

entorno

REVISTA SEMESTRAL • ENERO - JUNIO 2021 • NÚMERO 71

ISSN 2071-8748 • E-ISSN 2218-3345



- Evaluación de la investigación educativa desde un enfoque andragógico
- Método simplex de programación lineal aplicado a una empresa distribuidora de mobiliario
- Gestión de residuos orgánicos y dotación de biohuertos domiciliarios, Millpo Ccachuana, Huancavelica, Perú
- Evidencias psicométricas del Inventario de Estrés Académico SISCO SV en estudiantes universitarios salvadoreños
- Activación del Sistema Nacional de Protección de la Niñez y Adolescencia desde el contexto educativo salvadoreño
- Inclusión o exclusión educativa: Dicotomía del sistema educativo salvadoreño
- English Language Learning in English Language Teacher Education in El Salvador
- Adaptación psicométrica del Cuestionario de Salud General (GHQ-12) en una muestra de adultos salvadoreños

entorno

REVISTA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR - NÚMERO 71 - JUNIO 2021 - ISSN: 2071-8748

Autoridades Utec

Dr. José Mauricio Loucel
Presidente, Fundador de la Utec
y Rector Honorario Vitalicio

Lic. José Mauricio Loucel Funes
Presidente de la Junta General Universitaria

Dr. Carlos Reynaldo López Nuila
Vicepresidente de la Utec

Dr. Nelson Zárate
Rector

Comité académico institucional

Dr. Nelson Zárate

Dr. José Modesto Ventura

Dra. Noris Isabel López Guevara

Ing. Lorena Duque de Rodríguez

Lic. Rafael Rodríguez Loucel

Ing. Francisco Armando Zepeda

Licda. Ana Arely Villalta de Parada

Dra. Lissette Canales de Ramírez

Lic. Edgar Velásquez

Comité editorial

Editora General

Dra. Noris Isabel López Guevara
Vicerrectora de Investigación y Proyección Social
Universidad Tecnológica de El Salvador

Coordinadoras

Dra. Camila Calles Minero
Directora de Investigaciones
Universidad Tecnológica de El Salvador

Máster Aracely de Hernández
Directora de Sistema Bibliotecario
Universidad Tecnológica de El Salvador

Licda. Inés Ramírez de Clará
Jefa de publicaciones
Universidad Tecnológica de El Salvador

Consejo editorial

Lic. Carlos Alberto García Rodríguez
Director de Investigación y Proyección Social
Universidad Autónoma de Santa Ana

Máster Melissa Campos
Investigadora Utec

5

Editorial

7

Evaluación de la investigación educativa desde un enfoque andragógico

Santos Nohemy Herrera de Abrego

David Molero López-Barajas

22

Método simplex de programación lineal aplicado a una empresa distribuidora de mobiliario

Carlos Ernesto Flores-Tapia

Karla Lissette Flores-Cevallos

34

Gestión de residuos orgánicos y dotación de biohuertos domiciliarios, Millpo Ccachuana, Huancavelica, Perú

Yovana Torres-Gonzales

Alfredo Grover Rojas-Carrizales

Miguel Ángel Parejas-Garavito

René Antonio Hinojosa-Benavides

43

Evidencias psicométricas del Inventario de Estrés Académico SISCO SV en estudiantes universitarios salvadoreños

Marlon Elías Lobos-Rivera

Angélica Nohemy Flores-Monterrosa

Edgardo René Chacón-Andrade

55

Activación del Sistema Nacional de Protección de la Niñez y Adolescencia desde el contexto educativo salvadoreño

Miguel Ángel Pleitez-Herrera

Licda. Paola María Navarrete
Investigadora Utec

Máster Saúl Campos
Investigador Utec

Máster Ana Sandra Aguilar de Mendoza
Investigadora Utec

Consejo Editorial Internacional

Sandra Bonnie Flórez Hernández
Universidad Simón Bolívar

Jennifer Alcaide Parrado
Universidad de Granada

Rosa Basagoiti Astigarraga
Universidad de Mondragón, España

Iñaki Arenaza
Universidad de Mondragón, España

Martín Parselis
Universidad Católica Argentina, Argentina

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Evelyn Reyes de Osorio

DISEÑO DE PORTADA

Mauricio Gálvez

REVISIÓN

Noel Castro

TRADUCCIÓN AL INGLÉS

Escuela de Idiomas Utec

IMPRESIÓN

Tecnoimpresos, S.A. de C.V.
19.ª Av. Norte, 125,
San Salvador, El Salvador.
Tel.: 2275-8861

Los artículos y documentos que aparecen en esta edición son responsabilidad de sus autores, no representan la opinión oficial de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

La revista *Entorno* es de acceso abierto, por lo que se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos, siempre que se cite la fuente.



La revista *entorno* es una publicación de la Universidad Tecnológica de El Salvador.
Calle Arce, 1020, San Salvador, El Salvador, C.A.
Tel.: 2275-8888
www.utec.edu.sv



**Universidad Tecnológica
de El Salvador**

70

Inclusión o exclusión educativa: Dicotomía del sistema educativo salvadoreño

Manuel de Jesús Laureano-Alvarenga

80

English Language Learning in English Language Teacher Education in El Salvador

Manuel de Jesús Laureano-Alvarenga

Silvia Maricela Ramos

91

Adaptación psicométrica del Cuestionario de Salud General (GHQ-12) en una muestra de adultos salvadoreños

Marlon Elías Lobos-Rivera

José Ricardo Gutiérrez-Quintanilla

entorno

Esta revista está indexada en



También disponible en formato electrónico en el sitio de la revista:

<https://biblioteca2.utec.edu.sv/entorno/index.php/entorno>

además sus artículos pueden ser recuperados des el repositorio institucional UTEC

<http://repositorio.utec.edu.sv:8080/jspui/>

EDITORIAL

La academia y su quehacer científico frente a la nueva realidad

Camila Calles-Minero

callesminero@utec.edu.sv

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4936-322X>

Web of Science Researcher ID AAR-9611-2021

La revista *entorno* es una publicación semestral de la Universidad Tecnológica de El Salvador, que busca cada día la calidad editorial, para lograrlo se realizan constantemente procesos de validación a efecto de estar en índices de reconocimiento científico. Por ahora estamos en Amelica, Latindex, Doaj, Camjol, Redib, Sherpa Romeo, además de ser firmante de *Declaration on Research Assessment*.

Esta revista científica se publica en formato digital (en <https://biblioteca2.utec.edu.sv/entorno/index.php/entorno>) e impreso, además, sigue los procesos adecuados de edición, en los que se incluye la revisión de pares ciegos.

Desde su primer ejemplar, lanzado en 1997, no se ha dejado de publicar. En esta *entorno* 71 se presentan artículos de las áreas de Ciencias Sociales, Comercio y Administración, Ecología Ambiental, Psicología, Salud, Humanidades y Educación, aportando nuevo conocimiento a la comunidad científica mundial.

En esta edición se incluyen los siguientes artículos: “Método Simplex de programación lineal aplicado a una empresa distribuidora de mobiliario”, “Gestión de residuos orgánicos y dotación de biohuertos domiciliarios, Millpo Ccachuana, Huancavelica, Perú”, “Evidencias psicométricas del Inventario de Estrés Académico SISCO SV en universitarios salvadoreños”, “Activación del Sistema Nacional de Protección de la Niñez y Adolescencia desde el contexto educativo salvadoreño”, “Inclusión o exclusión educativa: Dicotomía del sistema educativo salvadoreño”, “*English Language Learning in English Language Teacher Education in El Salvador*”, “Evaluación de la investigación educativa dirigida a docentes desde un enfoque andragógico: Adaptación psicométrica del Cuestionario de Salud General (GHQ-12) en una muestra de adultos salvadoreños”.

Revista *entorno* también quiere contribuir a la producción científica de El Salvador. Según el informe “Evolución de la producción científica en El Salvador, 2019”, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), en el período de 2017-2019 El Salvador publicó un promedio de 157 artículos en revistas científicas y 104 libros por año; y 15 artículos en ISI (*Institute for Scientific Information*).

El promedio de publicación de artículos en revistas, distribuidos por área de conocimiento, en 2019, según Conacyt,¹ es como sigue: en Ciencias Sociales, 136; en Ingeniería y Tecnología, 55; en Ciencias Agrícolas, 38; en Humanidades, 30; en Ciencias Médicas, 28 y en Ciencias Naturales, 18.

Al dimensionar esa producción salvadoreña a escala mundial, los números no aparecen en el registro mundial² debido a que es muy poca. Por eso se debe fomentar cada vez más la publicación de nuevo conocimiento generado en El Salvador.

La revista *entorno* pretende ser una plataforma para mostrar a la comunidad científica mundial el quehacer investigativo de nuestro país. Sin embargo, para que haya más publicación, este debe de invertir más en la generación de ciencia. Según el Estado Mundial de la Ciencia,³ la inversión en la investigación y desarrollo (I+D) respecto al producto interno bruto de El Salvador es del 0,16 %.

Al aumentar la inversión, crecería la producción y, como consecuencia, la comunidad científica salvadoreña. Según Conacyt (2020),⁴ el personal dedicado directamente a la I+D para el 2019 suma 869 (726 docentes investigadores y 143 investigadores), del cual 356 son mujeres. En Iberoamérica, El Salvador es el cuarto país con menos personas dedicadas a la investigación.⁵

Estas cifras muestran la urgencia de promover nuestra cultura científica. Por ello, la revista *entorno* busca, con esta edición, contribuir a la visibilización de la producción científica salvadoreña y mundial.

-
- 1 Conacyt (2020). *Evolución de la producción científica en El Salvador*, 2019, El Salvador.
 - 2 Anualmente, la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamérica e Interamericana (Ricyt) publica el Estado Mundial de la Ciencia, con todos los registros de la producción científica.
 - 3 Ricyt (2020). Estado Mundial de la Ciencia, principales indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/Interamericanos. http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2021/02/ElEstadoDeLa-Ciencia_2020.pdf
 - 4 Conacyt (2020). *Estadísticas de actividades científicas y tecnológicas e investigación y desarrollo*. El Salvador.
 - 5 Ricyt (2020). Estado Mundial de la Ciencia, principales indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/Interamericanos. http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2021/02/ElEstadoDeLa-Ciencia_2020.pdf

Evaluación de la investigación educativa desde un enfoque andragógico

The assessment of educational research based on a andragogical approach



DOI: <https://doi.org/10.5377/entorno.v1i71.14315>
URI: <http://hdl.handle.net/11298/1210>

Autora: MMIC. Santos Nohemy Herrera de Abrego¹
Universidad Internacional Iberoamericana
Correo electrónico: herrera04nohemy@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5964-2153>
Coautor: Dr. David Molero López-Barajas
Universidad de Jaén.
Correo electrónico: dmolero@ujaen.es
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-0392-4351>

Recibido: 23 de febrero de 2021
Aceptado: 19 de abril de 2021

Resumen

Las acciones metodológicas y el trabajo docente, como herramientas para evaluar la investigación educativa desde un enfoque andragógico en las instituciones de educación superior (IES), en la zona central de El Salvador, fue un trabajo descriptivo, con una población de 6.810 estudiantes, según las estadísticas del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT, 2018), y una muestra a conveniencia de 269 docentes. Se incluyen 10 entrevistas en la investigación, por la facilidad de acceso a los correos electrónicos. El coeficiente Alfa de Cronbach fue de .973, en un alto nivel de confiabilidad en los instrumentos utilizados. En los hallazgos sobresalientes de las acciones didácticas para evaluar la investigación educativa resaltan la escritura de artículos como una acción mínima; las metodologías que se usan promueven la competencia

Abstract

This is a descriptive work on the methodological actions and the teaching profession as tools for evaluating educational research in the Higher Education Institutions (HEIs), as seen from an andragogical approach, in the central area of El Salvador. The study included a population of 6.810 students and a convenience sampling of 269 faculty members, based on the statistics provided by the Ministry of Education, Science and Technology (MINEDUCYT 2018, given its Spanish acronym). It includes 10 interviews given the easy access to e-mails. The Cronbach's Alfa coefficient was .973, with a higher reliability level in the instruments used. Among the outstanding findings in the didactic actions taken to evaluate educational research, writing articles is highlighted as one of them, as a minimum; the methodologies used promote the competency of

1 La realización de la investigación fue posible porque se posee conocimiento del tema de evaluación por compartir las materias de evaluación, andragogía e investigación educativa, desde el año 1996, en educación superior, experiencias en asesoría. La investigadora principal ha integrado equipos de evaluación de trabajos de tesis en pregrado y postgrado, se tuvo acceso a las instituciones de educación superior. Además, se obtuvo opción de consulta y tutorías al coautor con larga trayectoria en áreas de investigación y ambientes educativos.

investigativa y se aplica la participación con enfoque andragógico.

Palabras clave

Educación - Evaluación - El Salvador. Métodos de enseñanza. Pedagogía - El Salvador. Educación - investigaciones. Técnicas de enseñanzas.

conducting research, and an andragogical approach is applied in the participation.

Keywords

Education – Evaluation – El Salvador. Teaching methods. Pedagogy – El Salvador. Education – research. Teaching techniques.

Introducción

La importancia de evaluar la investigación educativa desde el enfoque andragógico es que se garantice el aprendizaje en la etapa de la adultez. Según Undurraga (2007, p. 24), “opera por acciones llevadas a cabo libremente, constituida por una elaboración/reorganización de procesos cognitivos, psicomotores y socioafectivos que apuntan a la adquisición de nuevas competencias”, función asignada a los facilitadores de las IES que, como parte de su papel, hacen docencia, investigación y proyección social, y en su mayoría son contratados para hacer docencia, incluyendo en sus labores el componente de investigación.

La andragogía ha recorrido diferentes momentos históricos según aportes de Alcalá (1997), quien menciona que:

La andragogía es la ciencia y el arte que, siendo parte de la antropología y estando inmersa en la educación permanente, se desarrolla a través de una praxis fundamentada en los principios de participación y horizontalidad, cuyo proceso al ser orientado con características sinérgicas por el facilitador del aprendizaje, permite incrementar el pensamiento, la autogestión, la calidad de vida y la creatividad del participante adulto, con el propósito de proporcionarle una oportunidad de lograr su autorrealización.

Para evaluar la investigación educativa con enfoque andragógico la docencia debe estimular a los estudiantes universitarios a compartir sus vivencias y

transformarlas en aprendizajes, proceso que solo se realiza si, la docencia es competente y ha participado en acciones didácticas para realizar el trabajo con cada participante, pues sin estas prácticas no tendría la capacidad de hacer réplicas pertinentes, para ello es necesario la aplicación de modelos que según ideas parafraseadas de Villavicencio (2013), estos surgen de autoestudios institucionales, congresos y técnicas andragógicas.

En la relación y la orientación en el aprendizaje de personas adultas, es pertinente que se utilicen métodos y técnicas fundamentadas a partir de lo que menciona Flores De Bishop, (2017, p.21), quien afirma que “la ciencia andragógica, debe ser el fundamento metodológico para el desarrollo de la relación orientación aprendizaje”, abonando a que la forma en que se hacen las acciones es esencial desde el enfoque andragógico en beneficio de la competencia investigativa.

Según los aportes de Lara Díaz, L. M., Bravo López, G., Sánchez Arce, L., y Vázquez Cedeño, S. I. (2019). “La investigación es un proceso central de la universidad, está orientada a ampliar los conocimientos teóricos y dar solución a problemas teóricos y prácticos, no es posible concebir una universidad sin investigación” por esa razón la preparación y la experiencia son indispensables en el trabajo docente junto a la formación para la investigación, proceso de intervención docente que activa las competencias investigativas y esa habilidad se va adquiriendo con cada estrategia metodológica realizado en las instituciones de educación superior.

Desde la perspectiva teórica, la educación para personas adultas se debe realizar por medio de la base conceptual. Según Caraballo-Colmenares (2007), una concepción andragógica, definida como un proceso donde cada persona adulta asuma compromisos y principios que abonen a su realización personal y a su formación en todo este proceso, se auxilia de la investigación educativa para autorrealizarse, haciendo parte de su estilo de vida a la investigación, con la cual tendrá insumos suficientes para sentir realización en las áreas de interés y en las que ha recibido orientaciones adecuadas.

De acuerdo con Alcalá (2010), citado por Castillo (2018), las estrategias de aprendizaje para el trabajo con enfoque andragógico “se fundamentan en una serie de actividades y tareas, orientadas por el facilitador con criterios de horizontalidad y participación” (p.47). De esta manera, la educación superior debe hacer abordajes que evidencien la interacción entre los participantes y sin olvidar que es una forma de accionar entre pares, sin ejercer autoridad y poder sobre ellos, porque deben gozar de espacios donde se espera compartir; que la confianza es un elemento esencial entre las personas que actúan en las IES.

Según aportes de Garita (2008), “se puede asociar el concepto de aprendizaje andragógico al concepto de estrategia administrativa, ya que una estrategia tiene muchas áreas que se intercalan para crearla y ponerla a funcionar, así mismo es la andragogía” (p.29) en este sentido se plantea el trabajo en los departamentos de investigación y el accionar de los docentes utilizando estrategias idóneas para el aprendizaje. Las IES, deben practicar la didáctica en el contexto de la andragogía para contribuir con las personas adultas en el aprender a aprender.

Las personas que ejercen docencia deben desempeñar un papel que sobrepase a la simple carga horaria. En palabras parafraseadas de Arteaga y Chávez (2021), son papeles específicos la andragogía y las estrategias pertinentes, la docencia que trabaja con personas adultas debe desarrollar procesos andragógicos con estrategias pertinentes para potenciar aprendizaje. En esa línea, se debe abonar las capacidades de

las personas adultas, con cada estrategia, para la competencia investigativa.

En el recorrido de los roles que desarrolla la docencia, se hace mayor énfasis al papel de hacer investigación. Y según aportes parafraseados de Campos (2003), La investigación, competencias y herramientas son importantes para la calidad del ejercicio docente. De manera enfática tendrá, la universidad, que realizar esfuerzos en el fomento y la práctica de la investigación educativa para formar la competencia para investigar por medio del rol docente y las herramientas que se utilizan para el desempeño.

Las IES necesitan retomar el enfoque andragógico desde los modelos formativos. De acuerdo con lo mencionado por Sorto (2018), “los centros de educación superior deben revisar sus modelos formativos para adoptar procesos más andragógicos que pedagógicos, tomando en cuenta la condición etaria de la población estudiantil que atienden”; en dichos procesos, dar énfasis a competencia investigativa que se deben abordar para que en cada paso quien protagoniza sea la persona adulta.

Investigación educativa desde el enfoque andragógico

La valoración de la investigación educativa ha generado impacto académico y financiero, por lo que implica producir un informe de calidad que se enfoque directamente en los niveles pragmáticos de las instituciones, la caracterización de los docentes que atienden a participantes en las IES y cómo estos se vinculan con las decisiones en dichas instituciones, según aportes de Fernández (1995), “el criterio valorativo de una investigación según su previsible impacto sobre la praxis educativa, sobre los docentes y sobre las políticas educativas”. En tal sentido, la práctica de la investigación educativa con enfoque andragógico beneficia a instituciones, docentes y estudiantes.

Al realizar una paráfrasis de los apuntes de Flores y de Bravo (2012), en relación con el diálogo y aprendizaje colaborativo, sustentan que los estudiantes

universitarios de pre y postgrado, adquieren un carisma especial según las acciones de aprendizaje del grupo etario de cada participante, destacando estrategias idóneas para la formación en la etapa de adultez, de tal manera que las universidades pueden aportar a su desarrollo integral y de forma específica sin considerar diálogos en sus discursos pedagógicos, sino hacer la diferencia en las técnicas que permitan mejorar las prácticas entre personas adultas.

Para continuar sus aprendizajes en la adultez, el ejercicio docente debe promover estrategias donde cada integrante demuestre los principios de participación, horizontalidad y responsabilidad. En este sentido, es necesario evaluar la investigación educativa a partir de las estrategias que se utilizan y ver si persigue principios pedagógicos o andragógicos. El trabajo por realizar con las personas adultas, para que sean protagonistas de su proceso de aprendizaje, va más allá de los conocimientos. Para Rodríguez (2003), “la práctica andragógica debe desarrollar no solo actitudes ... sino también aptitudes”. Ampliar la gama de acciones, comportamientos y valores se logra de acuerdo con prácticas andragógicas que se llenan de significantes y significados en los contextos donde interactúan las personas adultas.

En cuanto a las teorías de aprendizajes con enfoque andragógico, proporcionan resultados según la continuidad que la docencia realice a los conocimientos previos. En cuanto a esta terminología, Garzón, Portuondo y Suárez (2016) mencionan un abordaje desde el ejercicio en pregrado y postgrado. En palabras de estos precursores, “la teoría, lo que se construye está ligado al aprendizaje”, destacando que la intención fuerte es que los aprendizajes universitarios enfocados en personas adultas consideren su recorrido de vida, incluyendo sus competencias previas, que servirán de base para lograr un mayor aprovechamiento en los procesos que viven en las IES.

Las ideas de la calidad en educación superior están ligadas a las metodologías que cada docente utiliza, entre otras, ejercicios académicos significativos, evaluación y mejoras en la gestión, que promueva

aquellos modelos teórico-funcionales en los ambientes universitarios. Tomando en cuenta a López, Spínola y Hernández (2018), con aportes significativos a la calidad de la educación superior, mencionan que “las vivencias que se producen y con observación intrínseca de los resultados que se van generando por medio del ejercicio metodológico continuo” elementos que se incorporan como una aspiración importante al trabajo realizado por la docencia en procesos de cátedra y así mismo las unidades o departamentos de investigación institucional con énfasis en las acciones metodológicas de realizadas desde la perspectiva docente.

Evaluación de la investigación educativa

La relevancia de la evaluación de investigación educativa sistematizada es lograr con los hallazgos, proponer procesos comprobados en la realidad pertinente sin tener que adaptar un modelo de otro contexto. Más bien, de manera específica se espera que, las universidades ubicadas en la zona central de El Salvador hagan uso de sus recursos para resolver problemas de su contexto y los resultados exitosos replicarlos.

Si se descubren falencias incorporar una propuesta de acciones con orientaciones para disminuir las dificultades que presentan los ejercicios docentes y los elementos que se reflejan en los autoestudios y aportar mejores aprendizajes entre personas adultas, metodologías con principios de horizontalidad y participación.

La utilidad metodológica que se logra con la evaluación de la investigación educativa es aportar orientaciones innovadoras que reflejan la sistematización, el análisis y la evaluación de acciones formativas implementadas por la docencia, y que desde lo teórico-práctico contribuya a la institución para acercar o fomentar la función de investigación educativa como parte de las tareas docentes e institucionales de cada ejercicio revisado por los pares evaluadores.

El producto de la investigación es dirigido al sector docente; le será muy útil para lograr un desempeño más

competente desde el enfoque andragógico y para valorar de esta manera los procesos que resultan funcionales en la realidad universitaria salvadoreña, en especial en la zona central. Se consideran orientaciones prácticas, en los procesos curriculares y extracurriculares, que fomenten o desarrollen a un profesorado en formación continua y dirigido a personas adultas con principios funcionales en la educación superior.

Método

El método utilizado fue descriptivo, partiendo de una población de 6.810, según informe de estadísticas del MINEDUCYT (2018), y una muestra a conveniencia de 269 docentes, que fueron incluidos en la investigación por la factibilidad de comunicarse por medio de WhatsApp, Facebook y la viabilidad para acceder a sus correos electrónicos por medio de la red de contactos profesionales y por referencia de los representantes de las unidades de investigación de cada institución, con larga trayectoria y experiencia en escenarios de investigación de manera personalizada, y en caso de otras instituciones, se presentó solicitud a la secretaría de comunicaciones para que ellos, como autoridad, enviaran el enlace directamente a los docentes; y se obtuvo de esa manera el llenado del instrumento dirigido a docentes.

El instrumento dirigido a docentes se implementó vía electrónica (ya que por motivos de la pandemia por la COVID-19 no se administró de manera física): 269 cuestionarios con 26 preguntas a escala tipo Likert donde se sondeaban la evaluación de la investigación educativa y las metodologías con enfoque andragógico utilizadas en las IES participantes, que pertenecen a la zona central de El Salvador. Al instrumento se le aplicó el coeficiente de análisis de confiabilidad de Alfa de Cronbach, obteniendo un 0.973, que representó un alto grado de fiabilidad en el cuestionario *ad hoc* implementado. A partir de la base de datos proporcionada por Excel, se trabajaron tablas, gráficas y análisis de los datos, y luego se aplicó chi-cuadrado, apoyados en el programa SPSS para la comprobación de hipótesis.

El segundo instrumento, fue una guía de 10 preguntas abiertas, entrevista que se administró vía Google Meet

utilizando los correos electrónicos y con la participación de 10 representantes del personal encargado en departamentos y unidades de investigación institucional. Se hizo el contacto vía telefónica, se compartió enlace para la reunión y luego se concretó fecha y hora de la reunión, solicitando permiso para grabar; y con esa autorización se realizaron 10 preguntas que incluían las categorías de análisis: publicación, eventos y acciones de investigación, competencias investigativas, estrategias metodológicas de uso andragógico y niveles de evaluación de la investigación institucional. Las repuestas fueron analizadas con la ayuda del programa NVIVO, que por medio de los mapas de palabras se fue analizando cada pregunta según categoría

Resultados

Los resultados de evaluar la investigación educativa con enfoque andragógico proporcionan el beneficio de las metodologías docentes sistematizadas, analizadas y evaluadas en las instituciones de educación superior de la zona central de El Salvador; aportan resultados de evaluar que las acciones didácticas desde el enfoque andragógico generan participación y de esta manera apoyan la investigación educativa; al analizar las metodologías investigativas implementadas por los docentes, resaltan que dichos procesos inducen a la toma de decisiones, análisis y abstracción como parte del trabajo con personas adultas.

La evaluación de la investigación destaca:

- La investigación a partir del contexto curricular y extracurricular realizada por docentes de la zona central de El Salvador se reflejan como una oportunidad para que las instituciones realicen intercambios en eventos de investigación entre ellas, sean estas nacionales o internacionales.
- Los congresos y simposios permiten a participantes y docentes acciones propicias para activar la investigación educativa.
- La exposición es una de las metodologías que usa la docencia con enfoque andragógico para interactuar y fomentar el principio básico de participación entre personas adultas.

Información sociodemográfica

Tabla 1

Sexo de los participantes

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	139	51,7
Mujer	130	48,3
Total	269	100

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1 se presenta el sexo de los participantes, observando que el 51,7 % eran masculinos y el 48,3 % femeninos, por lo que en el estudio se tuvo una mayor

participación de los hombres. En relación con la edad, se obtuvo que el 60,6 % correspondió a mayores de 40 años y 39,9 % a menores de 40 años (figura 1).

Figura 1. *Edad de los participantes*

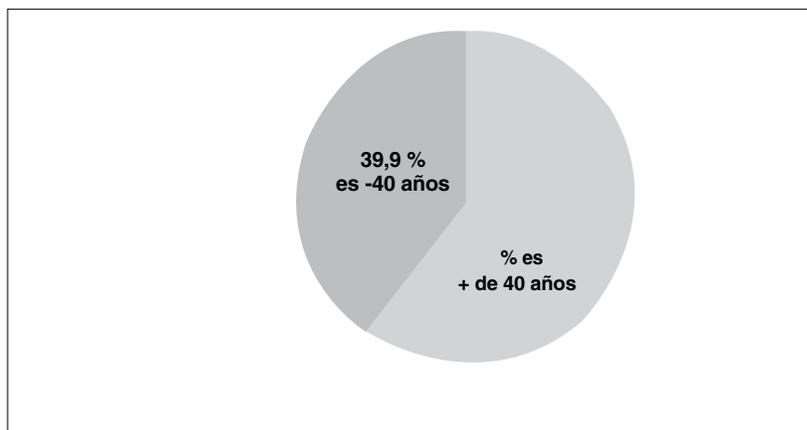


Tabla 2

Nivel de formación de los participantes

Nivel de formación	Frecuencia	Porcentaje
Doctorado	31	11,5
Maestría	136	50,6
Pregrado	102	37,9
Total	269	100

Fuente: Elaboración propia

El nivel de formación de los participantes en la investigación fue alto, ya que representó el 62,5 % en maestrías y doctorados. El pregrado fue menor al 50%

(tabla 2). En maestría representó más alto con 50,6 del 100% trabajado.

Tabla 3

Publicación de informes científicos

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Si	85	31,6
No	184	68,4
Total	269	100,0

Fuente: Elaboración propia

Referente a si los participantes habían realizado publicaciones científicas, el 68,4 % mencionó que no, esto a pesar de que la mayoría de los participantes son de nivel de postgrado.

Tabla 4

Evaluación de la investigación educativa que permita transformar y diseñar nuevas acciones en su institución

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Medianamente de acuerdo (4)	50	18,6
Medianamente en desacuerdo (2)	14	5,2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	14	5,2
Totalmente de acuerdo (5)	161	59,8
Totalmente en desacuerdo (1)	30	11,2
Total	269	100,0

Fuente: Elaboración propia

Al evaluar la investigación educativa que permita transformar y diseñar nuevas acciones en las IES de El Salvador, se obtuvo que el 59,9 % estuvo totalmente de acuerdo y 18,6 % mencionó que estaba medianamente de acuerdo. En menores porcentajes se expresaron los

que estaban en desacuerdo, como puede apreciarse en la tabla 4. Esto nos indica que aproximadamente el 60 % está totalmente de acuerdo en implementar estrategias de investigación educativa que permitan transformar y diseñar nuevas acciones en las IES.

Tabla 5

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Medianamente de acuerdo (4)	97	36,1
Medianamente en desacuerdo (2)	27	10,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	38	14,1
Totalmente de acuerdo (5)	91	33,8
Totalmente en desacuerdo (1)	16	6,0
Total	269	100,0

Fuente: Elaboración propia

Evaluar las estrategias didáctico-metodológicas para la educación superior implementadas con enfoque andragógico, se encontró que el 33,1 % estaba medianamente de acuerdo y 33,8 % totalmente de acuerdo. Los que estuvieron en desacuerdo fueron iguales

o menores al 10 %, y los que no estaban de acuerdo ni en desacuerdo fueron el 14,1 % (tabla 5). Esto nos indica que el mayor porcentaje de los participantes está de acuerdo con la evaluación de las estrategias didáctico-metodológicas para la educación superior con enfoque andragógico.

Tabla 6

Evaluación de la realidad de las instituciones de educación superior en la aplicación del hecho educativo en forma participativa

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Medianamente de acuerdo (4)	97	36,1
Medianamente en desacuerdo (2)	36	13,4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	39	14,5
Totalmente de acuerdo (5)	77	28,6
Totalmente en desacuerdo (1)	20	7,4
Total	269	100,0

Fuente: Elaboración propia

En relación con la evaluación de la realidad de las IES en la aplicación del hecho educativo en forma participativa, se obtuvo que el 36,1 % estaba medianamente de acuerdo, el 28,6 % totalmente de acuerdo y el 13,4 %. El rango de los que estuvieron en desacuerdo fue de

entre 7,4 % y 13,4 %, y los que no estuvieron de acuerdo ni en desacuerdo fueron el 14,5 % (tabla 6). Estos resultados nos indican que la realidad en las IES, sobre la aplicación del hecho educativo en forma participativa, es bajo; menor al 50 %, como se aprecia en la tabla 6.

Tabla 7

Evaluación del proceso de aprendizaje desarrollado con personas adultas para inducir a la toma de decisiones personales y profesionales

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Medianamente de acuerdo (4)	73	27,1
Medianamente en desacuerdo (2)	19	7,1
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	28	10,4
Totalmente de acuerdo (5)	125	46,5
Totalmente en desacuerdo (1)	24	8,9
Total	269	100,0

Fuente: Elaboración propia

Al evaluar el proceso de aprendizaje, desarrollado con personas adultas, para inducir a la toma de decisiones personales y profesionales, se obtuvo que el 46,5 % estaba totalmente de acuerdo, medianamente de

acuerdo el 27,1 %; Al unir estos dos porcentajes se afirma que el 73,6 % está a favor de que proceso de aprendizaje desarrollado induce a la toma de decisiones personales y profesionales.

Tabla 8

Evaluación de los procesos de formación universitaria que permiten al estudiante hipotetizar la realidad en la que está inmerso

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Medianamente de acuerdo (4)	95	35,3
Medianamente en desacuerdo (2)	32	11,9
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	30	11,2
Totalmente de acuerdo (5)	92	34,2
Totalmente en desacuerdo (1)	20	7,4
Total	269	100,0

Fuente: Elaboración propia

Al realizar una evaluación de los procesos de formación universitaria, que permiten a los estudiantes hipotetizar la realidad en la que están inmersos, se obtuvo que el 35,3 % estaba medianamente de acuerdo, el 34,2 % totalmente de acuerdo; medianamente en desacuerdo, el 11,9 %; totalmente en desacuerdo, el 7,4%; y

los que no estaban de acuerdo ni en desacuerdo representaron el 11,2 % (tabla 8). Estos resultados nos indican que los que estaban de acuerdo con los procesos de formación universitaria que permiten a los estudiantes hipotetizar la realidad en que están inmersos son menores al 50 %.

Tabla 9

Evaluación de la exposición didáctica como evidencia de la capacidad de abstracción, análisis y síntesis

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Medianamente de acuerdo (4)	104	38,7
Medianamente en desacuerdo (2)	21	7,8
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	24	8,9
Totalmente de acuerdo (5)	99	36,8
Totalmente en desacuerdo (1)	21	7,8
Total	269	100,0

Fuente: Elaboración propia

En relación con la evaluación de la exposición didáctica, como evidencia de la capacidad de abstracción, análisis y síntesis, se obtuvo que el 38,7 % estaba medianamente de acuerdo, el 36,8 % dijo estar totalmente de acuerdo, el 7,8 % mencionó estar en desacuerdo y totalmente

en desacuerdo, y el 8,9 % no estaba de acuerdo ni en desacuerdo. Esto nos indica que la exposición didáctica, como evidencia de la capacidad de abstracción, análisis y síntesis en las IES, es menor al 50 %, como se puede observar en la tabla 9.

Prueba de hipótesis

En la tabla 10, se observan tres pruebas de hipótesis donde se determina la significancia de las relaciones a través de las pruebas chi-cuadrado siguientes:

- Prueba de independencia para la variable *Sexo* y las diferentes acciones docentes. Se encontró que no había diferencias estadísticas significativas entre dicha relación, ya que el p-valor encontrado es mayor que 0.05, por lo que se acepta la hipótesis nula (tabla 10).
- Prueba de independencia para las variables *Acción docente e Investigación educativa*. Se encontró que había diferencia estadística significativa entre dichas variables, ya que se encontró un p-valor menor a 0,05 %, por lo que se rechaza la hipótesis nula (tabla 10).
- Prueba de independencia para las variables *Evaluación de la investigación educativa y Enfoque andragógico*. Se encontró que había diferencia estadística significativa entre dichas variables, ya que se encontró un p-valor menor a 0,05 %, por lo que se rechaza la hipótesis nula (tabla 10).

Tabla 10

Prueba de independencia de la variable sexo y las diferentes acciones docentes

Relación evaluada	G.L.	Chi-cuadrado	P. valor	Significancia
Sexo y Acciones docentes	4	0.94904	0.72	N.S.
Acción docente e Investigación educativa	16	1.00000	0.00	*
Evaluación de la investigación educativa y Enfoque andragógico	16	1.00000	0.00	*

*Significativo al 0.05 (5 %); $P < 0.05$; G.L.= Grados de Libertad; N.S.= No significativo.

Fuente: Elaboración propia.

Resultados desde lo cualitativo

Con el apoyo del programa estadístico específico para variables cualitativas NVivo 11, se trabajó con las categorías que se detallan a continuación. Pero es importante señalar que los aportes se construyeron desde las expresiones directas de las 10 entrevistas

realizadas a personas, representantes institucionales, de 10 de las 21 IES que pertenecen a la zona central de El Salvador, personas que, además de una gran trayectoria académica, cuentan con un proceso desarrollado para apoyar las acciones investigativas desde el papel que desempeñan. A continuación, se detallan las categorías analizadas.

Tabla 11

Acciones y evaluación

Categorías principales	Descriptores	Hallazgos en las entrevistas
Acciones didácticas para evaluar la investigación educativa	<p>Cursos Talleres Diplomados</p> <p>Acciones didácticas están amarradas a la disponibilidad financiera.</p> <p>Las acciones didácticas están vinculadas al método formativo o herramienta didáctica. Para evaluar la investigación educativa, es necesario buscar fuentes de información, adquirir competencias de análisis y síntesis.</p> <p>Las acciones didácticas las debe ejercer un investigador, que reflexiona, piensa, que le gusta investigar, persona estudiosa y que evalúe en el contexto de todo el informe.</p>	<p>IES 1. “Desarrollar cursos o talleres que vayan enfocados hacia la investigación, los cuales son impartidos a los docentes.” “También así se les ha dado diplomados de investigación experimental y talleres de redacción.”</p> <p>IES 2. “Pequeñas investigaciones, eh..., que muchas veces hay que ir las complementando con otros estudios para obtener resultados poco más globales y pertinentes. Eso es una parte que creo que se está superando también, en las universidades, y que está muy amarrada a la disponibilidad financiera.”</p> <p>IES 3 “Conocer el proceso de investigación como método formativo o como herramienta didáctica, porque la investigación es eso en el entorno de la investigación educativa, es una herramienta que sirve para enseñarle al muchacho, a la muchacha, que, al presionar en información, por ejemplo, buscar fuentes de información, adquirir competencias de análisis y síntesis.”</p> <p>IES 4. “Un investigador es aquel que reflexiona, que piensa, que le gusta, que es un estudioso. Y a ese nivel todavía, en las cátedras de pregrado, todavía no, no se visualiza eso, pero en la evaluación, realmente lo hacemos en el contexto de todo el informe.”</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12

Metodologías y competencias

Categorías	Descriptor	Hallazgos en las entrevistas
<p>Metodologías que se usan para promover la competencia investigativa</p>	<p>La mejor metodología para promover la competencia investigativa es investigando. La praxis y la experiencia abre caminos para la competencia investigativa. Recopilar datos. La mejor forma es enseñar lo básico y lo clásico.</p> <p>El debate Investigaciones cortas Publicaciones que beneficien a la docencia y a las instituciones.</p>	<p>IES 5. “Para investigar, solo hay una metodología innovadora de hacerlo; y es investigando. Cada vez va mejorando a las competencias de las y los alumnos, pero también se van mejorando las competencias de las y los docentes, porque la experiencia o la praxis de investigar le va abriendo camino. Pero al hablar de metodologías innovadoras de la educación, hay mucha gente que dice: ‘Bueno, hay que experimentar con nuevas formas’. Sí se puede experimentar con nuevas formas de recopilar datos y toda la cuestión, pero cuando usted está enseñando tiene que enseñar lo básico, lo clásico, para que la gente lo aprenda bien; para poder innovar después.”</p> <p>IES 6. “Una de las metodologías que podría funcionar en implementarse es justamente ese debate, porque conocemos que, en esta generación, a muchos nos gusta discutir. Entonces, porqué mejor no hacerlo con los conocimientos que están dentro del salón, Entonces, esa sería una buena metodología para implementar y que ha funcionado, porque es un tipo de aprendizaje y enseñanza horizontal, donde tanto los estudiantes como el docente están participando de la clase.”</p> <p>IES 7. “Alternativas de ir publicando e ir haciendo investigaciones cortas o unas más largas, eh, etcétera. Pero ir produciendo también en el camino, y eso redundaría en un beneficio en la investigación, en la institución como tal, ¿verdad?; porque tiene más gente dedicada, haciendo investigación a otro nivel diferente.”</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13

Participación andragógica

Categorías	Descriptor	Hallazgos en las entrevistas
Participación con enfoque andragógico	<p>Participación con aprendizaje autónomo. Capacidad autodidacta. Dinámica de extrapolación por medio de la participación. Utilización de metodologías participativas.</p> <p>Caracterizar el aprendizaje andragógico para lograr participación considerando los conocimientos previos y generar confianza para que cada persona adulta genere la integración de sus aprendizajes por medio de la participación.</p> <p>La participación con enfoque andragógico es funcional para planes permanentes de investigación.</p> <p>Inducir participación con enfoque andragógico es aprender procedimientos que ayuden a aprender el método científico.</p>	<p>IES 8. “El abordaje de construcción de la persona pendiente, como un sujeto capaz de ser autónomo, autodidacta, necesita siempre un proceso orientativo y que depende del rol del docente, como se quiera implementar. Ahora la dinámica que extrapola, si se quiere ver el proceso formativo tradicional, son las metodologías participativas o educación popular que no necesariamente, dentro del sistema de educación superior, es aplicado de la mejor manera, a excepción de ciertas carreras como el Trabajo Social, la Sociología, Psicología o la Educación como tal, para los futuros educadores, tienden a desarrollar, sus docentes, ciertos procesos participativos.”</p> <p>IES 9. “Yo pienso que debería tener, primero, las características del aprendizaje andragógico. Vean, que dijéramos ya... llega un nivel de que las personas ya no aprenden haciendo y jugando, ¿verdad?, sino de que aprenden por necesidad, vea. Entonces habría que ir reforzando eso. Cuán necesario es de que yo... me preparé aun ya, dijéramos, en mis últimos años, ¿verdad?, de vida, o en mi último periodo de vida, pero que me preparé para ser productivo en cuanto al conocimiento. Quizá eso habría que revisarlo en la participación con enfoque andragógico.”</p> <p>IES 10. “Consideraría que el enfoque con prácticas andragógicas es funcional para planes permanentes de investigación institucional apoyados en la docencia que tiene experiencia y la pedagogía, para formación del estudiantado con procesos de seguimientos inclinados al aprendizaje lúdico, utilizando la metodología juego- trabajo con aspectos concretos de los procedimientos que ayuden a aprender el método científico.”</p>

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

La evaluación de la investigación educativa con enfoque andragógico, en beneficio de las metodologías docentes sistematizadas, analizadas y evaluadas en las instituciones de educación superior de la zona central de El Salvador, son enfáticas en la función que cada docente realiza, ya sea en foros o en escritura de artículos científicos que se producen como prácticas de aula, pero que son pocos los que se publican.

La praxis, experiencia, el debate entre otras formas de aprendizaje que se desarrollan en las instituciones de educación superior, contribuyen a las competencias investigativas que se ejercen por medio de roles docentes y representantes administrativos.

La sistematización de acciones se valida con educación formativa y el conocimiento de los pasos del método científico, donde la función docente se traduce en compartir el procedimiento según los modelos institucionales y la docencia manifiesta realizar acciones participativas que aplican el principio de horizontalidad.

Las acciones didácticas que sobresalen en el trabajo realizado por la docencia de la zona central de El Salvador son cursos, talleres, diplomados, acciones didácticas que están amarradas a la disponibilidad financiera institucional, al perfil docente, a la herramienta y al método.

El análisis de las metodologías investigativas implementadas por los docentes de las instituciones de educación superior, con enfoque andragógico, es más expositivo, pero va acompañado de diálogo y acciones metodológicas con gran responsabilidad para facilitar el proceso a cada participante.

La participación con enfoque andragógico debe evidenciar autonomía y procesos autodidácticos que permitan, a la persona adulta, integrar espacios desde sus conocimientos previos hasta los procesos de aprendizaje significativo.

A partir de los hallazgos, las instituciones deben prestar atención a las metodologías, las acciones didácticas y el rol que cada docente está desarrollando en sus prácticas; en lo ideal, que se realicen con enfoque andragógico por estar interactuando con personas adultas. En este esfuerzo, realizar también publicaciones de las estrategias para hacer investigación educativa y así resolver problemas de manera científica.

Según el género de los docentes participantes en la investigación, fueron 139 hombres y 130 mujeres, haciendo un total de participantes de 269 en la muestra a conveniencia.

Las IES manifiestan ser atendidas por docentes con formación: 31 con doctorado, 136 con maestría, y 102 solamente tienen una titulación de pregrado, indicando la necesidad de actualización en formación continua para realizar acciones investigativas en sus metodologías.

En relación con la edad de los docentes, el rango mayor es arriba de 40 años, y 106 de la planta docente que labora en las IES es menor de 40 años.

En cuanto a la evaluación relacionada con publicaciones, 184 de las 269 personas participantes en la investigación no han publicado y solamente 85 personas han vivenciado la experiencia de publicar sus investigaciones.

Los docentes participantes, al preguntarles si la evaluación de la investigación educativa permite transformar y diseñar nuevas acciones en su institución, manifiestan una respuesta con frecuencia alta: 161 personas están totalmente de acuerdo en que la evaluación aporta para transformar y diseñar acciones innovadoras para las IES de la zona central enfocada.

Medianamente de acuerdo y totalmente de acuerdo que las estrategias didáctico-metodológicas en las IES se implementan con enfoque andragógico y en la información restantes manifiestan desacuerdo y

totalmente en desacuerdo inclinadas a los enfoques pedagógicos todavía en participantes en etapa de adultez

De las personas participantes, una frecuencia de 125 manifiesta que el aprendizaje desarrollado con personas adultas induce a la toma de decisiones.

Referencias

- Alcalá, A. (1997). *Propuesta de una definición unificadora de Andragogía. Documento de trabajo* [versión de Adobe Acrobat Reader]. Recuperado de <https://cis6016didacticadelaeducacionsuperior20181.files.wordpress.com/2018/02/propuesta-de-definicion-unificadora-de-andragogia.pdf>
- Arteaga, P. N. y Chávez, Ó. B. (enero, 2021). Estrategias andragógicas comunicativas para la comprensión de textos en estudiantes de posgrado. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 6(1), 21-29.
- Campos Saborío, N. (2003). El docente investigador: su génesis teórica y sus rasgos. *Revista Educación*, 27(2), 39-43.
- Caraballo- Colmenares, R. (diciembre, 2007). La andragogía en la educación superior. *Investigación y Postgrado*, 22(2), 187-206.
- Castillo Silva, F. J. (2018). Andragogía, andragogos y sus aportaciones. *Voces de la educación*, 3(6), 64-76.
- Fernández Cano, A. (enero-abril, 1995). La evaluación de la investigación educativa. *Revista Española de Pedagogía*, (200), 131-145.
- Flores De Bishop, C. (enero-junio, 2017). Aplicación de métodos y técnicas andragógicas en postgrado, desde la perspectiva de los estudiantes. *Enfoque. Revista Científica de Enfermería*, 21(Especial), 70-87.
- Flores Ferrer, K. M. y Bravo, M. S. (2012). Metodología PACIE en los ambientes virtuales de aprendizaje para el logro de un aprendizaje colaborativo. *Diálogos educativos*, 12(24), 3-17.
- Garita Pacheco, L. A. (2008). La didáctica universitaria en el contexto de la andragogía: Aprender a aprender en la educación de personas adultas. *Tec Empresarial*, 2(2), 29-33.
- Garzón Félix, M. F., Portuondo Padrón, R. y Suárez Porto, C. A. (2016). Análisis de los modelos de posgrado en América Latina. *Espamciencia*, 7(2), 177-183.
- Lara Díaz, L. M., Bravo López, G., Sánchez Arce, L., & Vázquez Cedeño, S. I. (2019). Dimensiones para la evaluación del impacto social de la investigación educativa, en el programa de doctorado en ciencias de la educación en la Universidad de Cienfuegos. *Conrado*, 15, 155-163.
- López Padrón, A., Isaac Spínola, M. O. y Mohar Hernández, F. (septiembre-diciembre, 2018). Evaluación de la calidad de la educación superior politécnica angolana: un modelo teórico-funcional de autoevaluación institucional. *Meta: Avaliação*, 10(30), 661-691.
- MINEDUCYT. Dirección General de Educación Superior, estadísticas docentes zona Central 2018
- Rodríguez Rojas, P. (2003). La andragogía y el constructivismo en la sociedad del conocimiento. *Laurus*, 9(15), 80-89.
- Sorto Rivas, F. (diciembre, 2018). Educación superior y la andragogía. *Revista Tecnológica*, (11), 57-59.
- Undurraga, C. (2007). *Cómo aprenden los adultos: una mirada psicoeducativa*. Santiago, Chile: Ediciones UC.
- Villavicencio Chancay, D. E. (2013). *Técnicas andragógicas que emplea el docente en el proceso de aprendizaje significativo de los estudiantes de primer año de economía* (Tesis de maestría). Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

Método simplex de programación lineal aplicado a una empresa distribuidora de mobiliario

The simplex method of linear programming as applied to a furniture distribution company

ISSN 2071-8748

E-ISSN 2218-3345



DOI: <https://doi.org/10.5377/entorno.v1i71.14317>

URI: <http://hdl.handle.net/11298/1204>

Carlos Ernesto Flores Tapia

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1892-6309>

Profesor Investigador - Pontificia Universidad Católica del Ecuador

cflores@pucesa.edu.ec

florestapiacarlos@yahoo.com

Flores Cevallos Karla Lissette

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0851-5319>

Doctorando en Dirección de Empresas y Entorno Económico -

Universidad de Cádiz, España

Investigadora Directora Ejecutiva - Fundación Los Andes, Ecuador

karla.floresceva@alum.uca.es

lisceva94@gmail.com

Recibido: 30 de enero de 2021

Aceptado: 11 de mayo de 2021

Resumen

La presente investigación aplica el método simplex de programación lineal (PL) en la empresa objeto de estudio para obtener la máxima utilidad en la venta de sus productos estrella. Una vez definido el problema, se establece la función objetivo y las restricciones, luego se procesa el modelo matemático utilizando el *software* Solver – Excel y se obtiene la solución óptima. Esto es, dadas ciertas condiciones en cuanto a la disponibilidad de recursos, se calcula un óptimo en las ganancias modificando restricciones en el problema de maximización inicialmente planteado. Demostrándose, en este estudio, que el método simplex resulta útil para contrastar hipótesis que contribuyen a la toma de decisiones institucionales, particularmente en escenarios complejos como el de la actual crisis sanitaria de la COVID-19.

Abstract

This research applies the simplex method of linear programming (LLP) in the target business, with the purpose of obtaining a maximum profit in the sales of its Stars products. Once the problem is defined, the objective function and the restrictions are established; then, the mathematical model is processed by using the Excel Solver software, and the optimum solution is achieved. This means that, given specific circumstances in relation to resource availability, an optimal profit is calculated by modifying the restrictions in the maximization problem initially posed. This study demonstrates that the simplex method is useful in contrasting hypotheses that contribute to institutional decision-making, particularly, in complex scenarios like the existing one due to the sanitary crisis caused by COVID-19.

Palabras clave

Programación lineal - Análisis - Metodología. Método Simplex. Análisis de sistemas. Investigación de operaciones. Administración de la producción.

Keywords

Linear programming – Analysis – Methodology. Simplex Method. Systems analysis. Operations research. Production management.

Introducción

La Investigación de Operaciones es una disciplina que consiste en la aplicación de métodos analíticos avanzados con el propósito de apoyar el proceso de toma de decisiones, identificando los mejores cursos de acción posibles. Es el caso del modelo de PL, caracterizado por la identificación de una función objetivo con una o más variables de decisión que se buscan maximizar o minimizar, tales como producción, transporte y asignación, costos, entre otros. El método incluye la presencia de restricciones de recursos o capacidades de la empresa, que en el modelo matemático se abstraen en ecuaciones o inecuaciones lineales, esto es, representaciones de las limitantes asociadas a la problemática (Anderson, Sweeney y Williams 2016).

En este sentido, la PL es un modelo matemático que pretende la asignación eficiente de los recursos disponibles con el objetivo de satisfacer las metas deseadas de una organización —maximizar ganancias y minimizar costos— (Heizer y Render, 2020).

Pues, el principal problema de dichas organizaciones, como es el caso de la empresa objeto de estudio, consiste en establecer un modelo matemático que les permita encontrar soluciones óptimas y así alcanzar mayores beneficios económicos (Hillier y Lieberman, 2015), siendo los pioneros en la aplicación de la PL Dantzin, Leontief y Koopmans, entre otros (Winston, 2004).

Ahora bien, en esta investigación se toma como caso de estudio a la empresa Distribuciones Escobar Borja, S.A. [DEBSA] (2020), cuyo giro de negocio es la producción y comercialización de mobiliario y

cuenta con sucursales en el Ecuador, entre ellas, una ubicada en la ciudad de Ambato. En el contexto de la crisis sanitaria generada por la COVID-19, las ventas y, en consecuencia, las utilidades se han visto reducidas significativamente, obligando a la alta gerencia a la búsqueda de estrategias de producción y comercialización que optimicen, mediante cálculos cuantitativos, los recursos disponibles y, a la vez, satisfagan las expectativas de los clientes.

Señalado lo anterior, el presente artículo da respuesta a la pregunta: ¿existe o no un óptimo de utilidades dadas ciertas condiciones en cuanto a la disponibilidad de recursos de la empresa? Y, en el caso de que la respuesta sea afirmativa, cabe una segunda pregunta, a saber: ¿se puede obtener un óptimo si se modifican las restricciones en el problema de maximización inicialmente planteado? Consecuentemente, el objetivo de la investigación es aplicar el método simplex de PL a la empresa Distribuidora Escobar Borja S.A. [DEBSA], que maximice las utilidades de los productos estrella de la empresa —alfombras, mesas y sillones—, siendo las hipótesis (nula y alternativa), las siguientes:

H_0 : No existe un valor óptimo de las utilidades de la empresa objeto de estudio dadas ciertas restricciones en los recursos que inciden en la función objetivo de maximización.

H_1 : Existe un valor óptimo de utilidades de la empresa objeto de estudio dadas ciertas restricciones en los recursos que inciden en la función objetivo de maximización.

Modelo simplex de programación lineal

La investigación de operaciones, según Moya (2003, p. 24), implica “el desarrollo y aplicación de técnicas

cuantitativas (procedimiento científico) para la solución de los problemas y toma de decisiones que enfrentan tanto los administradores de organizaciones públicas como de organizaciones privadas; constituyéndose en una herramienta clave para abordar y resolver problemas en las organizaciones, contribuyendo a la reducción de costos y maximización de beneficios económicos. Una de esas técnicas es el modelo de PL.

Porsu parte, la PL es uno de los modelos más utilizados en la resolución de problemas de optimización para la toma de decisiones en diferentes campos y está integrada por los aspectos que guardan relación con la construcción, el análisis y la resolución de modelos lineales de tipo algebraico. Consta de un conjunto de restricciones que han de satisfacer las variables de decisión, para que sean tomadas en consideración, y un criterio o función objetivo, permitiendo el aprovechamiento al máximo de los recursos comprometidos en los procesos productivos (Taha, 2017).

Según Render, Stair y Hanna (2012), se debe tomar en cuenta que,

“una relación matemática lineal sólo significa que todos los términos utilizados en la función objetivo y en las restricciones son de primer grado (es decir, no se elevan al cuadrado ni a la tercera o a una potencia mayor, ni aparecen más de una vez). De aquí que la ecuación $2A + 5B = 10$ se considere una función lineal aceptable, en tanto que la ecuación $2A^2 + 5B^3 + 3AB = 10$ no se considere lineal puesto que la variable A se eleva al cuadrado, B al cubo y las dos variables aparecen nuevamente como producto una de la otra” (p. 242).

Ahora bien, siguiendo a este mismo autor, en el método de PL no todas las restricciones tienen que ser de la forma $a + b = s$. Esta relación, llamada ecuación, implica que el término a más b es exactamente igual a s ; no obstante, en la mayoría de los problemas de PL se presentan desigualdades de la forma $a + b \leq s$ o $a + b \geq s$. La primera se lee “ a más b es menor o igual

que s ”, y la segunda, “ a más b es mayor o igual que s ”, proporcionando así flexibilidad a la determinación de las restricciones del problema.

En este sentido, los modelos de PL constan de tres elementos fundamentales: el primero, un conjunto de variables que, a criterio de Ulloa y Protti (2005, p. 15), “no deben ser negativas y representan las actividades que van a programarse”, por ejemplo, productos por fabricarse, unidades de un determinado producto, número de personas o máquinas, entre otras. Segundo, en la función objetivo, según Moya (2003, p. 66), debe determinarse la cantidad que se va a optimizar y expresarla como función matemática. Deben identificarse claramente las variables que están actuando en el modelo, correspondiendo a una ecuación de primer grado y representa la meta de optimización que se desea alcanzar (ecuación 1), ya sea, por ejemplo, maximizar el retorno total de las inversiones o minimizar la distancia total que debe recorrerse para proveer a varios clientes, o también maximizar utilidades o minimizar costos.

$$F(x, y) = ax + by \quad (1)$$

El tercer elemento son las restricciones, esto es, “el conjunto de ecuaciones que se originan una por cada uno de los recursos limitados que tiene el sistema que está en estudio, constituyen las llamadas restricciones lineales” (Taha, 2017, p.67), las cuales permiten identificar todas las limitaciones estipuladas y expresarlas matemáticamente. El modelamiento matemático de las restricciones se expresa a continuación:

$$a_1x + b_1y \leq c_1 \quad (2)$$

$$a_2x + b_2y \leq c_2 \quad (3)$$

$$a_nx + b_ny \leq c_n \quad (4)$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \dots, x_n \geq 0 \quad (5)$$

Para la solución de los problemas de maximización, González (2003, p.14) manifiesta que “se trata de determinar la combinación de actividades que da el mayor rendimiento de los recursos, basado en el criterio de máxima utilidad”, determinándose el procedimiento para el planteamiento matemático así:

Determinar $x_i (i = 1, 2, \dots, m)$

Maximizando la función objetivo:

$$Z (\text{máximo}) = \sum_{i=1}^m C_i X_j \quad (6)$$

El problema está sujeto a las siguientes restricciones:

$$\sum_{j=1}^m A_{ij} X_j \leq B_i \quad (7)$$

Donde:

$B_i =$ es una constante que debe indicar la limitación de los recursos fundamentales para producir o servir.

$A_{ij} =$ concurso de un recurso a un determinado producto o servicio.

$$x_i \geq 0; i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n \quad (8)$$

Mientras que, para los problemas de minimización, González (2003) determina que,

“la relación entre cada uno de los recursos, especificaciones generales de la actividad y el costo unitario de cada recurso, determinar las cantidades necesarias de estas para obtener la cantidad con el máximo aprovechamiento de los recursos basados en criterios de mínimo costo total” (p. 19).

A continuación, se muestra el procedimiento del planteamiento matemático.

Determinar $x_i (i = 1, 2, \dots, m)$

Minimizando la función objetivo:

$$Z (\text{mínimo}) = \sum_{i=1}^m C_i X_j \quad (9)$$

El problema está sujeto a las siguientes restricciones

$$\sum_{j=1}^n A_{ij} X_j \geq B_i \quad (10)$$

Donde:

$B_i =$ es una constante que debe indicar la limitación de los recursos fundamentales para producir o servir.

$A_{ij} =$ concurso de un recurso a un determinado producto o servicio.

$$x_i \geq 0; i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n \quad (11)$$

Las propiedades básicas de un modelo de PL, que determinan Ulloa y Protti (2005), son la proporcionalidad, la aditividad y la divisibilidad. También debe considerarse que las cantidades disponibles de los recursos, las contribuciones unitarias y los coeficientes tecnológicos deben ser conocidos y constantes. Ahora bien, cuando se encuentran valores para las variables de decisión que cumplen todas las restricciones, pero no producen el mejor valor en la función objetivo, se denomina solución factible. A la solución que produce el mejor valor para la función objetivo se le llama solución óptima. Si no fuese posible encontrar una solución que cumpla con todas las restricciones, se denomina solución no factible.

Ahora bien, para la solución de los modelos de PL, se puede aplicar un procedimiento gráfico, algebraico, de aproximaciones sucesivas o simplex y el dual del primal, principalmente. En esta investigación se aplica el simplex, por cuanto, siguiendo a Ulloa y Protti (2005, p. 80), el simplex es “un método sistemático altamente eficiente que permite resolver rápidamente, mediante el uso de programas de computadoras, problemas muy grandes, con gran número de variables, de restricciones o de ambos”, reduciendo así el tiempo y la dificultad en la resolución de los problemas empresariales.

El método simplex se fundamenta en el álgebra y se emplea para resolver problemas de PL, tanto de

funciones de maximización como de minimización. Se caracteriza por ser un proceso repetitivo numérico que permite llegar a una solución óptima, iniciándose en un punto extremo conocido; esto es, si una primera solución básica factible no maximiza la función objetivo, se continúa con la búsqueda de otra solución hasta llegar a la solución óptima final (Taha, 2017).

Si bien se dispone de diversos programas informáticos para resolver modelos de PL; en este estudio se selecciona el Solver – Excel por su disponibilidad y accesibilidad para el tipo de empresas como la considerada en este caso de estudio. Solver dispone de un conjunto de comandos que permite encontrar un valor óptimo — mínimo o máximo—. En una de las celdas del cuadro de la solución Solver, se consigna la fórmula con la función objetivo, sujeta a las restricciones configuradas en una celda denominada variables de decisión, interactuando en el cálculo conjuntamente con las celdas objetivo y las celdas de restricciones (Microsoft, 2021).

Asimismo, el uso del método simplex facilita la posibilidad de realizar modificaciones a las restricciones iniciales planteadas, de tal manera que se pueden establecer decisiones gerenciales, ya sea incrementando o reduciendo recursos vinculados con dichas restricciones y eventuales condiciones del mercado, potenciando aún más la utilidad de esta herramienta en las empresas (Eppen, Gould, Schmidt, Moore y Weatherford, 2000).

Entre los estudios relacionados con la aplicación del método simplex de PL, se destaca Casas (2013), quien utiliza PL para obtener la solución óptima al proceso de producción de fotolitos. Así también, Quintanilha, Baptista y Meza (2012) determinan que, usualmente, no se le presta la suficiente atención a los problemas que tienen más de un objetivo, desaprovechando la oportunidad de la potencialidad de PL en la búsqueda de solución multiobjetivo. Otro autor, Wesner (2015), tiene como finalidad, en su estudio, la implementación del método de PL, tanto en la optimización del talento humano como de otros recursos utilizados en la construcción de vías en la Municipalidad de Morón; aplica el modelo de PL

entera con el *software* SCIP (Gerald et al., 2020). Mientras, Flores-Tapia et al. (2016) aplican el método simplex de PL a la toma de decisiones con respecto a la optimización del portafolio de productos de una empresa comercializadora de material eléctrico en situaciones postcrisis, como fue el caso del terremoto del pasado 16 de abril de 2016 en Ecuador. Finalmente, se destaca el trabajo de Galindo (2016), quien busca el óptimo para la producción de alimentos de una empresa agroalimentaria, mediante PL.

No obstante, en los estudios antes referidos no se aplica un procedimiento metodológico de la Investigación de Operaciones ni se realizan simulaciones a la función óptima calculada como se realizan en la presente investigación.

Métodos

La presente investigación es de tipo cuantitativo, caracterizado, según Robbins (2015, p. 32), por el uso de "... herramientas estadísticas, modelos de optimización, modelos de información y simulaciones por computadora a las diferentes actividades de la administración para la toma de decisiones". El alcance de la investigación es explicativa porque el estudio analiza las causas, condiciones y los resultados del caso de estudio aplicando el método simplex de PL (Hernández-Sampieri, Fernández y Baptista, 2014), y se ajusta a la Metodología de la Investigación de Operaciones, la cual contempla, de acuerdo con los autores Flores-Tapia et al. (2017); Hillier y Lieberman (2015); Taha (2017), las siguientes etapas o fases:

- Definición del problema y recolección de datos.
- Formulación de un modelo matemático que represente el problema.
- Aplicación de un método utilizando sistemas computacionales para derivar una solución para el problema a partir del modelo.
- Prueba del modelo y mejoramiento de acuerdo con las necesidades.

- Preparación para la aplicación del modelo.
- Implementación.

A continuación, siguiendo la metodología antes indicada, se desarrolla la aplicación del modelo a la empresa tomada como caso de estudio y se muestran los resultados.

Resultados

Definición del problema

La empresa DEBSA, ubicada en la provincia de Tungurahua en Ecuador, se dedica a la venta de mobiliario para el hogar y la oficina, destacándose como sus principales productos: alfombras, mesas de comedor y sillones de oficina. La disponibilidad de recursos y las ventas totales anuales se han visto reducidas en un 30 % durante el año 2020 por la afectación de circunstancias externas de tipo sanitario, social, político y económico, entre otras; las generadas particularmente por la COVID-19, así como también por deficiencias internas en la gestión. Lo anterior ha generado la reducción de las utilidades, obligando a los directivos a la búsqueda de combinaciones óptimas de los recursos disponibles que permitan la maximización de utilidades dadas ciertas restricciones, tales como volumen de compras de productos para la distribución, capacidad de almacenamiento, inversión en publicidad,

talento humano, cupo de importación y política de crédito, principalmente.

Los datos de restricciones que facilita la empresa, utilizados para el planteamiento del modelo matemático de maximización de utilidades, son:

Ganancias por producto: alfombras \$ 25, mesas \$ 15 y sillones \$ 30.

Almacenamiento: Capacidad total para 2.500 unidades, siendo que se debe almacenar, al menos, 1.000 alfombras, 500 mesas y 100 sillones.

Tiempo de trabajo: 800 horas para la producción de todos los productos con una dedicación de 160 horas por tipo de producto.

El límite de importación de la empresa es de hasta \$ 5.000.

Cargas tributarias: \$ 3.000

La política de créditos se presenta solo para los productos mesas y sillones, siendo, respectivamente, \$ 300 y \$ 500.

Publicidad: El presupuesto es de hasta \$ 450, utilizados únicamente para los productos mesas y sillones.

A continuación, en la tabla 1, se procede con la organización de los datos proporcionados por la empresa objeto de estudio para el planteamiento de la función objetivo del problema.

Tabla 1

Datos para el planteamiento de la función objetivo de maximización

Alfombras	Mesas	Sillones	Productos
X1	X2	X3	Variables
\$25.00	\$15.00	\$30.00	Utilidad

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la empresa DEBSA.

En la tabla 2, se presenta el planteamiento de las restricciones del problema utilizando los datos proporcionados por la empresa objeto de estudio, en

cuanto a los recursos, su uso y disponibilidad por cada uno de los tres productos seleccionados.

Tabla 2

Datos para el planteamiento de las restricciones

Recursos	Productos			Disponibilidad
	X1	X2	X3	
Almacenamiento	1.000	500	100	2.500
Talento humano	160	160	160	800
Límite de importación	1	1	1	5.000
Cargas tributarias	1	1	1	3.000
Política de crédito/ Sillones	0	0	1	500
Política de crédito/ Mesas	0	1	0	300
Publicidad	0	1	1	450

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la empresa DEBSA.

Formulación de un modelo matemático que represente el problema

De acuerdo con las variables determinadas del problema, se debe diseñar un modelo matemático por medio de ecuaciones que permitan visualizar un panorama completo de la situación presentada, el mismo que permita evaluar eficientemente las alternativas de solución. En este caso se debe maximizar la función objetivo sujeta a las restricciones dadas.

Función objetivo

Se establece la función objetivo con la cual se maximiza la utilidad, corresponde a la suma de las cantidades vendidas multiplicada por la utilidad unitaria de cada producto.

$$\text{Función objetivo: } Z(\text{máx.}) = 25x_1 + 15x_2 + 30x_3 \quad (12)$$

Restricciones

Se procede a utilizar los datos proporcionados para establecer las restricciones correspondientes, así:

$$0.40x_1 + 0.20x_2 + 0.04x_3 \leq 2500 \quad (13)$$

$$0.20x_1 + 0.20x_2 + 0.20x_3 \leq 800 \quad (14)$$

$$x_1 + x_2 + x_3 \leq 5000 \quad (15)$$

$$x_1 + x_2 + x_3 \geq 3000 \quad (16)$$

$$x_3 \leq 500 \quad (17)$$

$$x_2 \geq 300 \quad (18)$$

$$x_2 + x_3 \leq 450 \quad (19)$$

$$x_1 \wedge x_2 \wedge x_3 \geq 0 \quad (20)$$

Aplicación del método simplex en la solución del modelo

El modelo matemático presentado será resuelto mediante el método simplex de PL (Alzate, 2018); el cual se resuelve mediante la herramienta Solver de la hoja de cálculo de Microsoft Excel (Microsoft, 2021). Este método se emplea con un proceso interactivo, es decir, que se usa sucesivamente la misma rutina básica de cálculo, lo que da por resultado una serie de soluciones sucesivas, hasta que se encuentre la mejor. Primero se configura la tabla 3 con los datos que servirán para la aplicación en la hoja de cálculo Excel.

Tabla 3

Plantilla para el cálculo utilizando Solver – Excel

Recursos	Alfombras	Mesas	Sillones	Disponibilidad		
	X1	X2	X3			
Almacenamiento	0,40	0,20	0,04	0	≤	2.500
Talento humano	0,20	0,20	0,20	0	≤	800
Límite de importación	1	1	1	0	≤	5.000
Cargas tributarias	1	1	1	0	≥	3.000
Política de crédito/Sillones	0	0	1	0	≤	500
Política de crédito/Mesas	0	1	0	0	≥	300
Publicidad	0	1	1	0	≤	450
Coeficiente FO	25	15	30	0	FO	
Solución	0	0	0			

Fuente: Elaboración propia.

Solución del modelo

Para obtener la solución óptima del modelo planteado, se utilizan los valores proporcionados por la empresa con el objetivo de maximizar las utilidades, se procede con la configuración de la plantilla solución que será calculada mediante Solver – Excel (tabla 4).

Tabla 4

Plantilla solución del modelo matemático de maximización de la función objetivo

Recursos	Alfombras	Mesas	Sillones	Disponibilidad		
	x1	x2	x3			
Almacenamiento	0,40	0,20	0,04	1.486	≤	2.500
Talento humano	0,20	0,20	0,20	800	≤	800
Límite de importación	1	1	1	4.000	≤	5.000
Cargas tributarias	1	1	1	4.000	≥	3.000
Política de crédito/Sillones	0	0	1	150	≤	500
Política de crédito/Mesas	0	1	0	300	≥	300
Publicidad	0	1	1	450	≤	450
Coeficiente FO	25	15	30	97.750	FO	
Solución	3.550	300	150			

Fuente: Elaboración propia

Reemplazando los valores obtenidos del número de unidades por ser comercializadas, por cada uno de los productos en la función objetivo, una vez procesados los datos con Solver – Excel se obtiene una ganancia de \$ 97.750, tal como se muestra a continuación.

$$\text{Función objetivo: } Z (\text{máx}) = 25(3550) + 15(300) + 30(150) = 97.750 \quad (21)$$

Luego de que la herramienta Solver realiza los cálculos con la información presentada y muestra la solución, la regla de decisión consiste en vender 3.550 unidades del producto alfombras, 300 unidades del producto mesas y 150 unidades del producto sillones, obteniéndose una utilidad de \$ 97.750.00 por año.

Cálculo del óptimo modificando las restricciones iniciales

En la empresa, se decide dar prioridad en publicidad solo a la sección de oficina con su producto sillones, con un presupuesto de hasta \$ 500, quedando la configuración de los datos como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5

Plantilla de simulación modificando algunas restricciones originales

Recursos	Alfombras	Mesas	Sillones	Disponibilidad		
	X1	X2	X3			
Almacenamiento	0,40	0,20	0,04	0	≤	2.500
Talento humano	0,20	0,20	0,20	0	≤	800
Límite de importación	1	1	1	0	≤	5.000
Cargas tributarias	1	1	1	0	≥	3.000
Política de crédito/Sillones	0	0	1	0	≤	500
Política de crédito/Mesas	0	1	0	0	≥	300
Publicidad	0	0	1	0	≤	500
Coefficiente FO	25	15	30	0	FO	
Solución	0	0	0			

Fuente: Elaboración propia.

Se aplica el método simplex – Solver y tenemos como resultado los valores consignados a continuación en la tabla 6.

Tabla 6

Plantilla solución de la simulación modificando algunas restricciones originales

Recursos	Alfombras	Mesas	Sillones	Disponibilidad		
	x1	x2	x5			
Almacenamiento	0,40	0,20	0,04	1.360	≤	2.500
Talento humano	0,20	0,20	0,20	800	≤	800
Límite de importación	1	1	1	4.000	≤	5.000
Cargas tributarias	1	1	1	4.000	≥	3.000
Política de crédito/Sillones	0	0	1	500	≤	500
Política de crédito/Mesas	0	1	0	300	≥	300
Publicidad	0	0	1	500	≤	500
Coficiente FO	25	15	30	99.500	FO	
Solución	3.200	300	500			

Fuente: Elaboración propia.

Luego de los cálculos realizados con la herramienta Solver, la regla de decisión de la simulación, si se enfoca la publicidad únicamente en el producto sillones, con una asignación presupuestaria de hasta \$ 500, se incrementan las utilidades, obteniéndose un nuevo óptimo a la función objetivo inicialmente planteada. La regla de decisión gerencial en este caso es vender 3.200 unidades del producto alfombras, 300 unidades del

producto mesas y 500 unidades del producto sillones, obteniéndose una ganancia de \$ 99.500.00, superiores a los \$ 97.750.00 obtenidos con las condiciones del planteamiento inicial del problema de maximización.

A continuación, en la tabla 7, se presentan los resultados obtenidos con los datos y sus variaciones, tanto en unidades como en valor monetario.

Tabla 7

Resultados óptimos inicial (1) y modificado (2) para la empresa DEBSA

Productos	Resultado 1		Resultado 2	
	Unidades	Utilidad obtenida	Unidades	Utilidad obtenida
Alfombras	3.550		3.200	
Mesas	300	\$ 97.750.00	300	\$ 99.500.00
Sillones	150		500	

Fuente: Elaboración propia.

En la comercialización, suelen presentarse incertidumbres y dilemas que afectan la toma de decisiones por parte de la gerencia, ya que, por ejemplo,

si se observan los resultados de la tabla 7, las unidades que se recomienda vender del producto alfombras, para maximizar las ganancias, debe reducirse con respecto

a lo calculado en el resultado 1; el número de unidades del producto mesas se mantiene en los dos casos y el producto sillones debe incrementarse su oferta de venta para mejorar el óptimo de utilidades del resultado 2 con respecto al resultado 1. No obstante, si el objetivo final de la gerencia es maximizar las utilidades — o minimizar costos, si fuese el caso— con respecto a determinadas condiciones o políticas de la empresa, se comprueba la utilidad de la PL y las simulaciones que se pudiesen aplicar, modificando la disponibilidad de sus recursos para la toma de decisiones en las organizaciones.

Todo lo anterior corrobora la fundamentación teórica que sustenta esta investigación, principalmente lo señalado por los autores Flores-Tapia y Flores-Cevallos (2018); Hillier y Lieberman (2015); Prawda (2004); Render et al. (2016) y Winston (2004), entre otros.

Conclusiones

El modelo matemático del método simplex de PL se configura utilizando ecuaciones e inecuaciones algebraicas que permiten la solución de problemas de maximización de utilidades, como se ha comprobado en el caso de estudio aquí desarrollado. No obstante, puede aplicarse también a problemas de minimización de costos. Es un proceso repetitivo numérico de carácter iterativo que busca una solución óptima sujeta a unas condiciones de la empresa, alcanzándose en una región básica factible como punto de partida, y, si no resulta satisfactoria, se toman otra u otras soluciones hasta encontrar el valor máximo de la función objetivo —por aproximaciones sucesivas—. Este cálculo lo facilitan aplicaciones de *software* como el utilizado en este caso, Solver – Excel.

Así también, se verifica que existe el óptimo de utilidades dadas ciertas condiciones en cuanto a la disponibilidad de recursos de la empresa y que se puede también obtener un óptimo en las ganancias de la empresa si se modifican las restricciones en el problema de maximización inicialmente planteado, alcanzándose, a lo largo del desarrollo del estudio, el objetivo inicialmente planteado, esto es, aplicar el método simplex de PL a la empresa

DEBSA que maximice las utilidades de los productos estrella de la empresa: alfombras, mesas y sillones.

Además, se comprueba el cumplimiento de la hipótesis alternativa establecida inicialmente, esto es, se puede calcular un óptimo de utilidades de la empresa objeto de estudio dadas ciertas restricciones en los recursos que inciden en la función objetivo de maximización.

Asimismo, ha resultado de utilidad también verificar que si se modifican los valores de las restricciones inicialmente planteadas, también los nuevos valores inciden en la función objetivo de maximización óptima para la empresa objeto de estudio; por cuanto, por ejemplo, una vez que se procede con el incremento de la asignación presupuestaria en la variable publicidad, enfocándola exclusivamente a uno de los productos —sillones— se constata el incremento en las ganancias con respecto al planteamiento inicial del problema de maximización.

Por otra parte, cabe destacar que la aplicación de los modelos cuantitativos de Investigación de Operaciones con el apoyo de herramientas informáticas, como, por ejemplo, PL mediante Solver – Excel, contribuyen con información procesada técnicamente para la toma de decisiones técnicas en las organizaciones, confirmando su utilidad —más aún si las condiciones internas y del entorno empresarial resultan cada vez más complejas—. No obstante, es necesario recordar que este tipo de modelos también tienen limitaciones, por cuanto los modelos matemáticos no tienen la capacidad de incorporar todas las variables de una determinada realidad; son una representación o aproximación de esa realidad, quedando las decisiones de las empresas, en última instancia, en la capacidad gerencial de su talento humano y en su habilidad para apoyarse en este tipo de resultados.

Finalmente, se recomienda, en investigaciones futuras, complementar el uso de la PL con otros modelos de la Investigación de Operaciones, como por ejemplo la administración científica de inventarios, simulación, Montecarlo, entre otros, de tal manera que la gerencia cuente con soluciones que contribuyan a la toma de decisiones empresariales sustentadas técnicamente.

Referencias

- Alzate, P. (2018). *Investigación de operaciones: conceptos fundamentales*. Ediciones de la Universidad.
- Anderson, D., Sweeney, D., & Williams, T. (2016). *Métodos cuantitativos para los negocios* (13th ed.). Cengage Learning.
- Casas, J. (2013). *Programación lineal modelo para minimizar la merma en el proceso de cortes de rollos de película para la elaboración de fotolitos empresa grupo Digigraf S.A.* [Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/3387>
- DEBSA. (2020). *Distribuidora Escobar Borja S.A.* <http://www.debsa.com.ec/>
- Eppen, G., Gould, F., Schmidt, C., Moore, J., & Weatherford, L. (2000). *Investigación de operaciones en la ciencia administrativa* (5th ed.). Prentice Hall Inc.
- Flores-Tapia, C., Flores-Cevallos, K., Mendoza, A., & Valdivieso, A. (2017). Análisis del volumen de ventas de rosas en la empresa "High connection flowers" aplicando diseño de experimentos: caso particular. *Scientia et Technica*, 22(3), 281–287. <https://doi.org/10.22517/23447214.13891>
- Flores-Tapia, C., & Flores-Cevallos, L. (2018). *Investigación Operativa*. Fundación Los Andes.
- Flores-Tapia, C., Flores-Cevallos, L., Mera, R., & Garcés, C. (2016). Método simplex de programación lineal aplicado al caso Comercial Gutiérrez. *I Congreso Internacional de Gestión Empresarial*.
- Galindo, M. (2016). *Producción de alimentos apoyada con programación lineal*. Universidad Rafael Landívar.
- Gerald, D., Ksenia, B., Wei-Kun, C., & Leon, E. (2020). *The SCIP Optimization Suite 7.0*. <https://scip.zib.de/index.php#cite>
- González, A. (2003). *Manual práctico de Investigación de Operaciones*. Ediciones Uninorte.
- Heizer, J., & Render, B. (2020). *Process Strategy*. In *Operations Management* (7ma.). Prentice Hall Inc.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill.
- Hillier, F., & Lieberman, G. (2015). *Introduction to Operations Research* (10th ed.). McGraw Hill.
- Microsoft. (2021). *Microsoft Office Excel-Solver*. <https://www.microsoft.com/es-ec/>
- Moya, M. (2003). *Investigación de Operaciones - la Programación Lineal* (3rd ed.). Universidad Nacional a Distancia Costa Rica.
- Prawda, J. (2004). *Métodos y modelos de Investigación de Operaciones*. Limusa. <http://www.bibvirtual.ucb.edu.bo:8000/opac/Record/41750/Details>
- Quintanilha, J., Baptista, J., & Meza, L. (2012). Evaluación de la eficiencia de las compañías aéreas brasileñas a través de un modelo híbrido de análisis envolvente de datos (DEA) y programación lineal multiobjetivo. *Ingeniare*, 20(3), 331–342.
- Render, B., Stair, R., & Hanna, M. (2012). *Métodos cuantitativos para los negocios* (11th ed.). Pearson.
- Render, B., Stair, R., Hanna, M., & Hale, T. (2016). *Métodos cuantitativos para los negocios*. Pearson.
- Robbins, S. (2015). *Administración* (12th ed.). Pearson Educación.
- Taha, H. (2017). *Investigación de operaciones* (Vol. 10). Pearson Educación.
- Ulloa, L., & Protti, M. (2005). *Investigación de Operaciones*. Universidad Nacional a Distancia Costa Rica.
- Wesner, F. (2015). *Técnicas de programación lineal entera para la optimización de la recolección de residuos reciclables en el Municipio de Morón*. Universidad de Buenos Aires.
- Winston, W. (2004). *Investigación de operaciones: aplicaciones y algoritmos*. Vol. 4ª. Thomson.

Gestión de residuos orgánicos y dotación de biohuertos domiciliarios, Millpo Ccachuana, Huancavelica, Perú

Management of organic waste and provision of home biogardens, Millpo Ccachuana, Huancavelica, Perú

ISSN 2071-8748

E-ISSN 2218-3345



BY NC SA

Yovana Torres-Gonzales¹
Alfredo Grover Rojas-Carrizales²
Miguel Ángel Parejas-Garavito³
René Antonio Hinojosa-Benavides^{4*}

Recibido: 8 de marzo de 2021

Aceptado: 15 de mayo de 2021

DOI: <https://doi.org/10.5377/entorno.v1i71.14318>

URI: <http://hdl.handle.net/11298/1202>

Resumen

El objetivo, fue determinar el efecto de la reutilización de residuos sólidos orgánicos (RSO) en la implementación de biohuertos domiciliarios para mejorar la producción de alimentos del asentamiento humano Millpo Ccachuana (AHMCC) del distrito de Ascensión, Huancavelica, Perú. La recolección de la información se realizó mediante la técnica de la encuesta, utilizando un cuestionario como instrumento de recolección de datos para conocer el grado de conocimiento de la población sobre RSO, identificando sus problemas de gestión, definiendo acciones para motivar a la población a integrarse en el proceso de sensibilización ambiental mediante estrategias teóricas-expositivas, analizando su situación actual mediante encuestas de entrada y salida. Los resultados mostraron el interés de los

Abstract

The main objective of this study was to determine the effect on the reutilization of organic solid waste (RSO, given its Spanish acronym) in the implementation of home biogardens in order to improve food production in the Human Settlement of Millpo Ccachuana (AHMCC, given its Spanish acronym) in the district of Ascensión, Huancavelica, Perú. Data collection took place by means of a survey; a questionnaire was used as the data collection tool with the purpose of finding out the degree of knowledge that the population have in regards to RSO, by identifying their management problems, defining actions to encourage the population to be part of the environmental awareness process by means of theoretical-exposition strategies, and analyzing their present situation through the use of

1 Universidad Nacional de Huancavelica. Ingeniero de Minas, maestro en Ciencias de Ingeniería mención: Ecología y Gestión Ambiental. yovanatorresg@hotmail.com. ORCID 0000-0002-8486-8637

2 Universidad Nacional de Huancavelica. Ingeniero Químico, ingeniero Civil. alfredo.rojas@unh.edu.pe ORCID 0000-0001-9114-2474

3 Universidad Nacional de Huancavelica. Ingeniero Ambiental. miguel.parejas@epgunh.edu.pe. ORCID 0000-0002-4563-7000

4 *Universidad Nacional Autónoma de Huanta. Licenciado en Educación Agropecuaria, ingeniero Zootecnista, Maestro en Planeación Estratégica y Gestión de Ingeniería de Proyectos, doctor en Ciencias Agropecuarias. rhinojosa@unah.edu.pe ORCID 0000-0002-0452-3162. *Autor para correspondencia

habitantes por colaborar con un proyecto de esta magnitud, de tal manera que, inicialmente, el 51 % de los hogares encuestados no clasificaban ni reutilizaban los residuos orgánicos, mas, luego de las sesiones e instauración de biohuertos, un 96 % de dichos hogares mejoró el aprovechamiento de los residuos orgánicos, clasificándolos y reutilizándolos según su naturaleza o generación. Se destaca, entre las conclusiones, que la gestión de RSO, que enmarca el manejo de todas aquellas actividades encaminadas a minimizar el impacto de los RSO en la salud, el ambiente y en lo estético del AHMCC, ha tenido un impacto positivo directo en la calidad de vida de sus pobladores, quienes, por no tener un sistema adecuado de gestión de RSO, han sufrido diversas enfermedades.

Palabras clave

Tratamiento de residuos - Millpo Ccachuana, Huancavelica, Perú. Residuos orgánicos. Agricultura biológica - Millpo Ccachuana, Huancavelica, Perú.

entry and exit surveys. Results showed the interest of the inhabitants in cooperating with a project of this magnitude, in such a way that, initially, 51% of the surveyed households did not classify nor reused organic waste; however, after the sessions and the establishment of biogardens, 96% of households improved their use of organic waste by classifying and reusing them according to their nature or generation. It is worth mentioning that within the conclusions, the management of RSO—which frames management of all those activities that lead to minimizing the impact of RSO in health, the environment and the aesthetics of AHMCC has had a direct positive impact in the quality of life of its inhabitants, who, because of the lack of an adequate RSO management system, have suffered from different diseases [in the past].

Keywords

Waste management – Millpo Ccachuana, Huancavelica, Perú. Organic waste. Biological agriculture – Millpo Ccachuana, Huancavelica, Perú.

Introducción

La generación de basura es un hecho ineludible de la vida a escala mundial, produciéndose millones de toneladas de desechos cada año, que podrían ser reciclados. “Diferentes actividades generan varios tipos de desechos, los cuales afectan de forma particular al medio ambiente al que son arrojados” (Morán, 2012). El constante crecimiento poblacional y los cambios de hábitos derivados de la vida cotidiana moderna, fomentan una mayor producción de residuos sólidos, que claramente nos perjudican, y que, según Gallardo Minaya (2013), “contaminan el medio ambiente al no ser tratados idóneamente, debido a su fácil pudrición, fermentación y emisión de olores desagradables, atrayendo también agentes patógenos de enfermedades parasitarias”. De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA,

(2013), “este avance se está logrando a través de la integración de áreas dedicadas a la cultura del reciclaje de residuos en los procesos, la adecuada selección en el origen y la propuesta de un sistema de reciclaje”

“En el entendido que los RSO son residuos biodegradables, como restos animales, comida, frutas, plantas y verduras” (Churata Neira, 2017); “estos pueden ser reciclados mediante el compostaje y el lombricompost” (Abanto Aliaga, 2018). Es así que Salazar (2014) afirmó que, entre las opciones de tratamiento de RSO más usadas en Perú, se considera el compostaje, “que es una técnica donde se promueve la biodegradación de la materia orgánica por la acción de microorganismos, alterando la estructura molecular de los compuestos orgánicos y generando la transformación de esta en otras formas químicas que generan el compost”

Según Curo Barreto (2015), “la reutilización de los restos sólidos permite coadyuvar a la preservación de nuestros recursos naturales, y, por consiguiente, al disfrute de un medio ambiente saludable”. En el AHMCC del distrito de Ascensión, Huancavelica, se generan RSO, formándose botaderos no autorizados que atraen agentes contaminantes, ello por desconocimiento del aprovechamiento ideal de estos residuos mediante el compost para biohuertos domiciliarios; en concordancia con Espinoza, Quispe, Marrero, Saucedo e Hinojosa Benavides (2020), quienes aseveran que “en Huancavelica todavía se cuenta con algunas áreas remotas donde solo viven unas cuantas familias, por lo que es muy común la práctica de arrojar los desechos sobre el suelo, al aire libre, sin ningún tratamiento especial”.

Metodología

Ubicación

El presente trabajo de investigación se desarrolló en el distrito de Ascensión, que es uno de los 19 distritos de la provincia y departamento de Huancavelica, Perú, entre las coordenadas 12°47'02" S y 74°58'42" O, ubicada a 3,650 m s. n. m., con una superficie total de 432.24 km².

Residuos sólidos y su gestión integral

Un adecuado manejo de recolección, clasificación y disposición final coadyuva a beneficios para pobladores con deficientes sistemas de recolección de RSO; ello mejorará la calidad de vida de las personas que habitan junto a zonas utilizadas como botaderos a campo abierto. Así mismo, “se puede reducir costos por este servicio en un gobierno local donde los recursos son muy limitados para recolección de dichos residuos.” (Hernández Sumba, 2013). Es importante la planificación respectiva para obtener un óptimo resultado de gestión de RSO, recordando a Castañeda Torres y Rodríguez Miranda (2017), quienes aseveran que “la gestión sostenible de los RSO requiere de la generación de estrategias de planificación, por lo que, optimizando el aprovechamiento del lombricultivo, aunado a las técnicas de tratamiento biológico, mejorarán el suministro de energía renovable”. “Los RSO se clasifican de varias formas que van desde

el origen hasta la disposición final, es decir, se clasifican de acuerdo con el uso que se les da a dichos materiales, ya sea para combustión o reciclaje, entre otros.” (García Ferreira et al., 2015). En el Perú, según Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (2017), mediante D.L. n.o 1278, Art. 31, los RSO se clasifican según el manejo que tengan, es decir, en peligrosos y no peligrosos, y también según la autoridad pública competente para su gestión: en municipales y no municipales.

Residuos no peligrosos. Son los que, al manipularse, no dañan la salud humana ni la del medio ambiente. Entre los principales se consideran a los residuos metálicos; residuos inorgánicos que a su vez puedan contener metales y materiales orgánicos; residuos orgánicos, que pueden contener metales y materiales inorgánicos, y todos los desechos que contengan componentes orgánicos o inorgánicos. “Y es que la materia orgánica (MO) estabilizada, que se forma como consecuencia de la descomposición de desechos orgánicos de origen vegetal o animal, controlándose las condiciones de aireación y de calor, da lugar al compost.” (García Ferreira et al., 2017), ya que por lo general se desintegran o se convierten en otra forma orgánica, tal como sucede con las frutas y verduras, pudiendo tener un tiempo mayor de descomposición, como el papel.

Residuos peligrosos. Conformados por compuestos, elementos, sustancias o mezclas de ellos que, al terminar su vida útil, son desechados, y que, independientemente de su estado físico, constituyen un alto riesgo para la salud humana y animal o el medio ambiente, por sus efectos corrosivos, explosivos, inflamables, reactivos, tóxicos o biológico-infecciosos. Estos desechos se generan dentro de las diversas actividades del ser humano, incluyendo las desarrolladas en el hogar, resaltándose las que se generan en mayor cantidad, que son los residuos químicos provenientes de establecimientos comerciales, industriales y de servicios al botar productos de consumo que contienen materiales peligrosos, así como también al arrojar envases contaminados con estos materiales y al desechar materiales peligrosos que se utilizan como insumos en procesos productivos.

La edad predominante de los encuestados se reporta de la siguiente manera: 25 % de entre 24 y 29 años de edad, 12 % de entre 36 y 41, 24 % de entre 42 y 3 % de entre 54 y 69, quienes respondieron a las preguntas sobre reutilización de RSO y la instauración de biohuertos.

Pre test

Residuos sólidos. El 54 % de los encuestados desconocen sobre el perjuicio que producen al medio ambiente, tampoco están enterados de las normas dispuestas por el Ministerio del Ambiente del Perú, que ayudan a la población en el manejo adecuado y en su gestión en general. El 36 % de los encuestados señala que conoce poco de RSO. También se registró que el 10 % tiene mediano conocimiento acerca de dichos residuos, en concordancia con Huarcaya Yauri y Trucios Mollehuara (2015), quienes mencionaron que es muy característico de los pobladores rurales el tener escasos conocimientos concernientes al manejo de los RSO, desde su generación, almacenamiento diferenciado y óptima disposición final; y que tales deficiencias van en contra de la sustentabilidad ambiental del distrito de Ascensión, Huancavelica.

Residuos orgánicos. El 59 % de encuestados desconoce las formas para reciclar dichos residuos, tampoco conocen sobre sus beneficios como alimento para animales o como abono para plantas, además, refieren que el asentamiento humano no gestiona residuos o desechos orgánicos, en concordancia con Márquez González, Ramos Pantoja y Mondragón Jaimés (2013), quienes aseveran “que la mitad de los pobladores reciclan y separan los residuos en orgánicos e inorgánicos antes del paso del camión municipal recolector de basura, aunque después este recolector por lo general deposita dichos residuos en botaderos a campo abierto.” El 40 % de los encuestados señaló que casi no conoce sobre RSO, concediendo poca importancia a su clasificación y considerándolos peligrosos. Se identificó que el 1 % tiene regular conocimiento acerca de los peligros ambientales de los residuos orgánicos, tal como ya lo había anunciado Manrique de Lara Suárez (2016), en el sentido de que “el

uso indiscriminado de residuos en depósitos de basura al aire libre produce una severa contaminación ambiental, precisamente por las características fisicoquímicas de los residuos orgánicos y los procesos de disgregación con generación de gases contaminantes”

Biohuerto. El 63 % de los encuestados desconoce de las ventajas de los biohuertos para las familias, además, refieren que el asentamiento humano no gestiona residuos o desechos orgánicos. Se observó que 36 % de los encuestados señala que conoce poco sobre biohuertos, estando de acuerdo en que se implementen en las viviendas de la zona. Solo el 1 % tiene un ligero conocimiento acerca de biohuertos.

Resultados y discusión

Post test

En cuanto al indicador *Residuos sólidos*, se encontró que el 62 % de los encuestados adquirieron nutridos conocimientos sobre los residuos sólidos luego de las capacitaciones, entendiendo que perjudican el ambiente, enterándose también de las normas pertinentes. El 36 % de los encuestados señala que ahora ya es aceptable el aprendizaje para un buen manejo de RSO.

En cuanto al indicador *Residuos orgánicos*, se encontró que el 94 % de los encuestados adquirieron conocimientos sobre el origen de los residuos orgánicos, luego de las conferencias de capacitación impartidas, convencidos de la importancia de su clasificación, al igual que de la utilidad de la lombricultura y el compost como técnicas practicables dentro de biohuertos. El 6 % de los encuestados señalan su predisposición a elaborar abono orgánico. El 67 % de los encuestados adquirieron conocimientos sobre la utilidad de los biohuertos, después de las sesiones, estando seguros de sus beneficios en el marco de una saludable alimentación. El 32 % de los encuestados consideraron aceptable el consumo de los productos que provengan de los biohuertos, dándose cuenta de su contribución a una mejora económica de sus hogares. Se encontró que solo el 1 % tenía un mínimo conocimiento acerca de biohuertos.

Percepción pretest y postest

Antes de las capacitaciones, el 63 % de los pobladores del AHMCC no conocían los beneficios del reciclaje de sus residuos orgánicos, tampoco de la instauración de biohuertos. Se encontró que 37 % tenía poco conocimiento sobre su utilidad. Posterior a las capacitaciones, esa percepción cambió, distinguiéndose que un 98 % aceptaba completamente los beneficios de una clasificación de RSO y la implementación de biohuertos en sus casas. En la prueba de normalidad para percepción en aprovechamiento de los residuos orgánicos, con nivel de significancia menor a 5 %, se muestra una distribución no normal respecto al pretest y postest de RSO según fuente de generación, afianzándose en las figuras de distribución Q-Q (gráficos cuantil-cuantil), donde se evidencia una distribución no normal, toda vez que los puntos se alejan de la línea de tendencia (alternativas de clasificación de respuesta). En concordancia con Lazo Ramos y Ñañez Huaranca (2013), quienes encontraron diferencias significativas en el aprovechamiento de los RSO comparando la aplicación del test y del postest, evidenciándose una mejora en la percepción de la población hacia el aprovechamiento de los RSO, poniendo en práctica de manera paralela la implementación del biohuerto domiciliario con el compost.

Sobre lo observado en el pretest

Con respecto a los RSO, el 44 % de los pobladores encuestados refieren que no hacen la selección de estos desechos, limitándose a dejarlos en la calle a la espera del camión recolector; mientras que el 33 % de los hogares seleccionan de manera esporádica estos RSO, mencionando que no hay supervisión municipal. Un 22 % de hogares aseguran clasificar los RSO, aunque no adecuadamente.

En cuanto a la reutilización de RSO provenientes de la calle, instituciones, mercados o de los propios domicilios, el 51 % de las familias nunca los reutiliza. El 25 % de las familias aseguran que esporádicamente reutilizan este tipo de RSO para alimentar a sus porcinos, mientras que el 24 % asegura que siempre

reutilizan los residuos orgánicos para alimentar a sus semovientes.

Concerniente a los RSO, como aserrines, cáscaras de frutas, estiércol animal, hojas de árboles y residuos de alimentos, el 59 % de los pobladores nunca los reutiliza. A veces sí reutilizan este tipo de residuos como abono, pero solo el 35 % de las familias. El 6 % asegura que continuamente reutiliza estos residuos para abonar las plantitas en sus macetas.

Los resultados indican que no hay buen aprovechamiento de los RSO en el 51 % de los hogares; debido a que no los clasifican, no los reutilizan según su generación o naturaleza. Aunque el 48 % de los pobladores rurales a veces clasifican sus RSO, teniendo un regular aprovechamiento de dichos residuos, pero no muy adecuadamente, y de vez en cuando reutilizan los residuos orgánicos como alimento para los porcinos. Solo el 1 % de las familias los aprovechan de buena manera, corriendo los demás pobladores el riesgo anunciado por Ramírez León (2014), quien aseveró que “una mala gestión y manejo de los RSO genera contaminación que afecta la salud de la población y daña el medio ambiente.”

Sobre lo observado en el postest

Al final de las capacitaciones y de la instauración de biohuertos domiciliarios, se encontró que el 94 % de las familias en estudio comenzó a reutilizar los RSO para alimentar a sus animales o abonar sus plantas, incluyendo los residuos provenientes de fuentes externas. El 6 % de las familias afirman que sí reutilizan, esporádicamente, los RSO provenientes de los mercados para dar de comer a sus porcinos. El 74 % de las familias en estudio optó por reutilizar los RSO, como aserrines, cáscaras de frutas, estiércol, hojas de árboles y residuos de alimentos, para compostaje, mientras que el 24 % de estas familias sí reutilizan de manera esporádica los RSO, como aserrines, cáscaras de frutas, estiércol, hojas de árboles y residuos de alimentos, como abono, aunque el 2 % asegura que nunca reutilizan los RSO, ya que se abocan a otros quehaceres.

Se desarrollaron las sesiones de capacitación con propuesta de manejo de los residuos sólidos de acuerdo con Daza Panduro (2014), quien enfatiza que “se debe incluir la sensibilización del personal y el fortalecimiento de las capacitaciones a la población, considerando el tratamiento biológico de los RSO como compostaje.” y en concordancia también con Ruiz Morales (2012), quien manifiesta “la necesidad de mejorar estrategias comunicativas a fin de conseguir la sensibilización consciente que permita el hábito de la reducción de la generación de desechos mediante una óptima selección de ellos para su reciclaje.” En concordancia también con Hernández Sumba (2013), quien sostiene que “un óptimo manejo de recolección, clasificación y disposición final de los RSO coadyuva a beneficios positivos para los pobladores con deficientes sistemas de recolección de dichos residuos.” Paralelamente a la sensibilización en mención, se implementó el biohuerto en el 100 % de los hogares en estudio, los cuales decidieron aprovechar los RSO mediante el compostaje por parecerle de mayor practicidad y de menor costo. La lombricultura no tuvo la misma aceptación por considerársele de mayor costo económico y por la dificultad de conseguir lombrices. El precompostaje demanda mayor tiempo y gasto de insumos, lo que aumenta el costo de la vermicomposta, en consonancia con Acosta Durán, Solíz Pérez, Villegas Torres y Cardoso Vigueros (2013), quienes enfatizaron la obligación de fijar el tiempo óptimo de precompostaje con la finalidad de que los RSO puedan ser utilizados como sustrato en la producción de la lombriz californiana *Eisenia foetida*, toda vez que, para la obtención de humus de lombriz, los residuos se someten a un proceso de precompostaje de hasta ocho semanas antes del proceso de vermicompostaje.

Posterior a las capacitaciones y a la instauración de biohuertos, el 96 % de las familias en estudio consideró que la reutilización de los RSO es beneficiosa, clasificando dichos residuos, para reutilizarlos, según su origen o naturaleza. No obstante, el 4 % de los hogares en estudio tuvo regular aprovechamiento de los RSO, clasificando sus residuos, pero no de una manera adecuada, reutilizándolos para alimentar a sus porcinos.

Por lo mencionado líneas arriba, inicialmente se determinó que el efecto del aprovechamiento de los RSO, en la implementación de biohuertos domiciliarios en el AHMCC, encontró como resultado que para el 51 % de los hogares dicho aprovechamiento es malo, por desconocer la debida clasificación y reutilización de estos RSO, en contraste con Quispe Limaylla (2015), quien afirmó que los RSO provenientes del campo o de la ciudad se constituyen en abono de buena calidad, cuando estos son empleados adecuadamente, aunándose a ello que los procesos biológicos, como la lombricultura, son de gran importancia para una buena gestión de los RSO. Estos resultados se refuerzan, en el presente estudio, con el procesamiento estadístico con la prueba t de Student, donde $p \text{ valor} = 0,000 < \alpha = 0,05$, lo cual obligó a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, coincidiendo con lo reportado por Quintero et al. (2014), quienes reportaron que el Central Mayorista de acopio, donde se comercializan frutas y verduras en un 50 %, es el espacio que más genera RSO, seguido de la producción de RSO de los domicilios, residuos que son arrojados en botaderos informales. Inicialmente se encontró que el 59 % de las familias nunca reutilizaba los RSO. Y, luego de las capacitaciones, se pudo apreciar el efecto del aprovechamiento de los RSO, según su naturaleza, por la instauración de biohuertos domiciliarios en el AHMCC, a un 74 % en que las familias empezaron a reutilizar los RSO, como aserrines, cascara de frutas, estiércol, hojas de árboles y residuos de alimentos, para compostaje.

La prueba t de Student reforzó estos resultados, donde $p \text{ valor} = 0,000 < \alpha = 0,05$, lo cual conllevó a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, de manera similar a lo reportado por Toribio Román, Gonzales Huamán y Sánchez Araujo. (2014), quienes hallaron que el porcentaje de generación de RSO es de 58,23 %, conformados por aserrín, cartón, estiércol, papel, residuos vegetales y tierra, brindando mayor posibilidad de reutilizar estos RSO, coincidiendo con Tarapues Quiroz (2016), quien mencionó que todos estos RSO se pueden reutilizar en los biohuertos mediante el compostaje hasta obtener humus de lombriz.

Finalmente, se describieron las formas de aprovechamiento de los RSO que se pueden lograr para la instauración de biohuertos en el AHMCC, donde el 100 % de los hogares, después de las capacitaciones y la instauración de biohuertos, optaron por aprovechar los RSO a través del compostaje, por parecerles de mayor practicidad y de menor costo. Ninguna familia eligió la lombricultura por la dificultad de encontrar lombrices apropiadas. El 98 % de las familias optaron por el compostaje que transforma la materia orgánica biodegradable en un producto biológicamente estable, luego de las capacitaciones e instalación de biohuertos, en concordancia con Villegas Cornelio y Laines Canepa (2017), quienes manifestaron que “el compost ayuda a la fertilidad del suelo aportando azufre, nitrógeno y fósforo, nutrientes que son liberados de la MO por diferentes procesos biológicos”, coincidiendo con Najar (2014), quien indicó “la idoneidad de realizar el compostaje en donde las lombrices, aparte de comerse los huevos de parásitos nocivos a la agricultura, también generan el anhelado humus de lombriz.” Además, Muñoz, Dorado y Pérez (2015) manifestaron las bondades de un buen compostaje, “entre las que destacan el aporte de microorganismos benéficos y de carbono, añadiendo que es un sistema económico y de fácil instauración para obtener una MO de alto valor agrícola.”

Conclusión

El presente estudio muestra la gran cantidad de residuos sólidos generados en el AHMCC, pero también de que no existe una gestión adecuada, puesto que no hay recolección selectiva y eficaz de materiales que tienen potencial de reutilización, principalmente en la agricultura; aunque las familias apuestan por el compostaje para implementar sus biohuertos por tener menos costo y ser más amigable con el medio ambiente, puesto que la preparación de fertilizantes en compostadores es una práctica que coadyuva a la agricultura orgánica y sostenible del AHMCC.

La gestión de RSO, que enmarca el manejo de todas aquellas actividades encaminadas a minimizar el impacto de los RSO en la salud, el ambiente y lo estético del AHMCC, ha tenido un impacto positivo directo en

la calidad de vida de sus pobladores, quienes, por no tener un sistema adecuado de gestión de RSO, han sufrido diversas enfermedades.

No hay buenas prácticas ambientales de parte de los pobladores de AHMCC, debido a la indiferencia y ausencia de monitoreo por parte de las autoridades de turno.

Referencias

- Abanto Aliaga, A. M. (2018). *Desarrollo e implementación de un plan de sensibilización ambiental en residuos sólidos en la zona 6 del distrito de Villa María del Triunfo* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur). Recuperado de <https://cutt.ly/MzdnkUd>
- Acosta Durán, C., Solíz Pérez, O., Villegas Torres, O. y Cardoso Vigueros, L. (2013). Precomposteo de residuos orgánicos y su efecto en la dinámica poblacional de *Eisenia foetida*. *Revista agronomía costarricense*, 37(1), 127-139. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/262499002_Precomposteo_de_residuos_organicos_y_su_efecto_en_la_dinamica_poblacional_de_Eisenia_foetida/link/5a010ab94585159634c1fd5b/download
- Castañeda Torres, S. y Rodríguez Miranda, J. P. (2017). Modelo de aprovechamiento sustentable de residuos sólidos orgánicos en Cundinamarca, Colombia. *Universidad y salud*, 19(1), 116-125. doi: <http://dx.doi.org/10.22267/rus.171901.75>
- Churata Neira, A. (2017). *Gestión de residuos sólidos en la institución educativa Jorge Martorell Flores - Tacna* (Tesis de maestría, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann-Tacna). Recuperado de <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/975>
- Curo Barreto, F. (2015). *La contaminación del medio ambiente a causa de que los residuos sólidos afectarían derechos de los pobladores del centro poblado de Pampachacra - Huancavelica - 2013* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Huancavelica). Recuperado de <https://n9.cl/9bvqr>
- Daza Panduro, M. (2014). *Propuesta de manejo de los residuos sólidos urbanos generados en*

- Naranjillo, capital del distrito de Luyando*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional Agraria de La Selva). Recuperado de <https://n9.cl/a5ev>
- Espinoza Quispe, C. E., Marrero Saucedo, F. M. y Hinojosa Benavides, R. A. (2020). Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal de Huancavelica, Perú. *Letras verdes*, (28), 163-177.
- Gallardo Minaya, K. P. (2013). *Obtención de compost a partir de residuos orgánicos impermeabilizados con geomembrana*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional de Ingeniería). Recuperado de <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/1222>
- Garcia Ferreira, M., dos Santos Ferreira, C., Pinheiro Pereira, S de F., Silva e Silva, C., Castro dos Santos, S., Souza de Oliveira, A. F.,... Oliveira, G. R. (2015). *Reciclagem de residuos orgánicos: A compostagem na produção de alimentos em escolas de Medicilândia - Amazonia brasileira* [versión de Adobe Acrobat Reader]. Recuperado de <https://copec.eu/congresses/shewc2015/proc/works/58.pdf>
- Hernández Sumba, H. R. (2013). *Manejo sustentable de desechos sólidos orgánicos e inorgánicos reciclables en la Parroquia Crucita del Cantón Portoviejo* (Tesis de maestría, Universidad de Guayaquil). Recuperado de <https://n9.cl/m5kq>
- Huarcaya Yauri, E. y Trucios Mollehuara, M. V. (2015). *El manejo de residuos sólidos domiciliarios por los pobladores del radio urbano de la localidad de Ascensión - Huancavelica 2013* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Huancavelica). Recuperado de <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/532>
- Lazo Ramos, J. D. y Ñañez Huaranca, B. M. (2013). *El juego cooperativo en el reciclaje de residuos inorgánicos en la institución educativa No 606 Callqui Chico Huancavelica*. (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Huancavelica). Recuperado de <https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/543/TP%20-%20UNH%20INIC.%20004.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Legislativo No. 1278, Diario oficial El Peruano, Lima, (2017).
- Manrique de Lara Suárez, L. (2016). *La educación ambiental y el tratamiento de los residuos orgánicos en el Mercado Modelo de la Ciudad de Huánuco, Periodo 2015* (Tesis de doctorado, Universidad de Huánuco). <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/199>
- Márquez González, A. R., Ramos Pantoja, M. E. y Mondragón Jaimes, V. A. (2013). Percepción ciudadana del manejo de residuos sólidos municipales. El caso Riviera Nayarit. *Región y Sociedad*, 25(58): 87-121. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10228940004>
- Morán, C. L. (2012). Responsabilidad legal en el manejo y disposición de desechos sólidos en hospitales de El Salvador. *Revista Entorno*, (51), 110-119. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11298/562>
- Muñoz, J., Dorado, J. y Pérez, E. H. (2015). Sistema de compostaje y lombricompostaje aplicado en residuos orgánicos de una galería municipal. *Suelos ecuatoriales*, 45(2), 72-83. Recuperado de http://unicauca.edu.co/revistas/index.php/suelos_ecuatoriales/article/view/20/18
- Najar González, T. (2014). *Evaluación de la eficiencia en la producción de compost convencional con la aplicación de la tecnología em (microorganismos eficaces) a partir de los residuos orgánicos municipales, Carhuaz 2012* (Tesis de maestría, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo). Recuperado de <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/870>
- Prado García Blásquez, X. (2017). *Tratamiento de los residuos sólidos generados en sanitarios ecológicos mediante el uso de microorganismos eficientes en un proceso de compostaje* (Tesis de maestría, Universidad Nacional Agraria La Molina). Recuperado de <https://n9.cl/pw9j>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA]. (2013). *Tendencias del flujo de materiales y productividad de recursos en América Latina* [versión de Adobe Acrobat Reader]. Recuperado de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiYkfKDzOXwAhUXRjABHbguAgwQFjAAegQIAxAD&url=https%3A%2F%2Fwedocs.unep.org%2Frest%2Fbitstreams%2F14565%2Fretrieve&usg=AOvVaw3teC0dimHQi4HQdUx0tiFQ>

- Quispe Limaylla, A. (2015). El valor potencial de los residuos orgánicos, rurales y urbanos, para la sostenibilidad de la agricultura. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 6 (1), 83-95. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342015000100008
- Ramírez León, W. E. (2014). *Caracterización de los residuos sólidos de las instituciones educativas urbanas para un manejo adecuado de la basura en el distrito de Barranca, Año 2012* (Tesis de maestría, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión). Recuperado de <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/190>
- Ruiz Morales, M. (2012). Caracterización de residuos sólidos en la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental* 28 (1), 93-97. Recuperado de <https://www.revistascca.unam.mx/rica/index.php/rica/article/view/29709/27617>
- Salazar Arce, T. (2014). Actividad microbiana en el proceso de compostaje aerobio de residuos sólidos orgánicos. *Revista de investigación universitaria*, 3 (2), 74-84. Recuperado de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjghbv4sujwAhUPSzABHQUBFRsQFjACegQIAhAD&url=https%3A%2F%2Frevistas.upeu.edu.pe%2Findex.php%2Ffrii%2Farticle%2Fdownload%2F680%2F651&usg=AOvVaw3H HtsmvjbiEL53d3mBygEC>
- Tarapues Quiroz, A. C. (2016). *Aprovechamiento los residuos sólidos de la cadena productiva del cuy mediante compostaje, para su uso como bioabono en cultivos de forraje (alfalfa (medicago sativa)) en la zona alto andina del departamento de Nariño* (Tesis de maestría, Universidad de Manizales). Recuperado de https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/2826/Tarapues_Ana%20Carolina.%20Evaluador%201%20final%20corregido.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Toribio Román, F. M., Gonzales Huamán, T. y Sánchez Araujo, V. G. (2014). Caracterización de los residuos sólidos en la Ciudad Universitaria de Paturpampa de la Universidad Nacional de Huancavelica. *Quintaesencia*, 7(1), 23-27.
- Villegas Cornelio, V. y Laines Canepa, J. (2017). Vermicompostaje: I avances y estrategias en el tratamiento de residuos sólidos orgánicos. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 8 (2), 393-406. Recuperado de <http://cienciasagricolas.inifap.gob.mx/editorial/index.php/agricolas/article/view/59/55>

Evidencias psicométricas del Inventario de Estrés Académico SISCO SV en estudiantes universitarios salvadoreños

Psychometric evidence of the SISCO SV Inventory of Academic Stress
in Salvadorean university students



URI: <http://hdl.handle.net/11298/1206>
DOI: <https://doi.org/10.5377/entorno.v1i71.14319>

Marlon Elías Lobos-Rivera¹
marlon.lobos@mail.utec.edu.sv
ORCID: 0000-0002-7995-6122

Angélica Nohemy Flores-Monterrosa¹
3256322015@mail.utec.edu.sv
ORCID: 0000-0003-1856-9089

Edgardo René Chacón-Andrade²
edgardo.chacon@utec.edu.sv
ORCID: 0000-0001-8490-6384

María Fernanda Durón²
maria.duron@itson.edu.mx
ORCID: 0000-0002-7621-2128

Recibido: 7 de abril de 2021
Aceptado: 18 de mayo de 2021

Resumen

El presente estudio pretende analizar las propiedades psicométricas del Inventario SISTémico COgnoscitivista para el estudio del estrés académico (SISCO SV) en estudiantes universitarios salvadoreños. El tipo de estudio es instrumental, con diseños retrospectivo y transversal. El tipo de muestreo fue no probabilístico, de tipo intencionado, evaluando a 368 estudiantes universitarios, de ambos géneros. La media de edad total fue de 25.67 años, con una desviación estándar (SD) de 7.21. En las mujeres, la media de edad fue de 25.29 años, con SD de 7.31, y la media de edad en los hombres fue de 26.61 años, con SD de 6.89. Los resultados

Abstract

This study intends to analyze the psychometric properties of the Cognitive Systemic Inventory for the study of academic stress (SISCO SV) in Salvadorean university students. This is an instrumental study, with a retrospective and transversal design. A non-probabilistic, intentional sampling was used, and it evaluated 368 university students from both genders. The median of their age was 25.67 years old, with a standard deviation (SD) of 7.21. The median in women was 25.29 years of age, with a SD of 7.31, and the median age for men was 26.61, with a SD of 6.89. The findings serve as evidence that the SISCO SV Inventory has adequate psychometric

1 Universidad Tecnológica de El Salvador, Facultad de Ciencias Sociales, Escuela de Psicología.
2 Instituto Tecnológico de Sonora - México

evidencian que el inventario SISCO SV posee adecuadas propiedades psicométricas de validez de constructo y confiabilidad para ser utilizado en el contexto universitario salvadoreño.

Palabras clave

Estudiantes universitarios - Aspectos psicológicos. Estrés (Psicología). Psicometría - El Salvador. Estudiantes universitarios - Salud mental - Mediciones - El Salvador.

validity properties and reliability to be used within the Salvadorean university context.

Keywords

University students – Psychological aspects. Stress (Psychology). Psychometry – El Salvador. University students – Mental Health – Measurements – El Salvador.

Introducción

Estrés es un término que está presente en todas las sociedades debido a las demandas que las personas deben cumplir en los diferentes ámbitos de la vida. Un ámbito muy importante para el desarrollo personal es el académico, el cual supone enfrentar nuevos retos donde se debe de cumplir con las exigencias y requisitos que demanda la formación profesional. El estrés es la evaluación cognitiva de la persona y la interacción con su entorno, donde percibe las situaciones como peligrosas, superando su capacidad para resolverlas, amenazando su bienestar (Lazarus, Valdés y Folkman, 1986). De acuerdo con Barraza-Macías (2006), declara que:

El estrés académico es un proceso sistémico, de carácter adaptativo y esencialmente psicológico, que se presenta a) cuando el alumno se ve sometido, en contextos escolares, a una serie de demandas que, bajo la valoración del propio alumno, son considerados estresores, b) cuando estos estresores provocan un desequilibrio sistémico (situación estresante), que se manifiesta en una serie de síntomas (indicadores del desequilibrio), y c) cuando este desequilibrio obliga al alumno a realizar acciones de afrontamiento para restaurar el equilibrio sistémico. (p. 126).

Dicho de otra manera, el estrés académico es la tensión que experimentan los estudiantes de educación

media superior y superior provocada por las exigencias que no logran cumplir en un tiempo determinado, percibiéndolas como estresores, lo cual genera un desequilibrio sistémico que afecta el estado físico, psicológico y comportamental del estudiante. Dentro del estado físico, los síntomas que mayormente se presentan son corporales, principalmente dolores de cabeza, dificultades para dormir, agotamiento, etc. En referencia a los síntomas psicológicos, se presentan dificultades para guardar la calma, sentimiento de tristeza, problemas de memoria, entre otros. Con respecto a los síntomas comportamentales, los individuos muestran conflictos en la interacción social y en el aumento de consumo de bebidas embriagantes, etc. “Este desequilibrio sistémico llevará, los estudiantes, a desarrollar estrategias de afrontamiento” (Barraza-Macías, 2006, p. 125).

Lazarus, Valdés y Folkman (1986) definen el afrontamiento como “aquellos esfuerzos cognitivos y conductuales constantemente cambiantes que se desarrollan para manejar las demandas específicas externas o internas que son evaluadas como excedentes o desbordantes de los recursos del individuo”. Los autores describen la existencia de dos grandes grupos de estrategias de afrontamiento. El primero, donde la persona actúa sobre el problema para resolverlo; y el segundo postula en la emoción, donde la persona cambia la interpretación cognitiva, modificando la percepción de la situación (Lazarus y Folkman, 1984). En los primeros años de

la carrera universitaria, los estudiantes presentan una mayor adaptación académica (Chacón-Andrade, Gutiérrez-Quintanilla, Lobos-Rivera, MacQuaid y Flamenco-Cortez, 2018); sin embargo, una vez iniciada la educación superior, los estudiantes presentan síntomas relacionados con el estrés, lo cual trae como consecuencias reacciones negativas, tanto psicológicas como físicas, tal como lo demuestra un estudio en El Salvador realizado a estudiantes universitarios, donde se comprobó la presencia de estrés académico; asimismo, que los síntomas se agudizan cuando se encuentran cursando la mitad de la carrera (p. 20).

Otros estudios realizados a estudiantes universitarios demostraron las situaciones que mayormente perciben como estresores, dentro de las cuales cabe resaltar la sobrecarga académica, no comprender los temas impartidos, la complejidad de las tareas asignadas y el corto periodo para entregar las tareas (Álvarez-Silva, Gallegos-Luna y Herrera-López, 2018; Gil-Álvarez y Fernández-Becerra, 2021; Restrepo, Sánchez y Castañeda-Quirama, 2020). Otros estudios han comprobado que los estudiantes afectados por el estrés académico manifiestan reacciones psicológicas, físicas y comportamentales. Dentro de las afectaciones físicas, presentan síntomas de inquietud y dificultades para concentrarse. En cuanto a las reacciones psicológicas, reportan dolores de cabeza, alteraciones en el sueño, agotamiento para realizar las actividades, ansiedad o desesperación. En relación con el comportamiento, los estudiantes presentan una reducción en la realización de las tareas; también, alteraciones en el consumo de alimentos ya sea una mayor ingesta o disminución de estos (Parra-Sandoval, Rodríguez-Álvarez, Rodríguez-Hopp y Díaz-Narváez, 2018; Restrepo et al., 2020).

Asimismo, un estudio comprobó que las estrategias de afrontamiento más utilizadas por los estudiantes que padecen de estrés académico son la creación de un plan de ejecución que les permita “ser creativos y cumplir con el tiempo establecido”, así como mantenerse informados sobre los acontecimientos de su entorno (Parra-Sandoval et al., 2018, p. 55). Por otra parte, un estudio comparativo donde se evaluaron “tres niveles educativos (bachillerato, licenciatura, maestría)”

evidenció que son los estudiantes de licenciaturas los que presentan más síntomas de estrés en comparación con los estudiantes de maestría y bachillerato (Barraza-Macías, 2019, p. 151). Cabe subrayar que estudios han demostrado que el género femenino es el que más síntomas de estrés académico presenta respecto al género masculino (Chacón-Andrade et al., 2018; Vidal-Conti, Muntaner-Mas y Palou-Sampol, 2018).

Los estudios mencionados anteriormente, reflejan la importancia de evaluar el estrés académico en estudiantes universitarios. Por tal razón, el presente estudio tiene como objetivo principal analizar las propiedades psicométricas del inventario SISCO SV en estudiantes universitarios salvadoreños. Recientemente se han publicado diversos estudios donde reportan las propiedades psicométricas del inventario SISCO en países como Colombia (Restrepo et al., 2020, pp. 23-24), Perú (Alania-Contreras, Llancari-Morales, Rafael-de la Cruz y Ortega-Révolo, 2020), Chile (Castillo-Navarrete, Guzmán-Castillo, Bustos, Zavala y Vicente, 2020), Argentina (Andreau, Pedrón, Bruno, Valdez y Ursino, 2020) y España (Ruíz-Camacho y Barraza-Macías, 2020). Lo anterior, demuestra la importancia que ha adquirido evaluar el fenómeno del estrés académico, validando el instrumento que mide dicho fenómeno, asegurando que este posea adecuadas propiedades psicométricas en la cultura donde se pretende implementar.

El estudio es de suma importancia, porque toda universidad debe tener en consideración evaluar el estrés académico al que se ve sometido el estudiantado, a través de un instrumento que cumpla con propiedades psicométricas de validez y confiabilidad, que aseguren a los investigadores que el instrumento evalúa lo que pretende evaluar mediante la evidencia empírica de los análisis psicométricos.

Método

Participantes

El estudio es de tipo instrumental. Se aplicaron los diseños retrospectivo y transversal (Ato-García,

López-García y Benavente, 2013; Montero y León, 2007); se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo intencionado. La muestra fue de 368 estudiantes universitarios salvadoreños. La técnica de recolección de datos fue la encuesta, aplicada en la plataforma Google Forms. La media de edad total fue de 25.67 años, con una desviación estándar (SD) de 7.21. En las mujeres, la media de edad fue de 25.29 años, con SD de 7.31, y la media de edad en los hombres fue de 26.61 años, con SD de 6.89. Referente a las variables sociodemográficas, 263 (71,5 %) son mujeres, y 105 (28,5 %), hombres. Con respecto a la edad, 135 (36,7 %) tienen entre 17 y 21 años; 112 (30,4 %) tienen entre 22 y 25 años; 78 (21,2 %) tienen entre 27 y 35 años, y 43 (11,7 %) tienen entre 36 y 54 años.

Instrumento de medición

Inventario SISCO COgnoscitivista para el estudio del estrés académico, segunda versión (Barraza-Macías, 2007, 2018). Es un instrumento que mide aspectos relacionados con el estrés académico, cuenta con 45 ítems, divididos en tres dimensiones (estresores, síntomas y estrategias de afrontamiento), cada una de ellas cuentan con 15 ítems, con 6 opciones de respuesta que van desde *nunca* hasta *siempre*. En el presente estudio, se utilizó la versión adaptada al contexto de la crisis por la COVID-19 (Alania-Contreras et al., 2020). Esta versión cuenta con las mismas opciones de respuesta (0 = *nunca*, 1 = *casi nunca*, 3 = *rara vez*, 4 = *algunas veces*, 5 = *casi siempre*, 6 = *siempre*) y con los 45 ítems de la escala original, más

dos ítems adicionales en la dimensión estrategias de afrontamiento, estructurándose de la siguiente manera: la dimensión estresores, compuesta por los ítems del 1 al 15, la dimensión síntomas cuenta con los ítems del 16 al 30, y la dimensión estrategias de afrontamiento con los ítems desde el 31 hasta el 47. El inventario SISCO-SV, adaptado a la crisis por la COVID-19, cuenta con adecuadas propiedades psicométricas de validez de contenido (V de Aiken $\geq .80$), constructo (coeficiente r de Pearson $\geq .20$) y confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach en las tres dimensiones ($\alpha \geq .80$).

Resultados

En un primer momento, se presenta un análisis descriptivo de los 47 ítems del inventario para revisar la distribución a partir de la asimetría y curtosis. En un segundo punto, se realizará el proceso de validez de constructo y confiabilidad del inventario para comprobar sus propiedades psicométricas en estudiantes universitarios salvadoreños.

Análisis descriptivo

El análisis descriptivo indica que todos los ítems del inventario SISCO SV poseen indicadores de asimetría y curtosis dentro de lo esperado (± 1.5). En la tabla 1, se detallan aparte de los dos indicadores anteriores, la media y desviación estándar de cada uno de los ítems que conforman el inventario.

Tabla 1

Estadísticos descriptivos de los ítems del inventario SISCO SV

Ítems	Media	Desviación estándar	Asimetría	Curtosis
Ítem 1	2.720	1.317	0.232	-0.842
Ítem 2	4.302	1.043	-0.527	0.583
Ítem 3	3.334	1.391	-0.070	-0.793
Ítem 4	3.707	1.277	-0.171	-0.289
Ítem 5	3.753	1.294	-0.146	-0.468
Ítem 6	3.736	1.249	-0.139	-0.327
Ítem 7	3.438	1.401	0.084	-0.632

Ítem 8	3.253	1.439	0.091	-0.755
Ítem 9	3.951	1.273	-0.338	-0.310
Ítem 10	3.679	1.323	-0.119	-0.449
Ítem 11	3.826	1.442	-0.252	-0.741
Ítem 12	3.492	1.244	-0.126	-0.293
Ítem 13	2.614	1.438	0.659	-0.309
Ítem 14	3.155	1.531	0.205	-0.930
Ítem 15	3.125	1.289	0.149	-0.504
Ítem 16	3.538	1.483	-0.195	-0.818
Ítem 17	3.353	1.456	-0.178	-0.863
Ítem 18	3.758	1.429	-0.345	-0.629
Ítem 19	2.679	1.471	0.489	-0.768
Ítem 20	2.810	1.623	0.437	-1.020
Ítem 21	3.658	1.499	-0.250	-0.903
Ítem 22	3.527	1.484	-0.159	-0.894
Ítem 23	3.280	1.652	0.039	-1.146
Ítem 24	3.535	1.590	-0.110	-1.040
Ítem 25	3.823	1.328	-0.318	-0.475
Ítem 26	3.065	1.481	0.211	-0.908
Ítem 27	2.704	1.424	0.448	-0.737
Ítem 28	3.008	1.637	0.242	-1.158
Ítem 29	3.476	1.416	-0.124	-0.719
Ítem 30	3.310	1.510	-0.026	-0.975
Ítem 31	4.166	1.362	-0.622	-0.255
Ítem 32	4.438	1.348	-0.786	0.078
Ítem 33	4.372	1.197	-0.797	0.503
Ítem 34	3.630	1.341	-0.318	-0.535
Ítem 35	3.889	1.690	-0.376	-1.051
Ítem 36	4.041	1.341	-0.531	-0.234
Ítem 37	3.514	1.559	-0.099	-1.038
Ítem 38	3.446	1.510	-0.108	-0.956
Ítem 39	4.196	1.179	-0.455	-0.156
Ítem 40	4.228	1.252	-0.514	-0.241
Ítem 41	4.182	1.205	-0.439	-0.335
Ítem 42	4.163	1.227	-0.457	-0.321
Ítem 43	3.592	1.582	-0.177	-0.953
Ítem 44	3.625	1.304	-0.139	-0.431
Ítem 45	4.166	1.232	-0.468	-0.192
Ítem 46	4.443	1.247	-0.708	0.155
Ítem 47	2.546	1.643	0.658	-0.856

Fuente: Elaboración propia.

Validez de constructo

Para la validez de constructo, se realizó un análisis factorial exploratorio (AFE) mediante el método de componentes principales. Los resultados revelan que tanto el análisis Kaiser-Meyer-Olkin ($KMO = .91$) como la prueba de esfericidad de Bartlett ($X^2(368) = 8162.08$; $p = .001$) indicaron la adecuación de los datos para este tipo de análisis. Siguiendo el procedimiento

de factores con rotación Varimax, resultó en una solución de tres factores que explican el 42,52 % de la varianza total, presentando todos los ítems valores de saturación superiores a .30, excepto los ítems 46 y 47, los cuales tuvieron valores inferiores a lo esperado, por lo que no deberían ser tomados en consideración para formar parte del constructo. En la tabla 2, se presenta la solución factorial obtenida y el porcentaje de la varianza explicada por cada factor.

Tabla 2

Matriz de componentes principales (factores), su carga factorial rotada y el porcentaje de varianza total explicada por cada dimensión del inventario SISCO SV

Ítems	Factores		
	Síntomas (factor 1)	Estímulos estresores (factor 2)	Estrategias de afrontamiento (factor 3)
Ítem 1		.353	
Ítem 2		.490	
Ítem 3		.725	
Ítem 4		.724	
Ítem 5		.791	
Ítem 6		.740	
Ítem 7		.666	
Ítem 8		.592	
Ítem 9		.630	
Ítem 10		.742	
Ítem 11		.658	
Ítem 12		.582	
Ítem 13		.495	
Ítem 14		.464	
Ítem 15		.488	
Ítem 16	.676		
Ítem 17	.723		
Ítem 18	.613		
Ítem 19	.570		
Ítem 20	.617		
Ítem 21	.671		
Ítem 22	.767		
Ítem 23	.784		
Ítem 24	.799		
Ítem 25	.747		

Ítem 26	.737		
Ítem 27	.650		
Ítem 28	.723		
Ítem 29	.709		
Ítem 30	.678		
Ítem 31			.403
Ítem 32			.328
Ítem 33			.620
Ítem 34			.584
Ítem 35			.377
Ítem 36			.530
Ítem 37			.595
Ítem 38			.503
Ítem 39			.716
Ítem 40			.759
Ítem 41			.669
Ítem 42			.622
Ítem 43			.396
Ítem 44			.607
Ítem 45			.689
Ítem 46			.187
Ítem 47			.035
VTE %	23,26	10,97	8,29

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de confiabilidad

Para el análisis de consistencia interna de los tres factores obtenidos mediante el AFE, donde se comprobó la conformación de las dimensiones que sugiere la versión adaptada en el Perú; no obstante, se incluirán los ítems 46 y 47 para verificar que la correlación ítem-total coincida con las cargas factoriales bajas en la dimensión estratégicas de afrontamiento. Dichas correlaciones deben ser inferiores a .30 para confirmar que los ítems no deben formar parte del constructo. Este análisis se pretende realizar mediante el coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach, en el

que se espera obtener coeficientes igual o mayores a .94 en cada una de las dimensiones.

En la dimensión estresores se obtuvo un coeficiente de consistencia interna Alfa de Cronbach de .90 (IC al 95 %: .86; .89). La media de respuesta a los ítems osciló entre 2.614 (ítem 13) y 4.302 (ítem 4). En la mayoría de ítems, el valor de la media se encuentra cercano a la media de la escala, que es de 3.5. Las desviaciones estándares en todos los ítems superan el valor de la unidad. Tal como se observa en la tabla 3, junto con estos estadísticos se calculó la correlación ítem-total y el Alfa de Cronbach si se elimina el ítem.

Tabla 3

Media, desviación estándar, correlación ítem-total corregida y el Alfa de Cronbach si el ítem es eliminado de la dimensión estresores

Ítems	Media	Desviación estándar	Correlación ítem-total	Alfa de Cronbach si el ítem es eliminado
Ítem 1	2.720	1.317	.326	.897
Ítem 2	4.302	1.043	.495	.891
Ítem 3	3.334	1.391	.650	.885
Ítem 4	3.707	1.277	.632	.886
Ítem 5	3.753	1.294	.698	.883
Ítem 6	3.736	1.250	.664	.885
Ítem 7	3.438	1.401	.579	.888
Ítem 8	3.253	1.439	.517	.890
Ítem 9	3.951	1.273	.597	.887
Ítem 10	3.679	1.323	.660	.885
Ítem 11	3.826	1.442	.609	.886
Ítem 12	3.492	1.244	.604	.887
Ítem 13	2.614	1.438	.519	.890
Ítem 14	3.155	1.531	.490	.892
Ítem 15	3.125	1.289	.521	.890

Fuente: Elaboración propia.

En la dimensión síntomas, se obtuvo un coeficiente de consistencia interna Alfa de Cronbach de .93 (IC al 95 %: .92; .94). La media de respuesta a los ítems osciló entre 2.679 (ítem 19) y 3.758 (ítem 18). En la mayoría de ítems, el valor de la media se encuentra

cercano a la media de la escala, que es de 3.5. Las desviaciones estándar en todos los ítems superan el valor de la unidad. Tal como se observa en la tabla 4, junto con estos estadísticos se calculó la correlación ítem-total y el Alfa de Cronbach si se elimina el ítem.

Tabla 4

Media, desviación estándar, correlación ítem-total corregida y el Alfa de Cronbach si el ítem es eliminado de la dimensión síntomas

Ítems	Media	Desviación estándar	Correlación ítem-total	Alfa de Cronbach si el ítem es eliminado
Ítem 16	3.538	1.483	.633	.932
Ítem 17	3.353	1.456	.679	.931
Ítem 18	3.758	1.429	.585	.933
Ítem 19	2.679	1.471	.575	.933
Ítem 20	2.810	1.623	.567	.934

Ítem 21	3.658	1.499	.602	.933
Ítem 22	3.527	1.484	.758	.929
Ítem 23	3.280	1.652	.773	.928
Ítem 24	3.535	1.590	.795	.927
Ítem 25	3.823	1.328	.717	.930
Ítem 26	3.065	1.481	.735	.929
Ítem 27	2.704	1.424	.645	.932
Ítem 28	3.008	1.637	.705	.930
Ítem 29	3.476	1.416	.720	.930
Ítem 30	3.310	1.510	.659	.931

Fuente: Elaboración propia.

En la dimensión estrategias de afrontamiento se obtuvo un coeficiente de consistencia interna Alfa de Cronbach de .82 (IC al 95 %: .76; .82). La media de respuesta a los ítems osciló entre 2.546 (ítem 47) y 4.443 (ítem 46). En la mayoría de ítems, el valor de la media se acerca o es superior a la media de la escala, que es de 3.5. Las desviaciones estándares en todos

los ítems superan el valor de la unidad. En la tabla 5, se evidencia que los ítems 46 y 47, respectivamente, presentan correlaciones menores a lo esperado (.30), por lo que se comprueba en este análisis que dichos ítems deben ser excluidos. Al aplicar nuevamente el Alfa de Cronbach, excluyendo dichos ítems del análisis, el índice obtenido es de .84 (IC al 95 %: .80; .85).

Tabla 5

Media, desviación estándar, correlación ítem-total corregida y el Alfa de Cronbach si el ítem es eliminado de la dimensión estrategias de afrontamiento

Ítems	Media	Desviación estándar	Correlación ítem-total	Alfa de Cronbach si el ítem es eliminado
Ítem 31	4.166	1.362	.290	.815
Ítem 32	4.438	1.348	.289	.815
Ítem 33	4.372	1.198	.516	.802
Ítem 34	3.630	1.348	.498	.802
Ítem 35	3.889	1.690	.281	.818
Ítem 36	4.041	1.341	.410	.808
Ítem 37	3.514	1.559	.548	.798
Ítem 38	3.446	1.510	.432	.806
Ítem 39	4.196	1.179	.581	.799
Ítem 40	4.228	1.252	.629	.795
Ítem 41	4.182	1.205	.561	.800
Ítem 42	4.163	1.227	.506	.803
Ítem 43	3.592	1.582	.344	.812
Ítem 44	3.625	1.304	.514	.802
Ítem 45	4.166	1.232	.583	.798

Ítem 46	4.443	1.247	.195	.819
Ítem 47	2.546	1.643	.052	.833

Fuente: Elaboración propia.

Tras realizar los coeficientes de confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach obtenido anteriormente, se ejecutó el coeficiente Omega de McDonald para verificar si los

índices obtenidos varían, revelando que los coeficientes son similares en ambos tipos de confiabilidad. Lo anterior, puede revisarse en la tabla 6.

Tabla 6

Comparación entre el coeficiente Alfa de Cronbach (α) con el coeficiente Omega de McDonald (ω) en las dimensiones del inventario SISCO SV

Dimensiones	α	α si se excluyen ítems	ω	ω si se excluyen ítems
Estresores	.90	-	.90	-
Síntomas	.93	-	.94	-
Estrategias de afrontamiento	.81	.84	.81	.83

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

El objetivo del presente estudio fue analizar las propiedades psicométricas del inventario SISCO de estrés académico. El instrumento se administró durante el segundo semestre del año 2020 a estudiantes universitarios. Durante ese período, la pandemia por la COVID-19 ya había causado una diversidad de afectaciones, generando no solo el contagio del virus, sino también el desarrollo de síntomas psicológicos. En el contexto universitario, dichas afectaciones fueron notorias (Gutiérrez-Quintanilla, Lobos-Rivera y Chacón-Andrade, 2020, Lobos-Rivera et al., 2021). Por tal razón, el estrés académico es una variable de total relevancia que investigar para comprender el nivel de estrés al que se ve sometido el estudiantado universitario. En resumen, es importante la evaluación del estrés académico, utilizando un instrumento válido y confiable en el contexto salvadoreño.

En lo que respecta a la validez del instrumento, se demuestra que el inventario SISCO cuenta con

adecuadas propiedades psicométricas de validez de constructo, obteniendo índices adecuados que lo respaldan. Sin embargo, los ítems 46 y 47 presentaron cargas factoriales menores a lo esperado. Cabe resaltar que esos dos ítems fueron incluidos al inventario por Alania-Contreras et al. (2020) en su versión adaptada al contexto por la COVID-19 en Perú. No obstante, en el contexto salvadoreño dichos ítems no cargaron en el factor donde corresponden ni en ningún otro.

La confiabilidad del inventario revela que el instrumento cuenta con índices Alfa de Cronbach y Omega de McDonald aceptables, coincidiendo con los coeficientes obtenidos por Alania Contreras et al. (2020). Sin embargo, en el presente estudio los ítems 46 y 47 no poseen índices de correlación ítem-total adecuados, siendo estos menores a .30. Por otro lado, al excluir los dos ítems de la dimensión estrategias de afrontamiento, los índices de confiabilidad incrementan muy poco, por lo que su presencia o ausencia no interfiere en dichos índices.

Como conclusión, se comprueba que el inventario SISCO cuenta con adecuadas propiedades psicométricas de validez y confiabilidad para ser usado en el contexto universitario salvadoreño, dejando a decisión de otras/os investigadoras/es, que pretendan usar dicho instrumento en estudios futuros, si utilizan o no los ítems 46 y 47, según el criterio que consideren tomar, basado en los hallazgos del presente estudio.

Referencias

- Alania-Contreras, R. D., Llancari-Morales, R. A., Rafaele-de la Cruz, M. y Ortega-Révolo, D. I. (2020). Adaptación del Inventario de Estrés Académico SISCO SV al contexto de la crisis por COVID-19. *Socialium, Revista Científica de Ciencias Sociales*, 4(2), 111-130. Recuperado de <https://doi.org/10.26490/uncp.sl.2020.4.2.669>
- Álvarez-Silva, L. A., Gallegos-Luna, R. M., y Herrera-López, P. S. (March-August, 2018). Academic stress in Higher Technology students. *Universitas, Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, (28), 193-209. Recuperado de <https://doi.org/10.17163/uni.n28.2018.10>
- Andreau, J. M., Pedrón, V. T., Bruno, N. M., Valdez, A., y Ursino, D. (2020). Adaptación cultural y validación del inventario Sisco del estrés académico en estudiantes universitarios de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Anuario de Investigación USAL*, (7), 183-185. Recuperado de <https://p3.usal.edu.ar/index.php/anuarioinvestigacion/article/view/5259>
- Ato-García, M., López-García, J. J., y Benavente, A. (octubre, 2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059. Recuperado de <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Barraza-Macías, A. (diciembre, 2006). Un modelo conceptual para el estudio del estrés académico. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 9(3), 110-129. Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rep/article/view/19028>
- Barraza-Macías, A. (febrero, 2007). Propiedades psicométricas del Inventario SISCO del Estrés Académico. *Psicología científica.com*. Recuperado de <https://www.psicologiacientifica.com/sisco-propiedades-psicomtricas/>
- Barraza-Macías, A. (2018). Inventario SISCO SV-21 *Inventario SISCO COgnoscitivista, para el estudio del Estrés Académico. Segunda versión de 21 Ítems* [versión de Adobe Acrobat Reader]. Recuperado de https://www.ecorfan.org/libros/Inventario_SISCO_SV-21/Inventario_sist%C3%A9mico_cognoscitivista_para_el_estudio_del_estr%C3%A9s.pdf
- Barraza-Macías, A. (2019). Estrés académico en alumnos de tres niveles educativos. Un estudio comparativo. *Praxis Investigativa Redie*, 11(21), 149-163. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7145135>
- Castillo-Navarrete, J. L., Guzmán-Castillo, A., Bustos, C., Zavala W., y Vicente, B. (2020). Propiedades psicométricas del inventario SISCO-II de estrés académico. *Revista iberoamericana de diagnóstico y evaluación psicológica*, 3(56), 101-116. Recuperado de <https://doi.org/10.21865/RIDEP56.3.08>
- Chacón-Andrade, E. R., Gutiérrez-Quintanilla, J. R., Lobos-Rivera, M. E., MacQuaid, R. D., y Flamenco-Cortez, M. J. (2018). *La salud general relacionada con la adaptación a la vida universitaria. Análisis de factores asociados* [versión de Adobe Acrobat Reader]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11298/588>
- Gil-Álvarez., J. A, y Fernández-Becerra., C. O. (enero-marzo, 2021). El estrés académico, estresores, síntomas y estrategias de afrontamiento en residentes de Estomatología General Integral. *EDUMECENTRO*, 13(1), 16-31. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v13n1/2077-2874-edu-13-01-16.pdf>
- Gutiérrez-Quintanilla, J. R., Lobos-Rivera, M. E. y Chacón-Andrade, E. R. (2020). *Síntomas de ansiedad por la COVID-19, como evidencia de afectación de salud mental en universitarios salvadoreños* [versión de Adobe Acrobat Reader]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11298/1171>

- Lazarus, R. S. y Folkman, S. (1984). *El concepto de afrontamiento en estrés y procesos cognitivos*. Barcelona: Martínez Roca.
- Lazarus, R. S., Valdés Miyar, M. y Folkman, S. (1986). *Estrés y procesos cognitivos*. Barcelona, España: Martínez Roca.
- Lobos-Rivera, M. E., Alfaro-Vega, S. E., Cortez-Bonilla, M. E., Escobar-García, R. E., López-Marroquín, M. J., Márquez-Orellana, M. C., Peñate-Bolaños, B. J., & Ramírez-Rivas, Y. V. (2021). Prevalencia de síntomas de insomnio en estudiantes universitarios de la carrera de Licenciatura en Psicología. *Revista Psykhé a la Vanguardia*, 8, 10-14.
- Montero, I. y León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/337/33770318.pdf>
- Parra-Sandoval, J. M., Rodríguez-Álvarez, D., Rodríguez-Hopp, M. P., y Díaz-Narváez, V. (2018). Relación entre estrés estudiantil y reprobación. *Salud Uninorte*, 34(1), 47-57. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v34n1/2011-7531-sun-34-01-47.pdf>
- Restrepo, J. E., Sánchez, O. A., y Castañeda-Quirama, T. (2020). Estrés académico en estudiantes universitarios. *Psicoespacios*, 14(24), 17-37. Recuperado de <http://revistas.iue.edu.co/revistasiue/index.php/Psicoespacios/article/view/1331>
- Ruiz-Camacho, C., y Barraza-Macías, A. (2020). *Validación del Inventario SISCO SV-21 en estudiantes universitarios españoles*. Recuperado de https://issuu.com/revistacecip/docs/libro_20validaci_c3_93n_sisco-sv_ruiz
- Vidal-Conti, J., Muntaner-Mas, A. y Palou-Sampol, P. (2018). Diferencias de estrés y afrontamiento del mismo según el género y cómo afecta al rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Contextos educativos*, 22, 181-195. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6524978>

Activación del Sistema Nacional de Protección de la Niñez y Adolescencia desde el contexto educativo salvadoreño

Activation of the National System for the Protection of Children and Adolescents from the Salvadorean educational context



Miguel Ángel Pleitez-Herrera¹
Instituto Salvadoreño para el Desarrollo Integral de la Niñez y Adolescencia

Recibido: 13 de abril de 2021
Aceptado: 11 de mayo de 2021

DOI: <https://doi.org/10.5377/entorno.v1i71.14320>
URL: <http://hdl.handle.net/11298/1207>

Resumen

El objetivo de esta revisión fue visibilizar cuáles son las instancias a las que se puede recurrir, en el ámbito educativo, ante casos de vulneración de los derechos de la niñez, presentando un abordaje diferenciador entre la doctrina de la situación irregular y la de la protección integral de la niñez.

Entre las instancias descritas están las juntas de la carrera docente, el Sistema de Alerta de Violencia en Educación (SALVE), los Comités Locales de Derechos, las Juntas de Protección, las Asociaciones de Promoción y Asistencia a los Derechos de la Niñez y Adolescencia y la Policía Nacional Civil (PNC), permitiendo, con ello, facilitar rutas claras para la

Abstract

The main goal of this review was to make visible which are the instances that can be resorted to, in the educational system, when facing those cases in which children rights have been violated, thus presenting a differentiating approach between the doctrine of the irregular situation and that of the comprehensive protection of children.

Amongst the institutions that have been described, there can be included the teaching profession board, the SISTEMA DE VIOLENCIA EN EDUCACIÓN (VIOLENCE SYSTEM IN EDUCATION, SALVE, given its Spanish acronym), the Local Committees for Rights, the Protection Boards, the Associations for the

¹ Maestro en Asesoría Educativa. Cuenta con una especialización en Métodos y Técnicas para la Investigación Social por CLACSO. Se desempeña en el Área de Investigación del Instituto Salvadoreño para el Desarrollo Integral de la Niñez y Adolescencia – ISNA
Correo: pleitezdante26@yahoo.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9069-9828>

activación del Sistema Nacional de Protección de la Niñez y Adolescencia (SNPINA) desde las mismas realidades escolares.

Palabras clave

Derechos de la niñez y adolescencia - El Salvador, Sistema Protección Integral – El Salvador, contexto escolar, vulneración de derechos, rutas de denuncia, legislación.

Promotion and Assistance to the Rights for Children and Adolescents that belong to the Policía Nacional Civil (National Civilian Police, PNC, given its Spanish acronym). This allows to facilitate clear pathways towards the activation of the National System for the Protection of Children and Adolescents (Sistema Nacional de Protección de la Niñez y Adolescencia, SNPINA, given its Spanish acronym), from the realities faced at schools.

Keywords

Children and Adolescent Rights – El Salvador, Integral Protection System – El Salvador, school context, violation of rights, complaint routes, legislation.

1. Introducción

El contexto escolar, al ser un espacio de formación importante en la sociedad, debe ser de los principales garantes de los derechos de la niñez. Ante esto, la transversalización del enfoque de protección integral en las prácticas educativas es una necesidad importante, a la cual se le debe apostar. Por lo cual, se plantea esta revisión, que brinda un panorama general del Sistema Nacional de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia (SNPINA)² en El Salvador y visibiliza cómo se articula el contexto escolar dentro de este sistema para sensibilizar sobre la importancia de potenciar una actualización en las comunidades educativas en temáticas sobre derechos humanos de la niñez, género y normativas que protegen a esta población.

Se plantean las rutas de denuncia ante casos de vulneración y cuáles son aquellas instancias del Sistema de Protección Integral que hacen parte del contexto educativo, para que directivos, docentes, padres,

madres, estudiantes y personas de la comunidad puedan acudir fácilmente a estas instancias.

2. Metodología

Esta revisión, de tipo tradicional, según lo que sostiene Cronin, Ryan y Coughlan (2008), citados por Guirao (2015), buscó identificar, analizar, valorar e interpretar el cuerpo de conocimientos relacionados con el Sistema de Protección Integral y las vías de denuncia ante casos de vulneración en el contexto escolar salvadoreño. Los criterios de selección bibliográfica se acotaron bajo un análisis de los parámetros del Programa de Habilidades para la Lectura Crítica Español (CASPe)³; donde se indagaron principalmente normativas de niñez nacionales e internacionales y también insumos obtenidos a través del Instituto de Acceso a la Información Pública (IAIP), mediante solicitudes al Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología⁴. Asimismo, se retomaron orientaciones desarrolladas a través del proceso formativo del taller

2 Desde acá se denominará Sistema de Protección Integral (Artículo 103, Lepina)

3 CASPe (Critical Appraisal Skills Programme español) es una organización sin ánimo de lucro creada en 1998 cuyo objetivo es proporcionar las habilidades necesarias para la "lectura crítica de la evidencia" (Santamaría, 2007)

4 Desde acá se denominará Mineducyt.

“Mecanismos no formales para atención, articulación y referencia de Niñas, Niños y Adolescentes ante casos de desprotección,” facilitado por el Proyecto PICMCA/ CONFIO de la Fundación EDUCO El Salvador durante el 2020.

La búsqueda bibliográfica tuvo un componente exploratorio, ya que parte de las referencias citadas se han obtenido de consultas directas al Mineducyt, empleando los mecanismos de acceso a la información pública en el país. Por otra parte, se ha incorporado al análisis el Sistema de Alerta de Violencia en Educación (SALVE), iniciativa reciente en el sistema educativo nacional para la garantía de los derechos de la niñez en este contexto.

A través de ésta revisión, se describirán orientaciones de cómo activar las rutas de denuncia desde el contexto escolar, que, si bien están detalladas en los cuerpos normativos salvadoreños; necesitan visibilizarse y adecuarse a la narrativa comunitaria.

3. Desarrollo

Después de que El Salvador firmara la Convención sobre los Derechos del Niño⁵ en 1990, el tema de niñez en el país comienza un proceso de restructuración sociojurídica, que conllevó una transición de la doctrina de la situación irregular, inmersa en el constructo social, hacia la de la protección integral que ubica a la niñez como sujeto de derechos. En la tabla 1, se plantea un comparativo entre ambas doctrinas según algunos presupuestos trazados por Prieto (2012) y Acosta (2016)

Tabla 1

Comparativo entre la doctrina de la situación irregular y la de la protección integral de la niñez.

Doctrina de la situación irregular	Doctrina de la protección integral
<ul style="list-style-type: none"> • La familia es la única encargada de la protección y la socialización de la niñez. El Estado solo fiscaliza que ésta función se cumpla. • Se considera a la niñez como un grupo poblacional incapaz. • Desconoce a la niñez como personas (ciudadanos) y utiliza vocabulario discriminatorio y excluyente, llamándoles simplemente “menores”. 	<ul style="list-style-type: none"> • La familia, el Estado y la comunidad son los corresponsables de proteger y garantizar el cumplimiento de los derechos de la niñez. • Transforma las necesidades en derechos no solo en el plano jurídico, sino también político-social de los derechos. • Reconoce a la niñez sin discriminación alguna, como sujetos plenos de derechos, cuyo respeto y protección se deben garantizar. (Se les llama niño/niña/adolescente)

Fuente: Elaboración propia con base a lo propuesto por Cruz (2012) y Acosta (2016).

Una de las acciones más significativas realizadas por el Estado salvadoreño, para dar este paso entre las doctrinas antes mencionadas, fue la construcción de la

Ley de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia (Lepina)⁶ y la Política Nacional de Protección Integral de la Niñez y de la Adolescencia (PNPNA).

5 El Salvador firma la Convención sobre los Derechos del Niño, específicamente el 26 de enero de 1990; la ratifica el 10 de julio y entra en vigor el 02 de septiembre de ese mismo año.

6 Desde acá se empleará el término Lepina, para referirse a ésta normativa.

a. Actualizar en materia de derechos de la niñez, una necesidad del contexto escolar salvadoreño

El contexto escolar salvadoreño, frente a la doctrina de la protección integral, ha tenido que reinventarse, trascendiendo de acciones tradicionales y represivas hacia la construcción de espacios que prioricen el desarrollo integral de las personas. Arévalo, Ávila, Herrera y Vásquez (2013) visibilizan las limitantes y características de un sistema de este tipo en las instituciones educativas:

El sistema represivo prioriza en la sanción de la conducta contraria a las buenas costumbres en la

escuela. No se trabaja en orientación... Además, su característica relevante es dar autoridad al docente y a otros administradores escolares para aplicar cualquier medida de castigo tendiente a “corregir” las conductas indisciplinadas en el centro escolar (p. 36).

Como señalaban Arévalo et al. (2013), se destaca la necesidad de una actualización en temáticas de derechos humanos y protección integral de la niñez en el contexto escolar. Al respecto, Pleitez (2019) muestra algunas intervenciones de docentes y asistentes técnicos pedagógicos salvadoreños del Mineducyt, que dan razón a esta necesidad de formación.

Tabla 2

Percepciones sobre aspectos punitivos en el contexto escolar salvadoreño.

Participante	Aporte
1	“Con eso desde que salió la LEPINA, se considera que es un cuchillo, pero no se observa que hay elementos buenos para la niñez, porque en realidad no se conoce mucho de esta ley. Los manuales escolares son punitivos”. (Docente tercer ciclo)
2	“Por lo que tengo de experiencia, se observa se tiene un resabio de los procesos punitivos, esto se ve en los reglamentos, los conflictos evolucionan, pero todavía el docente en las escuelas ve el reglamento para castigar al estudiante”. (Asistente técnico pedagógico, primer ciclo)
3	“Las instituciones educativas a veces carecen de los medios para la construcción de procesos disciplinarios flexibles... cayendo en lo punitivo y sancionatorio. Hay que actualizar en leyes. (Asistente técnico pedagógico, segundo ciclo)

Fuente: Retomado de Pleitez (2019).

En relación específica con la praxis educativa, frente a la garantía de los derechos de la niñez, se debe tomar en cuenta la situación contextual que las instituciones educativas salvadoreñas viven. Choque (2009) plantea, por ello, que “el resultado de la educación no solo depende de la institución educativa, sino de estudiantes, familias, profesores, comunidad, vecindario, medios de comunicación, políticas de Estado y de la sociedad con sus diferentes organizaciones” (p. 2).

Una intervención transversalizada en el sistema educativo nacional permitirá que las acciones en función de la garantía de los derechos de la niñez, en el contexto escolar, sean significativas, reales y que

trasciendan a las familias. Murrio (2017) propone que la vivencia de los derechos, en el contexto escolar, es trabajar en el establecimiento y construcción de una cultura educativa en la que los sujetos de derechos son los actores y destinatarios fundamentales de su desarrollo y aplicación; una cultura donde se aprende a exigir y garantizar la protección integral de la niñez.

b. Qué es el Sistema Nacional de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia⁷

Este sistema, según lo plantea el artículo 103 de la Lepina, “...es el conjunto coordinado de órganos, entidades o instituciones, públicas y privadas, cuyas

⁷ También llamado Sistema de Protección Integral o simplemente el Sistema (Artículo 103, Lepina).

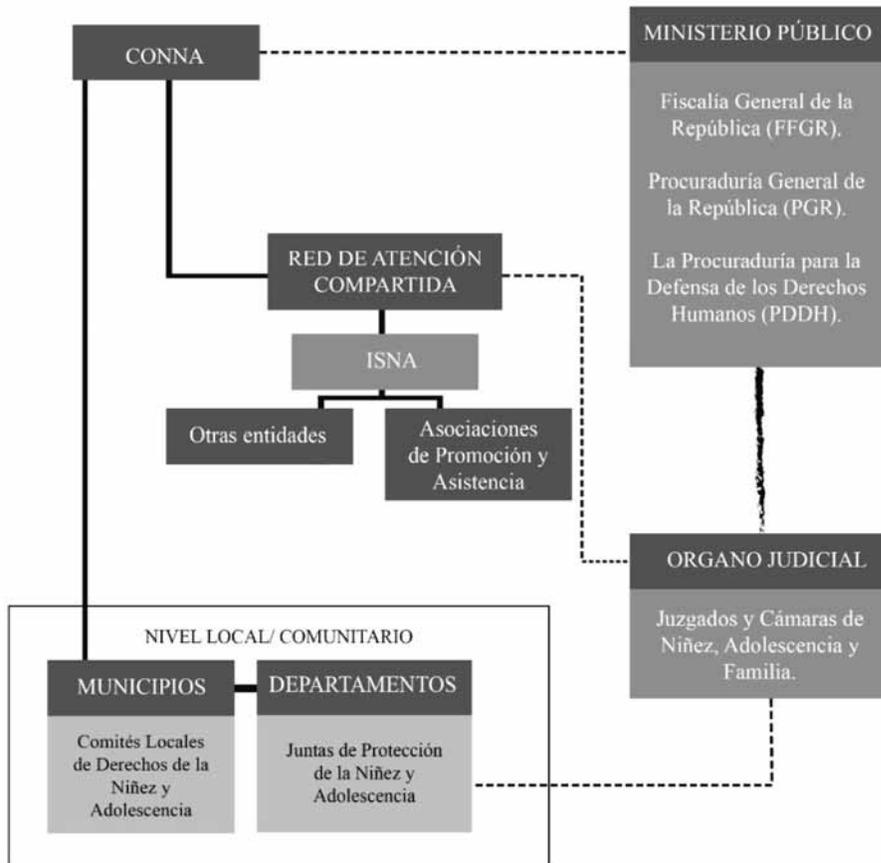
políticas, planes y programas tienen como objetivo primordial garantizar el pleno goce de los derechos de las niñas, niños y adolescentes en El Salvador” (p. 38). La importancia de este sistema radica en que se articula coordinadamente para la protección de la niñez y que el Estado salvadoreño, como plantea UNICEF (2013), pase de una dinámica intervencionista y tutelar (como se daba en la situación de la doctrina irregular) hacia procesos de atención y garantía basados en la corresponsabilidad (artículo 13, Lepina), donde le traslada obligaciones directas a la familia y a la sociedad, implicando un paso de una cultura adultocentrista a un modelo articulado que ubique a la niñez como sujeta de derechos.

El artículo 105 de la LEPINA, plantea que el Sistema de Protección está integrado por:

1. El Consejo Nacional de la Niñez y de la Adolescencia (CONNA).
2. Los Comités Locales de Derechos de la Niñez y de la Adolescencia (CLD).
3. Las Juntas de Protección de la Niñez y de la Adolescencia.
4. Las Asociaciones de Promoción y Asistencia (APAS).
5. El Instituto Salvadoreño para el Desarrollo Integral de la Niñez y la Adolescencia (ISNA).
6. El Órgano Judicial.
7. La Procuraduría General de la República (PGR).
8. La Procuraduría para la Defensa de los Derechos Humanos (PDDH).
9. Los miembros de la Red de Atención Compartida (RAC).

Figura 1.

Esquema de la organización del Sistema de Protección Integral.



Fuente: Elaboración propia con base a lo propuesto por EDUCO (2020).

En cualquier circunstancia donde se atente contra los derechos de la niñez, es necesario activar este sistema para garantizar medidas que protejan a esta población.

c. Rutas de denuncia ante casos de desprotección de la niñez en el contexto escolar salvadoreño

La integralidad con la que se organizan los derechos de la niñez en la Lepina muestra que se busca garantizar

tanto los derechos colectivos o difusos como los derechos individualmente amenazados o violados, haciendo énfasis en que la protección

no debe reducirse a lo meramente jurídico, sino, primordialmente, privilegiar la protección social, que se refiere a la concepción e implementación de políticas públicas destinadas a garantizar derechos básicos de niñas, niños y adolescentes de forma prioritaria. (Buaiz, 2013, p. 69)

Buscar una protección integral implica, por un lado, garantizar los derechos de forma universal a toda la niñez, y por otro, una garantía específica ante casos de vulneración. La tabla 3, ahonda sobre este detalle, diferenciando los derechos individuales de los difusos o colectivos.

Tabla 3

Derechos Individuales y derechos difusos o colectivos en la niñez.

Tipo de protección: universal.	Tipo de protección: individual.
Alcance: para toda la niñez.	Alcance: para niñez vulnerada o amenazada
Políticas Públicas.	Medidas Especiales de Protección.
Compromete toda la gestión pública en la afirmación, realización e implementación de los derechos de la niñez.	Conductas de las familias (lactancia, escuela, nutrición, buen trato, etc.).
El Estado, está obligado a garantizar los derechos y está limitado en su autonomía por la propia estructura y organización estatal.	El Sistema Penal (garantista), tiene la responsabilidad de intervenir ante los casos de vulneración.
El sistema de control y restitución coactúa con el Estado.	
Permanecen los mecanismos restitutorios, pero son secundarios al carácter intrínseco de Estado social de derechos.	

Fuente: Elaboración propia con base a lo planteado por Buaiz (2013).

En el contexto en análisis, el carácter diferenciador entre los tipos de derechos señalados en la tabla 3 radica en que, por un lado, la niñez y adolescencia debe contar con una garantía y acceso universal a todos sus derechos, es decir, no hay una titularidad

individual, sino una correspondencia colectiva o de grupo (ejemplo: derecho a un medio ambiente sano, art. 35 Lepina); y la restitución de los mismos implica acciones asociadas a la reestructuración de políticas públicas y del funcionamiento de las instituciones que

conforman el Sistema de Protección Integral. Por otro, se tiene que los derechos individuales poseen un alcance particularizado dirigido a niñas, niños y adolescentes que sufren alguna vulneración en sus derechos; y la garantía y restitución de estos derechos se logra a través de medidas especializadas para cada caso.

Analizar las instancias donde se puede denunciar implica visibilizar que, en el contexto donde la niñez converge, existen factores de riesgo que pueden atentar contra sus derechos. Y cualquier persona, organismo e institución, en este contexto, puede cometer vulneraciones contra la dignidad de la niñez, por lo que hay que estar preparados.

Señalado lo anterior, las instancias donde se pueden denunciar casos de vulneración desde el contexto escolar son las siguientes:

1. Actores e instancias disciplinarias escolares

Se hace énfasis, acá, a las gestiones realizadas a través del manual de convivencia escolar de las instituciones educativas y a los actores escolares responsables de velar por construir espacios seguros (docentes, directivos, consejo directivo escolar), destacando, además, que es prioridad que todas las instituciones educativas adecuen sus reglamentos y acciones a lo que dispone la Lepina, pues, como se plantea en el artículo 88, inciso 2, en relación con la responsabilidad de los centros educativos públicos y privados, “las autoridades educativas también estarán obligadas a denunciar cualquier forma de amenaza o violación a la integridad física, psicológica y sexual de las niñas, niños y adolescentes, que se realicen dentro o fuera de los centros educativos” (p.41).

Ello implica que, ante circunstancias que atenten contra los derechos de la niñez, inicialmente se deben agotar las instancias organizativas institucionales para darle solución a la problemática. Y cuando estas circunstancias se tratasen de un delito, se debe dar parte a la Fiscalía General de la República, o, en su

defecto, utilizar la ruta comunitaria de denuncia más cercana para activar el Sistema de Protección Integral.

2. Juntas de la Carrera Docente

Las juntas son organismos competentes en la gestión de procesos conciliatorios en la docencia salvadoreña (artículo 65 y 66, de la Ley de la Carrera Docente). Se ubican en cada departamento del país; pero en relación a la capacidad de recibir denuncias relacionadas con la vulneración de los derechos de la niñez, se tiene lo siguiente:

En cuanto al mecanismo... para recibir denuncias, está abierta a toda denuncia ya sea verbal, escrita u oficio... si bien es cierto que la LEPINA establece que deben estar articulados todos los actores institucionales esta Junta de la Carrera Docente... en ningún momento se le ha tomado en cuenta para dicha articulación. (IAIP, 2020, pp. 1-3)

Se tiene que en este organismo se pueden recibir denuncias por las vías dispuestas, y en caso se tratase de un delito o situación lesiva de los derechos de la niñez, estas dan parte a la Fiscalía General de la República o al Consejo Nacional de la Niñez y Adolescencia (CONNA). Pero, se observa la existencia de un vacío luego de una consulta realizada a las 14 Juntas de la Carrera Docente en el país, el cual consiste en la necesidad de articular este organismo educativo concretamente con las entidades del Sistema de Protección Integral que existen en cada departamento. Y esta articulación debe ir desde capacitar al personal en temáticas de niñez hasta ser tomadas en cuenta para acciones conjuntas para la protección de esta población.

Lo anterior es importante, ya que la sociedad civil, al reconocerlas como organismo de la gestión docente y escolar, acude a estas por apoyo ante situaciones lesivas. Por ejemplo, se muestra, en la tabla 4, las denuncias por violencia sexual recibidas por las Juntas de la Carrera Docente de los 14 departamentos del país, entre el 2015 y el 2019.

Tabla 4

Denuncias recibidas por violencia sexual en la Juntas de la Carrera Docente entre el 2015 y el 2019.

RANGOS DE EDADES	AÑO 2015		AÑO 2019	
	SEXO		SEXO	
	Niñas y adolescentes mujeres	Niños y adolescentes hombres	Niñas y adolescentes mujeres	Niños y adolescentes hombres
De 0 a 7 años	0	0	1	1
De 8 a 12 años	3	0	8	7
De 13 a 18 años	16	0	15	4
Total	19	0	24	12

Fuente: Elaboración propia tomando de base lo planteado por IAP (2020).

Se observa claramente que del año 2015 al 2019 las denuncias en este organismo por violencia sexual han aumentado, siendo la población de niñas y adolescentes la más afectada. Visibilizar, capacitar y articular este organismo de manera más concreta y estratégica dentro del Sistema de Protección Integral, específicamente con las Juntas de Protección y los Comités Locales de Derechos, brindará una mejora significativa en la orientación y coordinación de las denuncias.

3. Sistema de Alerta de Violencia en Educación (SALVE)

En el 2019 el Mineducyt presentó el Sistema de Alerta de Violencia en Educación (SALVE), el cual es una herramienta que

... permitirá la recepción y procesamiento de reportes de casos críticos de violencia... y determinación de la debida respuesta en situaciones confirmadas... Ante estos casos, el Ministerio de Educación (MINED) brindará: atención psicosocial, asesoría legal, derivación de casos a las instancias correspondientes, las cuales

podrían ser: el Consejo Nacional de la Niñez y de la Adolescencia (CONNA), Fiscalía General de la República (FGR), Procuraduría para la Defensa de los Derechos Humanos (PDDH), e Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial (ISBM), entre otros. (Mineducyt, 2019, párr. 5-7)

Este sistema se convierte en otra ruta, al interior del contexto escolar salvadoreño, para activar el Sistema de Protección Integral y generar medidas que protejan la dignidad de los estudiantes ante casos de vulneración. La activación de este sistema se hace a través de avisos de manera presencial en las Oficinas de Atención y Respuesta (OIR) en el nivel central y departamental del Mineducyt; y de manera virtual a través de correo electrónico, llamada telefónica y mediante una aplicación móvil para docentes y directores de centros escolares.

Desde su implementación a la fecha, por ejemplo, retomando la situación de vulneración de violencia sexual, del apartado de las Juntas de la Carrera Docente, se presenta en la siguiente tabla el detalle de las denuncias recibidas por este motivo.

Tabla 5

Denuncias registradas por violencia sexual durante el año 2019 y agosto de 2020.

RANGOS DE EDADES	AÑO 2019		Enero – agosto AÑO 2020	
	SEXO		SEXO	
	Niñas y adolescentes mujeres	Niños y adolescentes hombres	Niñas y adolescentes mujeres	Niños y adolescentes hombres
De 0 a 7 años	2	3	1	0
De 8 a 12 años	3	1	9	2
De 13 a 18 años	3	1	8	1
Total	8	5	18	3

Fuente: Elaboración propia tomando de base lo planteado por el IAP (2020).

Aunque esta es una ruta de denuncia relativamente nueva en el contexto escolar, ha sido utilizada con frecuencia por la población. De la tabla 5, se puede destacar que la población de niñas y adolescentes mujeres siempre se presenta como la más afectada por la problemática, y que del 2019 al 2020 ha existido un aumento considerable en las denuncias, teniendo en cuenta que de marzo a agosto las clases se han realizado virtualmente por causa de la pandemia por la COVID-19, implicando, con ello, que estas vulneraciones pudieron haberse generado en los hogares o en la comunidad.

Es importante visibilizar las rutas de denuncia en el contexto escolar no solo a directivos y docentes, sino a toda la comunidad, ya que los factores de riesgo de vulneración de la niñez están en cualquier lugar y no solo dentro de las instituciones educativas.

4. Comités Locales de Derechos

Estos son organismos municipales, cuyas funciones radican en el desarrollo de políticas y planes locales en materia de niñez y velar por la garantía de los derechos colectivos de la niñez (véase figura 1). Deben funcionar en todos los municipios, donde representan

al MINEDUCYT, al Ministerio de Salud (MINSAL) y a la comunidad (Artículos 153-155, LEPINA).

Para acceder a los comités a denunciar alguna situación de vulneración de la niñez, hay que indagar, a través del CONNA, la ubicación y contacto de estos, según el municipio. Esta instancia no es específica del contexto escolar, por lo que se puede acudir a ella también ante vulneraciones fuera de este contexto. Se contempla en esta revisión, dado que es una de las opciones disponibles para activar el Sistema de Protección Integral desde la comunidad.

5. Juntas de Protección

Son dependencias administrativas del CONNA, que se ubican en cada departamento del país; su función es garantizar la protección de los derechos individuales de la niñez (véase figura 1) a través de la implementación de medidas de protección para la niña, el niño o adolescente en situación de vulneración (artículos 159-168, Lepina).

En el CONNA, a través de sus espacios virtuales y oficinas, se puede encontrar el detalle de las Juntas de cada departamento.

6. Asociaciones de Promoción y Asistencia a los Derechos de la Niñez y Adolescencia

Son formas de organización legalmente constituidas para la protección local de los derechos de la niñez y adolescencia e integradas a la Red de Atención Compartida, pueden ser públicas o privadas y estar organizadas por los municipios o por la sociedad (Artículos 193-198, Lepina). Parte de sus funciones, es la de vigilar y denunciar ante el Comité Local, Junta de Protección o el juez competente cuando conozca de vulneraciones o amenazas a los derechos de la niñez.

7. Policía Nacional Civil

La PNPNA ubica a la PNC como un ente garante y responsable en el contexto de prevención de amenazas y vulneraciones a derechos de la niñez en su entorno familiar y social, mediante la construcción de una cultura de paz.

A partir de lo anterior, este ente también se presenta como una ruta alternativa para activar el Sistema de Protección Integral cuando la vulneración sea de derechos colectivos e individuales; remitiendo el caso en las primeras 8 horas de la denuncia a las Juntas de Protección si se tratase de derechos individuales o al Comité Local de Derechos si se trata de vulneración de derechos colectivos (EDUCO, 2020).

Ante la ocurrencia de una situación de vulneración en el contexto escolar, la prioridad debe ser activar el Sistema de Protección Integral, independientemente de la instancia a la que se recurra, puesto que en la comunidad difícilmente se tendrá un manejo de la función en el territorio de cada instancia que vela por la protección de la niñez. A partir de este aspecto, es conveniente plantear las formas en las que se pueden informar sobre estas situaciones.

A. Por medio de avisos

El artículo 206 de la Lepina, plantea que los avisos pueden ser interpuestos por toda persona que tuviere noticia de haberse cometido una infracción, dando ese aviso a la autoridad competente o a la PNC dentro de un plazo máximo de 8 horas. Este puede ser verbal o escrito, donde contenga la relación de la persona que avisa con los hechos, la firma de esta y la autoridad que la recibe.

B. Por medio de la denuncia

Si se hace de tal forma, la persona denunciante inicia un debido proceso donde debe dejar contacto e información para el seguimiento del mismo (artículo 207, Lepina).

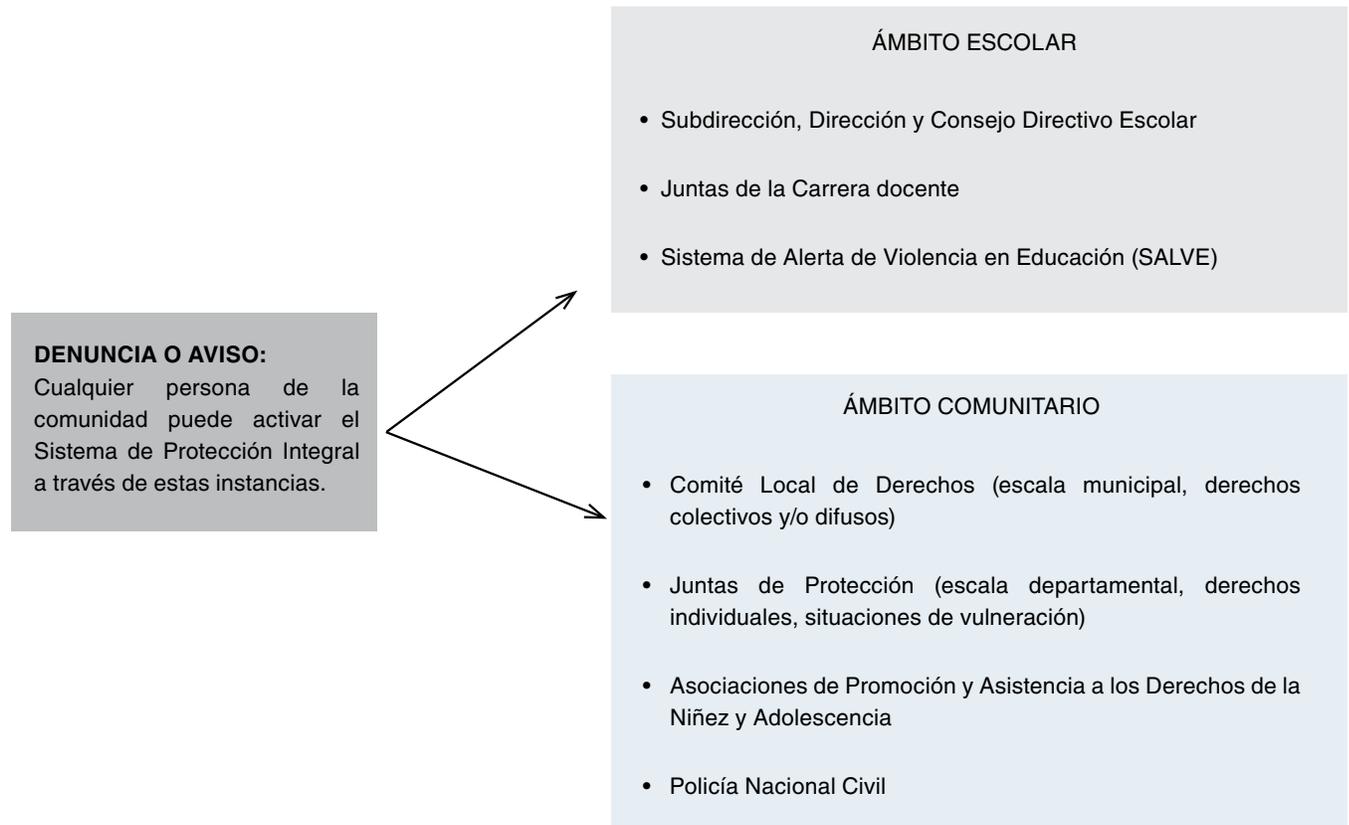
La diferencia entre los avisos y las denuncias, en este contexto, es que la persona que avisa ya no puede dar seguimiento al avance del proceso. *Ésta se vuelve una vía eficaz para aquellos casos donde la persona tenga miedo por cualquier circunstancia de dar continuidad al proceso, pero quiere activar el Sistema de Protección Integral para evitar que la niña, niño o adolescente siga siendo vulnerado.*

Es de señalar, además, en concordancia con lo que establece la Lepina en el artículo 204, las autoridades competentes podrán, de oficio, ordenar diligencias y recolectar las pruebas necesarias para determinar las circunstancias debatidas. Asimismo, la niñez que se encuentre en una situación de vulneración también tendrá derecho a denunciar directamente en cualquiera de las instancias donde lo considere oportuno, según lo establece el artículo 51 y 52 de la Lepina sobre el derecho al acceso a la justicia, y el artículo 94 de esta misma ley, sobre el derecho a opinar y ser oídos.

En la figura 2, se esquematizan las instancias disponibles para denunciar las vulneraciones de la niñez en el contexto escolar salvadoreño.

Figura 2

Instancias para denunciar vulneraciones a los derechos de la niñez en el contexto escolar y comunitario salvadoreño



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta, en la tabla 6, un resumen que ilustra las instancias por las cuales se puede activar el Sistema de Protección Integral.

Tabla 6

Activación del Sistema de Protección Integral desde el ámbito escolar y comunitario

Tipo de derecho vulnerado	Ante quien se denuncia	Por medio de	Función de la autoridad que recibe la denuncia	Ámbito
Individuales / colectivos	Actores e instancias disciplinarias escolares	Aviso docentes, directivos o Consejo Directivo Escolar.	Denunciar, ante las autoridades competentes, cualquier forma de amenaza o violación a la integridad física, psicológica y sexual de las niñas, los niños y adolescentes, que se realice dentro o fuera de los centros educativos (Art. 88, inciso 2, Lepina).	Escolar (Institución educativa)
Individuales / colectivos	Juntas de la Carrera Docente	Avisos directamente en la Junta de la Carrera Docente más cercana.	Recibir avisos por las vías dispuestas, y dar parte a la Fiscalía General de la República o al Consejo Nacional de la Niñez y Adolescencia (CONNA) (IAIP, 2020)	Escolar (Departamental)
Individuales / colectivos	Sistema de Alerta de Violencia en Educación (SALVE)	Avisos de manera presencial a nivel nacional o departamental a través de la Oficinas de Atención y Respuesta (OIR) del Mineducyt. De manera virtual a través de correo electrónico y aplicación móvil Android específica para directivos y docentes. Por vía telefónica.	La recepción y procesamiento de reportes de casos críticos de violencia y determinación de la debida respuesta en situaciones confirmadas. Articular con las autoridades locales y nacionales.	Escolar (Institución educativa / Nivel Nacional)

Tipo de derecho vulnerado	Ante quien se denuncia	Por medio de	Función de la autoridad que recibe la denuncia	Ámbito
Colectivos	Comités Locales de Derechos	Aviso Denuncia Oficio	El desarrollo de políticas y planes locales en materia de niñez y velar por la garantía de los derechos colectivos de la niñez. Deben funcionar en todos los municipios, donde representan al Mineducyt, al Ministerio de Salud y a la comunidad (Artículos 153-155, Lepina).	Comunitario (Municipio)
Individuales	Juntas de Protección	Aviso Denuncia Oficio	Garantizar la protección de los derechos individuales de la niñez a través de la implementación de medidas de protección para la niña, niño o adolescente en situación de vulneración (Artículos 159-168, LEPINA)	Comunitario (Departamental)
Individuales colectivos	/ Asociaciones de Promoción y Asistencia a los Derechos de la Niñez y Adolescencia	Depende de naturaleza del delito puede ser: De oficio o aviso.	Vigilar y denunciar ante el Comité Local, Junta de Protección o el Juez competente cuando conozca de vulneraciones o amenazas a los derechos de la niñez.	Comunitario (Municipio)
Individuales colectivos	/ Policía Nacional Civil	Depende de naturaleza del delito puede ser: De oficio o aviso.	Remitir el caso en las primeras 8 horas de la denuncia a las Juntas de Protección o al Comité Local de Derechos o a la Fiscalía General de la República	Comunitario (Nacional)

Fuente: Elaboración propia con base a lo planteado por el Mineducyt (2019), IAIP (2020), EDUCO (2020) y la Lepina (2009)

La tabla 6 facilita la descripción de las funciones de las instancias disponibles en el ámbito educativo y comunitario para activar el Sistema de Protección Integral; por lo que generar procesos de promoción sobre estos, orientará a los actores educativos en el seguimiento de rutas específicas de denuncia y aviso ante casos de vulneración; las cuales están al alcance de todas las personas en las mismas comunidades.

Conclusiones

A través de esta revisión, se encontró que la temática no ha sido estudiada en profundidad en el contexto educativo salvadoreño, y que es una tarea pendiente que se generen procesos que permitan que las comunidades educativas conozcan el funcionamiento de las entidades que conforman el Sistema de Protección Integral; y que se construya, a partir de ello, una cultura de denuncia ante los casos de vulneración de la niñez; y que se deconstruya la noción empírica que la Lepina es una normativa que limita a los adultos respecto a su acompañamiento con la niñez, ya que, al contrario de ser un obstáculo, este cuerpo legal reconoce y garantiza que esta población sea sujeta de derechos.

Aún queda mucho para trascender completamente a la doctrina de la protección integral de la niñez en El Salvador, pero forjar, desde las comunidades, el respeto a y la observancia de los derechos humanos y el uso de las diversas rutas de denuncia ante casos de desprotección de la niñez permitirá construir un contexto óptimo para el desarrollo de esta población. Asimismo, empoderar desde edades tempranas a la niñez, respecto a la defensa de sus derechos, contribuirá a la formación de adultos críticos y comprometidos que velen por el bienestar de la sociedad en relaciones de armonía, justicia y paz.

Referencias

- Acosta Betancor, M. L. (2016). *De la doctrina de la situación irregular a la protección integral: una aproximación crítica a los cambios en la orientación de la atención pública a la infancia y la adolescencia en Uruguay* (Tesis de grado). Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
- Arévalo Zepeda, J. A., Ávila Ayala, M. I., Herrera Castaneda, M. G. y Vásquez Montejo, E. B. (2013). *La disciplina escolar en relación con el marco legal regulatorio, en los estudiantes de segundo ciclo de educación básica, turno matutino y vespertino del Centro Escolar Rafael Álvarez Lalinde, distrito 0204 del departamento de Santa Ana* (Tesis de grado). Universidad de El Salvador, Santa Ana, El Salvador.
- Buaiz Valera, Y. E. (2011). *LEPINA comentada de El Salvador. Libro Primero*. San Salvador, El Salvador: Talleres Gráficos UCA.
- Buaiz Valera, Y. E. (2013). *Ley de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia. Comentada. Libro Primero*. San Salvador, El Salvador: Consejo Nacional de la Judicatura.
- Choque Larrauri, R. (mayo, 2009). Ecosistema educativo y fracaso escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, (49), 2-9.
- Consejo Nacional de la Niñez y de la Adolescencia. (2013). *Política Nacional de Protección Integral de la Niñez y de la Adolescencia de el Salvador (PNPNA). 2013-2023* [versión de Adobe Acrobat Reader]. Recuperado de http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/politicas/politica_nacional_pnpna.pdf
- Educación con Participación de la Comunidad - EDUCO (2020a). *Mecanismos no formales de protección en el ámbito comunitario*. San Salvador, El Salvador.

- Educación con Participación de la Comunidad. (2020b). *Rutas de denuncia ante casos de desprotección*. San Salvador, El Salvador.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2013). *Manual de sistema de referencia para la protección integral de los derechos de la niñez y la adolescencia*. San Salvador, El Salvador: UNICEF.
- Guirao Goris, Silamani J. A. (2015). Utilidad y tipos de revisión de literatura. *Ene*, 9(2)
Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4321/S1988-348X2015000200002>
- González Angulo, P. V. y Hernández Valdés, P. M. (2019). *Perspectiva docente y violencia escolar. incidencia en las dimensiones de la práctica docente y estrategias de afrontamiento en centros escolares públicos del gran San Salvador* (Tesis de grado). Universidad José Simeón Cañas, San Salvador, El Salvador.
- Instituto de Acceso a la Información Pública. (2020). *Informe de las Juntas de la Carrera Docente, sobre su articulación con entidades del Sistema de Protección de Niñez*. San Salvador, El Salvador.
- Instituto de Acceso a la Información Pública. (2020). *Informe de las Juntas de la Carrera Docente sobre denuncias recibidas del 2015 al 2019 en materia de vulneración de los derechos de la niñez*. San Salvador, El Salvador.
- Ley de la Carrera Docente, Decreto Legislativo No. 665, Diario Oficial No. 58, Tomo No. 330, (1996). Recuperado de <https://www.asamblea.gob.sv/decretos/details/3509>
- Ley de Protección Integral de la Niñez y Adolescencia, Decreto Legislativo No. 839, Diario Oficial No. 68, Tomo No. 383, (2009). Recuperado de <https://www.asamblea.gob.sv/decretos/details/329>
- Martínez Agreda, R. A. (2012). *La garantía del derecho de opinión de niños, niñas y adolescentes en los procesos judiciales que les afecten* (Tesis de posgrado). Universidad de El Salvador, San Salvador, El Salvador.
- Ministerio de Educación. (2019a). *MINED presenta el Sistema de Alerta de Violencia en Educación (SALVE)*. Recuperado de <https://www.mined.gob.sv/noticias/item/10240-mined-presenta-el-sistema-de-alerta-de-violencia-en-educacion-salve.html>
- Ministerio de Educación. (2019b). *Sistema de Alerta de Violencia en Educación (SALVE)*. Recuperado de <https://www.mined.gob.sv/noticias/noticias/item/1015205-sistema-de-alerta-de-violencia-en-educacion-salve.html>
- Ministerio de Educación. (2020). *Protocolo de actuación general del Sistema de Alerta de Violencia en Educación (SALVE)*. San Salvador, El Salvador.
- Molina Bolívar, P. A. y Rojas García, L. I. (2016). *Maestros, maestras y derechos de la niñez; una aproximación desde la escuela*. Bogotá, Colombia: Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, IDEP.
- Murrio, S. (2017). *La escuela garante de derechos y el desarrollo integral de la niñez: una institución desafiada por las necesidades del nuevo milenio* [versión de Adobe Acrobat Reader]. Recuperado de <https://bice.org/app/uploads/2017/02/Intervention-S.Amurrio.pdf>
- Pleitez, M. A. (2019). *Manual de Prácticas Restaurativas en el Contexto Escolar Salvadoreño*. San Salvador, El Salvador: ISNA.
- Prieto Cruz, O. (2012). Doctrina de protección integral y contexto para el análisis de la población adolescente. *Revista de Ciencias Sociales*, (138), 61-75.
- Santamaría Olmo, R. (2007). Programa de Habilidades en Lectura Crítica Español (CASPe). *NefroPlus*, 9(1), 100-101.

Inclusión o exclusión educativa: Dicotomía del sistema educativo salvadoreño

Educational inclusion or exclusion: the dichotomy
of the Salvadorean educational system



Manuel de Jesús Laureano-Alvarenga
ORCID: 0000-0001-8735-0588
Maestro en Métodos y Técnicas de Investigación Social
Licenciado en Idioma Inglés
Coordinador del Departamento de Investigación
del Instituto Especializado de Nivel Superior
Centro Cultural Salvadoreño Americano
e-mail: manuel.laureano@iensccsa.edu.sv

DOI: <https://doi.org/10.5377/entorno.v1i71.14321>
URI: <http://hdl.handle.net/11298/1209>

Recibido: 1 de abril de 2021
Aceptado: 20 de mayo de 2021

Resumen

Esta investigación se realizó con el objetivo de reconstruir la dinámica en que la práctica docente genera inclusión educativa durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula. Para ello, se hizo un rastreo teórico que proporcionó datos relevantes que establecen que el sistema educativo salvadoreño no está exento de propiciar prácticas educativas excluyentes, las cuales inhiben la puesta en marcha de la inclusión educativa. Lo anterior contribuyó a establecer la propuesta metodológica, la cual fue cualitativa y se complementó con un instrumento cuantitativo para triangular las experiencias de los participantes.

Los participantes fueron: funcionario de la Dirección Nacional de Educación Superior, asistente técnico pedagógico, catedrático universitario, directores de centros educativos, docentes de las cuatro asignaturas básicas, y estudiantes de primer año de

Abstract

This research was conducted with the objective of reconstructing the dynamism in which the practice of teaching generates educational inclusion during the teaching-learning process in the classroom. In order to do so, a theoretical search was conducted which provided relevant data that establish that the Salvadorean educational system is not exempt from encouraging exclusive educational practices, and that these inhibit the start-up of educational inclusion. That contributed to establish the methodological proposal which had a qualitative nature and it was complemented by a quantitative instrument with the purpose to triangulate the experience of the participants.

The participants included the following: an official from the National Board of Higher Education, a pedagogical technical assistant, a university professor, the principals of educational centers, teachers from the four basic courses, and students

bachillerato general. Los hallazgos muestran que la formación inicial se caracteriza por la aplicación de la metodología conductista; porque el significado que los docentes le atribuyen al proceso de enseñanza-aprendizaje es principalmente de transmisión de la información; porque la metodología que se aplica en educación media es conductista; porque los factores de inclusión y exclusión fueron la participación y las etiquetas que se asignan a los estudiantes; porque la experiencia de inclusión está enfocada en las oportunidades equitativas de participación, y porque la comunicación en la interacción docente-estudiante contribuye a fomentar el aprendizaje.

Palabras clave

Integración escolar - El Salvador. Calidad de la educación - El Salvador. Educación - Aspectos sociales - El Salvador. Formación profesional de maestros. Entrenamiento en servicio de maestros.

from the eleventh grade. The findings show that early education is characterized by the practice of a behavioral methodology because of the following reasons: the meaning that the teaching staff attributes to the teaching-learning process is mainly that of transmitting information; the inclusion and exclusion factors included the participation and the labels assigned to students; the inclusion experience focuses on the equitable participation opportunities, and because the communication in the teacher-student interaction contributes to encourage learning.

Keywords

School integration – El Salvador. Quality in education – El Salvador. Education – Social aspects – El Salvador. Teacher Professional Training. In-Service Teacher Training.

Introducción

La educación inclusiva, en la actualidad, busca reducir las prácticas de marginación, discriminación y exclusión que ocurren en el sistema educativo y, específicamente, en el aula. Por lo tanto, en el contexto salvadoreño se cuenta con un marco legal y normativo diseñado en función de establecer un sistema educativo de calidad, enfocado en la atención a la diversidad, en el cual se respeten los estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes. Las leyes y normativas nacionales que fundamentan esta propuesta educativa son: la Constitución de la República, la Ley General de Educación, los Fundamentos Curriculares de la Educación Nacional, el Plan Social Educativo “Vamos a la Escuela,” el Sistema Integrado de Escuela Inclusiva de Tiempo Pleno, la Política de Educación Inclusiva, la Guía de Educación Inclusiva y el Modelo Pedagógico del

Sistema Educativo Nacional. Por consiguiente, la propuesta de inclusión educativa busca mejorar la calidad de la educación en todo el sistema educativo público del país, para que los docentes proporcionen las mismas oportunidades de participación y aprendizaje en el aula a todos los estudiantes sin menoscabo de sus condiciones económicas, culturales, religiosas, educativas, psicológicas, cognitivas y sociales.

Por lo tanto, es oportuno enfatizar que, al hablar de educación inclusiva, se muestra la existencia de un problema de exclusión. De tal manera, la Fundación para la Educación Integral Salvadoreña (2014) señala que la exclusión es, en primer lugar, de carácter social, la cual ha evolucionado y se ha incrustado en todos los ámbitos sociales, y el educativo no es la excepción. En efecto, este planteamiento se relaciona con lo presentado por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología en la Política de Educación Inclusiva

(2010), en la que se enfatiza que, desde la escuela, el fenómeno de la exclusión se presenta por:

- a) Los criterios de admisión a la escuela regular.
- b) Algunas prácticas docentes vigentes en el sistema.
- c) La falta de formación docente para atender la diversidad.
- d) La rigidez y las limitaciones del currículo y su desarrollo.
- e) Los criterios y modalidades de evaluación de los aprendizajes.
- f) La limitación de recursos económicos y financieros (MINEDUCYT, 2010, p. 17).

Aunado a lo anterior, los indicadores nacionales que presenta la Dirección General de Estadística y Censos (2015) proporcionan un panorama general de la tasa neta de asistencia, al nivel de bachillerato, en el periodo del 2000 al 2009, la cual osciló entre un 27,2 % y un 33,5 %. Sin embargo, en el 2014 se experimentó un crecimiento de cuatro puntos porcentuales después del lanzamiento del Plan Social Educativo “Vamos a la Escuela”, es decir, que el porcentaje de asistencia pasó de un 33,5 durante el 2009 a un 37,9 durante el 2014 (Dirección General de Estadística y Censos, 2015). Asimismo, los datos presentados por la misma encuesta reflejan que, durante el 2014, el 45,3 % de los estudiantes reprobó el año escolar y que, además, el 54,7 % abandonó los estudios de educación media. También, existe un 32,0 % de la población de 15 a 18 años que debería estar inscrita en bachillerato, pero no asiste a la escuela por la razón de “no interesarles el estudio” (Dirección General de Estadística y Censos, 2015, p. 13).

Metodología de la investigación

La metodología aplicada en esta investigación fue cualitativa, ya que se buscó reconstruir la

dinámica de la práctica docente en instituciones públicas de educación media, las cuales podrían generar inclusión educativa durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula. La aplicación de la metodología cualitativa es importante porque permite “comprender y profundizar los fenómenos, explicándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto” (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2010, p. 364). Además, fue necesario emplear un instrumento de orden deductivo para complementar las experiencias de los participantes en lo relacionado con la inclusión educativa en el aula. Esta investigación se fundamentó bajo el enfoque del interaccionismo simbólico, el cual tiene como objetivo, según Merlino (2009), estudiar “los procesos de interacción a través de los cuales se produce la realidad social dotada de significados” (p. 55).

Muestra

Según Bernal (2010), el universo consiste en el número total de casos que se espera estudiar. Sin embargo, se vuelve necesario determinar una muestra para sumergirnos en el contexto del fenómeno en investigación (Hernández et al., 2010). Los participantes se obtuvieron de dos instituciones educativas públicas, ubicadas en la zona metropolitana de San Salvador, durante el año lectivo 2017.

Muestra cualitativa

La selección de casos para el trabajo de campo cualitativo fue fundamentada por un muestreo intencionado (Marradi, Archenti y Piovani, 2010), ya que los casos que nos interesan fueron determinados por la riqueza de información que proporcionaron para comprender la inclusión educativa en el aula. En la tabla siguiente, se muestra el consolidado de participantes que proporcionaron la información cualitativa.

Tabla 1

Consolidado de participantes para recolección de datos cualitativos

Participantes	Cantidad	Institución	Técnica	Instrumento
Funcionario de la Dirección Nacional de Educación Superior	1	Ministerio de Educación	Entrevista	
Asistente técnico pedagógico	1	Ministerio de Educación	Entrevista	Guía de entrevista
Catedrático universitario	1	Universidad privada	Entrevista	semiestructurada
Director de centro educativo	2	Institutos nacionales	Entrevista	
Docentes de las cuatro asignaturas básicas	16 docentes (8 por cada grupo focal)	Institutos nacionales	Grupo focal	Guía de
Estudiantes de primer año de Bachillerato General	16 estudiantes (8 por cada grupo focal)	Institutos nacionales	Grupo focal	entrevista grupal semiestructurada

Fuente: Elaboración propia.

Muestra cuantitativa

Se aplicó un muestreo probabilístico para determinar la muestra de estudiantes, ya que el 100 % de docentes de las asignaturas básicas del Bachillerato General

fueron encuestados. La tabla siguiente presenta específicamente la población, la muestra, la técnica y el instrumento aplicado para una mejor comprensión.

Tabla 2

Universo y muestra de docentes y estudiantes para la administración del cuestionario

Participantes	Población Institución 1	Población Institución 2	Muestra	Técnica	Instrumento
Docentes que imparten clases en el nivel de Bachillerato General	22	10	32	Encuesta	Cuestionario estructurado
Estudiantes de primer año de bachillerato	229	58	165		

Fuente: Elaboración propia.

El nivel de confianza fue de 95 % ($\alpha = 0.05$) y un margen de error de 5 % ($\epsilon = 0.05$). La fórmula que se utilizó para determinar la muestra de estudiantes fue la siguiente:

$$n = \frac{Z^2(p \cdot q)}{e^2 + (Z^2(p \cdot q))}$$

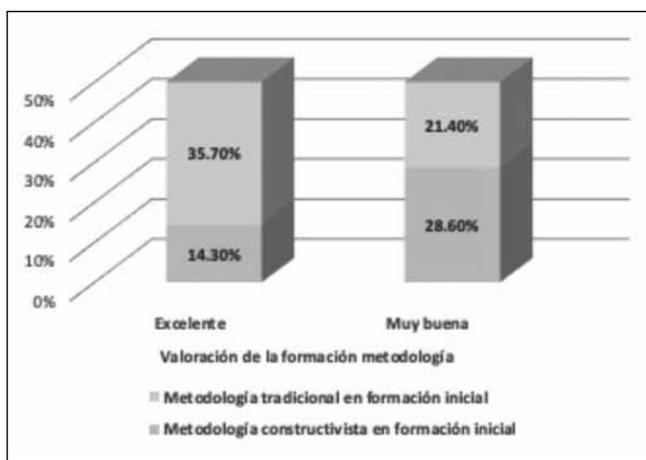
Para el análisis de datos cuantitativos, se realizó un cruce de variables y se aplicó la prueba de chi-cuadrado para evidenciar la significación estadística entre las variables cruzadas. Además, otras variables se analizaron a través de estadística descriptiva. El análisis de datos cualitativos se realizó por medio de matrices de triangulación de información.

Análisis y discusión de resultados

Es interesante abordar cómo la metodología aplicada por los catedráticos formadores en las instituciones de educación superior ha contribuido para que los docentes en servicio tengan una valoración positiva de su misma formación metodológica. Lo anterior se puede evidenciar en la siguiente figura.

Figura 1

Valoración de la formación metodológica



Fuente: Elaboración propia de la encuesta aplicada a docentes (2017) P: 0.280

Los datos muestran que el 57,1 % de los docentes aducen que la formación metodológica empleada por sus respectivos formadores fue la tradicional. No obstante, el 42,9 % afirma que la metodología empleada por los catedráticos formadores fue constructivista. Los docentes expresaron tener la necesidad de fortalecer su preparación metodológica, ya que, durante el proceso de formación inicial, el modelo metodológico que los catedráticos utilizaron estuvo más orientado a la metodología conductista. Esto se puede evidenciar en la porción de la entrevista a docente en servicio:

Tuvimos profesores tradicionales que todavía están con el método conductista, donde lo que más importa es la memoria.

(Licenciada en Lenguaje y Literatura con 22 años de experiencia docente)

Lo anterior expone que los formadores de docentes aplican la metodología conductista, la cual tiene como una de sus características más distintivas la memorización de información. A pesar de haber recibido teoría relacionada con las nuevas propuestas metodológicas, nunca observaron que sus formadores aplicaran estas nuevas metodologías. El relato siguiente da fundamento a esta aseveración:

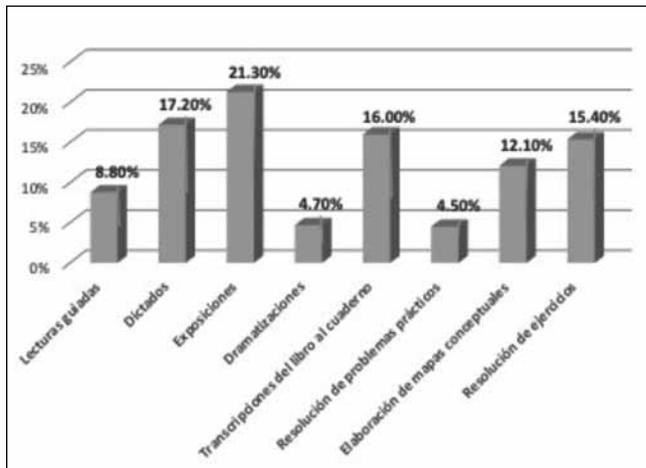
Como profesores que somos, se nos habla mucho del método constructivista; pero entonces, cuando nos enseñan, es conductista, de memoria. Y entonces se nos dan clases de una forma en donde disque nos enseñan aplicar otro tipo de metodología, que ahora queremos que sean constructivistas. Ya no quieren clases magistrales. El profesor que fue educado como un recipiente de conocimientos, ahora ya no los puede transmitir, sino que tiene que orientar y guiar; pero en la universidad en ningún momento se puso en práctica eso que se nos enseñaba. Los maestros nos estaban explicando cómo motivar a las personas; pero cuando estamos en clase, en la universidad, estamos bien desmotivados, porque él nunca se callaba y no dejaba de escribir; y nos mandan a memorizar, también.

(Profesora en Lenguaje y Literatura con 23 años de experiencia docente)

Para evidenciar la tendencia en la aplicación metodológica de los docentes en servicio, se consultó a los estudiantes acerca de las tres principales actividades que sus docentes aplican frecuentemente para el desarrollo de las clases. La figura 2 muestra los datos proporcionados.

Figura 2

Actividades aplicadas por docentes



Fuente: Elaboración propia de la encuesta aplicada a estudiantes (2017).

A pesar de la gama de actividades que los estudiantes tienen presente que sus docentes realizan en clase, las tres principales que se destacan del resto son: las exposiciones, los dictados y las transcripciones del contenido del libro al cuaderno. Es decir, que durante la formación inicial docente los candidatos a docentes van creando una estructura mental basada en las prácticas que los catedráticos formadores aplicaron durante el proceso de formación. Por ende, el modelo al cual estuvieron expuestos los docentes también fue conductista y, por ello, los docentes aplican la misma forma de enseñar. A pesar de que la propuesta metodológica que el Ministerio de Educación de El Salvador ha determinado es constructivista, no es esta la metodología que los docentes utilizan con más frecuencia durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. En ese sentido, el aporte siguiente nos expone el tipo de metodología que predomina con base en las experiencias del asistente técnico pedagógico:

Entonces, digamos que lo ideal, para el Ministerio, es que los maestros se enfocaran por aplicar metodologías más activas que las tradicionales que se utilizan. Sí, por supuesto, más activas. En ese sentido, de conocer. Usted,

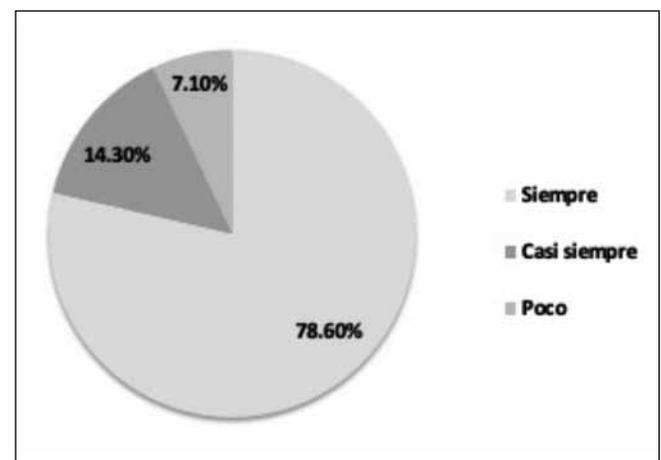
así, de lo que ha visto, ha observado. Y todo, si nos ponemos a ver, a hacer un contraste de las metodologías activas y metodologías tradicionales, que es lo que predomina ahorita en las escuelas, siguen predominando las metodologías tradicionalistas. (Asistente técnico pedagógico, con 20 años de experiencia, del Ministerio de Educación)

A pesar de que la propuesta metodológica del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT) es constructivista, la experiencia del asistente técnico pedagógico establece que el uso de metodologías tradicionales predomina.

Después de haber abordado la orientación metodológica durante la formación inicial docente y la metodología que los docentes aplican en el Bachillerato General, se vuelve necesario evidenciar los principales factores de inclusión y exclusión que los estudiantes experimentan en el aula. El factor más representativo de inclusión educativa es la oportunidad equitativa de participación que los docentes ofrecen a los estudiantes durante el desarrollo de las clases, tal y como se ilustra en la figura 3 que se muestra a continuación.

Figura 3

Oportunidad equitativa de participación



Fuente: Elaboración propia de la encuesta aplicada a docentes (2017).

La participación de los estudiantes durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje es equitativa. Este es un factor que enfatiza los esfuerzos de inclusión educativa en el aula, debido a que los docentes ofrecen los espacios idóneos para que los estudiantes puedan ser parte activa en la dinámica escolar. De manera que la participación equitativa conlleva a que se generen las oportunidades que favorecen el aprendizaje de los estudiantes. A pesar de que los docentes tratan de proporcionar las oportunidades equitativas de aprendizaje, muchos estudiantes carecen del interés por participar en todas las actividades. Esto se observa en el relato siguiente:

Sí se dan las oportunidades, pero no se logra un interés para que todos participen, aunque sea por la nota de querer tener un protagonismo mínimo delante de los compañeros, para que no le pongan una nota tan nula a la hora de la coevaluación. Ese instrumento permite esto. Pero cuando hay una actividad, cuando le interesa al muchacho, este participa sin que se le solicite.

(Profesora de Matemáticas, con 8 años de experiencia docente)

La estrategia que los docentes aplican para fomentar la participación es condicionar a los estudiantes por medio de la nota. De esta manera, los docentes buscan generar, en los estudiantes, el interés por participar en las actividades que se llevan a cabo en el aula.

El factor de exclusión más representativo que ocurre en el aula es que los docentes tienden a etiquetar a los estudiantes. Esto tiene sus implicaciones negativas hacia el aprendizaje de los estudiantes. A continuación, se presenta la información al respecto.

Al alumno se le inhibe desde el principio, desde que el maestro... Y que hasta etiquetan; porque hay muchos maestros que etiquetan a los alumnos, y ya les ponen un su rotulito donde dice: "Vos sos malo o bueno". Entonces, ante esa cuestión, el alumno se siente un poco

marginado; y eso ya no le da la oportunidad de querer sobresalir en algo; ya, si el maestro lo etiquetó desde un principio y lo vio como mal estudiante que solo a molestar llega. Yo he escuchado maestros que usan términos vulgares para referirse a los alumnos, también; y eso, pues, en alguna medida no le da al alumno la oportunidad de poder expresarse ante una situación determinada, además los alumnos tienen temor hacia el maestro. Y, es más, hasta los mismos padres de familia lo reconocen. "No. Mirá, mamá (o papá), si vos hablás con el profesor o el director, él conmigo la va agarrar." Es decir, ya el alumno siente ese deseo reprimido hasta inclusive de contar, allá, en su casa, situaciones que le ocurren porque hay una exclusión prácticamente implícita en el aula.

(Asistente técnico pedagógico, con 20 años de experiencia, del Ministerio de Educación)

Los docentes comentan el error de etiquetar a los estudiantes como buenos y malos. Esta práctica tiene un efecto negativo en el aprendizaje de los estudiantes porque los desmotiva y, de cierta manera, los estudiantes se van marginando porque no se quieren involucrar en las actividades que se ejecutan en el aula. Por ende, los docentes ven a los estudiantes como simples receptores pasivos de información. Esto sería otro factor de exclusión que los estudiantes viven en el aula. El testimonio siguiente aborda este punto con más detalle.

El maestro ve al alumno como un ente pasivo nada más, que simplemente es el receptor. Y, pues, lo que yo digo es lo que se hace es la santa palabra: el craso error de muchos maestros, porque el maestro considera, y sigue pensando, que el alumno no puede saber un poquito más que él. Pero hoy ya no es eso. Hay muchos alumnos que lo cuestionan, al maestro; y cuando el maestro se siente cuestionado, trata de cortarlo y cohibirlo más todavía. Ese alumno, que es un poco más aventajado, tratan de frenarlo. ¿Y cómo lo frenan? Con las notas, ¿verdad?, evaluándolo de una manera distinta.

(Asistente técnico pedagógico, con 20 años de experiencia, del Ministerio de Educación)

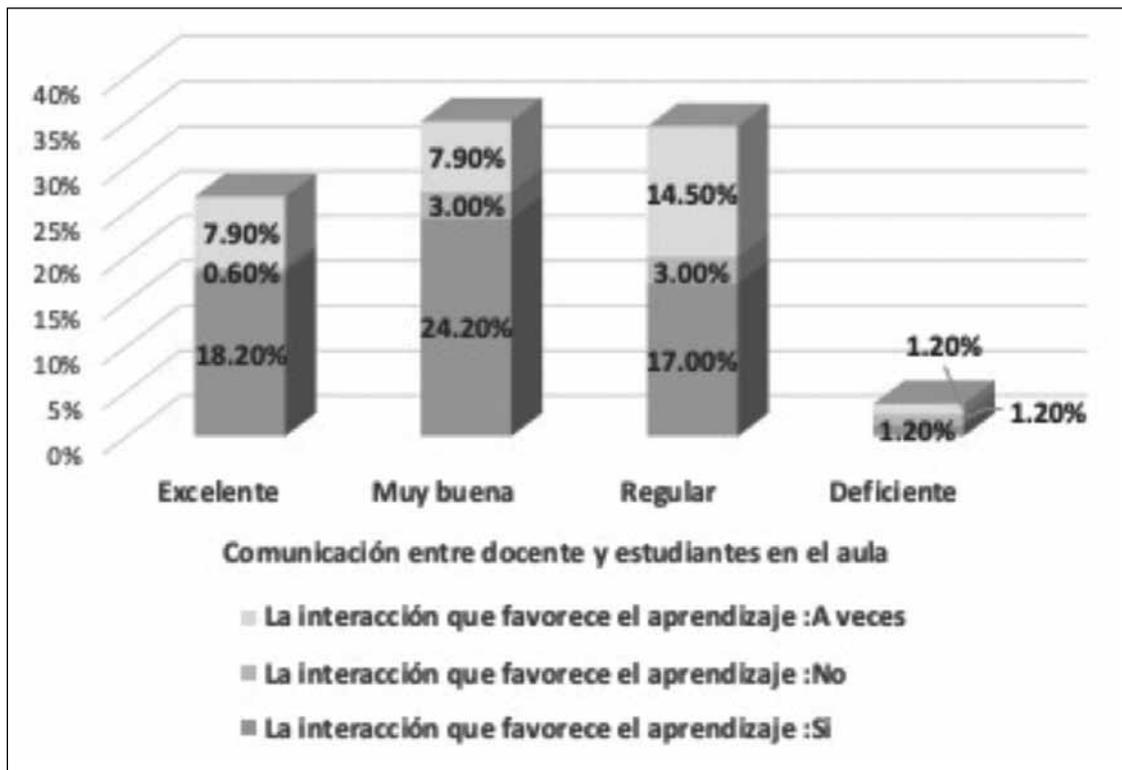
Es notorio que los docentes excluyen a los estudiantes por la misma práctica docente que realizan, porque todavía ven a los estudiantes como entes pasivos, donde el estudiante se limitan a ser un receptor de información. Además, los docentes, muchas veces, no conciben que los estudiantes puedan saber más que

ellos. Por lo tanto, los estudiantes que cuestionan al docente, muchas veces son coartados a través de la evaluación, ya que se les evalúa de manera diferente; y esta es la estrategia que los docentes aplican para lograr que los estudiantes aventajados adopten la actitud del resto de ellos.

En cuanto a la comunicación en la interacción docente-estudiante, la figura 4 muestra los datos recolectados al respecto.

Figura 4

Comunicación en la interacción docente-estudiante



Fuente: Elaboración propia de la encuesta aplicada a estudiantes (2017)

P: 0.036

Es importante destacar que existe una relación estadísticamente significativa, asociada a la comunicación que se lleva a cabo entre el docente y los estudiantes en el aula, la cual se califica como excelente y muy buena. El 42,4 % de los estudiantes

expresaron que la comunicación que se genera con los docentes sí contribuye al aprendizaje. Por el contrario, un 15,8 % de los estudiantes aducen que la comunicación entre docentes y estudiantes a veces conlleva al aprendizaje.

Se expone que sí existe un diálogo oportuno entre los estudiantes, porque ellos externan la necesidad de que quieren ser escuchados acerca de los problemas y preocupaciones que tienen. Así como lo expresa un docente a continuación.

Yo pienso que sí existe un diálogo entre estudiantes; porque está dando indicios de que quiere ser escuchado para contar sus preocupaciones, ya sean de su aprendizaje así como situaciones familiares y así generar un ambiente adecuado y de confianza entre ambos.

Grupo focal en institución 2: (Licenciada en Biología, con 30 años de experiencia docente)

Con la apertura que busca el estudiante para externar sus preocupaciones y problemas, se genera un ambiente idóneo para el intercambio de experiencias entre el docente y los estudiantes. La mayoría de los docentes ofrecen el espacio para que los estudiantes puedan participar, tal y como se expresa a continuación.

Bueno. La mayoría de maestros sí nos permiten dar la palabra. Hay algunos que sí. Cuando están explicando a todos, solo dirige el maestro. Y sí, está bien. Pero siempre nos da nuestro lugar para que participemos y salgamos de dudas. Pero, al igual, hay algunos maestros... Nosotros hacemos preguntas, y siempre están. A veces no son todos, pero hay algunos que sí son superiores. Igual, lo que hacen; no le contestan a uno. Nosotros, los de mi grado, a veces lo que hacemos es no hacerles preguntas porque son superenajadas. Lo que hacen es no respondernos. Igual, nosotros, siempre lo que hacemos es no preguntarles.

Grupo focal en institución 1: (Estudiante de 16 años, de sexo femenino)

A pesar de que los docentes afirman tener una comunicación que facilita el intercambio de experiencias, los estudiantes aducen que existen docentes que, por su carácter, no permiten que ellos planteen las preguntas pertinentes para aclarar sus dudas, porque

los docentes, cuando son consultados, en ocasiones no contestan.

Conclusiones

Se concluye que la metodología de enseñanza que se aplica durante el proceso de enseñanza-aprendizaje es conductista. Esto indica que los docentes transfieren la misma forma de enseñar bajo la cual fueron preparados, como lo expresó el funcionario del MINEDUCYT. Esta misma idea es compartida por el asistente técnico pedagógico, ya que afirma que, a pesar que la metodología que el MINEDUCYT ha establecido para la enseñanza en todos los niveles de educación debe ser constructivista, la metodología conductista es la que prevalece. Esto se da porque, según el director de un centro educativo, la aplicación metodológica es opcional y depende del docente qué tipo de metodología va a utilizar, esto, según el director, es producto de las necesidades educativas de los estudiantes. A pesar que los docentes están conscientes de la relevancia que posee la metodología constructivista para la formación de competencias, estos no aplican esta metodología y continúan aplicando la metodología conductista como método principal de enseñanza, ya que los recursos cognitivos, teóricos y prácticos desarrollados durante la formación inicial fueron fundamentados en el paradigma conductista y, por ende, es lo que ellos saben aplicar y poseen la experiencia para su ejecución.

Se concluye que uno de los factores de exclusión educativa son las etiquetas que se les asignan a los estudiantes como buenos y malos. Esto tiene un impacto psicológico en los estudiantes, pues inhibe que se desenvuelvan de mejor manera en el aula. Asimismo, existen casos de docentes que utilizan vocabulario soez para referirse a ellos, y esto conlleva a que los estudiantes sientan temor. Este miedo está legitimado porque los estudiantes no expresan los maltratos que reciben por parte de algunos docentes, por temor a las represalias que puedan tener en clases. Lo anterior fue expresado por el asistente técnico pedagógico, quien, además de poseer la experiencia de observación y seguimiento a docentes, también fue director de un centro educativo donde evidenció lo planteado.

Se concluye que los estudiantes experimentan la inclusión educativa a través de la participación equitativa que los docentes ofrecen durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Lo anterior se fundamenta por los datos cuantitativos proporcionados por los estudiantes, los cuales muestran que el 78,60 % de ellos manifestaron que siempre participan de forma equitativa en las actividades que se llevan a cabo en el aula. Este dato se complementa con la información cualitativa obtenida, en la cual también afirmaron que los docentes poseen la voluntad de involucrarlos, a todos por igual, en todas las actividades educativas que se ejecutan durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Lo anterior indica que los docentes estimulan la participación equitativa de los estudiantes. Sin embargo, tal y como lo expusieron los mismos estudiantes, la participación está subordinada a la misma actitud que tienen ellos por participar.

Con base en lo planteado anteriormente, los datos cuantitativos muestran que la comunicación entre docentes y estudiantes en el aula es, por un lado, muy buena (35,1 %), y por otro, regular (34,5 %). Estos datos exponen una realidad con matices opuestos, ya que, para un grupo de estudiantes, la comunicación que se lleva a cabo en el aula es muy buena, lo cual se fundamenta por lo planteado por una profesora de Lenguaje y Literatura, con 16 años de experiencia, al afirmar que los docentes sí crean las condiciones para que exista una comunicación que fomente el aprendizaje. Esta opinión contrasta con lo planteado por los estudiantes. Asimismo, otra docente de biología, con 30 años de experiencia, expresó que sí existe un diálogo oportuno entre los estudiantes, porque ellos externan la necesidad de querer ser escuchados acerca de los problemas y preocupaciones que tienen.

Esta apertura que ofrecen los docentes coadyuva a enriquecer el proceso educativo, porque los estudiantes sienten un apoyo no solo académico, sino que también personal. Por consiguiente, los estudiantes se podrían sentir más cómodos y esto permitiría mejorar su aprendizaje. Sin embargo, el 34,5 % adujeron que la

comunicación es regular. Esto indica que, en el aula, este proceso no se está llevando a cabo como debería. Según lo planeó el asistente técnico pedagógico, los docentes, en su mayoría, todavía están aplicando un enfoque educativo tradicional, en el cual ellos dictan la lección y los estudiantes solamente reciben la información. Adicionalmente, el asistente técnico pedagógico expuso que se tiene conocimiento de que, en ocasiones, los docentes les gritan a los estudiantes porque carecen de estrategias para el manejo del aula. Esto podría ser un factor que inhibe la comunicación efectiva entre docentes y estudiantes.

Referencias

- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Bogotá, Colombia: Pearson.
- Dirección General de Estadística y Censos (2015). *Encuesta de hogares de propósitos múltiples. El Salvador 2014*. Recuperado de <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/temas/des/ehpm/publicaciones-ehpm.html>
- Fundación para la Educación Integral Salvadoreña. (diciembre, 2014). *Educación Inclusiva. Formación & Empleo*, (13). Recuperado de http://www.fedisal.org.sv/wp-content/uploads/2017/11/FEDI_SAL-Bolet%C3%ADn-FE-13.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5a. ed.). México: McGraw-Hill.
- Marradi, A., Archenti, N. y Piovani, J. I. (2010). *Metodología de las ciencias sociales*. Buenos Aires, Argentina: CENGAGE Learning.
- Merlino, A. (2009). *Investigación cualitativa en ciencias sociales: Temas, problemas y aplicaciones*. Buenos Aires, Argentina: CENGAGE Learning.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. (2010). *Política de educación inclusiva*. Recuperado de www.mined.gov.sv/index.php/descargas/send/716-institucional/5056-politica-educacion-inclusiva-unicef.28-oct

English Language Learning in English Language Teacher Education in El Salvador

English Language Learning in English Language Teacher Education in El Salvador



DOI: <https://doi.org/10.5377/entorno.v1i71.14325>
URI : <http://hdl.handle.net/11298/1208>

Manuel de Jesús Laureano-Alvarenga
ORCID: 0000-0001-8735-0588
Maestro en Métodos y Técnicas de Investigación Social y Licenciado en Idioma Inglés
Coordinador del Departamento de Investigación del Instituto Especializado de Nivel Superior Centro Cultural Salvadoreño Americano
e-mail: manuel.laureano@iencscca.edu.sv

Silvia Maricela Ramos
ORCID: 0000-0002-8585-4974
Licenciada en Idioma Inglés Opción Enseñanza
Docente Investigadora del Instituto Especializado de Nivel Superior Centro Cultural Salvadoreño Americano
e-mail: silvia.ramos@iencscca.edu.sv

Recibido: 1 de abril 2021
Aceptado: 22 de mayo de 2021

Resumen

Esta investigación consistió en describir las historias de éxito de docentes de inglés en preservicio durante el desarrollo de competencias lingüísticas en universidades salvadoreñas. La metodología utilizada fue cualitativa con un enfoque fenomenológico, con el propósito de comprender las experiencias de vida durante el aprendizaje del inglés. Los participantes fueron 62 catedráticos, 57 docentes en formación, 16 coordinadores y 5 graduados de programas de inglés, quienes asistieron al simposio de lingüística aplicada realizado en septiembre de 2016. El instrumento aplicado fue una guía de entrevista semiestructurada con preguntas abiertas y cerradas. El análisis de datos se realizó por medio del *software* NVivo 10.

Abstract

This research study aimed at describing student teachers' success stories related to the development of English language proficiency in teacher education programs at Salvadoran universities. The research methodology was qualitative and followed a phenomenological approach to understand participants' lived experiences in learning English in El Salvador. Participants of the study were 62 professors, 57 current student teachers, 16 EFL program coordinators, and 5 alumni who attended to the two-day symposium of applied linguistics held on September 2016. The instrument used was a semi-structured interview with open and close ended questions. The data was analyzed through the use of

Los hallazgos establecen que a) el énfasis de la preparación de maestros de inglés debe enfocarse en comprensión auditiva, expresión oral y adquisición de vocabulario, b) las asignaturas que contribuyen al desarrollo de competencias lingüísticas son expresión oral, comprensión lectora y gramática, c) la evaluación de competencias lingüísticas se realiza a través del examen TOEFL-ITP, entrevistas y exámenes escritos, d) las estrategias de éxito en exámenes estandarizados son la práctica y el estudio constante, e) las estrategias que las universidades emplean para desarrollar competencias lingüísticas son la práctica, cursos de refuerzo, oportunidades de desarrollo profesional y facilitar materiales, y f) las principales actividades que docentes en preservicio realizan fuera del aula son ver películas, escuchar música y la práctica constante.

Palabras clave

Inglés - Enseñanza - Evaluación - Estudios de casos. Profesores universitarios - evaluación - Estudios de casos. Formación profesional de maestros. Entrenamiento en servicio de maestros. Lingüística.

the qualitative software NVivo 10. The findings revealed that a) teacher education should be emphasized mainly on listening, speaking, and vocabulary, b) the courses that help student teachers to enhance English proficiency are speaking, reading, and grammar, c) student teachers' proficiency is evaluated mainly through the administration of the international TOEFL-ITP test, oral interviews, and paper and pencil tests, d) the main strategies student teachers employ to be successful on proficiency achievement tests are practice and self-paced learning, e) the strategies universities implement to enhance proficiency in teacher education programs are practice, remedial courses, professional development opportunities, and giving materials for self-study, and f) the activities student teachers frequently do outside the classroom to develop proficiency in English are watching movies, listening to music, and self-practicing.

Keywords

English – Teaching – Assessment – Case Studies. University Professors – assessment – Case Studies. Professional teacher education – In-service teacher training. Linguistics.

Introduction

This study seeks to inquiry how Salvadoran universities aid in enhancing pre-service teachers' English proficiency to be able to teach the language with a high level of proficiency. In El Salvador, the Ministry of Education publishes every year longitudinal data related to the enrollment and graduation rates of students in the different programs offered by all universities. The data shows that the total number of students enrolled in the Bachelor of Arts Degree programs and the Associate Degree in English teaching from 2011 to 2015 was 44,407 students. The same statistical report demonstrates that, in the same period of time (from 2011 to 2015), only 2,409 students graduated from the Bachelor of Arts and Associate Degree programs in English teaching. The

data presented reveals that the number of graduates represents just the 5.42% (MINEDUCYT, 2016a). The low graduation rate in English teaching programs might be associated with students that are not meeting the exit requirements in the English Language Teaching programs established by the Ministry of Education due to the poor and low quality preparation given in all universities. In this regard, students taking the Bachelor of Arts Degree programs in English language teaching must achieve a 551 score on the TOEFL-ITP test, and student teachers taking the Associate Degree must achieve a 520 score to exit the program, on the same test, so they can become certified English teachers. However, as statistics of passing rates from 2013 to 2015 illustrate, only 31% of student teachers have passed the test with 520 or above (MINEDUCYT, 2016b). Therefore,

a high rate of those prospective English teachers (69%) do not achieve the required score, and thus, are not able to become certified English teachers, at least not immediately. They may continue their English learning and retake the test at a later time. Even though the statistics of approving the test is very low, it becomes the main purpose of this research because it is relevant to understand how just a small number of pre-service teachers succeed in developing their English language proficiency. Therefore, the main research objective for this study is to describe pre-service teachers' success stories related to the development of English proficiency in teacher education programs at Salvadoran universities.

Research Methodology

The main research objective helped to select the most appropriate methodological procedures to describe pre-service teachers' success stories that influence the development of English proficiency in teacher education programs at Salvadoran universities. This study follows a qualitative research methodology because "qualitative research is concerned with subjective opinions,

experiences, and feelings of individuals" (Dörnyei, 2007, p. 38). In this regard, a phenomenological approach was used in order to comprehend the meaning of participants' lived experiences (Creswell, 2007). In order to make a proper interpretation of the data collected, the type of phenomenology used is hermeneutical (Lichtman, 2010).

The sampling strategy used to select participants is criterion sampling (See Dörnyei, 2007, and Patton, 2002). This sampling strategy allows researchers to establish a predetermined profile or criteria that participants must meet. To select the participants, all universities that prepare English teachers in El Salvador were invited to participate in the study through a formal call for participation to attend a two-day symposium on applied linguistics at IENS CCSA in September 2016. The sample for the study consisted of those participants that responded the call for participation in the study and attended the symposium.

Based on the population considered in the study, the sample obtained was 140 participants as illustrated by the table below.

Table 1

Number of participants in the sample.

Number	Participants
57	Pre-service teacher
62	Professors
16	Program coordinators
5	Alumni

Source: Data taken from the semi-structured interview administered during the 2016 symposium on applied linguistics.

The number of participants presented in the previous table shows that an important number of students participated in the study. The participants' background information is relevant because it shows the type

of university participants come from. The following table shows the information regarding participants' university background.

Table 2

Participants' University Background.

Participant	Public University		Private University		Total
	#	%	#	%	
Pre-service teachers	9	17.54	47	82.46	56
Professor	26	41.94	36	58.06	62
Program coordinator	5	31.25	11	68.75	16
Alumni	4	80.00	1	20.00	5

Source: Data taken from the semi-structured interview administered during the 2016 symposium on applied linguistics.

The data reveals that most program coordinators, professors, and pre-service teachers come from private universities due to the existence of just one public university in El Salvador.

The instrument used was a semi-structured interview in order to collect the information related to the success stories of pre-service teachers learning English in El Salvador (Wellington, 2000). The data analysis procedures consisted of a three-step procedure that helped to analyze and interpret the information provided by participants (Lichtman, 2010). The first step was to transcribe the information provided on the semi-structured interviews. The second step was aimed at classifying the information according to participants' categories as Wiersma (1995) stated that "qualitative data analysis requires organization of information" (p. 216). The third step was oriented to feed the qualitative data analysis software NVivo 10 with the classified information to be analyzed.

Findings

The data presented in each section helped analyze pre-service teachers' success stories and strategies that boost the development of English proficiency in teacher education programs at Salvadoran universities as presented below.

English Language Skills to be Emphasized in the Teacher Education Curricula to Enhance Proficiency

The four English macro skills (listening, speaking, reading, and writing) are the core elements to be developed when someone is learning the language. Based on their understanding, they produce comprehensible output related to the information shared. Hence, the following table illustrates the main findings related to this matter.

Table 3

English language skills to be emphasized in teacher education curricula to enhance proficiency.

Respondents	Listening		Speaking		Vocabulary	
Alumni	5	100%	5	100%	4	80%
Program coordinators	11	69%	13	81%	8	50%
Professors	58	94%	65	100%	48	77%
Pre-service teachers	49	86%	53	93%	44	77%

Source: Data taken from semi-structured interview administered during the 2016 symposium of applied linguistics.

The data reveals a consensus among EFL program coordinators, professors, alumni, and current student teachers that listening and speaking skills need to be emphasized in the EFL teacher education programs. Besides listening and speaking, 48 professors, 44 students, and 4 alumni expressed that vocabulary is another area that needs to be emphasized in the curricula.

English Development Courses that Help Pre-Service Teachers to Achieve English Proficiency in Teacher Education Programs

The data reports that participants of the study have determined the three main courses that help pre-service teachers develop English language proficiency. The courses are speaking, reading, and grammar. This data is presented in the following figure that illustrates the data gathered on this matter.

Table 4

English development courses that help pre-service teachers to achieve English proficiency in teacher education programs.

Respondents	Grammar		Reading		Speaking	
Alumni	2	40%	2	40%	5	100%
Program coordinators	5	31%	8	50%	6	38%
Professors	17	27%	27	44%	16	26%
Pre-service teachers	32	56%	24	42%	17	30%

Source: Data taken from semi-structured interview administrated during the 2016 symposium on applied linguistics.

The data reveals that for 6 EFL program coordinators, 31 professors, 32 current pre-service teachers, and 5 alumni the courses focused on speaking skills are the ones that have helped them develop proficiency in English. The data also demonstrates that for 8 EFL program coordinators, 27 professors, and 24 current pre-service teachers reading courses are helping language learners to enhance English proficiency. The data also reveals that for 6 EFL program coordinators, 17 professors, and 32 current pre-service teachers the

grammar courses help to enhance English proficiency in teacher education programs as well.

English Proficiency Evaluation in Teacher Education Programs at Salvadoran Universities

To analyze the evaluation procedures being implemented in the English teacher education programs, the following table illustrates how universities are assessing pre-service teachers' proficiency.

Table 5

English proficiency evaluation in teacher education programs at Salvadoran universities.

Respondents	Oral Interviews		Paper and Pencil		TOEFL	
Alumni	1	20%	1	20%	4	80%
Program coordinators	7	44%	5	31%	14	88%
Professors	34	55%	26	42%	55	89%
Pre-service teachers	27	47%	17	30%	51	89%

Source: Data taken from semi-structured interview administrated during the 2016 symposium on applied linguistics.

The data shows that universities test pre-service teachers' proficiency mainly through the administration of the international TOEFL-ITP test, oral interviews, and paper and pencil tests prepared locally. These findings demonstrate that there are actually two main procedures for evaluating learners' language knowledge. The first one is related to universities own testing procedures and the second one is related to the exit requirement mandated by the Ministry of Education which is the international testing certification that validates pre-service teachers' proficiency in English.

Strategies that Make Pre-Service Teachers Successful on Proficiency Tests

This section of the analysis focuses on determining the strategies that make pre-service teachers successful on proficiency achievement tests in teacher education programs. The following figure illustrates the main strategies being used.

Table 6

Strategies that make pre-service teachers successful on proficiency tests.

Respondents	Content knowledge		Practice		Self-preparation	
Alumni	2	40%	4	80%	-	-
Program coordinators	1	6%	10	63%	-	-
Professors	7	11%	30	48%	11	18%
Pre-service teachers	4	7%	26	46%	3	5%

Source: Data taken from semi-structured interview administrated during the 2016 symposium on applied linguistics.

The data presented on the figure above shows that for 10 program coordinators, 30 professors, 26 current pre-service teachers, and 4 alumni the main strategy that let student teachers to be successful on proficiency achievement test is practice. Besides practice, 11 program coordinators believe that self-preparation helps

pre-service teachers to be successful on proficiency achievement tests. Self-preparation is related to students' autonomy. Notwithstanding self-preparation, 7 program coordinators and 4 current pre-service teachers also highlighted that content knowledge makes pre-service teachers successful on proficiency achievement tests.

Strategies Used to Enhance English Proficiency in Teacher Education Programs at Salvadoran Universities

It is worth mentioning that participants' contributions in this area were very limited because in all groups consulted half or less than half of them provided some input regarding the

strategies that universities implement to help pre-service teachers to develop proficiency. The following figure shows the main findings obtained on this matter.

Table 7

Strategies used to enhance English proficiency in teacher education programs.

Respondents	Practice		Professional development		Provided materials		Remedial courses	
Alumni	-		1	20%	-		2	40%
Program coordinators	3	19%	2	13%	-		-	
Professors	9	15%	9	15%	1	2%	10	16%
Pre-service teachers	13	23%	9	16%	9	16%	6	11%

Source: Data taken from semi-structured interview administrated during the 2016 symposium on applied linguistics.

Based on the findings shown in the table, it seems 3 program coordinators, 9 professors, and 13 current pre-service teachers expressed that universities provide the opportunities to practice English. Another strategy that 9 professors and 9 current pre-service teachers claimed is the opportunities of professional development provided by the universities. In addition, 10 professors emphasized that universities are providing remedial courses to those pre-service teachers that need to improve their competencies in the language. Lastly, 9 current pre-service teachers mentioned that

universities provide the materials for them to self-study as participants claim it.

Activities Pre-Service Teachers do to Enhance English Proficiency Outside the Classroom

The following figure shows the main activities pre-service teachers do to practice their English outside the classroom.

Table 8

Activities pre-service teachers do to enhance English proficiency outside the classroom.

Respondents	Listening to music		Self-practice		Watching movies	
Alumni	2	40%	4	80%	2	40%
Program coordinators	1	6%	5	31%	2	13%
Professors	19	31%	20	32%	26	42%
Pre-service teachers	27	47%	19	33%	32	56%

Source: Data taken from semi-structured interview administrated during the 2016 symposium on applied linguistics.

The findings reveal that for 6 program coordinators, 26 professors, 2 alumni, and 32 current pre-service teachers the main activity students do outside the classroom to enhance their proficiency in English is to watch movies. In addition to the strategies and activities mentioned earlier, 19 professors, 27 current pre-service teachers, and 2 alumni express that listening to music helps to enhance proficiency outside the classroom. Another activity that pre-service teachers do to enhance their English is self-practice.

Conclusions and Recommendations

English Language Skills to be Emphasized in the EFL Teacher Education Curricula to Enhance Proficiency

Based on the data presented and analyzed, the main English language skills to be emphasized in teacher education programs are listening and speaking. These findings suggest that the emphasis in teacher education programs might not currently be oriented to boost listening and speaking. The data also shows that vocabulary is another area that needs to be emphasized in teacher education programs because having extensive vocabulary knowledge helps learners to grasp the meaning from spoken and written texts.

English Development Courses that Help Students to Achieve English Proficiency in Teacher Education Programs

Based on the data gathered the courses that emphasize speaking, reading, and grammar greatly contribute to the development of English language proficiency. As it has been mentioned elsewhere, speaking allows learners to communicate their thoughts, feelings, experiences, and knowledge. In regards to reading, the data reveals that reading helps students gain information from written materials. Grammar also seems to be another course that needs to be enhanced in the teacher education programs because it helps student teachers to become proficient in English (Jacobs, 1995).

English Proficiency Evaluation in EFL Teacher Education Programs at Salvadoran Universities

The data reveals that student teachers get tested mainly through the administration of the international TOEFL-ITP test as an exit requirement for their teacher education program. In addition to the administration of TOEFL-ITP, Salvadoran universities also have their own testing procedures and strategies to implement along the course program. These testing strategies are oral interviews and paper-pencil tests that professors can prepare at each university. In regards to paper and pencil tests, it seems that paper and pencil tests are the most common types of tests implemented in all universities in El Salvador.

Strategies that Make Students Successful on Proficiency Tests

The data demonstrates that the main strategy that makes student teachers successful on proficiency tests is practice. Another strategy that makes student teachers succeed on English language proficiency tests is what they defined as “self-preparation.” However, practice and self-preparation must be focused on the firmly content knowledge students must develop because this knowledge will enable them to understand structures and rules of the language. As a result, they will make the most appropriate decisions when taking tests.

Strategies Used to Enhance English Proficiency in EFL Teacher Education Programs

According to the data gathered, the strategies universities use to enhance English proficiency in EFL teacher education programs are practice, professional development opportunities, remedial courses, and learning materials provided for self-study. In reference to the strategies mentioned above, 10 professors out of 62 argued that Salvadoran universities provide remedial

courses to those students that encounter challenges learning the English language. The limited number of responses related to remedial courses demonstrate that this strategy is not implemented in all Salvadoran universities. Also, 9 out of 57 student teachers indicated that universities provide self-study materials. According to the respondents the provision of materials have advantages and disadvantages because the results expected might not contribute to the development and enhancement of proficiency in English due to the fact that there is not monitoring and follow up on the ways student teachers are using the material given. As a matter of fact, the limited responses related to this strategy shows that this practice is not very common in all universities.

Activities Students do to Enhance English Proficiency Outside of the Classroom

According to participants' learning experiences, the main activities that student teachers do to enhance their English proficiency outside the classroom are watching movies, listening to music, and studying on their own. Based on the data gathered, watching movies and listening to music in English are sources of authentic real-life input for student teachers to be exposed to the language' pragmatics, culture, and social conventions implied in a native-like English context. Another activity that student teachers frequently do to enhance proficiency is to study on their own.

Recommendations

English Language Skills to be Emphasized in the EFL Teacher Education Curricula to Enhance Proficiency

According to the conclusion drawn, it is recommended that English language teaching programs at Salvadoran universities should be based on the American Council on the Teaching of Foreign Language (2012) Standards for the Preparation of Foreign Language Teachers. Therefore, English language teaching programs' courses should be taught in the target language to provide learners with the opportunities to practice and

use the language in various scenarios that simulate natural settings.

English Development Courses that Help Students to Achieve English Proficiency in Teacher Education Programs

Based on the data gathered, the English development courses that help student teachers to achieve proficiency are speaking, reading, and grammar courses. Therefore, teacher education programs should emphasize all language skills in all courses. In addition, teacher education programs should revise and update the curricula to include more courses that can be taught in English rather than in Spanish.

English Proficiency Evaluation in EFL Teacher Education Programs at Salvadoran Universities

Teacher education programs should get exposed to TOEFL-ITP practice tests and TOEFL preparation along the course program to become familiar with the test's content and to learn the strategies for taking it. Above all, teacher education must prepare prospective teachers with firmly grammar and linguistics knowledge of English to succeed not only on proficiency achievement tests, but also on teaching the language. In spite of the testing procedures Salvadoran universities implement, it is recommended that formative feedback should be given more emphasis at any time during the teaching preparation process. Consequently, the test results should be used to assess student teachers' progress in English and to reinforce the least developed skills. This will contribute to enhance student teachers' English proficiency since in the field of ESOL teaching, it is important to have an excellent command of English (Liu, 1999 cited by Kamhi-Stein, 2004).

Strategies that Make Students Successful on Proficiency Tests

It is recommended that Salvadoran universities give emphasis to practice and self-preparation strategies

along the teacher preparation programs, so student teachers can enrich their communication skills successfully. It is also recommended that professors provide student teachers with meaningful opportunities to practice the language. Salvadoran universities should stimulate learning strategies among student teachers to enable them to become more proficient language learners (Oxford, 1990 cited by Nunan, 2003).

Strategies Used to Enhance English Proficiency in EFL Teacher Education Programs

It is highly recommended that Salvadoran universities create an English practice program that provides the necessary support and opportunities for student teachers that fall behind in developing their competencies in English. Besides, Salvadoran universities should enhance their professional development courses. These courses should include learning activities that simulate real-life situations student teachers will face in the EFL classroom (OECD, 2009). In addition, Salvadoran universities should implement remedial courses as a strategy on their teaching preparation programs. In this way, student teachers will have the opportunity to improve their communicative skills in English language (Walqui, 2000). Finally, it is recommended that Salvadoran universities keep providing learning materials to student teachers for independent study as a strategy to enhance their English proficiency.

Activities Students do to Enhance English Proficiency Outside the Classroom

It is recommended that professors at Salvadoran universities incorporate movies and music in English as a cultural and pragmatic input in their EFL teacher preparation programs. In addition, Salvadoran universities should encourage students to create study groups outside the classroom and not to practice in isolation. Therefore, student teachers will interact with other peers in order to use language meaningfully and group work will immediately increase the amount of students talking time (Raja, 2012).

List of References

- American Council on the Teaching of Foreign Language Guidelines. (2012). *ACTFL proficiency guidelines 2012* [version of Adobe Acrobat Reader]. Retrieved from <https://www.actfl.org/sites/default/files/guidelines/ACTFLProficiencyGuidelines2012.pdf>
- Dörnyei, Z. (2007). *Research Methods in Applied Linguistics: Quantitative, Qualitative and Mixed Methodologies*. New York, USA: Oxford University Press.
- Creswell, J. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage
- Jacobs, R. (1995). *English Syntax: A Grammar for English Language Professionals*. New York, USA: Oxford University Press.
- Kamhi-Stein, L. (2004). *Learning and Teaching from experience: perspectives on non-native English speaking professionals*. Ann Arbor, USA: University of Michigan Press.
- Lichtman, M. (2010). *Qualitative Research in Education: A user's guide* (2nd ed.). California, USA: SAGE Publications.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. (2016a). *Resultados de la información estadística de instituciones de educación superior*. Retrieved from <https://www.mined.gob.sv/index.php/2015-05-12-15-29-13>
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. (2016b). *Reglamento especial para el funcionamiento de carreras y cursos que habilitan para el ejercicio de la docencia en El Salvador* [version of Adobe Acrobat Reader]. Retrieved from <https://www.jurisprudencia.gob.sv/DocumentosBoveda/D/2/2010-2019/2013/01/9D0E3.PDF>
- Nunan, D. (2003). *Practical English Language Teaching: Young Learners*. New York, USA: McGraw-Hill.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2009). *Creating effective teaching and learning environments: first results from TALIS*. Paris, France: OECD, Teaching and Learning International Survey.

- Patton, M. (2002). *Qualitative Research and Evaluation Methods* (3rd ed.). California, USA: Sage Publications.
- Raja, N. (September, 2012). The Effectiveness of Group Work and Pair Work for Students of English at Undergraduate Level in Public and Private Sector Colleges. *International Journal of Scientific Research*, 2(10), 1-9. doi:10.15373/22778179/oct2013/11
- Walqui, A. (2000). *Contextual Factors in Second Language Acquisition*. ERIC Digest. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED444381>
- Wellington, J. (2000). *Educational research: contemporary issues and practical approaches*. New York, USA: Continuum.
- Wiersma, W. (1995). *Research Methods in Education: An Introduction* (6th ed.). Massachusetts, USA: Allyn and Bacon.

Adaptación psicométrica del Cuestionario de Salud General (GHQ-12) en una muestra de adultos salvadoreños

Psychometric adaptation of the General Health Questionnaire (GHQ-12) in a sample of Salvadorean adults

ISSN 2071-8748

E-ISSN 2218-3345



BY NC SA

Marlon Elías Lobos-Rivera¹
ORCID: 0000-0002-7995-6122

José Ricardo Gutiérrez-Quintanilla²
ORCID: 0000-0003-3856-1527

Recibido: 7 de abril 2021
Aceptado: 20 de mayo 2021

DOI: <https://doi.org/10.5377/entorno.v1i71.14330>
URL: <http://hdl.handle.net/11298/1211>

Resumen

El presente estudio, de tipo instrumental con diseño transversal, tiene como objetivo adaptar el Cuestionario de Salud General (GHQ-12) en una muestra de adultos salvadoreños. Se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo intencionado. La muestra fue de 419 salvadoreños, de ambos sexos. La técnica de recolección de datos fue la encuesta. La media de edad total fue de 29.04 años, con una desviación estándar (SD) de 8.10. En los hombres, la media de edad fue de 29.98 años, con SD de 8.13, y en las mujeres, de 28.48 años, con SD de 8.05. Los resultados indican que el GHQ-12 posee adecuada validez de constructo mediante análisis factorial exploratorio y análisis factorial confirmatorio (AFC), comprobando que el instrumento se puede

Abstract

The objective of this instrumental study, with a transversal design, is to adapt the General Health Questionnaire (GHQ-12) in a sample of Salvadorean adults. For the study, a non-probabilistic intentional sampling was used. The sample included 419 Salvadoreans from both genders. The data collection technique used was the survey. The total median of age was 29.04, with a standard deviation (DS) of 8.10. In men, the total median of age was 29.98, with a SD of 8.13, and in women, 28.48 years of age, with a SD of 8.05. The results show that the GHQ-12 has an adequate construct validity through an exploratory factor analysis and a confirmatory factor analysis (AFC), thus proving that the instrument can be applied in both a one-dimensional and a three-

1 Marlon Elías Lobos Rivera es Licenciado en Psicología, Master en Educación Universitaria. Profesor e investigador, Universidad Tecnológica de El Salvador. marlon.lobos@mail.utec.edu.sv
2 José Ricardo Gutiérrez-Quintanilla es doctor en Psicología. Profesor e investigador, Universidad. Tecnológica de El Salvador. jose.gutierrez@utec.edu.sv

aplicar de forma unidimensional y tridimensional. Ambos modelos brindaron resultados similares. La confiabilidad mediante Alfa de Cronbach es superior a .80, tanto en las tres dimensiones como en el modelo unidimensional. Lo anterior, indica que el GHQ-12 posee adecuadas propiedades psicométricas para evaluar la salud mental en el contexto salvadoreño.

Palabras clave

Psicometría, salud mental, salvadoreños, GHQ-12.

dimensional manner. Both models showed similar results. The reliability through Cronbach's Alfa is higher than .80, in the three dimensions and in the one-dimensional model. This indicates that the GHQ-12 has adequate psychometric properties to evaluate the mental health in the Salvadorean context.

Keywords

Psychometry, mental health, Salvadorean, GHQ-12.

Introducción

El GHQ fue desarrollado por Goldberg como instrumento autoaplicable de *screening* para evaluar el bienestar psicológico y detectar problemas no psiquiátricos. La versión original fue de 60 ítems (GHQ-60), luego fue reducida a 30 (GHQ-30), posteriormente a 28 (GHQ-28), y finalmente a 12 (GHQ-12) (Goldberg, Gater, Sartorius, Ustun, Piccinelli, Gureje & Rutter, 1997; Goldberg & Hillier, 1979; Goldberg, Rickels, Downing y Hesbacher, 1976; Goldberg & Williams, 1988). El instrumento cuenta con una escala de respuesta de tipo Likert de cuatro opciones. Las dimensiones del instrumento varían según el país donde se ha validado. En algunos artículos indican que el instrumento es unidimensional (Brabete, 2014; Hankins, 2008a; Moreta-Herrera, López-Calle, Ramos-Ramírez, & López-Castro, 2018; Smith, Oluboyede, West, Hewison & House, 2013; Solís-Camara, Meda-Lara, Moreno-Jiménez & Juárez-Rodríguez, 2016; Ye, 2009), en otros afirman que el instrumento posee dos dimensiones (Campo-Arias, 2007; Cifre-Gallego & Salanova-Soria, 2000; García-Viniegras, 1999; Villa, Zuluaga-Arboleda & Restrepo-Roldan, 2013; Werneke, Goldberg, Yalcin y Ustun, 2000), y algunos autores confirman que existen tres factores (Graetz, 1991; Rivas & Sánchez-López, 2014).

El presente estudio, tiene como objetivo determinar la estructura factorial del GHQ-12, como fundamento empírico de validez y confiabilidad en una muestra de

población general adulta salvadoreña. Para ello, se aplicará el análisis factorial exploratorio (AFE) mediante componentes principales, y se aplicarán cuatro modelos de ajuste con AFC. Ante el objetivo, surge el interrogante ¿cuál será la mejor estructura factorial, considerando ambas técnicas analíticas? Ya que en El Salvador no se cuenta con la adaptación psicométrica de uno de los cuestionarios de personalidad más utilizados a escala global en virtud de su tamaño y el constructo que mide, como es el bienestar psicológico y la salud mental. Además, tiene la fortaleza de que se puede aplicar tanto en muestras clínicas y como no clínicas.

El GHQ-12 ha sido traducido a 38 idiomas alrededor del mundo, entre estos, el alemán, japonés, árabe, rumano y español. En investigaciones que pretenden obtener las propiedades psicométricas de este instrumento han encontrado coeficientes de confiabilidad que variaron entre .78 a .95 (Jackson, 2007). La estructura factorial del GHQ-12 es aun actualmente objeto de debate. Estudios previos han reportado modelos de uno a tres factores (Shevlin & Adamson, 2005). Recientes estudios sugieren que el GHQ-12 debería ser usado como una medida unidimensional (Hankins, 2008a, 2008b; Ye, 2009). Algunos autores recomiendan el modelo de un factor por dos razones: en primer lugar, identificar varios factores parece separar mayormente ítems de frases negativas (NP) e ítems de frases positivas, lo que provoca un sesgo en las respuestas (Ye, 2009); en segundo lugar: factores previamente identificados

presentaban altas correlaciones y tuvieron baja potencia discriminante (Goa, Lou, Thumboo, Fones, Li & Cheung, 2004). Todo esto arroja dudas sobre su utilidad práctica. Estas observaciones sugieren que una única dimensión sería más adecuada para explicar la estructura factorial del cuestionario.

Varios análisis exploratorios y confirmatorios han encontrado pruebas de estructuras factoriales de dos y tres factores. La mayor parte de estos modelos han encontrado un factor de *Ansiedad/Depresión* y un factor de *Disfunción social* (Kihç et al., 1997; Smith, Fallowfield, Stark, Velikova & Jenkins, 2010). Otros investigadores han sometido a prueba una serie de modelos alternativos y han encontrado, de modo consistente, que el modelo de tres factores *Ansiedad/Depresión, Disfunción social y Pérdida de confianza*, propuesto por Graetz (1991), se ajusta mejor a los datos que otros modelos (Campbell, Walker & Farrell, 2003; Shevlin & Adamson, 2005). Errores en las clasificaciones, en el cuestionario, fueron asociadas significativamente con educación y sexo. Los varones fueron probablemente clasificados erróneamente como falsos negativos, más que las mujeres, y los de bajo nivel educativo como falsos positivos (Araya, Wynn & Lewis, 1992).

Entre los estudios referenciales que establecen la presencia de un solo factor de la prueba, se encuentran en: a) la versión inglesa unidimensional con errores correlacionados GFI = .97; AGFI = .94; NFI = .97; CFI = .97; RMSEA = .07 [.06 – .07] (Hankins, 2008a); b) la versión española en personas mayores de 16 años, que unifactorialmente explica el 67 % de la varianza y además con una fiabilidad de $\alpha = .86$ (Rocha, Pérez, Rodríguez-Sanz, Borrell, & Obiols, 2011); c) la versión rumana, en la que se encontró igualmente la estructura unidimensional con los errores correlacionados $X^2 = 170.14$; GFI = .97; AGFI = .93; NFI = .97; CFI = .98; RMSEA = .065 [.055 – .075] y con una fiabilidad de $\alpha = .70$ (Brabete, 2014); c) la versión chilena en mujeres, que muestra una explicación de la varianza del 59,8 % con correlaciones bajas y moderadas entre los tres factores. Y que, posteriormente, el AFC evidenció el

modelo con una estructura unidimensional con errores correlacionados $X^2 = 125.77$; GFI = .95; AGFI = .89; NFI = .96; CFI = .97; RMSEA = .08 [.06 – .09] (Rivas & Sánchez-López, 2014).

Por otra parte, los estudios que señalan la existencia de dos factores son: a) la versión cubana, que es una de las primeras versiones traducidas y adaptadas como versión reducida de 12 ítems, y que refleja una constitución de dos factores que explican el 56,7 % de la varianza, que se correlacionan entre sí con $r = .68$; y con fiabilidad de .89 de manera global; además, estos datos se cotejaron con pruebas de depresión $r = .92$, y de ansiedad, $r = .85$ (García-Viniegras, 1999); y b) también en Colombia se realizó un proceso de adaptación del GHQ-12 en población clínica, en el que se redujo la prueba a 11 ítems. Los resultados mostraron una estructura factorial que explica el 51,77 % de la varianza, con consistencia interna de .79 y .81 para los dos factores señalados (Villa et al., 2013). Sin embargo, hay que considerar que estos estudios no cuentan con análisis confirmatorios de la estructura factorial de la prueba, por lo que hoy son cuestionables según los estándares.

Mientras que en los trabajos en los que se encontraron tres factores están: a) la versión española para adultos, en la que, con la extracción de máxima verosimilitud y la rotación oblicua de los tres factores, se logra explicar el 54,19 % de la varianza; además la fiabilidad obtenida fue de $\alpha = .78$; y que a nivel de validez externa correlacionó con un instrumento de evaluación de ansiedad $r = .57$ (Sánchez-López & Dresch, 2008); y b) la versión tamil, que muestra una explicación del 61.1 % de la varianza obtenida con un análisis de componentes principales y con rotación Varimax, y además con una fiabilidad de $\alpha = .86$ (Kuruvilla et al., 1999). En varias de las versiones que brindan tres dimensiones se ha aplicado el AFC con ajustes aceptables (Graetz, 1991; Rivas & Sánchez-López, 2014; Simancas-Pallares, Arrieta & Arévalo, 2017), e inclusive, hay autores que recomiendan tanto dos como tres factores (Urzúa, Caqueo-Urizar, Bargsted & Irrázaval, 2015).

La diversidad en la estructura factorial encontrada en los estudios del GHQ-12, tiene múltiples explicaciones; entre ellas, se estima que se deben a los sesgos ocasionados en los ítems negativos de la prueba (Hankins, 2008a), al método de corrección empleado (Campbell & Knowles, 2007) y a las técnicas de extracción y rotación de los factores (Smith et al., 2010). Por otra parte, destaca lo propuesto por Hankins (2008a); y Rocha et al. (2011), que sugieren que el análisis del instrumento, desde un modelo unidimensional, es más recomendable para la evaluación frente a otros modelos de ajuste. Entre las razones que se consideran, se encuentran los sesgos en la respuesta entre los ítems positivos y negativos (Ye, 2009) y la baja potencia discriminante de los factores previamente identificados (Goa et al., 2004).

Método

Participantes

En el presente estudio, de tipo instrumental con un diseño transversal (Ato-García, López-García & Benavente, 2013; Montero & León, 2007), se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo intencionado. La muestra fue de 419 salvadoreños. La técnica de recolección de datos fue la encuesta. La media de edad total fue de 29.04 años, con una desviación estándar (SD) de 8.10. En los hombres, la media de edad fue de 29.98 años, con SD de 8.13, y en las mujeres, de 28.48 años, con SD de 8.05. Referente a las variables sociodemográficas, 262 (62,5 %) son mujeres, y 157 (37,5 %), hombres. Con respecto a la edad, 136 (32,5 %) tienen entre 17 y 24 años; 157 (37,5 %) se encuentran entre los 25 y 30 años, 76 (18,1 %) tienen entre 31 y 39 años, y 50 (11,9 %) oscilan entre los 40 y 60 años.

Instrumento

Cuestionario de salud general, GHQ-12 (Goldberg & Williams, 1988). Este es un instrumento de filtrado o tamizaje de síntomas de salud mental. El GHQ-12 cuenta con 6 ítems positivos (1, 3, 4, 7, 8, 12) y 6 negativos (2, 5, 6, 9, 10, 11), y tiene una escala de respuesta de tipo

Likert de cuatro opciones (0-1-2-3). Este cuestionario ha sido adaptado en diversos países a escala mundial, y según el país posee distintas estructuras factoriales; para dar mayor detalle, en México (Solís-Cámara et al., 2016) y en Ecuador (Moreta-Herrera et al., 2018) los autores, en sus respectivos países, indican que el GHQ-12 es un instrumento unidimensional; es decir, que los 12 ítems del cuestionario miden salud mental como variable única. La salud mental se puede definir como un estado de bienestar, en el cual los individuos reconocen sus habilidades, son capaces de enfrentarse con los estresantes normales de la vida, pueden trabajar de una manera productiva y hacer contribuciones en sus comunidades (Okasha, 2005).

En Cuba, García-Viniegras (1999), en su adaptación, revela que el instrumento posee dos dimensiones: bienestar psicológico, que tiene que ver con los afectos positivos, un sentimiento de bienestar general y su expresión psicofisiológica; se compone de seis ítems (1, 2, 5, 7, 9, 12); y funcionamiento social, que marca la competencia del individuo en cuanto a su capacidad de enfrentamiento adecuado a las dificultades, su capacidad de tomar decisiones oportunas y de autovalorarse positivamente; se compone de seis ítems (3, 4, 6, 8, 10, 11). Los puntos de corte del cuestionario indican que puntajes entre 10 y 16 pueden ser interpretados como normales, y puntajes superiores a 16 indican deterioro de salud mental, y puntajes menores a 10 se consideran como bajos en cuanto al deterioro de la salud mental. En las versiones anteriores, los autores reportaron propiedades psicométricas de validez y confiabilidad. En este último, en ambas adaptaciones se encontraron índices superiores a .80. En estudios salvadoreños (Chacón-Andrade, Gutiérrez-Quintanilla, Lobos-Rivera, MacQuaid y Flamenco-Cortez, 2018; Durán-Hernández & Lobos-Rivera; 2020; Gutiérrez-Quintanilla, 2012, 2016; Gutiérrez-Quintanilla, Martínez & Lobos-Rivera, 2017), se utilizó la versión cubana. No obstante, únicamente se reportaron índices de confiabilidad, pero no de validez. Tanto en los estudios anteriores como en el presente estudio, se utiliza la escala de respuesta original del instrumento.

En Chile, Rivas y Sánchez-López (2014) demostraron que el cuestionario presentó tres dimensiones, tomando de referencia el modelo propuesto por Graetz (1991). Las autoras expresaron que dichas dimensiones son: disfunción social (ítems 2, 5, 6, y 9), la cual está relacionada con las actividades diarias del individuo y sus habilidades de enfrentamiento de situaciones difíciles (Politi, Piccinelli & Wilkinson, 1994); disforia (ítems 1, 3, 4, 7, 8, y 12), que se caracteriza por la presencia de emociones desagradables como la tristeza (depresión), ansiedad, sensación de irritabilidad, entre otras (Abess, 2006); y pérdida de confianza (ítems 10 y 11). La versión chilena, posee propiedades psicométricas aceptables de validez de constructo a través del análisis factorial exploratorio y confirmatorio; a su vez, el índice de confiabilidad es mayor a .80.

Resultados

Validez de constructo

Para la validez de constructo, se realizó un AFE mediante el método de componentes principales. Tanto el análisis Kaiser-Meyer-Olkin ($KMO = .92$) como la prueba de esfericidad de Bartlett ($X^2(419) = 2468.36$; $p = .001$) indicaron la adecuación de los datos para este tipo de análisis. Siguiendo el procedimiento de factores con rotación Varimax, resultó en una solución de tres factores que explican el 66,53 % de la varianza total, presentando casi todos los ítems valores de saturación superiores a .30. En la tabla 1, se presenta la solución factorial obtenida y el porcentaje de la varianza explicada por cada factor.

Tabla 1

Matriz de componentes principales (factores), su carga factorial rotada y el porcentaje de varianza total explicada por cada dimensión del GHQ-12

Ítems	Factores		
	F1 Disfunción social	F2 Disforia	F3 Pérdida de confianza
1		.356	
2	.810		
3		.657	
4		.740	
5	.763		
6	.563		
7		.622	
8		.761	
9	.523		
10			.786
11			.850
12		.458	
% Varianza explicada	50.64 %	8.26 %	7.73 %
α	.84	.82	.81

Fuente: Elaboración propia

Complementando el AFE, se aplicó el AFC con base en cuatro modelos: el unidimensional, el de dos dimensiones propuesto por García-Viniegras (1999), el de tres dimensiones propuesto por Rivas y Sánchez-López (2014), y el unidimensional con errores correlacionados propuesto por Solís-Cámara et al. (2016) y Moreta-Herrera et al. (2018). El método de estimación utilizado para este análisis fue el de máxima verosimilitud (Bollen, 1989; Herrero, 2010; Lloret-Segura, Ferreres-Traver, Hernández-Baeza & Tomás-Marco, 2014), y se usarán los indicadores de ajuste absoluto más frecuentes en el AFC, estos son: chi cuadrado (X^2), el cual se considera un ajuste adecuado cuando el nivel de significancia es mayor a .050, permitiendo aceptar la hipótesis nula, indicando que los errores en el modelo son nulos (Ruiz, Pardo & San Martín, 2010). Sin embargo, en ocasiones se rechaza la hipótesis nula debido a que el X^2 es influido por el tamaño de la muestra. Dicho en otras palabras, entre más grande sea la muestra, hay más probabilidad que se rechace la hipótesis nula, siendo el nivel de significancia del X^2 menor que .050.

GFI (Goodness of Fit Index) y AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index): El GFI indica la proporción de covariación entre las variables explicada por el modelo propuesto (Ferrando & Anguiano-Carrasco, 2010, Tanaka, 1993). El AGFI es el GFI ajustado con base en los grados de libertad y el número de variables (Manzano & Zamora, 2010). En ambos índices, los valores deben estar cercanos a la unidad (valor cercano a 1). Indicando un buen ajuste, se aceptan valores a partir de .80 (Hair, Anderson, Tatham & Black, 2004).

CFI (Comparative Fit Index): Este índice permite comparar de forma general el modelo estimado (en el caso del presente estudio, el modelo de tres dimensiones del instrumento) con el modelo nulo que indique independencia entre las variables estudiadas (Hair et al., 2004). Los valores cercanos a la unidad indican en qué medida el modelo especificado es

mejor que el modelo nulo, aceptando un índice mayor a .80 (Hu & Bentler, 1998). Sin embargo, autores como Bentler y Bonnet (1980) expresan que el puntaje debe ser igual o mayor a .90.

RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation): Este índice estima el error de aproximación a un modelo correcto (Ferrando & Anguiano-Carrasco, 2010). Un valor menor a .05 indica que presenta un buen ajuste; sin embargo, se pueden aceptar valores hasta .10, pero es deseable un indicador cercano a cero (Ferrando & Anguiano-Carrasco, 2010; Sánchez & Sánchez, 1998).

Por último, se usará el SRMR (Standardized Root Mean-Square): Es una medida descriptiva que indica la magnitud media de los residuales (Ferrando & Anguiano-Carrasco, 2010). Al igual que el índice anterior, un valor menor a .05 indica que el ajuste es bueno (Browne & Cudeck, 1993). Sin embargo, también se aceptan valores hasta .10 (Sánchez & Sánchez, 1998), pero es deseable un indicador cercano a cero.

Con base en los resultados, se comprueba que los valores adquiridos en el modelo de tres dimensiones que propone Rivas y Sánchez-López (2014) presentan índices de ajuste aceptables en comparación con el modelo unidimensional original, el cual presentó el chi cuadrado muy elevado en comparación con el modelo tridimensional, un RMSEA superior a .10 y un SMRM superior a .05. En ese sentido, los hallazgos permiten comprobar que los tres factores se configuran de acuerdo con el modelo del GHQ-12 en su versión chilena. Cabe resaltar que el modelo unidimensional con errores correlacionados también presenta índices de ajuste aceptables, similares al modelo tridimensional. En la tabla 2 se presentan cuatro modelos del AFC: el unidimensional, el bidimensional, el tridimensional; por último, el unidimensional con errores correlacionados. En la figura 1 se refleja el modelo tridimensional de la prueba.

Tabla 2

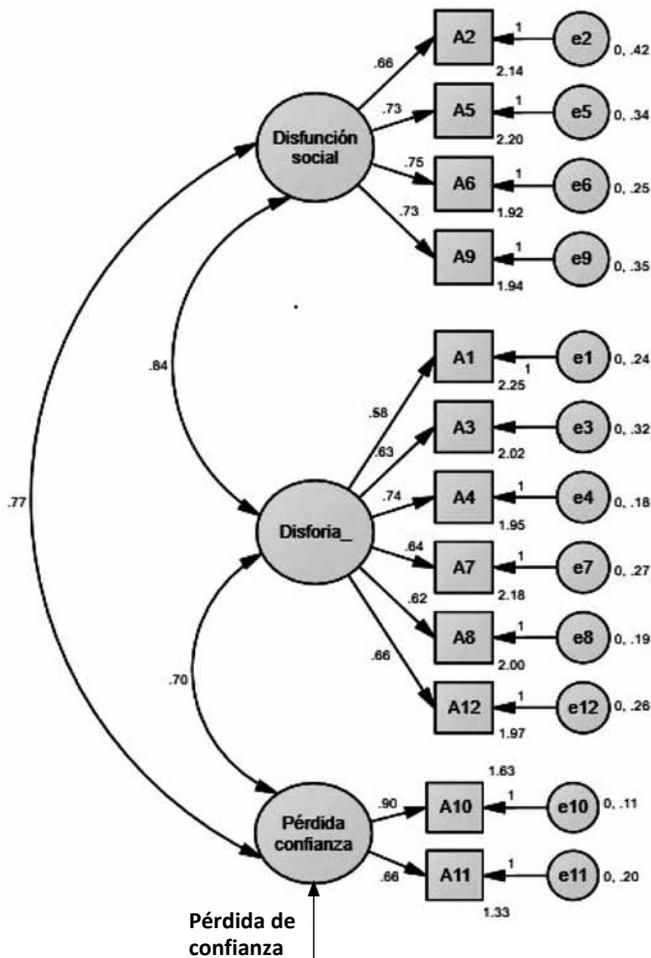
Índices de Ajuste del GHQ-12 con base en cuatro modelos

Modelo	X ²	g.l.	CFI	GFI	AGFI	SRMR	RMSEA [IC 90 %]
Unidimensional	329.42	54	.86	.87	.81	.06	.113 [.101, .125]
Bidimensional	304.11	53	.87	.88	.82	.06	.108 [.097, .121]
Tridimensional	217.48	51	.91	.91	.87	.05	.090 [.079, .103]
Unidimensional con errores correlacionados	220.75	40	.91	.91	.82	.03	.106 [.093, .120]

Fuente: Elaboración propia

Figura 1

Análisis factorial confirmatorio del GHQ-12, modelo de tres dimensiones



Fuente: Elaboración propia

Análisis de confiabilidad

Para el análisis de ítems y de consistencia interna de los tres factores obtenidos mediante el análisis de componentes principales, que incluye la estructura factorial o dimensional y se reproduce la conformación de los factores de la adaptación chilena, midiéndose la disfunción social con los ítems 2, 5, 6, y 9; la dimensión disforia, con los ítems 1, 3, 4, 7, 8 y 12; y la dimensión pérdida de confianza, con los ítems 10 y 11, se pretende aplicar el análisis de confiabilidad mediante

el Alfa de Cronbach. En la dimensión disfunción social se obtuvo un coeficiente de consistencia interna Alfa de Cronbach de .84 (IC al 95 %: .81; .86). La media de respuesta a los ítems osciló entre 1.97 (ítem 6) y 2.26 (ítem 5). En todos los ítems, la media se encuentra por debajo de la media de la escala, que es de 2.5. Las desviaciones estándar, en la mayoría de los ítems, están cercanas al valor de la unidad. Tal como se observa en la tabla 3, junto con estos estadísticos se calculó la correlación ítem-total y el Alfa de Cronbach si se elimina el ítem.

Tabla 3

Media (M), desviación estándar (DE), correlación ítems total (Ci-T) y el Alfa de Cronbach si el ítem es eliminado (α) de la dimensión disfunción social

Ítems	M	SD	CI-T	α
2	2.18	0.88	.645	.804
5	2.26	0.89	.727	.768
6	1.97	0.82	.672	.794
9	2.01	0.93	.637	.810

Fuente: Elaboración propia

En la dimensión disforia, se tuvo un valor de consistencia interna Alfa de Cronbach de .82 (IC al 95 %: .80; .85). La media de respuesta a los ítems osciló entre 1.98 (ítem 4) y 2.27 (ítem 1). En todos los ítems, la media es inferior a la media de la escala, que es de 2.5. Las

desviaciones estándar en todos los ítems están por debajo al valor de la unidad. Tal como se observa en la tabla 4, junto con estos estadísticos se calculó la correlación ítem-total y el Alfa de Cronbach si se elimina el ítem.

Tabla 4

Media (M), desviación estándar (DE), correlación ítems total (Ci-T) y el Alfa de Cronbach si el ítem es eliminado (α) de la dimensión disforia

Ítems	M	SD	CI-T	α
1	2.27	0.62	.500	.813
3	2.06	0.78	.574	.802
4	1.98	0.66	.683	.777
7	2.21	0.71	.581	.798
8	2.04	0.60	.633	.789
12	2.02	0.72	.597	.794

Fuente: Elaboración propia

En la dimensión pérdida de confianza, se encontró un valor de consistencia interna Alfa de Cronbach de .81 (IC al 95 %: .77; .85). La media de respuesta a los ítems osciló entre 1.43 (ítem 11) y 1.70 (ítem 10). En todos los ítems, la media es inferior a la media de la escala,

que es de 2.5. Las desviaciones estándar en todos los ítems están por debajo al valor de la unidad. Tal como se observa en la tabla 5, junto con estos estadísticos se calculó la correlación ítem-total y el Alfa de Cronbach si se elimina el ítem.

Tabla 5

Media (M), desviación estándar (DE), correlación ítems total (Ci-T) y el Alfa de Cronbach si el ítem es eliminado (α) de la dimensión pérdida de confianza

Ítems	M	SD	CI-T	α
10	1.70	0.85	.687	-
11	1.43	0.79	.687	-

Fuente: Elaboración propia

Discusión

La salud mental es uno de los temas que poco se ha abordado en el contexto salvadoreño. En algunos casos se evaluaba con instrumentos que, pese a que sí se reportan los índices psicométricos de confiabilidad, carecían de evidencias de validez, puesto que un instrumento, pese a que sea confiable, no es suficiente si no hay evidencias acerca de su validez en el contexto donde se pretende aplicar la prueba. Por tal razón, el objetivo de este estudio es adaptar un instrumento que evalúe la salud mental en el contexto salvadoreño.

Los análisis psicométricos obtenidos en este estudio evidencian que el GHQ-12 posee propiedades adecuadas de validez de constructo y confiabilidad. En un primer momento, el AFE arrojó índices aceptables, confirmando que el instrumento posee tres dimensiones: disforia, disfunción social y pérdida de confianza. Este hallazgo coincide con los resultados de Rivas y Sánchez-López (2014), quienes evidencian en su estudio la misma estructura factorial, pese a que la muestra en su estudio estuvo conformada por mujeres. Y en el caso de la presente investigación, la muestra fue de ambos sexos. La estructura se mantuvo tal y como las autoras la presentan.

Por otro lado, el AFC comprueba que el GHQ-12 puede utilizarse como un instrumento unidimensional con errores correlacionados (las 12 preguntas evalúan salud mental como una única dimensión), y de manera tridimensional, como lo refleja el AFE, confirmando que los índices de ajuste en ambos modelos son aceptables. Los hallazgos anteriores concuerdan con el modelo unidimensional con errores correlacionados de Moreta-Herrera et al. (2018); y en el caso del modelo tridimensional, los hallazgos están en sintonía con el modelo de Graetz (1991) y Rivas Sánchez-López (2014). Referente a la confiabilidad, las dimensiones del instrumento poseen coeficientes de consistencia interna adecuados ($\alpha > .80$), similares a coeficientes obtenidos en estudios salvadoreños donde se utilizó este instrumento (Gutiérrez-Quintanilla, 2012, 2016; Gutiérrez-Quintanilla et al., 2017).

El GHQ-12, es uno de los cuestionarios más utilizadas a escala internacional, por su brevedad y facilidad de aplicación para evaluar síntomas relacionados con la salud mental. Sin embargo, en cada contexto la estructura factorial varía, y es por esa razón que es importante adaptar los instrumentos que pretenden evaluar constructos psicológicos para evitar sesgos y errores durante la evaluación, sea está en la práctica

profesional o en los procesos investigativos. Se concluye que los resultados obtenidos en el presente estudio demuestran que el GHQ-12 posee adecuadas propiedades psicométricas para evaluar la salud mental en el contexto salvadoreño.

En futuras investigaciones, ante mejorar las propiedades métricas del GHQ-12, se recomienda convertir las preguntas negativas en preguntas positivas, utilizar una escala de respuesta cuyas opciones sean idénticas para todas las preguntas (1 = muy habitual, 2 = habitual, 3 = poco habitual, 4 = muy poco habitual; las cuatro opciones en las 12 preguntas); también, incrementar el tamaño de la muestra; elaborar estudios psicométricos en muestras clínicas, población general, adolescentes y adultos mayores; la construcción de baremos salvadoreños según las características de la muestra, con la finalidad de replicar los análisis psicométricos presentes o modificar la estructura factorial de la prueba según los grupos etarios.

Referencias

- Abess, J. F. (2006). *Glossary. Terms in the field of Psychiatry and Neurology*. Recuperado de <https://bit.ly/368ogsK>
- Araya, R. I., Wynn, R. y Lewis, G. (julio, 1992). Comparison of two self administered psychiatric questionnaires (GHQ-12 and SRQ-20) in primary care in Chile. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 27, 168-173. doi: <https://doi.org/10.1007/BF00789001>
- Ato-García, M., López-García, J. J. y Benavente, A. (septiembre, 2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059. Recuperado de <https://bit.ly/3unjHnY>
- Bentler, P. M. y Bonnet, D. G. (noviembre, 1980). Significance tests and goodness-of-fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588-606.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York, Estados Unidos: John Wiley y Sons.
- Brabete, A. C. (2014). El cuestionario de salud general de 12 ítems (GHQ-12): estudio de traducción y adaptación de la versión rumana. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica*, 1(37), 11-29. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4596/459645433002.pdf>
- Browne, M. W. y Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. En K. A. Bollen y J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136-162). Newbury Park, CA: Sage.
- Campbell, A. y Knowles, S. (enero, 2007). A Confirmatory Factor Analysis of the GHQ12 Using a Large Australian Sample. *European Journal of Psychological Assessment*, 23(1), 2-8.
- Campbell, A., Walker, J. y Farrell, G. (2003). Confirmatory factor analysis of the GHQ-12: Can I see that again?. *The Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 37(4), 475-483.
- Campo-Arias, A. (enero-marzo, 2007). Cuestionario general de salud-12: análisis de factores en población general de Bucaramanga, Colombia. *Iatreia*, 20(1), 29-36. Recuperado de <https://bit.ly/3cULsyl>
- Chacón-Andrade, E. R., Gutiérrez-Quintanilla, J. R., Lobos-Rivera, M. E., MacQuaid, R., D., y Flamenco-Cortez, M., J., (2018). *La salud general relacionada con la adaptación a la vida universitaria. Análisis de factores asociados*. San Salvador: Tecnoimpresos. Recuperado de: <https://bit.ly/3806Hfk>
- Cifre-Gallego, E. y Salanova-Soria, M. (2000). Validación factorial del "General Health Questionnaire" (GHQ-12) mediante un análisis factorial confirmatorio. *Revista de Psicología de la Salud*, 12(2), 75-89. Recuperado de http://www.want.uji.es/wp-content/uploads/2017/03/2000_Cifre-Salanova.pdf
- Durán-Hernández, T., & Lobos-Rivera, M. E. (2020). *Situación de salud mental y su relación con la adaptación a la vida universitaria de los estudiantes de la Facultad de Enfermería de la Universidad Doctor Andrés Bello, de enero a junio 2020* (tesis de maestría). Universidad Doctor Andrés Bello, El Salvador.

- Ferrando, P. J. y Anguiano-Carrasco, C. (enero-abril, 2010). El análisis factorial como técnica de investigación en psicología. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 18-33.
- García-Viniegras, C. R. (1999). Manual para la utilización del cuestionario de salud general de Goldberg: Adaptación cubana. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 15(1), 88-97. Recuperado de <https://bit.ly/3o8Dcxf>
- Goa, F., Lou, N., Thumboo, J., Fones, C., Li, S. y Cheung, Y. (noviembre, 2004). Does the 12-item General Health Questionnaire contain multiple factors and do we need them?. *Health and Quality of Life Outcomes*, 2, 63.
- Goldberg, D., Gater, R., Sartorius, N., Ustun, B., Piccinelli, M., Gureje, O. y Rutter, C. (enero, 1997). The validity of two versions of the GHQ in the WHO study of mental illness in general health care. *British Journal of Clinical Psychology*, 27(1), 191-197.
- Goldberg, D. P. y Hillier, V.F. (febrero, 1979). A scaled version of the General Health Questionnaire. *Psychological Medicine*, 9(1), 139-145.
- Goldberg, D. P., Rickels, K., Downing, R. y Hesbacher, P. (julio, 1976). A comparison of two psychiatric screening tests. *British Journal of Psychiatry*, 129(1), 61-67.
- Goldberg, D. P. y Williams, P. (1988). *A user's guide to the General Health Questionnaire*. Windsor: NFER-Nelson.
- Graetz, B. (mayo, 1991). Multidimensional properties of the General Health Questionnaire. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 26(3), 132-138.
- Gutiérrez-Quintanilla, J. R. (julio, 2012). La violencia social delincuencia asociada a la salud mental en los salvadoreños. *Entorno*, (51), 38-49.
- Gutiérrez-Quintanilla, J. R. (2016). *Clima organizacional asociado al bienestar psicosocial en la Policía Nacional Civil*. San Salvador, El Salvador: Tecnoimpresos.
- Gutiérrez-Quintanilla, J. R., Martínez, O. W., y Lobos-Rivera, M. E. (2017). *El comportamiento agresivo al conducir: asociado a factores psicosociales en los conductores salvadoreños*. San Salvador, El Salvador: Tecnoimpresos.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. y Black, W. C. (2004). *Análisis multivariante*. Madrid, España: Pearson.
- Hankins, M. (abril, 2008a). The factor structure of the twelve item General Health Questionnaire (GHQ-12): the result of negative phrasing?. *Clinical Practice and Epidemiology in Mental Health*, 4(10). Recuperado de <http://www.cpementalhealth.com/content/4/1/10>
- Hankins, M. (octubre, 2008b). The reliability of the twelve-item general health questionnaire (GHQ-12) under realistic assumptions. *BMC Public Health*, 8, 355.
- Herrero, J. (diciembre, 2010). El análisis factorial confirmatorio en el estudio de la estructura y estabilidad de los instrumentos de evaluación: un ejemplo con el cuestionario de autoestima CA-14. *Psychosocial Intervention*, 19(3), 289-300.
- Hu, L. y Bentler, P. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: Sensivity to underparameterized model misspecification. *Psychological Methods*, 3(4), 424-453.
- Jackson, C. (enero, 2007). The General Health Questionnaire. *Occupational Medicine*, 57, 79.
- Kilic, C., Rezaki, M., Rezaki, B., Kaplan, I., Özgen, G., Sagduyu, A. y Ozturk, M. O. (agosto, 1997). General Health Questionnaire (GHQ12 and GHQ28): Psychometric properties and factor structure of the scales in a Turkish primary care sample. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 32(6), 327-331.
- Kuruville, A., Pothen, M., Philip, K., Braganza, D., Joseph, A. y Jacob, K. S. (septiembre, 1999). The validation of the Tamil version of the 12 item general health questionnaire. *Indian Journal of Psychiatry*, 41(3), 217-221.
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A. y Tomás-Marco, I. (octubre, 2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de psicología*, 30(3), 1151-1169. doi: 10.6018/analesps.30.3.199361
- Manzano Patiño, A. y Zamora Muñoz, S. (2010). *Sistema de ecuaciones estructurales: una herramienta de investigación*. México D.F., México: Centro

- Nacional de Evaluación para la Educación Superior.
- Montero, I. y León, O. G. (junio, 2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862.
- Moreta-Herrera, R., López-Calle, C., Ramos-Ramírez, M. y López-Castro, J. (2018). Estructura factorial y fiabilidad del cuestionario de salud general de Goldberg (GHQ-12) en universitarios ecuatorianos. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 10(3), 35-42. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/334390437.pdf>
- Okasha, A. (febrero, 2005). Globalization and mental health: a WPA perspective. *World psychiatry*, 4(1), 1-2. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1414710/>
- Politi, P. L., Piccinelli, M. y Wilkinson, G. (1994). Reliability, validity and factor structure of the 12-item General Health Questionnaire among young males in Italy. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 90(6), 432-437. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0447.1994.tb01620.x>
- Rivas, R. y Sánchez-López, M. (enero, 2014). Propiedades psicométricas del Cuestionario de Salud General (GHQ-12) en población femenina chilena. *Revista Argentina de Psicología Clínica*, 23(3), 251-260. Recuperado de <https://bit.ly/3iRABH3>
- Rocha, K., Pérez, K., Rodríguez-Sanz, M., Borrell, C. y Obiols, J. (2011). Propiedades psicométricas y valores normativos del General Health Questionnaire (GHQ-12) en población general española. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 11 (1), 125-139.
- Ruiz, M., Pardo, A. y San Martín, R. (abril, 2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 34-45.
- Sánchez, E. y Sánchez, M. (1998). Los modelos de estructuras de covarianza como método de validación de constructo. En V. Manzano y M. Sánchez (comps.). *Investigación del comportamiento. Innovaciones metodológicas y estrategias de docencia* (pp. 101-112). Sevilla, España: Instituto Psicosociológico Andaluz de Investigaciones.
- Sánchez-López, M. P. y Dresch, V. (noviembre, 2008). The 12-Item General Health Questionnaire (GHQ-12): reliability, external validity and factor structure in the Spanish population. *Psicothema*, 20(4), 839-843.
- Shevlin, M. y Adamson, G. (junio, 2005). Alternative factor models and factorial invariance of the GHQ-12: A large sample analysis using confirmatory factor analysis. *Psychological Assessment*, 17(2), 231-236.
- Simancas-Pallares, M., Arrieta, K. M. y Arévalo, L. L. (septiembre, 2017). Validez de constructo y consistencia interna de tres estructuras factoriales y dos sistemas de puntuación del cuestionario de salud general de 12 ítems. *Biomédica*, 37, 308-314. Recuperado de <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/3240/3653>
- Smith, A. B., Fallowfield, L. J., Stark, D. P., Velikova, G. y Jenkins, V. A. (2010). A Rasch and confirmatory factor analysis of the General Health Questionnaire GHQ-12. *Health and Quality of Life Outcomes*, 8(1), 45-54.
- Smith, A. B., Oluboyede, Y., West, R., Hewison, J. y House, A. O. (2013). The factor structure of the GHQ-12: the interaction between item phrasing, variance and levels of distress. *Quality of Life Research*, 22, 145-152.
- Solís-Cámara, P., Meda-Lara, R. M., Moreno-Jiménez, B. y Juárez-Rodríguez, P. (diciembre, 2016). Estructura factorial del Cuestionario de Salud General GHQ-12 en población general de México. *Salud & Sociedad*, 7(1), 62-76. Recuperado de <https://revistas.ucn.cl/index.php/saludysociedad/article/view/981>
- Tanaka, J. S. (1993). Multifaceted conceptions of fit in structural equation models. En K. A. Bollen y J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 10-39). Newbury Park, CA: Sage.
- Urzúa, A., Caqueo-Urizar, A., Bargsted, M. y Irrázaval, M. (junio, 2015). ¿Afecta la forma de puntuación la estructura factorial del GHQ-12? Estudio exploratorio en estudiantes iberoamericanos. *Cadernos de Saúde Pública*, 31(6). Recuperado de <https://bit.ly/3uwy7IL>
- Villa, I. C., Zuluaga-Arboleda, C. y Restrepo-Roldan, L. F. (diciembre, 2013). Propiedades psicométricas del Cuestionario de Salud

GeneraldeGoldbergGHQ-12enuna institución hospitalaria de la ciudad de Medellín. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 31(3), 532-545. Recuperado de <https://bit.ly/3cZFTyU>
Werneke, U., Goldberg, D. P., Yalcin, I. y Ustun, B. T. (julio, 2000). The stability of the factor structure of

the General Health Questionnaire. *Psychological Medicine*, 30(4), 823-829.
Ye, S. (enero, 2009). Factor structure of the General Health Questionnaire (GHQ-12): The role of negative wording effects. *Personality and Individual Differences*, 46(2), 197-201.

Anexo1.

Cuestionario de Salud General (GHQ-12) versión salvadoreña.

n.º	Pregunta	0	1	2	3
1	¿Ha podido concentrarse bien en lo que hace?	Mejor que lo habitual	Igual que lo habitual	Menos que lo habitual	Mucho menos que lo habitual
2	¿Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño?	No, en absoluto	No más que lo habitual	Bastante más que lo habitual	Mucho más que lo habitual
3	¿Ha sentido que está jugando un papel útil en la vida?	Más que lo habitual	Igual que lo habitual	Menos útil que lo habitual	Mucho menos que lo habitual
4	¿Se ha sentido capaz de tomar decisiones?	Más capaz que lo habitual	Igual que lo habitual	Menos capaz que lo habitual	Mucho menos que lo habitual
5	¿Se ha sentido constantemente agobiado y en tensión?	No, en absoluto	No más que lo habitual	Bastante más que lo habitual	Mucho más que lo habitual
6	¿Ha sentido que no puede superar sus dificultades?	No, en absoluto	No más que lo habitual	Bastante más que lo habitual	Mucho más que lo habitual
7	¿Ha sido capaz de disfrutar sus actividades normales de cada día?	Más que lo habitual	Igual que lo habitual	Menos que lo habitual	Mucho menos que lo habitual
8	¿Ha sido capaz de hacer frente a sus problemas?	Más capaz que lo habitual	Igual que lo habitual	Menos capaz que lo habitual	Mucho menos que lo habitual
9	¿Se ha sentido poco feliz y deprimido?	No, en absoluto	No más que lo habitual	Bastante más que lo habitual	Mucho más que lo habitual
10	¿Ha perdido confianza en sí mismo?	No, en absoluto	No más que lo habitual	Bastante más que lo habitual	Mucho más que lo habitual

11	¿Ha pensado que usted es una persona que no vale para nada?	No, en absoluto	No más que lo habitual	Bastante más que lo habitual	Mucho más que lo habitual
12	¿Se siente razonablemente feliz, considerando todas las circunstancias?	Más feliz que lo habitual	Aproximadamente lo mismo que lo habitual	Menos feliz que lo habitual	Mucho menos que lo habitual

Políticas y líneas de investigación Utec

La Universidad Tecnológica de El Salvador, mediante la Dirección de Investigaciones de la Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social, realiza los estudios científicos siguiendo su filosofía institucional. Para lograrlo se han establecido las siguientes políticas y líneas de investigación.

Políticas de investigación

- Realizar una investigación científica que propicie la construcción, innovación y aplicación del conocimiento; que genere capacidad crítica en los estudiantes y aporte soluciones pertinentes a necesidades específicas de la sociedad.
- Asegurar el impacto de la investigación institucional a través de una pertinente coordinación y evaluación sistemática, a fin de procurar la aplicación de sus resultados a los sectores académico, productivo, político y social del país.
- Utilizar buenas prácticas y normas éticas en el desarrollo de las investigaciones, y procurar su articulación con la docencia y la proyección social.
- Asignar los recursos financieros necesarios para el desarrollo de la investigación institucional, ya sea con fondos propios, de otras fuentes nacionales e internacionales o de la cooperación.

Líneas de investigación

Líneas de Investigación 2019-2021

Ejes transversales a todas las investigaciones que se desarrollan en Utec: Género, Medio Ambiente, Innovación y Desarrollo Sostenible Territorial

Área de conocimiento	Líneas de investigación
Economía, comercio y administración	<ul style="list-style-type: none">• Innovación Social• Turismo• Economía y comercio• Emprendimiento• Seguridad alimentaria

Área de conocimiento	Líneas de investigación
Ciencias Sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Prevención de la violencia • Salud mental • Psicología social • Psicología positiva • Migración internacional • Antropología urbana • Patrimonio cultural • Comunicación social • Comunicación social de la ciencia
Derecho	<ul style="list-style-type: none"> • Derecho Constitucional • Derecho Internacional
Ingenierías y Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Industria 4.0 • Desarrollo de aplicaciones • Medio ambiente, cambio climático y riesgo • Innovación
Humanidades	<ul style="list-style-type: none"> • Herencia, historia y patrimonio • Cultura y lenguaje
Educación	<ul style="list-style-type: none"> • Educación
Arquitectura y diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Urbanismo • Patrimonio edificado • Recuperación de espacios públicos

Política editorial

Revista *entorno* - Universidad Tecnológica de El Salvador (Utec)
ISSN versión impresa 2071-8748 y versión digitalizada 2218-3345
Revista indexada en Camjol, Latindex y Amelica
Indicación para autores

Criterios generales para la aceptación de artículos

El Comité Editorial de entorno invita a la comunidad académica y público externo nacional e internacional, a participar con sus aportes, como autores de artículos originales de la revista.

La revista entorno se reserva todos los derechos legales de reproducción. Los artículos que reciben deben ser originales e inéditos, por lo que no deben ser publicados total o parcialmente en otras publicaciones en periodo previo a la publicación del mismo en esta revista. La presentación y publicación en fecha posterior será posible con previa autorización del editor y del autor del artículo.

La recepción de los trabajos no implica obligación de publicarlo, ni compromiso con respecto a la fecha de su aparición. La opinión expresada por los autores es de su exclusiva responsabilidad.

Envío del artículo

Cada artículo debe contener:

- Título (en español e inglés)
- Nombre del autor con su filiación institucional, correo electrónico y ORCID
- Resumen / Abstract del contenido (máximo 120 palabras, en español e inglés)
- Palabras clave (mínimo tres palabras y máximo cinco, en español e inglés)
- Introducción
- Método
- Resultados
- Discusión o conclusiones
- Referencias (solo las citadas en el texto y ordenas con formato APA)

Los trabajos deben ser enviados en formato de Word a camila.calles@utec.edu.sv

Para tener presente:

Los artículos que se envíen a la revista entorno deben ser redactados según normas estandarizadas (APA), 7.^a edición.

Recomendaciones especiales para el autor

1. El artículo debe tener claridad, solidez y sustento bibliográfico suficiente.
2. Enviar adjunto o al final del artículo, un resumen de vida académica o científica del autor o autores (no más de un párrafo de 12 líneas como máximo).
3. En el caso de utilizar imágenes (gráficos, fotografías e ilustraciones) estas deberán ser originales, para obtener calidad al imprimir. Las tablas deberán construirse con el formato APA. Si son tomados de algún texto o sitio web,

debe colocarse una nota de su procedencia en todos los casos y enviar el archivo por separado. Si son palabras en otro idioma o latín, deberán estar en letra cursiva.

4. Ni la Utec, ni el Comité Editorial se comprometen con los juicios emitidos por los autores de los artículos. Cada escritor asume la responsabilidad frente a sus puntos de vista y opiniones.
5. El Comité Editorial se reserva el derecho de revisar cada artículo, y remitirlo a árbitros, para garantizar su calidad y si es el caso, sugerir modificaciones. Igualmente puede rechazar aquellos que no se ajusten a las condiciones exigidas.
6. El texto deberá contener las referencias o citas conforme a las normas APA. Las referencias se incluirán al final del trabajo, ordenándola alfabéticamente por autor y si fuere documento oficial por el nombre de la institución o ley.

Idioma

La revista publica material fundamentalmente en español con los respectivos resúmenes y palabras clave en español e inglés.

Derechos de reproducción

Cada artículo se acompañará de una carta del autor principal especificando que los materiales son inéditos y que no se presentarán a ningún otro medio antes de conocer la decisión de la revista. Adjuntar una declaración firmada indicando qué tipo de derechos de autor presenta su artículo, recordando que la universidad sugiere utilizar el tipo libre acceso; sin olvidar mencionar la fuente. Los derechos de reproducción son propiedad exclusiva de la revista entorno.

Extensión y presentación

El artículo completo no excederá de 6,500 palabras, escritos a espacio y medio, con sangría de cinco espacios, sin espacios adicionales entre párrafos y entre títulos, en letra tipo "Times New Roman" y de tamaño diez; con márgenes derecho, izquierdo, superior e inferior de tres centímetros.

Título y autores

Se recomienda pensar en títulos que tengan plena relación con el tema, limitándose máximo a 15 palabras. El contenido debe describirse en forma específica, clara y concisa, evitar los títulos demasiado generales. Debajo del título se anotará el nombre y apellido de cada autor. En nota al pie de página se indicará la institución de procedencia, títulos académicos y cargo actual.

Resumen y palabras clave

Cada artículo se acompañará de un resumen en español y uno en inglés, no superior a 120 palabras; para el caso de artículos derivados de investigación, el resumen debe indicar claramente: 1. Objetivos de estudio. 2. Lugar y fecha de realización. 3. Método. 4. Resultados principales con interpretación estadística y 5. Discusión o conclusiones. Para artículos diferentes a investigación, el resumen debe contener información relacionada con los objetivos, la metodología en la cual se apoya, síntesis de la tesis principal, la interpretación académica, los resultados y las conclusiones. No incluirá ninguna información o conclusión que no aparezca en el texto. El resumen deberá permitir a los lectores conocer el contenido del artículo y decidir si les interesa leer el texto completo. De hecho, es la única parte del artículo que se incluye, además del título, en los sistemas de difusión de información bibliográfica.

Cuerpo del artículo

Los trabajos que exponen investigaciones o estudios por lo general, se dividen en los siguientes apartados, correspondientes al llamado formato IMRYD: introducción, materiales y métodos, resultados y discusión. Los trabajos de actualización, reflexión y revisión bibliográfica suelen requerir otros títulos y subtítulos acordes con el contenido.

Referencias

Deberá reflejar la fuente completa (autores, año, título, edición, editorial, país, etc.) Se recomienda utilizar fuentes con ISSN e ISBN. Se sugiere consultar las normas APA 7.^a edición, para la cita de monografías, revistas, documentos, entre otros.



Universidad Tecnológica de El Salvador

Visión

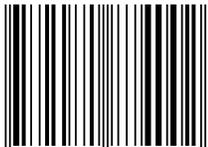
Ser reconocida como una de las mejores universidades privadas de la región, a través de sus egresados y de sus esmerados procesos institucionales de construcción y aplicación del conocimiento, proponiendo soluciones pertinentes a las necesidades de amplios sectores de la sociedad.

Misión

La Universidad Tecnológica de El Salvador existe para brindar a amplios sectores poblacionales, innovadores servicios educativos, promoviendo su capacidad crítica y su responsabilidad social, utilizando metodologías y recursos académicos apropiados, desarrollando institucionalmente: investigación pertinente y proyección social, todos consecuente con su filosofía y legado cultural.

Universidad Tecnológica de El Salvador
Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social
Calle Arce y 19.^a Av. Sur, edificio *Dr. José Adolfo Araujo Romagoza*, 2.^o nivel,
San Salvador, El Salvador, C. A.
vicerectoriadeinvestigacion@utec.edu.sv

ISSN 2071-8748



9 772071 874002 >

ISNI: 0000 0001 2113 0101

