

Revista RenovaT

Revista de Estudios Interdisciplinarios
en Ciencias Sociales, Tecnología e Innovación.



SERVICIO NACIONAL
DE APRENDIZAJE

SENNOVA

Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

ISSN 2619-2896



Revista de Estudios Interdisciplinarios
en Ciencias Sociales, Tecnología e Innovación.

Revista RenovaT

Título abreviado: Rev. RenovaT

ISSN 2619-2896

Periodicidad: Semestral

Enero – Junio 2020

**Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Regional Guajira
Centro Industrial y de Energías Alternativas – CIEA**

**Calle 21 Carrera 15 Av Aeropuerto, Edificio Administrativo, Piso 3,
Riohacha - La Guajira**

Tel.: +57 (5) 7274608 ext. 53550 – 53563

rrenovat@misena.edu.co

<http://revistas.sena.edu.co/index.php/rnt>

Riohacha, La Guajira, Colombia

Equipo Editor

Director General

Carlos Mario Estrada Molina
Servicio Nacional de Aprendizaje - Sena

Directora Regional Guajira

Linda de Jesús Tromp Villarreal
Gestión de Empresa y Liderazgo MBA
Servicio Nacional de Aprendizaje - Sena

Coordinador Sennova

Emilio Eliecer Navia Zúñiga
Servicio Nacional de Aprendizaje - Sena

Subdirector Centro Industrial y de Energías Alternativas

Carlos Eduardo Robles Palomino
Maestría Administración de Empresas
Servicio Nacional de Aprendizaje - Sena

Editora

Esmerlis Camargo Torres
Doctora en Ciencias Gerenciales
Magister en Gestión de la Innovación
Magister en informática educativa
Líder Sennova
Servicio Nacional de Aprendizaje - Sena

Editor Asociado

Marieth Orcasitas Peñaloza
Doctora en Ciencias Gerenciales
Servicio Nacional de Aprendizaje - Sena

Editor Asociado

Jesús García Guillany
Doctor en Ciencias Gerenciales
Universidad Simón Bolívar - Colombia

Comité Científico

Cira Elena Fernández de Pelekaís

Doctora en Ciencias mención Recursos Humanos
Florida Global University Estados Unidos

Gisela Quijada

Doctora en Ciencias Gerenciales
Universidad privada Dr. José Gregorio Hernández.
Venezuela

Wileidys Chiquinquirá Artigas Morales

Doctora en Ciencias Sociales, mención Gerencia
Universidad del Zulia - Venezuela

René Jesús Aguirre Bracho

Doctor en Ciencias Gerenciales
Florida Global University. Estados Unidos

Julio García Del Junco

Doctor en Ciencias
Universidad de Sevilla - España

Amylkar Acosta Medina

Economista
Universidad Externado de Colombia
Doctor en Ciencias Gerenciales

Sugey Martha Issa Fontalvo

Doctora en Gestión de la Innovación
Magister en Telemática
Servicio Nacional de Aprendizaje - Colombia

Edgar Enrique Bonilla Blanchar

Doctor en Ciencias Gerenciales
Magister en Políticas Públicas
Universidad de La Guajira - Colombia

Iván Guillermo Vargas Chaves

Doctor en Derecho
Universidad Tecnológica de Bolívar - Colombia

Aida Dinorah García Álvarez

Doctorado en Educación
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco - México

Edila Herrera Rodríguez

Doctora en Ciencias Empresariales
Especialización en Contabilidad
Universidad de Panamá - Panamá

Oswaldo Vergara Carmona

Doctor en Ciencias Gerenciales
Universidad del Desarrollo - Chile

Carlos Medeiros

Doctor en Teoría Literaria
Instituto Federal Sul-Riograndense - Brasil

Ender Enrique Carrasquero

Doctor en Ciencias Gerenciales
Concejo Nacional de Evaluación y Acreditación
Panamá

Pablo Alejandro Haim

Magister en Energías Renovables
Universidad Tecnológica Nacional - Argentina

José Felipe Ojeda Hidalgo

Doctor en Administración
Universidad Politécnica De Guanajuato - México

Virginia Guadalupe López Torres

Doctora en Ciencias Administrativas
Universidad Autónoma De Baja California - México

Francisco Ganga Contreras

Doctor en Administración de Empresas
Doctor en Gestión Estratégica y Negocios Intern.
Universidad de los Lagos - Chile

Marina Tomás Folch

Doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación
Universidad Autónoma de Barcelona - España

Ángel Maestre Daza

Doctorante en Gerencia Pública y política Social
Servicio Nacional de Aprendizaje - Sena

Comité Evaluador

Gladys Elena Mateos Gutiérrez
Magister en Administración y en Docencia
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
México

Reynier Israel Ramírez Molina
Doctor en Ciencias de la Educación
Universidad de la Costa
Colombia

Ronald Antonio Prieto Pulido
Doctor en Ciencias Gerenciales
Universidad Simón Bolívar
Colombia

Migdalena Josefina Caridad Farias
Doctora en Ciencias Gerenciales
Tecnológico de Antioquia
Colombia

Hugo Ramón Martínez Caraballo
Doctor en Economía Universidad Simón Bolívar
Colombia

Hugo Hernández Palma
Magister en Sistema Integrado de Gestión
Universidad del Atlántico
Colombia

Víctor Martín Fiorino
Doctor en Filosofía
Universidad Católica de Colombia
Colombia

Edwin Causado Rodríguez
Doctor En Ciencias Gerenciales
Universidad Del Magdalena
Colombia

Adriana Rodríguez Rojas
Doctora en Logística y Dirección de la Cadena de
Suministros Universidad Antonio Nariño
Colombia

Gregoria Polo De Lobaton
Doctora en Ciencia Gerenciales
Universidad Cooperativa de Colombia
Colombia

Isabel Portillo De Condore
Doctora en Ciencias Gerenciales
Universidad Dr Rafael Belloso Chacín
Venezuela

Sandy Elena Romero Cuello
Doctora en Gestión de la Ciencia y la Tecnología
Universidad de La Guajira

Ángel Nava
Doctor en Ciencias Gerenciales
Universidad Nacional Experimental Rafael María
Baralt, Venezuela

Ramon Estaba
Doctor en Ciencias Mención Gerencial Universidad
Miguel de Cervantes - Chile

José Vicente Villalobos Antunez
Doctor en Derecho Universidad de Zulia
Venezuela

Darcy Luz Mendoza
Doctora en Ciencias Gerenciales
Universidad de La Guajira
Colombia

Elquin Benjamín Mejía Suarez
Especialista en Electrónica Industrial y Energías
renovables, con énfasis en Energía Solar Fotovoltaica
Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA.
Colombia

Tomás Fabián González Peralta
Ingeniero Mecánico
Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena. Colombia

Lorena Gómez Bermúdez
Doctora en Gestión de la Ciencia y la Tecnología
Universidad de La Guajira
Colombia

Alejandro Jesús Osorio Amaya
Magister en Gerencia en Proyectos Industriales
Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena
Colombia

Jesús Céspedes Rangel
Magister en Gerencia de Proyectos de
Investigación y Desarrollo
Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena
Colombia

Gelvis Melo Freile
Magister en Ingeniería de Control y Automatización de
Procesos
Universidad de La Guajira
Colombia

Daldo Araujo Vidal
Magister en Ciencias Agroalimentarias y en
Gerencia de Proyectos I+D
Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena
Colombia

Alda María Pérez Campusano
Doctora en Ciencias de la Educación
Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena
Colombia

TABLA DE CONTENIDO

Editorial.....	Pág. 5
Desarrollo de un prototipo de losa generadora de energía eléctrica usando sensores piezoeléctricos	Pág. 8
<i>Andrea Carolina Dávila Cadena, Eduardo Alfonso Gámez Morales, Gelvis Manuel Melo Freile, Roger David Pimienta Barros</i>	
Utilización de residuos provenientes de la transformación de frutas para la elaboración de bioempaques.....	Pág. 20
<i>Camila Andrea Ubaque Beltrán, Maron Dayana Alfonso Morales, Sandra Marcela Hernández Pedraza, Sergio Leonardo Flórez Cárdenas</i>	
Cambio climático: causas y consecuencias.....	Pág. 38
<i>Yoleida Hernández</i>	
Estilos de aprendizajes en el Sena, una mirada desde el rol de instructor	Pág. 55
<i>José Alfonso Bolívar Brito</i>	
Impacto de los momentos presenciales de economía solidaria a la construcción de la responsabilidad social universitaria. Caso: Universidad Cooperativa de Colombia.....	Pág. 68
<i>Leonar Javier Briceño Ariza, María Edilma Gómez</i>	
Emprendimiento e informalidad empresarial, un estudio de caso en venezolanos residentes en Barranquilla.....	Pág. 81
<i>Jeidis Johana Aguas Simanca</i>	
Estrategias de resolución de conflictos desarrolladas por los instructores del Centro Agroempresarial y Acuícola Sena sede Fonseca.....	Pág. 122
<i>Karil Osiris Aragón Fernández, Rosa María Socarras Epinayu, Edwin Ricardo Garrido Weber</i>	

EDITORIAL

Desde que iniciaron los procesos de industrialización en el mundo, se ha previsto que la ciencia y la tecnología se constituirían en aliados de los seres humanos. En este sentido, se parte de la base que la tecnología contribuye a la evolución en la calidad de vida de las personas, influyendo en el desarrollo económico, social, ambiental, cultural de la sociedad, satisfaciendo sus necesidades presentes y futuras.

Son estos señalamientos, los que sustentan la contribución al conocimiento científico de los artículos que se presentan este volumen 4, número 1 del 2020. El cual inicia con el proyecto titulado, *desarrollo de un prototipo de losa generadora de energía eléctrica usando sensores piezoeléctricos*, para lo cual se siguieron las fases de recolección de información, análisis, diseño y construcción del prototipo, considerado una de las fuentes de energía limpia, totalmente renovable.

Luego se muestra el artículo titulado *Utilización de residuos provenientes de la transformación de frutas para la elaboración de bioempaques*, en donde desarrollaron un bioempaque como alternativa en el uso de polietileno para la elaboración de empaques sintéticos, indicando que es una alternativa prometedora de conservación para las moras tipo castilla extendiendo su vida útil.

Continuando con el resultado de la investigación *Cambio climático: causas y consecuencias*, donde encontraron que dichas causas han originado graves modificaciones en el clima a nivel global, evidenciadas en inundaciones, sequía, huracanes y todo tipo de desastres naturales. Con base a lo referido, se tiene que estos tres primeros estudios, suman valor a las reflexiones sobre los impactos que las tecnologías y las acciones del hombre ocasionan en la calidad de su hábitat.

Por otra parte, se tiene la contribución intitulada *estilos de aprendizajes en el Sena, una mirada desde el rol de instructor*, cuya finalidad fue un acercamiento con los modos de aprendizaje y el proceso de formación desarrollado por el SENA, encontrando que el aprendiz desconoce su propio estilo de aprendizaje y cómo obtener mayor beneficio, concluyendo en lo importante de revisar el tema de los estilos de aprendizaje al interno de la institución.

En el mismo orden de ideas, el artículo denominado *Impacto de los momentos presenciales de economía solidaria a la construcción de la responsabilidad social universitaria. Caso: universidad cooperativa de Colombia*, permitió establecer ciertas estrategias de formación por competencias en momentos presenciales de los cursos de economía solidaria, demostrando el compromiso con la comunidad.

Igualmente, se tienen los resultados del estudio orientado al análisis del *Emprendimiento e informalidad empresarial, un estudio de caso en venezolanos residentes en barranquilla*, teniendo como hallazgo que hay informalidad laboral y las condiciones mínimas para su establecimiento legal, lo que impacta en las condiciones económicas, sociales y culturales de esa población, y en el detrimento del desarrollo empresarial de las Mipymes.

Finalizando el Volumen 4 Número 1 del 2020, con el artículo *Estrategias de resolución de conflictos desarrolladas por los instructores del centro agroempresarial y acuícola Sena sede Fonseca*, en el cual se establecieron las estrategias de resolución de conflictos desarrolladas por los instructores del Centro. Teniendo como resultado, que las de negociación, mediación y conciliación son utilizadas por los instructores para la resolución de conflictos dentro de la institución, con el propósito de establecer un ambiente de convivencia en armonía.

Los últimos cuatro artículos de esta edición están más orientados al tema social en la vida del hombre, en su formación, inserción en la vida laboral y convivencia, temas que se retoman dado la vigencia del humanismo a nivel organizacional, en momentos en que la tecnología y las personas se integran estratégicamente en pro de un desarrollo más amigable con su entorno.

Esmerlis Camargo Torres

Líder Sennova

CIEA - SENA Guajira

Editora de la revista

DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE LOSA GENERADORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA USANDO SENSORES PIEZOELÉCTRICOS



DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE LOSA GENERADORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA USANDO SENSORES PIEZOELÉCTRICOS

Andrea Carolina Dávila Cadena¹
Eduardo Alfonso Gámez Morales²
Gelvis Manuel Melo Freile³
Roger David Pimienta Barros⁴

Resumen

En la actualidad, la producción energética a gran escala depende de fuentes no renovables de energía, los llamados combustibles fósiles como son el carbón, petróleo y gas natural; Las economías desarrolladas o en vía de desarrollo presentan una dependencia respecto a este tipo de materias primas no renovables, ante esta situación, se busca proponer una fuente de energía alternativa que pueda ser “verde”, limpia y sustentable comparadas con las utilizadas en el mundo. Las energías renovables resultan atractivas para los sistemas eléctricos de países que cuentan con las condiciones naturales e idóneas para su incorporación, estas son la radiación solar, fuentes hídricas o potencial eólico. Colombia es un país que cuenta con gran cantidad de

recursos naturales, lo que le ha permitido obtener energía a partir de fuentes renovables. Una de las fuentes de energía limpia, totalmente renovable, es la piezoelectricidad, que son impulsos eléctricos generados por la deformación de ciertos cristales minerales. De este modo, el objetivo principal de esta investigación es el desarrollo de un prototipo de losa generadora de energía eléctrica, basado en el principio piezoeléctrico. La metodología aplicada en esta investigación es de tipo experimental, descriptiva y de campo; y será desarrollado en las siguientes fases: Recolección de información, Análisis, Diseño y Construcción del prototipo.

Palabras clave: Principio Piezoeléctrico, Energía, Generación y Recolección.

¹ Ingeniera Mecánica. Universidad de La Guajira, Correo: acdavila@uniguajira.edu.co

² Ingeniero Mecánico. Universidad de La Guajira, Correo: eduardo17gamez@gmail.com

³ Magister en Ingeniería de Control y Automatización de Procesos. Docente investigador de la Universidad de La Guajira. Correo: gelvismanuel@uniguajira.edu.co

⁴ Magíster Scientiarum en Ingeniería de Control y Automatización de Procesos. Docente investigador de la Universidad de La Guajira. Correo: rdpimientab@uniguajira.edu.co

DEVELOPMENT OF AN ELECTRIC ENERGY GENERATOR SLAB PROTOTYPE USING ELECTRICAL SENSORS

Abstract

Nowadays, Large-scale energy production depends on non-renewable sources of energy, the so-called fossil fuels such as coal, oil and natural gas; developed or developing economies have a dependence on this type of non-renewable raw materials, given this situation, we seek to propose an alternative energy source that can be "green", clean and sustainable compared to those used in the world. Renewable energies are attractive to electrical systems in countries that have the natural and ideal conditions for incorporation; these are solar radiation, water sources or wind potential. Colombia is a country that has a lot of natural resources, which has allowed it to obtain energy from renewable sources. One of the sources of clean, fully renewable energy is piezoelectricity, which are electrical impulses generated by the deformation of certain mineral crystals. Thus, the main objective of this research is the development of a prototype of a slab generating electricity, based on the piezoelectric principle. The theoretical framework is supported by the postulates of the following authors: (Cortés & Arango Londoño, 2017); (Muriel, 2013); (Medina, Álvarez, & Morales, 2017); (Pérez Pineda & Velázquez Alfaro, 2016). The methodology applied in this research is experimental, descriptive and field type; and will be developed in the following phases: Information Collection, Analysis, Design and Construction of the prototype.

Keywords: Piezoelectric principle, Energy, Generation and Collection.

Introducción

En la actualidad, la producción energética a gran escala depende de fuentes no renovables de energía, los llamados combustibles fósiles como son el carbón, petróleo y gas natural; Las economías desarrolladas o en vía de desarrollo presentan una dependencia respecto a este tipo de materias primas no renovables, ante esta situación, se busca proponer una fuente de energía alternativa que pueda ser "verde", limpia y sustentable comparadas con las utilizadas en el mundo. Ante esta situación, se busca proponer una fuente de energía alternativa que aproveche condiciones de nuestro contexto, considerada limpia y sustentable a comparación con la energía convencional, denominada tecnología piezoeléctrica.

La piezoelectricidad o efecto piezoeléctrico fue descubierto en el siglo XIX concretamente en el año 1880 por los hermanos Curie. Jacques y Pierre Curie descubrieron que cuando se aplica una tensión a ciertos cristales como el cuarzo, el topacio, la turmalina, la blenda o la Sal Rochelle, originaba una carga eléctrica, un voltaje que era proporcional a la tensión. El material natural más utilizado de los mencionados es el cuarzo, es el que

tiene las mejores características para las aplicaciones piezoeléctricas. También hay más cristales piezoeléctricos importantes, pero en este caso se obtienen de forma artificial. Un año después del descubrimiento hecho por los hermanos Curie, el físico Gabriel Lippman, teniendo en cuenta la termodinámica, predijo el efecto contrario, a partir de cargas eléctricas se podría generar deformaciones mecánicas en el material (Torrecilla Tena, 2017).

La Piezoelectricidad como fuente de Energía, en el 2010, J. Paradiso y de N. S. Schenk incorporaron un generador piezocerámico al talón de una zapatilla, que permitía a través de circuitos adicionales cargar una pequeña batería mientras se camina o se corre (Juárez, 2010). La empresa israelí Innowattech, en colaboración con el Technion-Israel Institute of Technology, ha desarrollado un método para generar electricidad a partir del tráfico, aprovechando la presión de los vehículos sobre el asfalto (Libertad Digital, 2009). Las losas Pavengen están diseñadas para que el 80 % de polímeros utilizados para su construcción sean reciclados y su revestimiento superior está hecho de goma reciclada de neumáticos, reduciendo al mínimo la huella de carbón. Las losas son resistentes al agua por lo que se pueden colocar en cualquier sitio en exteriores o interiores (Pérez Pineda & Velázquez Alfaro, 2016).

En esa misma línea, el tema central será sobre las losas generadoras de

energía, que son dispositivos capaces de recolectar por medio de un circuito, con componentes piezoeléctricos, la energía generada por la deformación en su estructura o la presión ejercida por un cuerpo que transita sobre ella. Para esto, primero se abordarán los temas principales para la construcción de este prototipo, teniendo en cuenta los conceptos teóricos, la clasificación de los componentes eléctricos y los materiales necesarios para la generación de energía.

La implementación de esta tecnología, permitiría fomentar su uso; impulsar en algún nivel, la aplicación de tecnologías limpias para la generación de energía eléctrica; esto se fundamenta en el gran cambio que como raza debemos dar hacia el uso de nuevas fuentes de generación; limpias y sustentables (Pérez Pineda & Velázquez Alfaro, 2016). De esta manera, se apoya en los fundamentos y antecedentes teóricos para la fabricación de una losa generadora de energía, basándose en ciertos dispositivos electrónicos, principalmente sensores piezoeléctricos, utilizando herramientas CAD (Diseño Asistido por computadora) como Solidworks para la construcción de las partes de la losa y Proteus para esquematizar el sistema electrónico de generación y recolección de energía, permitiendo la estructuración del prototipo estipulado.

El prototipo a realizado brinda un beneficio común, una nueva alternativa de generación energética, contribuyendo de esta forma con una

mejor calidad de vida y aportando al cuidado del medio ambiente.

Fundamento teórico

La Piezoelectricidad

La palabra se deriva del griego *piezien*, que significa apretar o presionar. La piezoelectricidad es la capacidad de algunos materiales (especialmente los cristales y ciertas cerámicas) para generar un potencial eléctrico en respuesta al estrés mecánico aplicado (Arun V & Mehta, 2013). Las propiedades piezoeléctricas fueron descubiertas en 1880, por Jacques y Pierre Curie.

Hoy en día los materiales piezoeléctricos se utilizan para la conversión de energía mecánica en energía eléctrica, y, son parte fundamental de un gran número de iniciativas de *harvesting* de energía, incluyendo las que aprovechan la energía humana (González Palacios, 2012). La piezoelectricidad es el potencial eléctrico que algunos materiales generan en respuesta a la tensión mecánica aplicada, y sensores piezoeléctricos son populares en los campos tanto industriales (por ejemplo, micrófonos) y médicas (por ejemplo, transductores de ultrasonidos) (Iwamori, Ashida, & Miyaoka, 2014).

Efecto piezoeléctrico

El efecto piezoeléctrico es una propiedad especial del material que existe en muchos materiales cristalinos individuales. Algunas de estas estructuras cristalinas son Cuarzo, sal

de Rochelle, Topacio, Turmalina, Berlinita (AlPO_4), Titanato de bario (BaTiO_3), Titanato de plomo (PbTiO_3), Niobato de potasio (KNbO_3), Niobato de litio (LiNbO_3) entre otros.

La piezoelectricidad es un fenómeno electromecánico que implica la interacción entre el comportamiento mecánico (elástico) y eléctrico de un material. Un material piezoeléctrico típico produce una carga eléctrica o voltaje en respuesta a una tensión mecánica, y viceversa. El primero se conoce como el fenómeno piezoeléctrico directo, mientras que el segundo se conoce como el fenómeno piezoeléctrico inverso. En la aplicación de materiales piezoeléctricos, el efecto directo se utiliza normalmente para la tecnología de detección, mientras que el efecto inverso se utiliza para la tecnología de actuación (Seung-Bok & Young-Min, 2010). Hay dos tipos de efecto piezoeléctrico, el directo que es para materiales que generan potencial eléctrico cuando se aplica tensión mecánica y el inverso que implica que los materiales se deformen cuando se aplica un campo eléctrico (Gorey, Gupta, Parandkar, & Katiyal, 2010).

Cuando los cristales piezoeléctricos son deformados por la aplicación de una tensión externa, en la superficie del cristal aparecen cargas eléctricas, cuya polaridad depende de la dirección de la tensión. Este efecto se conoce como efecto piezoeléctrico directo, y, los cristales que lo presentan se denominan cristales piezoeléctricos (Figura 2).

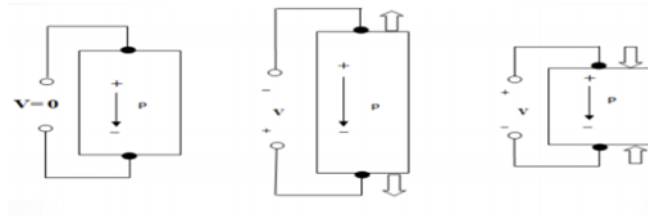


Figura 1. Comportamiento directo de una cerámica piezoeléctrico
Fuente: (González Palacios, 2012)

Por otra parte, cuando el cristal piezoeléctrico se encuentra bajo la influencia de un campo eléctrico, o, cuando cargas eléctricas externas se aplican a las caras del cristal, las dimensiones del cristal varían. Este efecto se conoce como efecto piezoeléctrico inverso (Figura 2) (González Palacios, 2012).

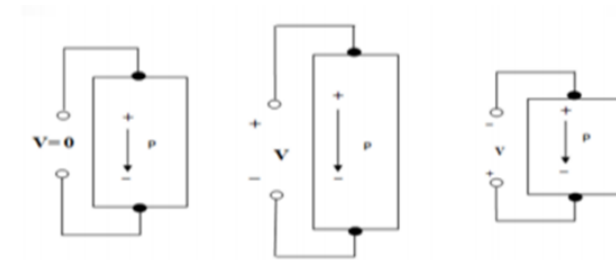


Figura 2. Comportamiento inverso de una cerámica piezoeléctrico.
Fuente: (González Palacios, 2012).

Materiales piezoeléctricos

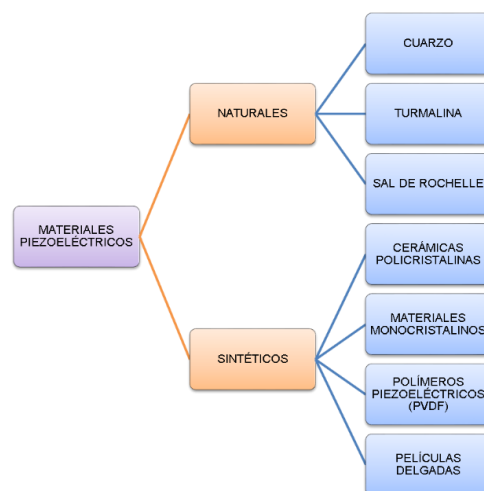


Figura3. Tipos de Materiales piezoeléctricos
Fuente: (Elaboración propia, 2019)

Aplicaciones

Las cerámicas piezoeléctricas tienen multitud de aplicaciones en la

actualidad, en todos los ámbitos de la tecnología, en que podemos dividir las aplicaciones de las cerámicas se comentan en este apartado.

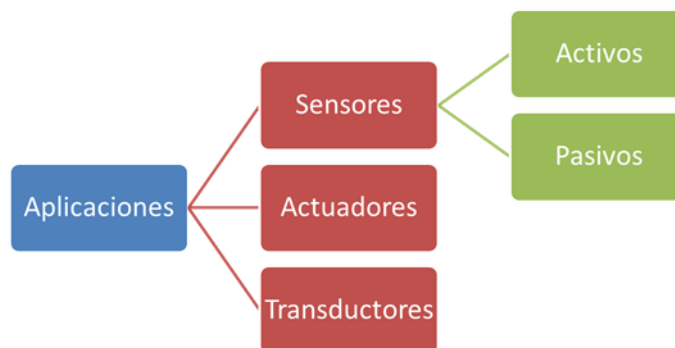


Figura 4. Aplicaciones de los sensores piezoeléctricos.

Fuente: (Elaboración propia, 2019)

Métodos

Dado su diseño simple, se usa en infinidad de aplicaciones industriales, aplicaciones médicas, de aviación, aeroespaciales, automóviles, hogar, dispositivos electrónicos, guitarras, etc.

Esta investigación es de tipo experimental, descriptiva y de campo. Fue desarrollado en las siguientes fases: Recolección de información, Análisis, Diseño y elaboración del prototipo.

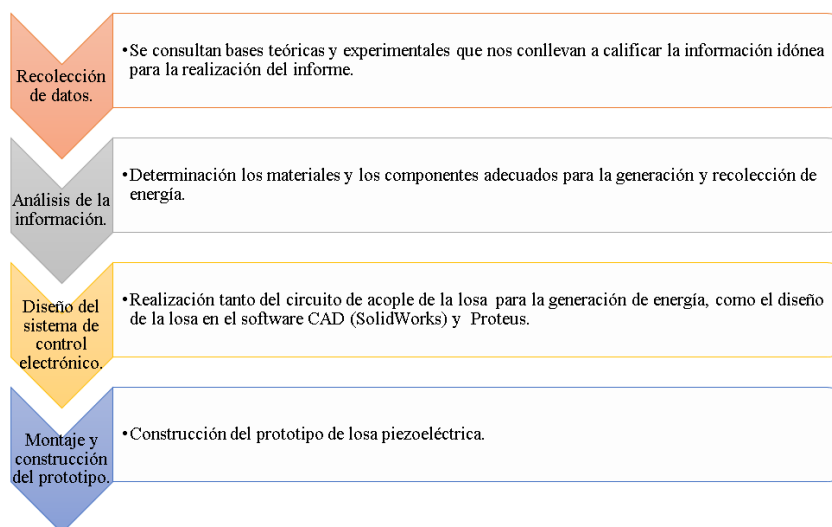


Figura 5. Fase del diseño y construcción de la losa, basado en el principio piezoeléctrico.

Fuente: (Elaboración propia, 2019)

Resultados

Modelado de los elementos del prototipo mediante software solidworks

Con esta herramienta, logramos realizar el diseño de la losa piezoeléctrica. A continuación, se evidencian los siguientes elementos modulados, con sus respectivas dimensiones.

a) Vista Isométrica de la losa.



b) Vista explosionada.

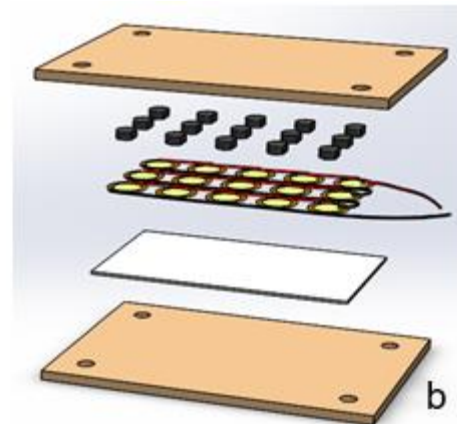


Figura 6. Ensamble de los elementos que componen la losa.
Fuente: (Elaboración propia, realizada en el programa Solidworks, 2019).

Sistema de control eléctrico del prototipo mediante el software proteus.

Aprovechando esta herramienta, en esta oportunidad para el diseño del sistema de control de la losa piezoeléctrica.

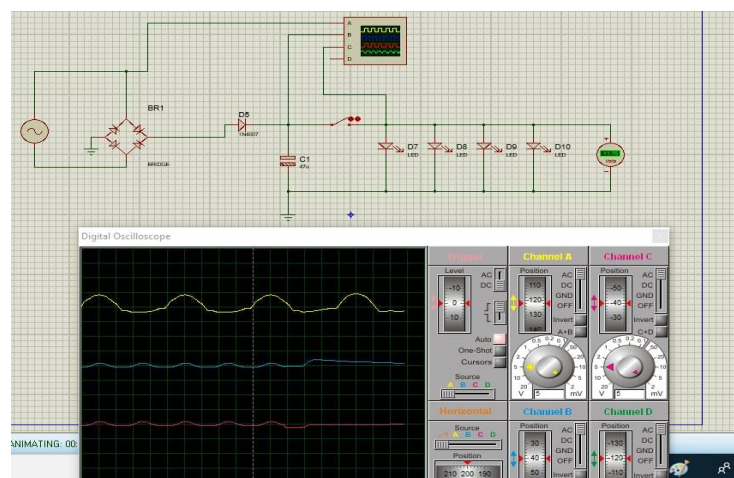


Figura 7. Sistema de control eléctrico y almacenamiento de la losa generadora de energía.
Fuente: Elaboración propia, realizada en el programa Proteus, (2019)

A través del Osciloscopio digital, podemos observar tres líneas de diferentes colores. La amarilla describe la rectificación de la corriente generada por los sensores piezoeléctricos después de fluir por el puente rectificador, conservando el semiciclo positivo de la onda. Y las líneas Azul y Roja hacen referencia a

la rectificación total de la corriente una vez haya circulado por el Capacitor, convirtiendo esta señal alterna en una señal continua.

Elaboración del prototipo de la losa generadora de energía eléctrica, utilizando un sistema piezoeléctrico.



Figura 8. Base Inferior con el circuito principal de generación de energía.
Fuente: Elaboración propia (2019)



Figura 9. Acabado superficial de la losa.
Fuente: Elaboración propia (2019)

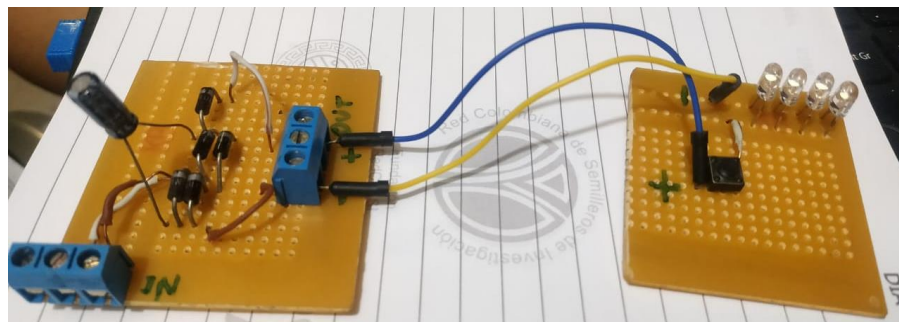


Figura 10. Sistema de Control: Acumulación y generación de Luz.
Fuente: Elaboración propia (2019)



Figura 11. Producto Final: Losa de Generación de energía bajo el principio de Piezoelectricidad.

Fuente: Elaboración propia (2019)

Conclusiones

En el transcurso de este artículo, logramos identificar que:

Los materiales piezoeléctricos, son capaces de transformar la energía mecánica, en eléctrica.

La piezoelectricidad es una fuente de generación de energía eléctrica alternativa.

El material cerámico del sensor piezoeléctrico, no soportan una mayor deformación (5mm aprox.), ni altas presiones, ya que esto favorece a la ruptura del mismo.

Un mayor número de sensores piezoeléctrico puede ayudar a obtener una mejor calidad de energía.

Los diodos, Pueden rectificar la señal de voltaje generada por los piezoeléctricos, pero al presentar caídas de voltaje se transforman en pérdidas para la salida.

Entre más capacitancia tenga un condensador, menos es la carga, puesto a que se opone al cambio de voltaje.

Recomendaciones

Que futuros investigadores logren profundizar en las bases teóricas y les permita estructurar un mejor diseño del prototipo de losa generadora de energía para alcanzar mejor eficiencia.

Realizar avances significativos en el esquema del control eléctrico del prototipo, se recomienda utilizar un mayor número de sensores piezoeléctricos, con el fin de obtener mejores resultados en la generación de energía.

Tener en cuenta las características y capacidades de los dispositivos electrónicos que componen el sistema de control eléctrico del prototipo, en nuestro caso un condensador de menor capacidad proporciono mejores resultados.

Referencias bibliográficas

- Arun V, P., & Mehta, D. (2013). Eco-Friendly Electricity Generator Using Scintillating Piezo. Mumbai, India: International Journal of Engineering Research and Applications, p. 479-482.
- Cortés, S., & Arango Londoño, A. (2017). Energías renovables en Colombia: Una aproximación desde la economía. *Revista ciencia estratégica*, 378, p. 378-389. <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939007.pdf>
- González Palacios, S. E. (2012). EnergyMove: Diseño de un dispositivo piezoeléctrico para harvesting de energía humana. *Loja*, p. 3-71. <http://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/3222>
- Gorey, A., Gupta, A., Parandkar, P., & Katiyal, S. (2010). Energy Harvesting via Piezoelectricity. *ResearchGate*, p. 1-4. https://www.researchgate.net/publication/228458280_Energy_Harvesting_via_Piezoelectricity/fulltext/0008160e0cf2bf5156a480ea/Energy-Harvesting-via-Piezoelectricity.pdf
- Iwamori, H., Ashida, I., & Miyaoka, Y. (2014). A Piezoelectric Sensor-Based System for Objective Analyzing of the Preparation of Fluid Foods. *Scientific Research*, 149, p. 49-152. https://www.researchgate.net/publication/273745097_A_Piezoelectric_Sensor-Based_System_for_Objective_Analyzing_of_the_Preparation_of_Fluid_Foods
- Juárez, R. E. (2010). Recolección De Energías Ambientales Mediante Materiales Cerámicos Y Mono Cristalinos. *Centro de Investigación, Desarrollo, Innovación y Diseño en Ingeniería (CIDIDI)*, 2, p. 1-5. http://laboratorios.fi.uba.ar/cididi/webcididi/notastecnicas_pdf/lic_juar ez1.pdf
- Libertad Digital. (7 de Octubre de 2009). Obtenido de Una empresa israelí logra generar electricidad gracias al tráfico. *Libertad Digital*. <https://www.libertaddigital.com/ciencia/una-empresa-israeli-logra-generar-electricidad-gracias-al-trafico-1276372565/>
- Muriel, F. (26 de Septiembre de 2013). *Aula Virtual*. 3º ESO. <http://www.edu.xunta.gal/centros/iesfelixmuriel/node/706>
- Medina, J., Alvarez, L., & Morales, L. (2017). Aplicaciones de la piezoelectricidad en Ingeniería Civil. *Revista de Ingeniería Civil*, 1(2), pag. 15-26. https://www.ecorfan.org/republicofperu/research_journals/Revista_de_Ingenieria_Civil/vol1num2/Revista_de_Ingenier%C3%ADa_Civil_V1_N2_4_3.pdf
- Pérez Pineda, E., & Velázquez Alfaro, S. (2016). Diseño e Implementación de un generador piezoeléctrico baldosa, para alimentar un sistema de iluminación de baja potencia. *CD Mexico*, p. 9-78. <https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/21498/1/Dise%C3%B1o%20e%20implementaci%C3%B3n%20de%20un%20generador%20>

Opiezoel%C3%A9ctrico%20baldosa%2C%20para%20alimentar%20un%20sistema%20de%20iluminaci%C3%B3n%20de%20baja%20potencia.pdf

Ravelo Idrogo, A. V. (2017). Obtención de energía con piezoeléctricos, posibles usos para cubrir las necesidades en la actualidad. Sartenejas, p 15-103. <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14488/1/Proyecto%20de%20grado%20piezoelectricos%20en%20perfil%20vial%20piloto%20en%20Bogot%C3%A1.pdf>

Santiago Quintero, J. J., & Jaimes Fontalvo, W. A. (2018). Factibilidad técnica y económica de un sistema de baldosas piezoeléctricas como fuente de energía alternativa para iluminación de bajo consumo en la carrera séptima en la ciudad de valledupar. Valledupar, cesar, p 31-63. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/15871/1/2019_estudio_viabilidad_implementaci%C3%B3n.pdf

Shining e&e Industrial co., ltd. (2019), ¿Qué es el conector de bloque de terminales? <https://www.terminalsblocks.com/es/faq/FAQ-011.html>.

Seung-Bok, C., & Young-Min, H. (2010). Piezoelectric Actuators: Control Applications of Smart Materials. Boca Raton: CRC Press, p 1-55. [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=iKSoTKpgFpUC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Seung-Bok,+C.,+%26+Young-Min,+H.+\(2010\).+Piezoelectric+Actuators:+Control+Applications+of+Smart+Materials.+Boca+Raton:+CR](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=iKSoTKpgFpUC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Seung-Bok,+C.,+%26+Young-Min,+H.+(2010).+Piezoelectric+Actuators:+Control+Applications+of+Smart+Materials.+Boca+Raton:+CR)

C+Pr+I+Llc.&ots=Z0dk-ou_Xp&sig=DbKj64NNR9_TqhjDbLZOVGWpdI8&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Torrecilla Tena, K. (2017). Implementación de sensores piezoeléctricos para la generación eléctrica bajo calzada: aplicaciones en el Aeropuerto de Barcelona. Barcelona, p 6-44. <https://core.ac.uk/download/pdf/87660423.pdf>

UTILIZACIÓN DE RESIDUOS PROVENIENTES DE LA TRANSFORMACIÓN DE FRUTAS PARA LA ELABORACIÓN DE BIOEMPAQUES



UTILIZACIÓN DE RESIDUOS PROVENIENTES DE LA TRASFORMACIÓN DE FRUTAS PARA LA ELABORACIÓN DE BIOEMPAQUES

Camila Andrea Ubaque Beltrán¹
Maron Dayana Alfonso Morales²
Sandra Marcela Hernández Pedraza³
Sergio Leonardo Flórez Cárdenas⁴

Resumen

La investigación tuvo como objetivo desarrollar un bioempaque como alternativa en el uso de polietileno para la elaboración de empaques sintéticos. En este sentido, se utilizó semilla de aguacate variedad Lorena de origen colombiano, donde la semilla queda como residuo después de su proceso de transformación en procesos culinarios, farmacéuticos, estéticos etc. Adicionalmente, para contribuir con mitigar el impacto ambiental. El método de extracción de almidón aplicado fue a través de decantación y secado a 60°C. Luego se realizaron análisis fisicoquímicos y microbiológicos, resultando 9 % de

humedad, 75 % contenido de almidón, 55°C Temperatura de gelatinización, Ceniza 0,3, 4,5 pH y los recuentos de mohos y levaduras 500 UFC/g, mesofilos aerobios 10.300 UFC/g, E.coli <10 UFC/g y detección de Salmonella Ausente/25g, cumpliendo con normatividad vigente. Demostrando, que el bioempaque con la adición de extracto etanólico de propóleo es una alternativa prometedora de conservación para las moras tipo castilla extendiendo su vida útil.

Palabras clave: Residuos, transformación de frutas, bioempaques, propóleo, antimicrobiano.

¹ Microbióloga Industrial, Instructor SENA. Correo: caubaque4@misena.edu.co

² Tecnóloga en Procesamiento de alimentos, SENA. Correo: maronalfonso@gmail.com

³ Aprendiz Tecnología en control de calidad de alimentos, SENA. Correo: purpura263@misena.edu.co

⁴ Aprendiz Tecnología en control de calidad de alimentos, SENA. Correo: slflorez@misena.edu.co

USE OF RESIDUES FROM FRUIT TRANSFORMATION FOR THE PREPARATION OF BIOPACKAGE

Abstract

The objective of the research was to develop a bio-packaging as an alternative in the use of polyethylene for the production of synthetic packaging. In this sense, Lorena variety avocado seed of Colombian origin was used, where the seed remains as a residue after its transformation process in culinary, pharmaceutical, aesthetic processes, etc. Additionally, to help mitigate the environmental impact. The starch extraction method applied was through decantation and drying at 60 ° C. Then physicochemical and microbiological analyzes were carried out, resulting in 9% humidity, 75% starch content, 55 ° C Gelatinization temperature, Ash 0.3, 4.5 pH and the count of molds and yeasts 500 CFU / g, aerobic mesophylls 10,300 CFU / g, E.coli <10 CFU / g and detection of Salmonella Absent / 25g, complying with current regulations. Demonstrating that bio-packaging with the addition of ethanolic extract of propolis is a promising conservation alternative for blackberries, extending their useful life.

Keywords: Waste, fruit processing, bio-packaging, propolis, antimicrobial.

Introducción

Con el fin de proteger los alimentos a nivel industrial se han desarrollado empaques donde el propósito principal es cuidarlos de múltiples daños al que

estos pueden o están expuestos con el objetivo de ofrecer al consumidor un producto inocuo que sea apto para el consumo humano y le brinde todos los nutrientes necesarios para los procesos biológicos. Razón por la cual, el plástico ha sido utilizado como material imprescindible para la fabricación de películas protectoras, envases y bolsas de diversos calibres entre otros.

No obstante, su uso indiscriminado lo ha convertido en un agente contaminante peligroso generando un impacto negativo sobre el medio ambiente planeta, considerando el panorama ambiental a nivel global prima la necesidad de buscar otros tipos de materiales donde una opción son los desechos orgánicos (Como semillas y cascara) donde podemos encontrar gran variedad de compuestos potencialmente aprovechables como polisacáridos, proteínas, antioxidantes, antimicrobianos.

Según un estudio del DNP (Departamento de Planeación Nacional) del año 2016, en Colombia se perdió 9,76 millones de toneladas de comida al año es decir de cada 3 toneladas una se desperdició. En la actualidad gran parte de los residuos son desechados principalmente por el desconocimiento de sus propiedades y/o desconocimiento en el manejo de

residuos sólidos (Colombianos botan 9, 2016).

El objetivo principal de esta investigación, fue hacer uso de la semilla de aguacate variedad Lorena que queda como residuo proveniente de la transformación del aguacate que se usa en culinaria , cosmética , farmacéutica etc. de esta semilla se obtiene el almidón materia prima que en conjunto con otros aditivos es transformado en un bioempaque en el cual se incorpora agentes antimicrobianos como el extracto etanolico de propóleo para la conservación de frutas en este caso moras variedad castilla, este bioempaque resulta ser una alternativa para remplazar el uso de plástico y su vez prolongar el tiempo de vida útil en moras.

Fundamento teórico

Los polímeros sintéticos están siendo gradualmente reemplazados por materiales biodegradables de fuentes naturales en algunas aplicaciones a nivel agrícola e industrial. Más que el origen, la estructura química de los biopolímeros es la que determina la biodegradabilidad. El uso de tales biopolímeros abre un gran potencial económico y benéfico en el área de los empaques, dada la similitud de los materiales naturales con los sintéticos en cuanto a sus propiedades mecánicas, de barrera y transmisión de luz.

La innovación en técnicas de conservación e integridad estructural de los alimentos, así como la completa biodegradación debe ser adaptado a los constituyentes de los bio-empaques. El desarrollo de materiales biodegradables pertenece a nichos de mercado bien definidos, pero se pueden ampliar a otros en el futuro, en la medida en que la investigación entre en contacto con otras fuentes o interrogantes planteados para la obtención, elaboración y fabricación de materiales biopoliméricos para bioempaques (Villada, Acosta & Velasco, 2007).

Las tecnologías emergentes en materia de conservación de alimentos, se han convertido en el centro de atención de gran parte de la industria alimentaria actualmente los empaques presentan un rol muy importante en la conservación, protección y comercialización de los alimentos. Debido a eso se han desarrollado nuevas tecnologías para poder cubrir ciertas funciones que antes no se consideraban como parte de un empaque, un ejemplo de estos son los empaques activos, los cuales son capaces de tener una serie de interacciones con el producto extendiendo la vida de anaquel, manteniendo su calidad y mejorando la seguridad y atributos sensoriales.

Este tipo de empaques se puede aplicar para distintos tipos de alimentos tanto como lácteos, cárnicos y productos de panificación. El concepto de empaques activos

empezó con el cambio de las funciones de protección al pasar de empaques pasivos a activos. Anteriormente los materiales de los empaques primarios eran considerados como pasivos, refiriéndose a que su función solo se limitaba a la protección contra el oxígeno y humedad a través de una barrera inerte, diversos materiales han sido desarrollados para poder tener una serie de interacciones con el producto.

Por otro lado, los estudios relacionados con el empaque activo están encaminados hacia la caracterización de nuevos bioempaques basadas en hidrocoloides de fuentes no convencionales y hacia la determinación de la capacidad que éstas poseen para liberar compuestos con funciones preestablecidas. Así mismo, deben evaluarse las interacciones y la estabilidad que puedan ofrecer dichas matrices (Rodríguez et al., 2014).

Bioempaques

Los empaques son materiales que buscan la integridad al ciclo de degradación del medio ambiente. Con el objetivo de proteger productos o alimentos para su posterior comercialización y no afectar los ecosistemas al momento de su desecho transformándose de esta manera en Biomasa que no afecta los suelos o los mares. Estos son elaborados a partir de biopolímeros

como por ejemplo el almidón, el cual tiene la capacidad de elaborar películas con ayuda de un agente plastificante (Fernández, 2019).

El término verde es alternativamente conocido como "sostenible", "eco-friendly" o "environmentally friendly". La traducción del término significa, ser respetuoso o amigable con el ambiente. Este concepto se ha instaurado como una palabra de moda en una amplia gama de bienes y servicios, por lo que en los últimos años ha ido ganando interés hasta lograr establecerse como una tendencia en una gran mayoría de los consumidores, y en general por la misma sociedad en su concientización por coadyuvar a minimizar el impacto ambiental, mediante la adopción de productos respetuosos con el medio ambiente (Valdez, 2018).

Sin embargo, existe una cantidad de ventajas y desventajas al momento de su aplicación.

Biopolímeros

Los biopolímeros son un compuesto orgánico de peso molecular variado, conformado por unidades repetitivas denominadas monómeros, su desarrollo difiere de los sintéticos, ya que están hechos de materiales biológicos debido a que al menos un paso del proceso de degradación ocurre en el metabolismo de organismos vivos pero son menos estables que la mayoría de materiales sintéticos, es decir que bajo

condiciones adecuadas de humedad, temperatura y disponibilidad de oxígeno conduce a la desintegración de los bioempaques evitando la producción de toxinas dañinas para el ambiente (Cáceres y Caracheo, 2017).

La clasificación de biopolímeros viene relacionada principalmente por su origen, ya sea natural o sintético. Los biopolímeros naturales como: almidón, celulosa, quitosano y agar derivados de carbohidratos, así como gelatina, gluten, alginato, proteína de suero y colágeno derivados de

proteínas. Según Othman⁶ las tecnologías actuales han logrado desarrollar biopolímeros sintéticos que pueden ser producidos por fermentación o acción microbiana como polihidroxialcanoatos (PHA), Ácido polihidroxibutírico (PHB), Poli (3-hidroxibutirato-co-3-hidroxivalerato) (PHBV) o través de una síntesis química que incluyen ácido poliláctico (PLA) extraídos de recursos agrícolas (biomasa) o estos derivados del petróleo como policaprolactona (PCL), ácido poliglicólico (PGA), alcohol polivinílico (PVA) (Morfin, Martínez y López, 2013).

Tabla 1. Ventajas y limitaciones de los empaques basados en biopolímeros

Beneficios	Limitaciones
Biodegradable y favorable al medio ambiente	Baja propiedad de barrera
Puede hacerse comestible	Menos resistencia a la tracción
Sin liberación de sustancias tóxicas	Frágil
Sin alteración en las propiedades inherentes de los alimentos	Baja temperatura de distorsión de Calor
Se puede agregar con componentes activos	Alta permeabilidad al gas y al vapor
Utilización de desechos	Baja resistencia a las condiciones de procesamiento pesado

Fuente: Fernández (2019).

Almidón

El almidón son dos polisacáridos químicamente distinguibles: la amilosa y la amilopectina. La amilosa es un polímero lineal de unidades de glucosa unidas por enlaces α (1-4), en el cual algunos enlaces α (1-6) pueden estar presentes. Esta

molécula no es soluble en agua, pero puede formar micelas hidratadas por su capacidad para enlazar moléculas vecinas por puentes de hidrógeno y generar una estructura helicoidal que es capaz de desarrollar un color azul por la formación de un complejo con el yodo. Mientras que la amilopectina es un polímero ramificado de unidades

de glucosa unidas en un 94-96% por enlaces α (1-4) y en un 4-6% con uniones α (1-6). Dichas ramificaciones se localizan aproximadamente a cada 15-25 unidades de glucosa. La amilopectina es parcialmente soluble en agua caliente y en presencia de yodo produce un color rojizo violeta (Ayala, Valenzuela y Bohórquez, 2013).

El proceso experimental para la obtención del bioempaquetado a partir de almidón obtenido de la semilla de aguacate la cual contiene 64.69% de almidón se implementaron varias etapas por separado y que luego se unieron para obtener un prototipo del empaque.

El Glicerol

El glicerol es un agente suavizante para los almidones mejorando la flexibilidad de las películas resultantes, el glicol de peso molecular bajo o cadenas cortas son efectivos para plastificar mientras que las cadenas largas o altos pesos moleculares fallan en dicha función, este plastificante hace que reduzca los enlaces intermoleculares entre cadenas de polímeros, modificando las propiedades mecánicas y produciendo películas más flexibles, la concentración de glicerol es de gran importancia en la solubilidad de las películas debido a que es una molécula hidrofílica y esta es compatible con los biopolímeros que conforman las películas por lo que a mayor concentración, la solubilidad de

la película se favoreció (Chapuel y Reyes, 2019).

Propóleo

El própolis o propóleo es una resina cerosa natural, de composición compleja y consistencia viscosa, que las abejas elaboran a partir de partículas resinosas de diferentes vegetales. Su composición difiere en función de la variedad de las abejas, el clima, la flora, la época de recolección y la situación geográfica. Los principales componentes del propóleo son resinas y bálsamos, compuestas por flavonoides, terpenos, ácidos fenólicos y sus ésteres, ceras, aceites esenciales, polen y compuestos orgánicos.

También contiene provitamina A y vitaminas del grupo B, especialmente B3. Es prácticamente insoluble en agua, pero soluble en alcohol, razón por la cual la mayoría de las aplicaciones se realizan a través de extractos etanólicos. El propóleo es una sustancia de color verde pardo, castaño o incluso casi negro, dependiendo de su origen botánico.

La consistencia varía según la temperatura; por debajo de los 15°C es duro y frágil, alrededor de los 30-35°C es suave y moldeable, entre los 35 y 60°C es pegajosa y se funde a los 60-70°C y es bastante termoestable, manteniendo sus propiedades antibacterianas después de haber sido sometido a temperaturas de 100° C

durante media hora (Figueroa, Salcedo, Olivero y Narvaez, 2011).

Una de las propiedades más estudiada de los propóleos es su actividad antibacteriana. Además, se reportan propiedades antibióticas, antifúngicas, antioxidantes, antivirales, inmunomoduladoras y antiparasitaria. Estudios recientes atribuyen éstas propiedades a la presencia de compuestos del tipo terpénico, flavonoides y antraquinonas. Los compuestos identificados corresponden a flavononas, dihidroflavonas, sesquiterpeno farnesol así como acacetina, ácido cinámico, cumarina, galangina, izalpina, kaempferido pinocembrina, preniletina, viscidona y vanillina (Figueroa et al., 2011).

Moras de castilla

La mora de Castilla pertenece a la Familia Rosáceae, del género *Rubus* y especie *glaucus*, también es conocida como mora andina, en América del Norte y Europa también es conocida como zarzamora. La planta es originaria de las zonas altas tropicales de América, en Colombia existen varias especies, la mayoría de las cuales son propias de las zonas andinas, en el país la mora es tan conocida y apreciada por los industriales como por las amas de casa que, propiamente hablando, no hay que hacerle publicidad, es solo presentarla en forma atractiva,

higiénica y sin algún deterioro (Ramírez, 2012).

La morfología de la planta es de vegetación perenne de tallos rastreros, de porte arbustivo semi erecto, conformada por varios tallos espinosos que pueden crecer hasta tres metros con diámetros entre 1 y 3 cm. Las hojas trifoliadas, ovoides de 4 a 5 centímetros de largo con aguijones curvos, verdes por el haz y vellosos por el envés.

El fruto es esférico o elipsoidal de tamaño variable, 2 a 4 cm de longitud, con un diámetro promedio de 20 mm; de color verde cuando se están formando, cuando está maduro el color varía entre púrpura claro y oscuro, y están dispuestos en racimos largos. Está compuesto 20 por la unión de pequeños frutos esféricos en forma de racimo llamados drupillas unidas a un receptáculo, el peso del fruto va de 3,0 a 5,0 gramos, es de consistencia dura y sabor agri dulce cuando la madurez es incompleta y dulce cuando alcanza la madurez (Ramírez, 2012).

Persea americana variedad Lorena

Persea americana variedad Lorena es una variedad originada hacia el año 1957 en la finca Lorena, ubicada en el municipio de Palmira, Valle del Cauca, posiblemente a partir de una selección de la variedad antillana Trapp. Es una variedad que se

comporta muy bien a bajas y medianas alturas, llegando a 1.500 metros sobre el nivel del mar. Es de anotar que a la variedad Lorena, como a otros cultivares similares en su forma y color, se les conoce como aguacates «Papelillos», en razón al poco grosor de la cáscara, asemejándose a un papel, y que los hace fáciles de pelar.

Esta variedad está bastante difundida en zonas medias y cálidas, con muy buen mercado y gran aceptación por el consumidor, por su sabor característico y la calidad de la pulpa. Los frutos son de forma alargada, ligeramente oblicuos, de tamaño grande; alcanzan pesos de 400 a 600 gramos y miden 14,69 cm de largo por 9,13 cm de ancho; la corteza es lisa, lustrosa, con abundante punteado o lenticelas; la pulpa contiene grasa en un 7 a 9 % y fibra en un 4,61 %; la semilla es de tamaño mediano, ovoide y simétrica, con mediana adherencia a la pulpa. Cabe indicar que el cultivar Lorena presenta tres floraciones durante el año y la cosecha se realiza una vez el fruto alcance la madurez fisiológica, la que por lo general se da desde mediados de noviembre a febrero y de abril a julio. La relación cáscara: semilla: pulpa es 5:15:80 %, respectivamente (DANE, 2015).

Con el 15% de peso presente en el aguacate, la semilla contiene una gran cantidad propiedades beneficiosas para la salud entre las

que se incluyen efectos anticancerígenos en estudios experimentales, usos dermatológicos, antimicrobianos; además sirven como antioxidantes naturales en alimentos agroindustriales. La semilla del aguacate está compuesta por diferentes componentes entre ellos el almidón el cual con la unión de otros componentes en laboratorio se usa para la elaboración de bioempaques que conserven o prolonguen la vida útil de los alimentos (Baldenebro, 2018).

Métodos

La investigación realizada correspondió al tipo proyecto factible, la cual de acuerdo a Pelekais et al (2012), es aquella que se ejecuta con la finalidad de dar respuesta a una necesidad o problema existente, de manera práctica mediante un proyecto realizable.

Resultados y discusión

Extracción de almidón

Se comenzó por la recepción de la materia prima un porcentaje de los residuos generados de la transformación del aguacate persea americana en algunas localidades de la ciudad; se tomó la semilla resultante de los procesos y se realizó la extracción del almidón mediante el método de extracción del almidón

establecido por la FAO (Aristizabal, Sánchez y Mejía, 2007).

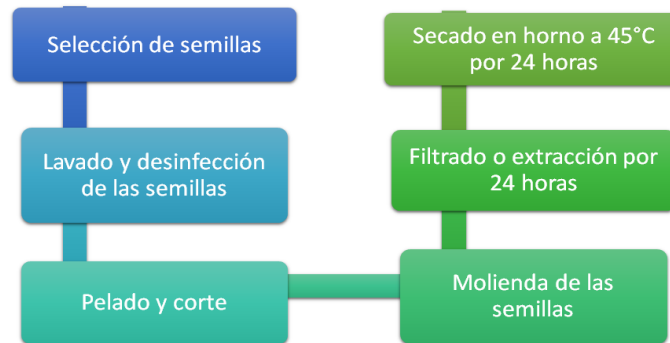


Figura 1. Procedimiento Extracción del Almidón en el laboratorio
Fuente: Elaboración propia (2019)

Obtención del extracto Etanólico de Propóleo

El proceso de extracción se basa en una maceración con agitación predeterminada por espacio de tres semanas, fraccionado el proceso en tres extracciones por separado obteniéndose un residuo para cada extracción, el cual fue filtrado a temperatura controlada. Para realizar la primera extracción alcohólica se hace el pesado del propóleos en bruto y se desmenuza con tijeras hasta obtener fragmentos de 0,20 a 0,50 kg, posteriormente se vierten los mismos en un tanque de acero inoxidable, y se mide con cilindro graduado 1.000 mL de etanol por cada kilogramo de propóleos y se añade en el tanque de acero inoxidable, y se agita con la paleta de acero inoxidable la mezcla durante 30 minutos; luego se tapa para evitar la evaporación del producto.

Este proceso de maceración dura aproximadamente siete días, por lo que conlleva un proceso de agitación tres veces al día con una paleta de acero inoxidable durante 5 minutos, colocando la tapa al recipiente una vez terminada la misma. Posteriormente se realiza el proceso de filtración a temperatura controlada (4 y 8 °C), de la solución concentrada de propóleos obtenida. La segunda extracción alcohólica: esta se realiza añadiendo 0,50 L de alcohol por cada 1,00 kg de propóleos añadido en el tanque en la primera extracción y se procede a repetir las operaciones de agitación y filtrado (Rodríguez et al., 2014).

Moras variedad castilla

Las moras utilizadas en esta investigación fueron divididas en dos grupos. El primer grupo fue recubierto con el bioempaque activo, mientras que el segundo grupo fue tomado como muestras control (sin adición del

bioempaque). Varias cinéticas de crecimiento microbiano fueron llevadas a cabo para los dos grupos de moras, utilizando como microorganismos indicadores los grupos que se mencionan en la resolución 3929 de 2013 grupo mohos lavaduras y *E. coli*, los cuales son microorganismos indicadores de calidad relacionados directamente con la vida útil de la mayoría de sistemas alimentarios.

También se realizaron tomas de pH y °Brix como pruebas fisicoquímicas para compararlos con biorecubrimiento y sin biorecubrimiento en las dos muestras de moras, se utilizó un pHmetro portátil en ambas muestras, sumergiendo la punta en una muestra previamente macerada. Para tomar los grados °brix se utilizó un refractómetro digital.

Medición de la capacidad antimicrobiana del Propoleo

Para realizar esta prueba se realizó la preparación del inocuo en 10 ml de caldo BHI al 0,1 % P/V a partir de cepas ATCC *E. coli* y *Botritis cinérea* posteriormente se realizaron diluciones seriadas de 10^{-1} hasta 10^{-5} , posteriormente se realizó una siembra en superficie en agar nutritivo, se impregnaron discos de papel filtro con el extracto etanólico de propoleo, alcohol al 96% como control negativo y un disco impregnado con agua como control positivo, se dejaron incubar según a 35°C y 22°C respectivamente

durante 24 horas y 5 días respectivamente (Recalde, et. Al. 2018).

Para el desarrollo de esta etapa se realizaron pruebas con halos de inhibición en cajas sembradas con cepa *E. coli* y *Botritis cinérea* los cuales son microorganismos indicadores de calidad de las moras los halos de inhibición es la zona alrededor del disco de papel.

Elaboración del Prototipo de Bioempaque Para Moras

Después de la obtención del almidón este se disolvió en agua, con la adición de sal ácido láctico y glicerol en plancha de calentamiento con agitación constante a 65°C hasta alcanzar la temperatura de gelatinización posteriormente se agregó el extracto etanólico de propoleo seguido a esto se deja que la matriz llegue a temperatura ambiente por método de inmersión se adicionan las moras se cubren totalmente con la matriz y por último se dejan secar. Para posteriormente hacer los respectivos análisis.

Dando cumplimiento al objetivo principal de esta investigación que fue hacer uso de un residuo proveniente de la transformación del aguacate variedad Lorena, esta semilla se obtuvo de plazas de mercado, hoteles y restaurantes de la localidad de puente Aranda, Kennedy y Usaquén

en la ciudad de Bogotá, obteniendo los siguientes resultados.

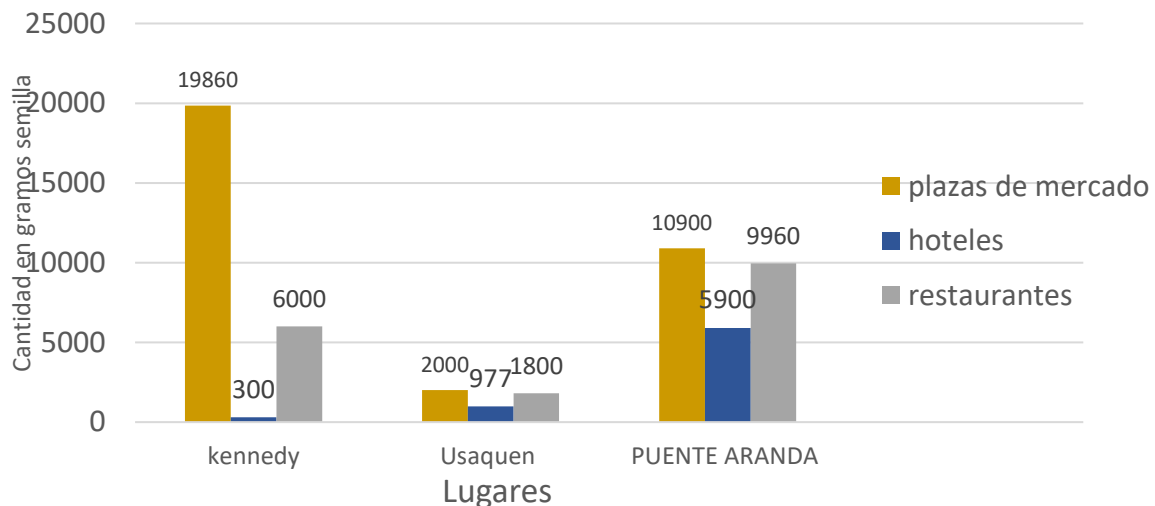


Figura 2. Hallazgos de la cantidad de semilla persea americana variedad Lorena según localidad.

Fuente: Elaboración propia (2019)

En la figura se muestra que la recolección se llevó a cabo en tres localidades de Bogotá cada una con tres variables que fueron plazas de mercado, hoteles y restaurantes, con este resultado se demuestra que la semilla en Bogotá es de fácil obtención, haciendo viable para el proyecto la transformación de la misma para la obtención del almidón materia prima para la elaboración del bioempaques.

Análisis fisicoquímico realizado al bioempaques implementado en moras variedad castilla

Se realizaron pruebas de pH y medición de grados °brix para indicar el grado de conservación de la mora

con bioempaques comparándolo con la muestra sin bioempaques es importante indicar que la mora tiene entre 2,6 a 3,1 de nivel de pH (Ayala, et al., 2013), por lo general la mayoría de las frutas son ácidas naturalmente, por lo tanto, la acidez es un factor importante para la conservación y calidad de una fruta, sin embargo, depende del grado de madurez según estadísticas.

En el caso de los grados °brix la mora cuenta con un parámetro establecido por la NTC 4106 en donde nos indica el valor mínimo y máximo de °brix Los grados brix son el porcentaje de sólidos solubles presentes en alguna sustancia. En

frutas, este valor indica la cantidad de azúcar (sacarosa) presente en el fruto que se deben encontrar en la mora según la escala del grado de madurez, por ejemplo, cuanto más madura está la fruta, más azúcar tiene.

Basados en la norma, se puede decir que el grado de madurez de la

mora analizada en el laboratorio es de madurez 5 según la figura 2, lo que quiere decir que el valor mínimo establecido es de 7,2 °Brix y el máximo establecido es de 7,9 °Brix, el grado de madurez de la fruta también está ligado a el tiempo de vida útil de la misma.



Figura 3. Tabla de color de la mora castilla.

Fuente: NTC 4106 de 1997.

En la siguiente tabla se muestra los resultados de la toma de pH y °Brix en dos fechas diferentes, en donde la primera toma tiene 3 días desde que

se adiciono el bioempaque y la segunda tiene 4 días transcurridos después de tomada la primera.

Tabla 2. Resultados de PH y °Brix transcurridos varios días a moras con y sin biorecubrimiento.

Temperatura	Fecha	Días transcurridos	Moras con bioempaque		Moras sin bioempaque	
			pH	°Brix	pH	°Brix
15°C	29 de octubre	0	3.0	7	3.1	7
17°C	2 de noviembre	3	2.9	7.2	3.8	7.6
16°C	5 de noviembre	6	2.9	7.2	4.2	8.0
15°C	9 de noviembre	10	2.8	7.4	4.5	8.5

Fuente: Elaboración propia (2019)

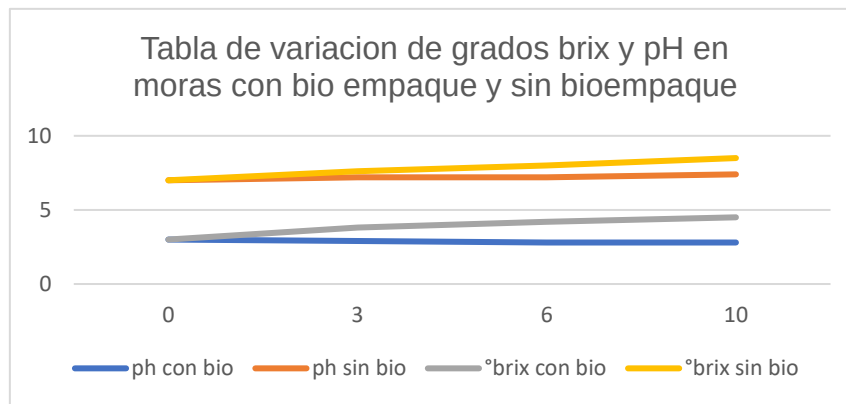


Figura 4. Variación de grados Brix y pH en moras con y sin bioempaque.
Fuente: Elaboración propia (2019)

Sólidos Solubles °brix

Los grados Brix, los que representan la gama de ácidos orgánicos como el málico, cítrico y otros compuestos, después de su cosecha continúan con sus reacciones metabólicas normales entre ellas la tasa de respiración, usando como sustrato los azúcares resultantes de la hidrólisis de la sacarosa (Quezada, 2015).

En la figura cuatro se evidencia que las moras en las que se implementó el bioempaque sus grados brix en temperatura de refrigeración controlada evidencio menor variación en los grados brix, lo que da a concluir que el bioempaque con la adición de extracto etanólico de propóleo mantiene estable esta característica de calidad de las moras evaluadas presentando una diferencia significativa con las moras evaluadas sin esta protección.

El pH

El pH se mantuvo con el pasar del tiempo en las moras evaluadas con el bioempaque a diferencia de las moras evaluadas sin el bioempaque que presentaron aumento pH por lo cual se puede concluir el bioempaque obtenido a partir del almidón extraído de la semilla de persea americana variedad Lorena con la adición de extracto etanólico de propóleo mantiene el pH prolongando el tiempo de vida de anaquel de las moras en refrigeración.

Análisis Microbiológico realizado al bioempaque implementado en moras de castilla

Se realizaron las pruebas microbiológicas según el método establecido por la NTC 4092, se elaboró mediante diluciones seriadas donde se analizó el número de UFC/g obtenido sobre una muestra de 10 gramos, el cual fue tomado y calculado mediante la ecuación para recuento

microbiológico que indica la NTC 4092.

$$N = \frac{\sum C}{V (n1 + (0,1 \times n2)) d}$$

A continuación, se presenta la tabla de resultados microbiológicos con el fin de comprobar la calidad microbiológica de las moras con la

implementación del bioempaque, a las cuales se realizaron pruebas microbiológicas establecidas en la resolución 3929 de 2013 en la que se establece el reglamento técnico sobre requisitos que deben cumplir las frutas y las bebidas con adición de jugo o pulpa. Se realizó un conteo microbiano tanto de mohos como de levaduras, así como de E. Coli.

Tabla 3. Resultados microbiológicos a moras con y sin biorecubrimiento.

Muestra	Microorganismo analizado	Valor min. Permisible	Valor máx. permisible	Resultado obtenido	Análisis
Moras con biorecubrimiento al final del experimento	Recuento de E. Coli	< 10	-	<10 UFC/g	Cumple
	Recuento de mohos y levaduras	1000	3000	500 UFC/g	Cumple
Moras sin biorecubrimiento al final del experimento	Recuento de E. Coli	<10	-	<10 UFC/g	Cumple
	Recuento de mohos y levaduras	1000	3000	>1600 UFC/g	No cumple el parámetro establecido ya que el recuento en placa fue mayor a 1600 UFC/g

Fuente: Elaboración propia (2019).

Teniendo en cuenta los valores máximos y mínimos permitidos para cada parámetro microbiológico evaluado encontramos que el bioempaque implementado en moras cumple con los parámetros mínimos y máximos de la normatividad como se evidencia en la tabla 3, indicando que las moras evaluadas con el bioempaque mantienen los parámetros de calidad exigidos en la norma a diferencia que las moras que no tuvieron esta barrera natural.

Resultados Medición de la capacidad antimicrobiana del Propóleo

Se evidencio que la capacidad antimicrobiana del extracto etanolico de propoleo es un agente antimicrobiano de gran potencia por que no permitió el crecimiento de microorganismo relacionados con la calidad microbiológica de las moras como *E.coli* y *Botritis Cinérea* en las moras que fueron evaluadas con la implementación de este bioempaque.

Por los resultados obtenidos de la medición de grados brix y pH y el mantenimiento de las características organolépticas se puede evidenciar que el bioempaque con la adición de extracto etanólico de propóleo no solo mantiene las características organolépticas relacionadas con la calidad de las moras evaluadas sino que adicionalmente aumento de la vida útil, generando la posibilidad de la elaboración de bioempaque como material final para la conservación y almacenamiento en moras castilla y posiblemente para otro tipo de alimentos. Generando un impacto positivo sobre el medio ambiente a nivel local debido a la reutilización de residuos como alternativa del uso de materiales sintéticos, de bajo costo que a su vez presenta principios activos para la conservación de productos alimenticios.

Conclusiones

Se logra hacer uso de un residuo proveniente de la transformación de *persea americana variedad Lorena* (aguacate) de la cual se obtiene materia prima almidón que en conjunto con otros aditivos se transformó en prototipo de bioempaque para la conservación de frutas en este caso moras de castilla, demostrando que es una buena alternativa para reemplazar el uso de plástico en el procesamiento de frutas.

El recubrimiento desarrollado con adición de extracto etanólico de propóleo impidió el crecimiento de las cepas de *E. coli* y *Botritis cinérea* lo que lo hace un agente antimicrobiano muy potente para el aislamiento de estos microorganismos.

Se logró prolongar la vida útil de las moras implementadas con el bioempaque, mediante un método de comparación al que sometieron diferentes cantidades de moras castilla unas con bioempaque y otras sin bioempaque a temperatura de refrigeración.

El tiempo de vida útil de la mora normalmente oscila entre los 3 a 5 días, teniendo en cuenta lo anterior se realizaron análisis fisicoquímicos y microbiológicos con mora a grado de madurez 5 para determinar la funcionalidad del bioempaque activo, en moras limpias y desinfectadas previamente, para evitar que los resultados se vieran afectados por agentes biológicos no propios de la mora. Se estimó una vida útil para las frutas protegidas con el Bioempaque de 10 días, respecto al tiempo estimado de 5 días para las frutas almacenadas sin el uso del Bioempaque, es decir que aumentó en un 50 % el tiempo de vida útil de la mora.

Referencias bibliográficas

Aristizabal J., Sánchez T. & Mejía D (2007) Guía técnica para producción y

- análisis de almidón de yuca boletín de servicios agrícolas de la FAO, boletín de servicios agrícolas de la FAO 163 organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación Roma.
- Ayala, L., Valenzuela, C., & Bohórquez, Y. (2013). Caracterización físicoquímica de mora de castilla (*rubus glaucus benth*) en seis estados de madurez.
- Chapuel A. & Reyes J., (2019) Obtención de una película biodegradable a partir de los almidones de semilla de aguacate (*persea americana mill*) y banano (*musa acuminata aaa*) para el recubrimiento de papaya. Guayaquil Ecuador.
- Cáceres C. & Caracheo M., 2015 Bioempaques: el futuro de la industria alimentaria bio-based packaging: the future of food industry, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Ciencias Biológicas Licenciatura en Biotecnología.
- Colombianos botan 9, 7. m. (2016). DNP Departamento de Planeación Nacional. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/Paginas/Colombianos-botan-9,76-millones-de-toneladas-de-comida-al-a%C3%B1o.aspx>.
- DANE. (2015). DANE: Boletín Mensual. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_oct_2015.pdf.
- Fernández, A. (2019). Identificación de nuevas tecnologías de empaques biodegradables en la industria de y comercialicen en el territorio nacional.
- Morfin, R., Martínez, Y., & López, A. (2013). Biopolímeros y su integración
- Baldenebro M. (2018) Obtención de bioproductos con valor agregado a partir de la cascara y semilla de aguacate regional del estado de Sinaloa Instituto Politécnico Nacional centro interdisciplinario de investigación para el desarrollo integral regional unidad Sinaloa. Tesis de Maestría en recursos naturales y medio ambiente.
- alimentos con mayor potencial de desarrollo en Colombia.
- Figueroa, J., Salcedo, J., Olivero, R., & Narváez, G. (2011). Recubrimientos Comestibles En La Conservación Del Mango Y Aguacate, Y Perspectiva, Al Uso Del Propóleo En Su Formulación.
- Instituto Colombiano de normas técnicas y certificación. (2009) microbiología de alimentos y productos para alimentación animal. Requisitos generales y directrices para Análisis microbiológicos Bogotá: ICONTEC, (NTC 4092).
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (1997). Frutas frescas. Mora de Castilla Especificaciones. Bogotá: ICONTEC, (NTC 4106).
- Ministerio de salud y protección social, resolución 3929 de 2013 Reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir las frutas y las bebidas con adición de jugo (zumo) o pulpa de fruta o concentrados de fruta, clarificados o no o la mezcla de estos que se procesen empaquen, transporten, importen
- con polímeros convencionales como alternativa de empaque de alimentos.
- Pelekais, C.; Finol, M.; Neuman, N.; Carrasquero, E.; García, J. & Leal, M

(2012). El ABC de la investigación. Un encuentro con la ciencia. Maracaibo: Astrodata

Quezada, M. (2015). Aprovechamiento del propóleo para la elaboración de película biodegradable para el recubrimiento de mango

Ramírez, J., (2012). Conservación de mora de castilla (*rubus glaucus benth*) mediante la aplicación de un recubrimiento comestible de gel de mucílago de penca de sábila (*Aloe barbadensis Miller*).

Recalde M., Vayas L., Avilés D., Pazmino P. & Erazo V. (2018). Evaluación de dos métodos para medir la sensibilidad de inhibición de crecimiento de la cepa certificada de *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus*

Rodríguez, R., Rojo, G., Martínez, R., Piña, H., Ramírez, B., Vaquera, H., & Hermida, M. (2014). Envases inteligentes para la conservación de alimentos.

Valdez, B. (2018), Efecto de un bioempaque eco-friendly con características antimicrobianas y antioxidantes a base de fibra de cítricos y extracto de orégano, sobre las características fisicoquímicas y microbiológicas de *Cyprinus carpio*.

Villada, H., Acosta, H., & Velasco, R. (2007). Biopolímeros naturales usados en empaques biodegradables.

CAMBIO CLIMÁTICO: CAUSAS Y CONSECUENCIAS



Yoleida Hernández¹

Resumen

El interés de la investigación se centró en analizar el cambio climático sus causas conocidas y sus consecuencias, utilizando para ello un proceso de consulta en documentos y textos, con cuya interpretación se pudo obtener y compilar la información requerida respecto a las causas determinantes del cambio climático y sus consecuencias para el hábitat. Encontrando, efectos ambientales provocado por el incremento de la concentración en la atmósfera de los principales gases de efectos invernaderos (GEI) como el dióxido de

carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O) y los clorofluorocarbonos (CFC's), resultados de las actividades humanas que han intensificado la utilización de combustibles fósiles en la industrialización, energético, transporte, minería, deforestación, entre otros, Concluyendo que son las causas que han originado graves modificaciones en el clima a nivel global, traducidas en inundaciones, sequía, huracanes y todo tipo de desastres naturales.

Palabras clave: Cambio climático, gases efecto invernadero, impacto ecológico, atmósfera, biodiversidad.

CLIMATE CHANGE: CAUSES AND CONSEQUENCES

Abstract

The interest of the research focused on analyzing climate change its known causes and its consequences, using for this a process of consultation in documents and texts, with whose interpretation it was possible to obtain and compile the required information regarding the determining causes of climate change and its consequences

for the habitat. Finding environmental effects caused by the increase in the concentration in the atmosphere of the main greenhouse effect gases (GHG) such as carbon dioxide (CO₂), methane (CH₄), nitrous oxide (N₂O) and chlorofluorocarbons (CFC's), results of human activities that have intensified the use of fossil fuels in industrialization, energy,

¹Doctora en Ciencias Gerenciales, Profesora titular en la Universidad Rafael Bellosillo Chacín en el Doctorado de Ciencias Gerenciales. Correo: yoleidahernandez161@gmail.com

transportation, mining, deforestation, among others, concluding that they are the causes that have caused serious changes in the climate at a global level, translated into floods, drought, hurricanes and all kinds of natural disasters.

Keywords: Climate change, greenhouse gases, ecological impact, atmosphere, biodiversity.

Introducción

El crecimiento exponencial de las actividades humanas, después de la revolución industrial condujo al perfeccionamiento de la tecnología, el consumo desmedido de recursos naturales e incremento de descargas operativas ocasionando problemas ambientales significativos y generalizados, tales como el deterioro de la capa de ozono, la deforestación, la desertificación, calentamiento global y el cambio climático, alterando el equilibrio ecológico del ambiente así como la salud y el bienestar de la sociedad (Huerta y García, 2009; Hernández y García, 2012).

De los problemas antes señalados, el cambio climático, constituye uno de los más impactantes a los que se enfrenta la humanidad. De acuerdo a lo planteado por el IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) organización internacional líder sobre el tema del cambio climático y la EPA (Agencia de Protección del Ambiente de EE.UU.), el cambio climático está sucediendo y que la evidencia es clara, al palpar el

incremento de la temperatura media del planeta, el cambio en los patrones de las precipitaciones, el aumento exponencial de Dióxido de carbono a la atmósfera, el acrecimiento del nivel del mar y de la frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos (tormentas, sequías, huracanes, etc.), los cuales están influyendo en la agricultura, las migraciones, el turismo, la biodiversidad, salud y, a medio plazo pondrá en cuestión nuestro modelo de vida, que tendrá que adaptarse a las nuevas condiciones climáticas, económicas y sociales.

No proceder prontamente para detenerlo o para adaptarse a las nuevas situaciones que estamos viviendo, sería una grave irresponsabilidad y conllevaría a escala mundial un aumento de las inversiones económicas para aminorarlo, mediante infraestructuras, promoción y desarrollo de tecnologías limpias, así como la implementación de planes de seguridad social efectivos (Paz, Prieto y García, 2015; Uribe, Granobles, García y Hernández, 2019). La lucha contra el cambio climático debe entenderse como una oportunidad para promover un cambio en el estilo de vida que permita el desarrollo de un mundo más justo y equilibrado, donde los patrones de progreso se refieran a la solidaridad, la equidad, la cooperación, la participación, el respeto a los derechos humanos y la sostenibilidad desde el punto de vista

ecológico, donde se pongan en el centro a la vida así como la realización de capacidades y potencialidades humanas (Consejería del Medio Ambiente, 2011; Maiffe y Llanos, 2010)

Fundamento teórico

Cambio climático: causas – consecuencias

El cambio climático es definido por algunos científicos como una modificación identificable y persistente del estado del clima por variabilidad natural o por efecto de la actividad humana. No obstante, existe cierta discusión en las llamadas “ciencias duras” acerca de las causas del cambio climático; algunos científicos consideran que este es un fenómeno cíclico derivado de factores naturales (por ejemplo, manchas solares) sobre los cuales el hombre no tiene posibilidad de incidencia alguna; mientras, la gran mayoría de la comunidad científica internacional, así como la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), sostienen que este cambio tiene un origen fundamentalmente humano, definiéndolo como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (Gutman, 2009).

Este cambio climático es un fenómeno de índole complejo, que afecta a todo el planeta, en el que intervienen muchos factores y cuyas consecuencias pueden llevar a cambios sustanciales en todos los ecosistemas. Además, es considerado uno de los problemas ambientales más significativo por sus implicaciones a nivel global.

La causa más importante del cambio climático que está sufriendo el planeta en la actualidad es el aumento del efecto invernadero, producido por los llamados Gases de Efecto Invernadero (GEI) y que, actualmente, son emitidos en los procesos de producción (industrial y agrícola), transporte y consumo que conlleva este modelo de desarrollo.

Es preciso destacar, que la tierra está rodeada por una cubierta gaseosa denominada atmósfera, cuyo grosor aproximado es de 1000 Km, la cual es imprescindible para que exista la vida en ella, regula la temperatura, imposibilitando que haga demasiado frío por la noche o fuerte calor durante el día, y además impide que lleguen a la superficie terrestre las radiaciones solares más nocivas. La capa de gases de efecto invernadero (GEI), situada en una zona relativamente baja de la atmósfera, deja pasar la radiación de onda larga que emite el sol hacia la tierra: esta radiación alcanza la superficie terrestre, que se calienta. Este calor es emitido de nuevo hacia la atmósfera y retenido por los GEI que no lo dejan escapar

directamente hacia el espacio. Consejería del Medio Ambiente (2011).

Causas

El efecto invernadero es un fenómeno natural en el cuál la radiación de calor de la superficie de un planeta, en este caso la Tierra, es absorbida por los gases de la atmósfera y es reemitida en todas direcciones, lo que resulta en un aumento de la temperatura superficial. Los gases más eficientes en absorber el calor se llaman gases de efecto invernadero o gases de invernadero, siendo entre ellos: Vapor de agua (H₂O), Dióxido de carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxidos de nitrógeno (NO_x) y Ozono (O₃).

El Dióxido de carbono (CO₂) es el gas más importante de efecto invernadero. Las actividades humanas comunes, fundamentalmente la quema de combustibles fósiles - carbón, petróleo y gas- y la destrucción de los bosques, son las principales fuentes actuales de emisión de CO₂ a la atmósfera. La única defensa razonable ante el cambio climático es la reducción drástica de emisiones de dióxido de carbono cambiando el sistema energético por el uso y empleo de tecnologías eficientes, y obtención de la energía imprescindible por métodos renovables de bajo impacto ambiental. Todo ello dentro de un necesario cambio de modos de vida.

No obstante, el Informe especial del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2007) sobre escenarios de emisiones proyecta un aumento de las emisiones mundiales de los gases de efecto invernadero de entre 25% y 90% entre el 2000 y 2030, suponiendo que los combustibles de origen fósil mantengan su posición dominante en el conjunto mundial de fuentes de energía hasta 2030 como mínimo.

Consecuencias

El IPCC (2007) sostiene que el calentamiento del sistema climático es inequívoco, evidenciándose en los aumentos del promedio mundial de la temperatura del aire y del océano, el deshielo generalizado de nieves y hielos, y en el incremento del promedio mundial del nivel del mar. En tal sentido, ellos indican algunos impactos del cambio climático que ya están ocurriendo a nivel global, siendo entre ellos:

Hielo marino: El hielo Ártico marino se ha estado contrayendo dramáticamente y la tasa de pérdida es acelerada. En septiembre del 2012, durante el periodo del verano, alcanzó un nivel de deshielo record equivalente a la mitad del promedio histórico; un área cercana al doble del tamaño de Alaska.

Mantos de hielo y glaciares: El derretimiento de Groenlandia y de los mantos de hielo de la Antártica también se ha acelerado notablemente. Los glaciares continúan

derritiéndose rápidamente contribuyendo al aumento del nivel del mar y están afectando también el suministro de agua dulce para millones de personas alrededor del mundo.

Impactos ecológicos: A medida que el mundo se hace más caliente muchas de las plantas y animales en la tierra y en los océanos han comenzado a moverse hacia los polos. Los organismos que no puedan adaptarse a las nuevas condiciones climáticas, debido a que no son incapaces de moverse suficientemente rápido, serán los más afectados.

Las variaciones del clima probablemente producirán algunos impactos irreversibles. Las extinciones se incrementarán a medida que el cambio climático, combinado con otras presiones de origen humano, se agudice. Si el promedio de la temperatura mundial aumentara en más de 3,5°C, las proyecciones de los modelos indican que podrían sobrevenir extinciones masivas de entre el 40% y el 70% de todas las especies.

Blanqueamiento de corales: Actualmente los arrecifes están en seria declinación; un estimado del 30% están severamente dañados y cerca del 60% se podrían perder para el año 2030. Futuros cambios en la química oceánica debido al aumento del dióxido de carbono atmosférico, podrían causar debilitamiento y

blanqueamiento de los esqueletos del coral reduciendo el crecimiento de los arrecifes especialmente en las latitudes altas.

Este blanqueamiento de corales está estrechamente asociado con las elevadas temperaturas, particularmente durante los eventos recurrentes del NIÑO (ENSO). Los corales estresados por el sobre calentamiento expulsan la mayoría de sus microalgas endosimbiontes, llamadas zooxantelas, y se tornan pálidos o blancuzcos. Si el estrés térmico es severo y prolongado mucho de los corales del arrecife pueden blanquearse de manera definitiva y finalmente morir. El umbral de temperatura para que ocurra el blanqueamiento se encuentra invariablemente 1°C por encima de la media de las temperaturas máximas del verano.

Aumento del nivel del mar: El nivel de los océanos mundiales ha aumentado desde 1961 a un promedio de 1,8 (entre 1,3 y 2,3) mm/año, y desde 1993 a 3,1 (entre 2,4 y 3,8) mm/año, en parte por efecto de la dilatación térmica y del deshielo de los glaciares; de los casquetes de hielo y de los mantos de hielo polares. El aumento del nivel del mar se ha acelerado haciendo que las olas de tormenta sean más altas aumentando la extensión de las inundaciones que desplazan el agua salada hacia los acuíferos de las comunidades costeras.

Durante las dos últimas décadas, el nivel del mar ha subido casi el doble de rápido que el promedio durante el siglo 20. La intrusión de agua salada se puede evidenciar en el sur de la Florida en donde el aumento del nivel del mar está contribuyendo a la infiltración de agua salada en los pozos de agua dulce costeros.

Inundaciones, olas de calor y sequías: El calentamiento global ha cambiado los patrones de precipitación alrededor del mundo. Desde 1950 las olas de calor han sido mayores y más frecuentes. Un estudio indica que el área global afectada por temperaturas veraniegas extremas se ha incrementado en 50 veces; la huella digital del calentamiento global ha sido firmemente identificada en estas tendencias. Incendios Forestales.

El cambio climático ha amplificado la amenaza de incendios forestales en muchos lugares. El derretimiento temprano de la nieve en primavera y temperaturas más altas durante la primavera y el verano contribuye a estos cambios. La modificación en la radiación, puede causar futuros cambios en las precipitaciones y temperaturas globales.

Efectos sobre la salud: La alteración del clima está afectando la salud humana en muchas formas y se espera que las amenazas a la salud se intensifiquen. Algunos impactos que se conocen bien incluyen los efectos directos del calor y de otras

condiciones del clima como sequías, inundaciones y tormentas severas. Las olas de calor causan muertes y enfermedades en los habitantes de las ciudades, las personas mayores, los más pobres y en otros grupos especialmente vulnerables.

Tormentas e inundaciones pueden herir y matar personas en poco tiempo, además de contaminar las reservas de agua potable. Algunos contaminantes en el aire se incrementan con el cambio climático con el potencial de agravar enfermedades respiratorias y cardíacas. Las variaciones del clima afectan el ciclo vital y la distribución de los transmisores de enfermedades (vectores) como mosquitos, garrapatas y roedores.

En América Latina, los impactos del cambio climático según el IPPC, se reflejarían:

Hacia la mitad del siglo, los aumentos de temperatura y, por consiguiente, la disminución del agua en los suelos daría lugar a una sustitución gradual de los bosques tropicales por las sabanas en el este de la Amazonia. La vegetación semiárida sería progresivamente sustituida por vegetación de tierras áridas.

Podrían producirse pérdidas importantes de biodiversidad debido a la extinción de especies en numerosas áreas de la América Latina tropical.

La productividad de ciertos cultivos importantes disminuiría, así como la productividad pecuaria, con consecuencias adversas para la seguridad alimentaria. En las zonas templadas aumentaría el rendimiento de los cultivos de haba de soja. En conjunto, aumentaría el número de personas amenazadas de hambre (grado de confianza medio).

Los cambios en las pautas de precipitación y la desaparición de los glaciares afectarían seriamente la disponibilidad de agua para el consumo humano, para la agricultura y para la generación de energía.

No obstante, en Perú es considerado el tercer país más vulnerable al cambio climático después de Bangladesh y Honduras. La vulnerabilidad climática significa el grado de susceptibilidad de un territorio, que varía según su exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa al cambio climático. Los impactos del cambio climático según Centro de Investigación Tyndall Center de Inglaterra en el 2004, se manifestarían:

La pérdida del 22% de la superficie de glaciares en los últimos 30 años, que a la vez son el 71% de los glaciares tropicales del mundo.

Peligro de extinción de flora y fauna biodiversa en la Amazonía.

Pérdida de los cultivos vulnerables al cambio climático como el maíz, la

papa y el arroz, que forman parte de la canasta básica familiar peruano.

Destrucción de la infraestructura vial. Se estima que un 89% de la infraestructura vial en nuestro país es altamente vulnerable a los eventos climáticos.

Se estima que en 40 años el Perú tendría el 60% del agua que tiene hoy.

El aumento de las temperaturas intensifica los incendios forestales y la expansión de plagas que afectan los cultivos.

A medida que el clima cambie, las áreas ocupadas por muchas especies no serán aptas para su supervivencia, modificándose el mapa de distribución de las comunidades biológicas.

Métodos

Para efectos de la investigación, se realizó el proceso metodológico de revisión bibliográfica o documental, la cual en criterio de Pelekais et al (2012), está caracterizado por la búsqueda, selección y consulta de documentos bibliográficos publicados, tales como libros, artículos, documentos oficiales, entre otros; y con base a esto se analiza para presentar información coherente. Los citados autores (2012), acotan que este tipo de investigación se inserta dentro del paradigma cualitativo interpretativo, donde los datos recopilados permiten redescubrir situaciones. En este caso, sirvió para establecer, desde la abstracción

científica, las causas y consecuencias del cambio climático.

Resultados y discusión

Para evitar o minimizar los impactos del cambio climático, que en algunos casos son irreversibles, la temperatura debería estar limitada a 2°C como máximo. Por ello, se hace necesario que las emisiones de GEI mundiales comiencen a disminuir hasta reducirse en un 50% en el 2050, mediante compromisos, objetivos y políticas.

En la Convención Marco sobre el Cambio Climático (1992), se trató esta problemática con un único objetivo que era “lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmosfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático y en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible”

Basándose en los principios de la referida Convención, se pone en práctica el Protocolo de Kyoto (PK) en fecha 11-12- 1997 en Kioto - Japón, considerado como uno de los más significativos esfuerzos colectivo y global para buscar un marco conjunto para luchar contra el cambio climático, que entró en vigencia el 16-02-2005 luego de cumplirse dos requisitos fundamentales: que el número de

países que lo ratificaran fuera de un mínimo de 55 y las emisiones de aquellos países que hubieran ratificado este Protocolo superaran el 55% de las emisiones totales de los países del Anexo Uno en 1990).

Este Protocolo compromete a los países industrializados y de la Unión Europea a estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero, por ser los principales responsables de los elevados niveles de estas emisiones en la atmósfera, que son el resultado de quemar fósiles combustibles durante más de 150 años.

Su principio central es de la «responsabilidad común pero diferenciada»; así mismo ha promovido a los gobiernos a establecer leyes y políticas para cumplir sus compromisos de reducir al menos un 5 % en promedio las emisiones contaminantes entre 2008 y 2012 (primer periodo), a las empresas a tener el ambiente en cuenta a la hora de tomar decisiones sobre sus inversiones, y además ha propiciado la creación del mercado del carbono.

En el décimo aniversario del PK, celebrado el 16-02-2015 destacaron, que este Protocolo fue el primer intento de acción colectiva en materia climática para solucionar un fallo de mercado de proporciones planetarias; que los instrumentos de flexibilidad que se han implementado a raíz del PK siguen vigentes, que se han desarrollado mecanismos de monitorización de emisiones

fundamentales para cualquier compromiso futuro, se fomentó el aumento en la penetración de las energías renovables; pero el sistema de control ha sido un poco débil, por ejemplo, China nunca ha aceptado la verificación de sus datos de reducción de emisión.

Así mismo, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático ha informado que, según los análisis preliminares, los países del Anexo B del PK habían superado con creces los objetivos del primer periodo de compromiso del mismo. Sus emisiones de GEI en 2012 fueron un 22,6% menores que en 1990, más de cuatro veces la reducción acordada. La decimoctava Conferencia de las Partes (COP 18) sobre cambio climático ratificó el segundo periodo de vigencia del PK desde el 01-01-2013 hasta el 31-12-2020, con metas concretas al 2020. Sin embargo, este proceso denotó un débil compromiso de los países industrializados, tales como Estados Unidos, Rusia, y Canadá, los cuales decidieron no respaldar la prórroga

De acuerdo a organizaciones ambientales, se muestra conforme con el PK pero consideran que es sólo un primer paso para ir concienciando a la comunidad internacional sobre el problema del cambio climático y para que los países desarrollados den ejemplo al resto de países.

La responsabilidad medioambiental puede generar una serie de

beneficios, no sólo para la sociedad y el entorno, sino también para las empresas. La tendencia social es hacia un consumo sostenible, lo cual puede inducir a que las empresas se encajen en estas nuevas corrientes e innoven respecto a la producción, logrando conseguir una ventaja competitiva en el futuro.

Estrategias generales para la reducción de GEI.

La sociedad puede adecuarse al cambio climático y sus impactos por medio de estrategias planteadas por la Convención Marco de las Naciones Unidas para hacer frente al Cambio Climático (CMNUCC), de adaptación y mitigación, orientadas a la protección de los bienes, los recursos naturales y la vida humana. (Ramírez, 2011)

El IPCC (2007) define la adaptación como “la habilidad de un sistema de ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad del clima y sus extremos) para moderar daños posibles, aprovecharse de oportunidades o enfrentarse a las consecuencias”. Esta estrategia permite reducir los impactos adversos del cambio climático y mejorar los beneficios, pero tendrá costos y no impedirá todos los daños. La adaptación a la variabilidad y a los climas extremos actuales, lleva frecuentemente a obtener beneficios, así como a formar la base para enfrentarse a futuros cambios climáticos (Secretaría de Turismo, 2014)

Como parte de las estrategias de adaptación están: Construcciones más fuertes y diseñadas para temperaturas extremas, construcción de infraestructura costera para aminorar el impacto de fenómenos climáticos, y planificación del territorio identificando los lugares de alta vulnerabilidad, entre otros.

Por otro lado, el IPCC (2007, 2014), conceptualiza la mitigación como “una intervención antropogénica para reducir la emisión de gases con efecto invernadero, o bien aumentar sus sumideros”. La mitigación, junto con la adaptación al cambio climático, contribuye al objetivo expresado en el artículo 2 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC):

El objetivo último de la presente Convención y de todo instrumento jurídico conexo que adopte la Conferencia de las Partes, es lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático.

Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2005), sostiene que las acciones de mitigación no implican necesariamente un “dejar de usar”, muchas de ellas están ligadas con el ahorro energético a través del uso eficiente de la energía lo que produce, además, menores costos para las personas, las empresas o los gobiernos.

En todos los sectores, una fuerte política de “reducir, reutilizar y reciclar” (conocida como las 3R), implica no sólo frenar el aumento de la concentración de los GEI, sino ahorrar en los gastos y evitar el derroche de recursos. Los sectores en los que se pueden realizar acciones de mitigación son muchos, entre ellos:

Transporte: Este sector es uno de los grandes emisores de GEI a través del uso de combustibles fósiles. Las medidas efectivas para la mitigación serían el reemplazo de los combustibles líquidos por el gas natural comprimido, el uso de bicicletas e implementación de reglas de organización del tránsito y de mejoras técnicas en los vehículos.

Industria: El empleo de tecnologías más limpias en el sector industrial provoca no sólo una reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero, sino también de otros tipos de contaminantes no necesariamente ligados con el cambio climático. La modificación de los procesos industriales y el aumento de

la eficiencia energética pueden generar una disminución de las emisiones, entre otras medidas.

Agropecuario: Este sector es un importante emisor de GEI, tanto en la ganadería (por el contenido de metano en los gases de fermentación entérica), como en las diversas actividades de la agricultura. Una adecuada gestión del riego y un menor uso de fertilizantes, así como también el empleo de mejores tecnologías por parte de los agricultores, son opciones que se deben tener en cuenta si se quiere lograr una reducción en las emisiones de GEI. Otras opciones de mitigación, como el uso de algunas cáscaras como las del arroz y del girasol pueden ser empleadas directamente como combustible para alimentar calderas y producir vapor y electricidad.

Energético: una opción de mitigación que implica un cambio radical en la elección de los modelos de desarrollo es la transición desde el uso de fuentes de energía convencionales hacia el uso de fuentes de energías renovables.

Estas fuentes de energías renovables reducen la contaminación ambiental, contribuyendo al desarrollo sustentable y evitando el calentamiento de la Tierra ya que sus emisiones de GEI suelen ser muy bajas. Este tipo de energías incluyen: Hidroeléctrica, solar, biomasa, geotérmica y eólica. Actualmente, el uso de estas fuentes renovables se

encuentra aún limitado, en algunos casos, debido a que la generación de energía a través de los combustibles fósiles resulta más económica.

El IPCC destaca que la influencia humana en el sistema climático es clara y va en aumento, aunque existen opciones para paliarla. Para conseguirlo, es necesario incentivar sin demorar la transición a una economía con bajas emisiones de carbono, con políticas e instituciones adecuadas y asesoradas por la ciencia, para aumentar su eficacia.

En Perú, se puede decir que la estrategia respecto a la mitigación se ha enfocado a identificar, por un lado, los potenciales de reducción de emisiones en base a un análisis de las principales causas sociales, legales y tecnológicas que generan emisiones, a diseñar e implementar proyectos específicos para desarrollar energía renovable y eficiencia energética; y por otro lado, a generar proyectos en el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio. En ese sentido, desde el último Decenio se han promovido la estrategia de mitigación del cambio climático, para cumplir con los compromisos asumidos como país adherido al Protocolo de Kioto.

Ministerio del Ambiente (2010): Políticas organizacionales para mitigar el cambio climático

Las políticas nacionales, elaboradas de conformidad con las leyes y los reglamentos del país, definen 'lo que se debe hacer' y

cuentan con metas, objetivos y líneas de tiempo relacionados. Las diferentes estrategias nacionales sirven como 'guías básicas' para lograr los objetivos y metas de las políticas nacionales. Las estrategias son temporales y están sujetas a revisión cada cierto tiempo (por ejemplo, cada 10 años). Los planes y programas nacionales son instrumentos de acción que indican las medidas concretas que se deben tomar para lograr los objetivos estratégicos (Pramova y Locatelli, 2015.)

En Perú existen una serie de políticas, estrategias y planes de acción cuyo objetivo es abordar los temas relativos al cambio climático, entre los que se destaca: (MINAN, 2010)

La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC)

Es el documento rector en la gestión del cambio climático para el país; fue aprobada mediante Decreto Supremo N° 086-2003-PCM, que establece su cumplimiento obligatorio y su incorporación en las políticas, planes y programas sectoriales como regionales. La ENCC se elaboró sobre la base de las Políticas de Estado Décima y Décimo Novena del Acuerdo Nacional relacionadas con la reducción de la pobreza y desarrollo sostenible/Gestión Ambiental, respectivamente. El objetivo general de esta estrategia es "reducir los impactos adversos al cambio climático, a través de estudios

integrados de vulnerabilidad y adaptación, que identificarán zonas y/o sectores vulnerables en el país, donde se implementarán proyectos de adaptación.

Controlar las emisiones de contaminantes locales y de gases de efecto invernadero (GEI), a través de programas de energías renovables y de eficiencia energética en los diversos sectores productivos.

La ENCC ha definido once líneas estratégicas de acción, con la finalidad de establecer el marco de todas las políticas y actividades que se desarrollen y que estén relacionadas con el cambio climático en el Perú, siendo entre ellas, promover y desarrollar investigación científica, tecnológica, social y económica sobre vulnerabilidad, adaptación y mitigación respecto al Cambio Climático; Promover políticas, medidas y proyectos para desarrollar la capacidad de adaptación a los efectos del cambio climático y reducción de la vulnerabilidad; Difusión del conocimiento y la información nacional sobre el cambio climático en el Perú en sus aspectos de vulnerabilidad, adaptación y mitigación; Gestión de ecosistemas frágiles, en especial ecosistemas montañosos para la mitigación de la vulnerabilidad al cambio climático.

Comisión Nacional de Cambio Climático

La Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC) fue creada en 1993

mediante Resolución Suprema N° 359-96-RE y reactivada mediante Decreto Supremo N°006-2009-MINAM adecuando su funcionamiento a las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1013 de creación del MINAM. La CNCC tiene por función realizar el seguimiento de los diversos sectores públicos y privados concernidos en la materia, a través de la implementación de la Convención Marco sobre el Cambio Climático, así como el diseño y promoción de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, cuyo contenido debe orientar e informar en este tema a las estrategias, planes y proyectos de desarrollo nacionales, sectoriales y regionales.

Se establecieron siete grupos técnicos de trabajo en los temas de Adaptación, Reducción de emisiones por degradación y deforestación-REDD, Mitigación y mecanismo de desarrollo Limpio; Investigación y tecnología; Financiamiento; Negociación Internacional y Educación y comunicación.

Conclusiones

Existe consenso científico que el cambio climático a nivel global está siendo provocado por la actividad humana, mediante las emisiones de gases de efectos invernadero de los sectores industriales, energético, transporte, agricultura, así como otros. Donde el dióxido de carbono es la mayor contribución a la agudización del cambio climático (más del 60 %

estimuladas por la extracción y consumo de combustibles fósiles), materializado en el incremento de la temperatura, deshielo de los polos y casquetes, aumento del nivel del mar, inundaciones, fenómenos meteorológicos extremos, desertificación, pérdida de la biodiversidad, pérdida de productividad primaria agrícola y pesquera, migraciones y efectos sobre la salud humana. De los procesos que se dan dentro de la industria petrolera, los correspondientes a la producción y refinación, son los responsables de generar emisiones de GEI

Los Países incorporados como Estado en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), han desarrollado un marco legislativo, para la gestión del cambio climático, así como la formulación de respuesta a los compromisos nacionales e internacionales para la mitigación y adaptación que deben asumir sin perjuicio de la sostenibilidad de su desarrollo futuro. Dicha Convención prevé que todas partes elaboren y publiquen inventarios nacionales de emisiones de GEI así como los planes para reducirlos

Para disminuir las emisiones de GEI y por ende con el cambio climático, se deben adaptar las infraestructuras, servicios y mentalidades a las nuevas situaciones que ya se están generando, y desarrollar estrategias de comunicación, participación y

educación ambiental, que sensibilicen a la población y la animen a cambiar el modelo de vida y de consumo, con la incorporación de actitudes y comportamientos más sostenibles, menos consumistas y ahorradores de energía. Sin contar con la gente, no será posible frenar el cambio climático, ni propiciar el cambio social que tiene como meta la educación ambiental

Las empresas han venido tomando cada vez mayor conciencia de su responsabilidad ambiental, motivadas no solo por las nuevas exigencias legales sino también por las presiones continuas de la opinión pública, los consumidores, y por su propia ética de negocios; y a su vez han comenzado a implementar una serie de estrategias y compromiso, al asumir que el crecimiento económico de su organización debe tener presente la sustentabilidad ambiental para mantenerse en el mercado donde actúa.

Referencias bibliográficas

- Acción RSE (2007). Guía para la empresa Ambientalmente Sustentable. Santiago de Chile
- http://www.mapeo-rse.info/sites/default/files/Guia_para_la_empresa_ambientalmente_sustentable.pdf.
- AIE (2013a). Redrawing the energy-climate map. París: Agencia Internacional de Energía.
- Ainia, Centro Tecnológico.
- <http://www.ainia.es/10-acciones-que-las-empresas-pueden-hacer-para-reducir-el-impacto-ambiental>.
- Consejería del Medio Ambiente (2011). Guía didáctica de educación ambiental y cambio climático. Gandulfo Impresores. España.
- <http://aeclim.org/wp-content/uploads/2016/01/guia-didactica-ed-ambiental-y-cambio-climatico.pdf>.
- Escuela de Organización Industrial (2010). Material didáctico reducción de emisiones y mercado de carbono. Modulo 3. España
- http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:52303/componente52302.pdf.
- Díaz, A. (2005). Responsabilidad administrativa ambiental. Geostiopolis.
- <http://www.gestiopolis.com/responsabilidad-administrativa-ambiental/>.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático- IPCC (2007). Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (directores de la publicación)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 104 págs.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático- IPCC (2014). Resumen para responsables de políticas. En: Cambio climático 2014: Mitigación del cambio climático. Contribución

- del Grupo de trabajo III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América.
- Gutman, V. (2009). Cambio climático e incentivos a la innovación en tecnologías limpias: ¿Puede más el mercado corregir la mayor falla de de mercado de la historia?. *Economía*, núm. 27, enero-junio, 2009, pp. 11-35. Universidad de los Andes Mérida, Venezuela. <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195614958002>>.
- Hernández, P. (2010). Alternativas para la compensación de emisiones de gases de efecto invernadero a través de plantaciones forestales. Tesis de la Escuela de Posgrado, Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Costa Rica.
- Hernández, y. & García, J. (2012). Responsabilidad social organizacional, un direccionamiento para la gestión ambiental en universidades. Congreso Internacional Universidad Dr. Rafael Bellosio Chacín, Maracaibo, Venezuela.
- Hernández, I. (2015). Los retos de conciliar el petróleo y la sostenibilidad ambiental. *Debate IESA*. Volumen 20. Número 2. Venezuela.
- Huerta, E.; & García, J. (2009). Estrategias de gestión ambiental: Una perspectiva de las organizaciones modernas. *Clío América*, 3 (5), 15-30.
- Maffei, L. y Llanos, M. (2010). El cambio climático y el nuevo pacto ecológico mundial desde la perspectiva de los sindicatos latinoamericanos. Fundación Friedrich Ebert, FES-ILDIS. Ecuador.
<http://www.sustainlabour.org/documentos/Cambio-climatico-y-el-nuevo-pacto-ecologico-mundial.pdf>.
- Ministerio del ambiente (2010). El Perú y el Cambio Climático Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático 2010.
http://unfccc.int/resource/docs/natc/pe_rnc2s.pdf.
- Ministerio del ambiente (2016). El Perú y el Cambio Climático Tercera Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
http://unfccc.int/resource/docs/natc/pe_rnc2s.pdf.
- Ministerio del Ambiente (2010). Plan de acción de adaptación y mitigación frente al cambio climático. Perú
http://theredddesk.org/sites/default/files/plan_de_accion_de_adaptacion_y_mitigacion_frente_al_cambio_climatico.pdf.
- Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (2005). Primera Comunicación Nacional en Cambio Climático en Venezuela. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Fondo Mundial para el Medio Ambiente.

- Ministerio de energía de Chile.
Inventario de GEI en PYMES
<http://huelladecarbono.minenergia.cl/formas-de-medir-las-emisiones-gei>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2015). Estimación de emisiones de gases de efecto invernadero en la agricultura. Un manual para abordar los requisitos de los datos para los países en desarrollo. Roma. <http://www.fao.org/3/a-i4260s.pdf>.
- Paz, A.; Prieto, R. & García, J. (2015). Responsabilidad social como alianza para el desarrollo sostenible en empresas carboníferas. Libro Memoria Primer Congreso Internacional de Energías Renovables. Ciergo, Riohacha, Guajira. Colombia.
- Petróleos de Venezuela PDVSA.
http://www.pdvsa.com/PESP/Pages_pesp/aspectostecnicos/gasnatural/queeselgas.html.
- Pramova, E. Di Gregorio, M. y Locatelli, B. (2015). Integración de la adaptación y la mitigación en las políticas sobre cambio climático y uso de la tierra en el Perú. Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR). Perú.
http://www.cifor.org/publications/pdf_files/WPapers/WP189Pramova.pdf.
- Prieto, R.; Urribarri, A. & Paz, A. (2018). Sustentabilidad en las organizaciones. Acciones y perspectivas del presente con Visión de futuro. Barranquilla: Editorial Mejoras Universidad Simón Bolívar.
- Sánchez, L. (2009). Auditorías ambientales. II Curso Internacional de aspectos geológicos de protección ambiental.
<http://www.ingenieroambiental.com/4014/auditorias.pdf>
- Sánchez, J. (2010). Cambio climático. Adaptación y mitigación. Cátedra libre de cambio climático. Facultad de Ingeniería. Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Secretaría de Turismo (2014). Guía local de acciones de alto impacto en materia de mitigación y adaptación al cambio climático turísticos mexicanos. México.
- Uribe, C.; Granobles, F.; García, J. & Hernández, Y. (2019). Responsabilidad social de las empresas carboníferas: percepción de los pobladores del municipio Chiriguaná, Colombia. Revista Venezolana de Gerencia, 24 (87), 2019, 635-653.
- Winn, M y Angel, L (2000). Towards a process model of corporate greening. Organization Studies, 21 (6): 119-1147.
- Zamora, A. y Ramos, J. (2010). Las actividades de la industria petrolera y el marco ambiental legal en Venezuela. Una visión crítica de su efectividad. Revista Geográfica Venezolana, Vol. 51(1) 2010, 115-144.

ESTILOS DE APRENDIZAJES EN EL SENA, UNA MIRADA DESDE EL ROL DE INSTRUCTOR



ESTILOS DE APRENDIZAJES EN EL SENA, UNA MIRADA DESDE EL ROL DE INSTRUCTOR

José Alfonso Bolívar Brito¹

Resumen

El objetivo de este artículo fue tener un acercamiento en relación de los estilos de aprendizaje y el proceso de formación desarrollado por el SENA. Para ello se utilizó una metodología descriptiva con enfoque demográfico, donde la primera acción emprendida fue determinar las características psicográficas de los aprendices del tecnólogo en gestión documental; desarrollando una serie de pasos. Los resultados permitieron evidenciar que el aprendiz desconoce su propio estilo de aprendizaje y el cómo poder aprovecharlos en sus estudios. Se concluye que, desde la óptica del

investigador, se debe revisar el tema de los estilos de aprendizaje al interno de la institución, puesto que, a la hora de diseñar estrategias de enseñanza, deben tenerse en cuenta las estrategias de aprendizaje que cada individuo posee. Siendo determinante para el instructor aprender de los aprendices, de acuerdo con los criterios de evaluación contemplados en su programa de formación y los requisitos exigidos por el SENA.

Palabras clave: Estilos de aprendizajes, proceso formativo, proceso de enseñanza - aprendizaje, experiencia significativa, experiencias docente.

LEARNING STYLES IN THE BRAIN A LOOK FROM THE ROLE OF INSTRUCTOR

Abstract

The objective of this article was to have an approach in relation to the learning styles and the training process developed by SENA. For this, a descriptive methodology with a

demographic approach was used, where the first action undertaken was to determine the psychographic characteristics of the trainees of the document management technologist; developing a series of steps. The results showed that the learner is unaware of

¹ Magister en pedagogía, instructor del Centro Industrial y de Energías Alternativas del programa Tecnólogo en Gestión de Mercados SENA, regional Guajira. Correo: jabolivar@misena.edu.co

their own learning style and how to take advantage of them in their studies. It is concluded that, from the researcher's point of view, the subject of learning styles within the institution should be reviewed, since, when designing teaching strategies, the learning strategies that each individual possesses must be taken into account. Being decisive for the instructor to learn from the apprentices, in accordance with the evaluation criteria contemplated in their training program and the requirements demanded by SENA.

Keywords: Learning styles, formative process, teaching - learning process, meaningful experience, teaching experiences.

Introducción

Al considerar que uno de los oficios más significativos que se tienen en una institución como el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, es el de instructor, docente, profesor, formador, orientador, facilitador, o como quiera llamársele, es este el que al final, se convierte en un agente dinamizador del proceso de enseñanza aprendizaje que se desarrolla en el SENA. Y el cual se define como: el conjunto de acciones y estrategias que realiza el sujeto de formación -considerado individual y colectivamente - con la gestión facilitadora y orientadora del docente para lograr los objetivos de la Formación Profesional Integral (SENA, acuerdo 12 de 1985).

Ahora bien, son muchas las acciones y/o actividades que se desarrollan desde el rol de instructor, que para este caso se definirá como: el sujeto que

participa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, quien asume el rol de facilitador del aprendizaje, orientador y apoyo, quien retroalimenta y evalúa al aprendiz durante su proceso formativo, haciendo uso de distintas técnicas didácticas activas bajo la estrategia de aprendizaje por proyectos, la cual le permite contribuir en su propio aprendizaje.

A partir de lo anterior, y con una experiencia en este campo por más de 20 años, podrán imaginarse el cúmulo de experiencias y el sinnúmero de preguntas que surgen, tanto en el quehacer del docente, como en su práctica pedagógica. Lo que hace entonces, que aparezca una primera pregunta, y que ha venido retumbando en la mente del formador en estos últimos años: ¿Cuál es el uso que se le da por parte de los instructores a los resultados que se obtienen de la identificación de los estilos de aprendizaje de los aprendices en el SENA?, esta pregunta, se viene a colación en un momento donde nada es absoluto y donde no hay ninguna respuesta. Sin embargo, en este artículo pretende dársele discusión a esta, desde una óptica del hacer y del ahora.

Surgen entonces otras preguntas, ¿son los estilos de aprendizaje meros requisitos establecidos en el proceso de inducción que se realiza al iniciar el proceso de enseñanza – aprendizaje en el SENA?, ¿A la hora de desarrollar y/o ejecutar estrategias de enseñanza y/o aprendizaje, se tienen en cuenta que vayan en concordancia con los

resultados de aprendizajes esperados en cada uno de los aprendices que integran un programa de formación?, pues vale la pena recordar por ejemplo, que el SENA sustenta: que la Formación Profesional Integral (FPI), se da bajo el enfoque para el desarrollo de competencias, a partir de la implementación de la estrategia de formación del aprendizaje por proyectos, donde el Aprendiz debe asumir el rol de libre pensador, líder, con capacidad crítica, solidario y emprendedor creativo, no sin antes asumir una conducta crítica y responsable frente al mejoramiento de su calidad y condición de vida, asumiendo una actitud positiva y abierta al cambio (SENA. Proyecto Educativo Institucional. 2013).

Por todo lo expresado anteriormente, se hace necesario, entrelazar como elementos determinantes en el presente artículo: Al aprendiz, sus estilos de aprendizaje, el instructor y sus estrategias de enseñanza generadas a partir de su experticia y desempeño en el ambiente de formación. Para tal fin, este artículo, tiene como objetivo presentar una experiencia significativa del instructor, dada a partir del desarrollo de una competencia transversal como el servicio y la atención a clientes en el programa de formación de tecnólogo en gestión documental ofertado por la sede comercio y servicios del Centro Industrial y de Energías Alternativas.

En este sentido, se presenta un desarrollo teórico respecto a los estilos

de aprendizaje, el método utilizado, resultados, y las referencias bibliográficas, pretendiendo con ello, no sólo aportar a la discusión y conocimiento del tema expuesto, sino también al proceso de formación que se realiza en una institución como el SENA, y poder contribuir con la comunidad educativa, así como con la digitalización de las experiencias de los instructores y puedan tomarse como referencia para futuros estudios que apunten a mejorar y fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje y evaluación en el SENA.

Fundamentos Teóricos

Uno de los elementos mencionados son los estilos de aprendizaje, para ello es importante mencionar a Aragón y Jiménez (2009), cuando señalan que, desde la acepción más sencilla, los estilos de aprendizaje se definen como las distintas maneras en que un individuo puede aprender. Para Gallego y Honey (1994) los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje. Se cree que todas las personas emplean un método particular de interacción, aceptación y procesamiento de estímulos e información. Las características sobre estilo de aprendizaje suelen formar parte de cualquier informe psicopedagógico que se elabore sobre un alumno, y debiera ser el fundamento de las estrategias didácticas y refuerzos pedagógicos para

que estos sean los más adecuados para el alumno.

Por otro lado, Villalba (2014) y Arias Gallego (2011) sintetizan diciendo que los estilos de aprendizajes son los modos preferidos que tienen las personas para aprender. Y también pueden ser interpretados como las formas de recopilar, interpretar, organizar y pensar sobre la nueva información (Escalante Estrada et ál., 2006). Existen preferencias personales globales que constituyen el estilo de aprendizaje y hacen referencia a aspectos cognitivos tales como la forma de estructurar los conceptos, formar y utilizar conceptos, interpretar información, resolver problemas (Zapata y Flores, 2008).

Por último, aunque la bibliografía existente en este campo de estudio es muy amplia y no se logra un verdadero consenso entre los investigadores, la mayoría coinciden en que los marcos teóricos sobre estilos de aprendizaje se agrupan en dos grandes categorías: los que enfatizan en su proximidad a los estilos cognitivos del sujeto y los fundamentan en aspectos psicológicos, y los que los conciben cercanos al proceso de aprendizaje y sustentan sus teorías en aspectos pedagógicos (Aguilera Pupo y Ortiz Torres, 2010). Situadas en uno u otro enfoque, las tipologías de estilos de aprendizaje son variadas. (Villalba. 2014).

Sin duda alguna, este tema de los estilos de aprendizaje se hace interesante, así como la complejidad y

cantidad de teorías existentes en referencia a este tema, lo que daría lugar a diversas interpretaciones o conjeturas que no van a tratarse en el presente artículo. Sin embargo, para este caso en estudio, se hace vital, referirse al modelo de David Kolb, que es el que se maneja en el SENA. Por ejemplo, Cuando un aprendiz inicia en esta institución, se busca desde la fase de Inducción de la Formación identificar su estilo de aprendizaje, a partir de este modelo, pues con ello, se pretende identificar la forma particular que utiliza cuando quiere aprender algo, de acuerdo con sus propias tendencias.

Según Alonso y Gallego (1994a), los estilos de aprendizaje son los cómo la mente procesa la información o cómo es influida por las percepciones de cada individuo y están estrechamente relacionados con la forma como los estudiantes aprenden, los profesores enseñan y cómo ambos interactúan en la relación de enseñanza – aprendizaje

Por todo lo dicho anteriormente, y desde el punto de vista del autor de este artículo, a través del cual se pretende exponer e ilustrar una experiencia significativa, acontecida en el ambiente de formación con el programa de formación de Tecnólogo en gestión documental, en el cual orientaba la competencia “Prestar el servicio a los clientes de acuerdo con los estándares establecidos por la organización.

Métodos

Desde lo metodológico se realizó un estudio descriptivo de diseño

transversal, a partir del análisis demográfico de la población objeto de estudio, que para este caso fueron 28 aprendices del programa tecnólogo en gestión documental, de los cuales 4 eran de sexo masculino y 24 de sexo femenino, quienes oscilaban entre los 16 y 34 años de edad, pertenecientes al estrato 1 y 2, oriundos de diferentes regiones del país, pero en su mayoría nacidos en el departamento de la guajira, egresados de instituciones públicas de esta región del país.

Resultados y discusión

Desde el inicio, llevaba la intención de explorar por primera vez, si los aprendices, después de 6 meses en formación recordaban o tenían conocimiento sobre sus estilos de aprendizaje, su relación con el proceso de enseñanza aprendizaje del Sena y para qué le habían servido dentro de su formación.

Para ello, se detallan y describen a continuación el paso a paso de las actividades que se realizaron con el grupo:

Inicialmente, se realizó a través de un estudio demográfico la identificación del grupo, con el cual se determinaron las características personales, familiares y sociales de cada uno de los aprendices.

El paso siguiente consistió en responder a una rutina de pensamiento denominada “MI CARTA DE ESTUDIO”, donde debían escribir su estilo de aprendizaje, su ritmo de aprendizaje y su método de estudio.

Teniendo como resultado que el 100% de los aprendices, no recordaban cuál era su estilo de aprendizaje, opinando que eso sólo lo vieron en la fase de inducción y no lo volvieron a tocar, hasta este momento.

Con los resultados del enciso anterior, se les orientó a los aprendices en cómo diligenciar nuevamente el formato de estilos de aprendizaje, según el modelo propuesto por el SENA, desde acceder a la plataforma senasofiaplus.edu.co y cómo responder al formato de los estilos de aprendizaje, según las directrices institucionales.

Una vez resuelto, ellos debieron presentar al instructor a través de una comunicación escrita, los resultados de su ejercicio, y sobre todo responder a interrogantes como: Identificar su estilo de aprendizaje, y cuáles son las estrategias propuestas para cada uno de los estilos de aprendizaje, ¿Cuáles son las conclusiones que extraen de su ejercicio?, ¿Qué opinaban de los resultados obtenidos?

Después de registrar y tabular los resultados del ejercicio en una tabla de Excel, se identificaron y determinaron los estilos de aprendizaje, encontrándose en el grupo que predominaban dos de los cuatro estilos de aprendizajes propuestos por David Kolb, es decir, estas 4 tipologías de alumnos se clasifican como: Alumnos activos o divergentes, Alumnos reflexivos o asimiladores, Alumnos teóricos o convergentes y Alumnos pragmáticos o acomodadores. Se

obtuvo como resultado del grupo que el tipo de estilo asimilador y 16 con el doce (12) de los 28 se identificaban con estilo divergente (Ver tabla 1).

PROGRAMA: TECNOLOGOO EN GESTIÓN DOCUMENTAL		
FICHA: 1619015		
FECHA: 10 DE JULIO DE 2019		
		
NOMBRES	APELLIDOS	ESTILOS DE APRENDIZAJE
1	JOSE LIDIGFREDO	BARRAGAN RAMIREZ ASIMILADOR
2	YEILA	PINTO BENJUMEA ASIMILADOR
3	JOHANA MILETH	BLANCO DORIA ASIMILADOR
4	MARIA JOSE	CERVANTES LICONA ASIMILADOR
5	YEINER JOSE	PALMEZANO PATERNINA ASIMILADOR
6	IVANA KARINA	JIMENEZ IGUARAN ASIMILADOR
7	ROSA ANGELICA	MUÑOZ DURAN ASIMILADOR
8	LAUDIS JULIETH	MOSCOTE MEDINA ASIMILADOR
9	ALBA MARIA	FONTALVO DAVILA ASIMILADOR
10	DAMILITZA	GUERRA MEJIA ASIMILADOR
11	ESTEFANIA	CADRAZCO RODRIGUEZ ASIMILADOR
12	DALLY NIRETH	CARRILLO CHAVEZ ASIMILADOR
13	KELIS	FERNANDEZ CHOPERENA DIVERGENTE
14	GIORDANNA MARGO	MORENO TEHERAN DIVERGENTE
15	BETSY LILIANA	GUEVARA QUINTERO DIVERGENTE
16	YEINIS	HERRERA OJEDA DIVERGENTE
17	YARLI	SALGADO GRACIAS DIVERGENTE
18	JANETH PAOLA	SALAS DIAZ DIVERGENTE
19	GALEANO RAUL	GUERRA VASQUEZ DIVERGENTE
20	KENIA	IBAÑES FONTALVO DIVERGENTE
21	YERLEY	AVILEZ CASTILLA DIVERGENTE
22	SARA PAOLA	ZUÑIGA DIVERGENTE
23	ISABEL MARIA	GAMEZ UTIANA DIVERGENTE
24	KATHELIN	CASTRILLON ASTAIZA DIVERGENTE
25	LINA	TORDECILLA DIVERGENTE
26	MARIA ALEJANDRA	FUENTES MEZA DIVERGENTE
27	SOL MARINA	PEREZ DIVERGENTE
28	DANELIS	SERRANO ROJAS DIVERGENTE

Tabla1. Resultados estilos de aprendizaje.

Fuente: elaboración propia (2020).

Una vez, vista la fotografía y la radiografía del grupo en mención se empezaron a elaborar estrategias de enseñanzas acordes con los estilos de aprendizaje que predominaban en el grupo.

Paso a seguir y en concordancia con los temas propuestos en la estructura curricular del programa, el ejercicio que se realizó fue el siguiente:

Teniendo en cuenta los resultados de los estilos de aprendizaje, se seleccionaron 3 subgrupos. Uno sólo con integrantes del estilo divergente, uno con estilo sólo asimiladores, y el último donde estuviesen combinados

los estilos de aprendizaje de los sujetos en observación.

Seguidamente y a través de la técnica “La caja de sorpresas” se conformaron dos de los grupos, de acuerdo con cada estilo de aprendizaje, es decir uno asimilador y otro divergente y el resto conformaría el equipo donde los estilos estuviesen mezclados. Así mismo se decidió el orden en que debían sociabilizar en plenaria el tema de estudio.

A los dos primeros grupos se les indicó cuales eran las evidencias de producto que debían presentar después de consultar, recopilar y estudiar su

material de estudio, por ejemplo: al equipo número 1, un mapa mental, al número dos, un cuadro sinóptico, al último se les pidió que, de acuerdo con sus estilos de aprendizaje, elaboraran de manera individual sus evidencias.

Se inició la sesión de clases, donde cada equipo debía presentar y sustentar su evidencia de producto, dándoles un tiempo de cuatro (4) horas para la actividad.

Se inició la presentación y sustentación de los temas en el orden que fueron seleccionados, quedando de último el tercer (3) grupo, situación que éstos aprovecharon para despertar su entusiasmo e interés, y así sacar a flote su mayor potencial y creatividad. Se muestra en las imágenes descritas a continuación la elaboración de evidencias de los grupos 1 y 2.



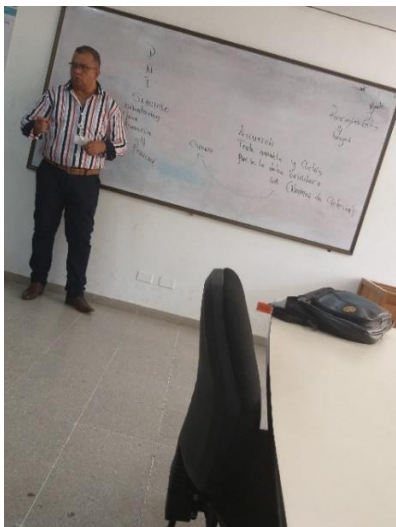
Fotografía 1. Evidencia elaboración mapa mental. Grupo número 1
Fuente: Elaboración propia (2020).



Fotografía 2. Evidencia. Elaboración cuadro sinóptico. Grupo número 2.
Fuente: Elaboración propia

Fueron trabajos muy bien realizados, pues aparte de los conocimientos que presentaban los aprendices, también se decidió orientar desde el rol de

formador, la forma de elaborar un ordenador gráfico, que para este caso serían: Mapa mental y cuadro sinóptico.



Fotografía 3. Instructor. Explicando la estrategia
Fuente: Elaboración propia

Por último, pasaron al frente de manera individual cada uno de los aprendices del cuarto grupo, quienes presentaron varios productos como evidencias y de acuerdo con sus estilos de aprendizaje. En estos se destacaron productos como: Una maqueta, un caso problema, una línea de tiempo, una sopa de letras, un crucigrama, etc.

Después de terminada la sustentación de cada uno de los grupos, se les pidió que elaboraran un escrito donde pudiesen dar sus opiniones, respecto a la experiencia vivida en las sesiones de clases; por supuesto, los integrantes del equipo número 4 fueron los más comunicativos, pues expresaron que fueron libres en desarrollar la evidencia de acuerdo a sus estilos de aprendizaje, y que les

llamaba la atención el ver el trabajo y la discusión de los otros equipos para ponerse de acuerdo en definir el cómo lo hacían. Que había sido una actividad muy enriquecedora y donde ellos pudieron poner a flote su imaginación y creatividad, y que lo más interesante fue que tuvieron que devolverse a las sesiones anteriores para mirar que tipos de evidencias podrían elaborar, de acuerdo con sus estilos de aprendizaje. Igualmente, quedó en evidencia lo importante de comprender como desarrollar su potencial de aprendizaje a partir del conocimiento de los miembros de sus equipos.

Como una muestra de los resultados se muestran a continuación uno de las comunicaciones realizadas y presentadas por aprendices del

programa antes mencionado. (Ver Comunicación: Estilos de aprendizaje).

Comunicación con. Estilos de aprendizaje

Los estilos de aprendizaje son esas estrategias, métodos o tácticas que cada persona emplea cuando se enfrenta a un nuevo conocimiento, es decir, la manera en la que se nos hace más fácil aprender algo nuevo.

Mi experiencia con los estilos de aprendizaje fue muy gratificante porque no tenía conocimiento de que existían, siempre tenía una manera particular a la hora de estudiar o de aprender algo nuevo; pero al indagar sobre este tema me di cuenta que son muchas y diferentes las formas en las que una persona puede entender o asimilar un nuevo conocimiento.

Después de realizar el test de David Kolb me dio como resultado que tengo un estilo de aprendizaje divergente y dice que mi punto más fuerte es la capacidad imaginativa, además de esto se le llama así porque es una persona que funciona bien en situaciones que exigen producción de ideas. Luego de leer esto me sentí identificada ya que soy muy creativa al momento de realizar mis actividades y siempre busco ser excelente en cualquier situación que me toque desempeñarme.

Posteriormente se puso en práctica cada uno de los estilos para explicar

un mismo tema, esto fue un gran desafío debido a que cada grupo desarrollo el tema con ideas diferentes especialmente el mío porque estaba conformado por todos los estilos de aprendizaje. Yo por mi parte hice una maqueta y a nivel personal fue satisfactorio porque pude cumplir mi objetivo que era poder transmitir un conocimiento claro a mis compañeros por medio de esta. Por lo que recibí felicitaciones por parte de todos en mi ambiente de formación.

Como producto de este ejercicio y a criterio del investigador, los resultados obtenidos, validan de una u otra manera la opinión a priori que se tenía de la importancia del uso o manejo de los estilos de aprendizaje, dentro del proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación que se desarrolla en una institución como el SENA, de allí la importancia que se revise, sino desde el área de la Dirección de la Formación Profesional de la institución, si desde el rol que se desempeña como formador de ésta, que propende por el saber – saber, el saber – hacer y el saber – ser, dentro del marco de la formación por competencias laborales y la estrategia del aprendizaje por proyectos.

Con este ejercicio se pudo evidenciar, por un lado, el cambio de actitudes de muchos de los aprendices, quienes reconocieron, como mejoró su desempeño académico, no sólo en esta competencia transversal; sino también en otras y sobre todo en las

que tienen que ver con su perfil ocupacional, puesto que pasaron de ser meros oyentes y hacedores de tareas a ser propositivos, sugiriéndole a sus instructores la implementación de estrategias de enseñanza que estuviesen acordes con sus estilos de aprendizaje.

Por el otro, para el instructor del caso, se mejoró la elaboración de guías de aprendizaje, teniendo en cuenta la situación particular del grupo y los diferentes estilos de aprendizaje de cada individuo, lo que permitió fortalecer las competencias de los aprendices, así como las habilidades y destrezas de la población objetivo de esta experiencia, se pudo establecer de igual manera, el cambio de actitud de los aprendices, frente a su compromiso y responsabilidad con su proceso de enseñanza y aprendizaje.

Lo expresado, valida los resultados obtenidos por Sánchez, García, Steffens y Palma (2019) y Rivera, Lays y Moreno (2019), al señalar que los estilos de aprendizaje han transformado las estrategias pedagógicas en el entorno del aula de clase, la interacción entre alumno docente y las competencias necesarias en los profesionales de la educación para el manejo de este enfoque pedagógico, en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Conclusiones

A manera de conclusión, y a criterio del investigador se hace necesario que los dos agentes activos del

proceso de enseñanza desarrollado por el SENA, instructores y aprendices, puedan llegar interesarse y conocer sobre las teorías de los estilos de aprendizaje, y su relación con el proceso de enseñanza – aprendizaje y evaluación, para que con ello, entre otras acciones, las estrategias propuestas sean más pertinentes y acorde con las exigencias del entorno, de toda la comunidad educativa, y sobre todo porque los programas de formación del SENA se estructuran bajo dos etapas: la lectiva que corresponde al proceso formativo (teórico - práctico) adelantado preferentemente en el Centro de Formación Profesional, y la etapa productiva que corresponde al proceso formativo que se da en situaciones reales de trabajo, donde el aprendiz aplica los conocimientos, habilidades y destrezas desarrolladas en la etapa lectiva”.

Es aquí donde radica la importancia de identificar y comprender el ¿Cómo aprendes y el para qué lo aprendes?, puesto que a la hora de pasar el aprendiz a dicha etapa productiva, las condiciones son totalmente desiguales a las vividas en las cuatro paredes del ambiente de formación, y su adaptación rápida o lenta a su nuevo rol va en la empresa va a depender, tanto de unos conocimientos adquiridos, como a la experiencia con que cuente para poder llegar al hacer; pues debe entenderse que todos los individuos pueden aprender cualquier cosa,

siempre y cuando se les presente la información en los términos, modalidades y organización en que resulta más accesible, cognitiva y afectiva. Este análisis de los estilos de aprendizaje debe iniciar por comprender que el ser humano es un animal racional que se adapta a las condiciones que se le presenten, pero en la medida en que se le potencialicen sus formas de estudiar, de aprender y la identificación de su ritmo de aprendizaje, será más fácil su proceso de adaptabilidad.

Referencias bibliográficas

- Acevedo, C., Rocha, F. Estilos de aprendizaje, género y rendimiento académico. *Revista Estilos de Aprendizaje* (2011). [Consultado: 20/08/2012]. Disponible: http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_8/articulos/lsr_8_articulo_5.pdf
- Aguilera Pupo, E.; Ortiz Torres, E. (2010). La caracterización de perfiles de estilos de aprendizaje en Educación Superior. Una visión Integradora. *Estilos de Aprendizaje*, 5 (5), 26-41.
- Aguirre, D. Esquivel, P. González, M. (2013). Estilos de aprendizaje. La importancia de reconocerlos en el aula. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*.
- Alonso, C. Gallego, D. & Honey, P. (1994). Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora. Bilbao: Mensajero.
- Alonso, C. y Gallego, D. (1994a). Estilos individuales de aprendizaje: implicaciones en la conducta vocacional. En Rivas, F. (ed.) *Manual de Asesoramiento y orientación vocacional*. Madrid: Síntesis.
- Aragón, M. & Jiménez, Y. (2009, julio-diciembre). Diagnóstico de los estilos de aprendizaje en los estudiantes: Estrategia docente para elevar la calidad educativa. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 9. Recuperado de http://www.uv.mx/cpue/num8/opinion/aragon_estilos_aprendizaje.html
- Escalante Estrada, L.E., Linzaga Elizalde, C. y Escalante Estrada, Y.I. (2006). Los estilos de aprendizaje de los alumnos del CEP-CSAEGRO. *Revista Iberoamericana de Educación*, 41(1), 6-15.
- Esquivel, P. González, M. Aguirre Deyanira. Estilos de aprendizaje. La importancia de reconocerlos en el aula. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* ISSN 2007 - 2619 Publicación # 10 enero – junio 2013
- Fernández, K. (2019). Material mimeografiado, mi carta de estudio. Centro Industrial y de Energías Alternativa, Servicio Nacional de Aprendizaje, Sena, Regional Guajira.
- Rivera, J; Lay, N.; Moreno, M. Pérez, A. et al (2019). Programa de entrenamiento para desarrollar habilidades sociales en estudiantes universitarios. *Revista Espacios*, Vol. 40 (31), 10-25
- Sánchez-Otero, Madelin, García-Guilianny, Jesús, Steffens-Sanabria, Ernesto, & Palma, Hugo Hernández-. (2019). Estrategias

Pedagógicas en Procesos de Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior incluyendo Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Información tecnológica*, 30(3), 277-286. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000300277>

Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA. (2008). Consejo Directivo Nacional. Bogotá Colombia.

Servicio Nacional de aprendizaje. (2013). Dirección de Formación Profesional Integral. Proyecto Educativo Institucional. Bogotá, Colombia.

Villalba, Andrea. (2014). Los estilos de aprendizaje. Reflexiones teóricas y metodológicas para contribuir a mejores decisiones en el aula de educación superior. *Revista Aula Universitaria* 16 | año 2014 | Págs. 25 a 34. Zapata M. y Flores, L. (2008). Identificación de los estilos de aprendizaje en alumnos universitarios, *Estilos de aprendizaje*, 2 (2), 130–152.

IMPACTO DE LOS MOMENTOS PRESENCIALES DE ECONOMÍA SOLIDARIA A LA CONSTRUCCIÓN DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA. CASO: UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA





IMPACTO DE LOS MOMENTOS PRESENCIALES DE ECONOMÍA SOLIDARIA A LA CONSTRUCCIÓN DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA. CASO: UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

Revista RenovaT
Revista de Estudios Interdisciplinarios
en Ciencias Sociales, Tecnología e Innovación.

Volumen 4 Núm. 1 pp. 68-79. Enero– Junio 2020 ISSN: 2619-2896 Recibido: 27-02-2020 Aceptado: 08-04- 2020

Leonar Javier Briceño Ariza¹
María Edilma Gómez²

Resumen

El objetivo del artículo fue abordar conceptualmente distintas estrategias de formación por competencias que permiten activar la ciudadanía, conocer y hacer visible a la economía solidaria y emprender e innovar solidariamente con impactos, tanto al interior de la universidad Cooperativa de Colombia, como en la comunidad externa, fundamentada en la responsabilidad social universitaria. Metodológicamente se aplicó el enfoque cualitativo de investigación acción con tratamiento riguroso a la revisión documental, alineadas a las teorías de referencias con resultados tenidos de la aplicación de los

instrumentos a los directores, decanos y estudiantes de las distintas sedes y programas de formación de la Universidad. Como resultado, se establecieron Estrategias de formación por competencias en momentos presenciales de los cursos de economía solidaria. Se concluye que la Institución se ha comprometido con la comunidad a través de la generación de bienestar para todas las clases sociales del sector cooperativo

Palabras clave: Educación superior, educación en economía solidaria, responsabilidad social universitaria, territorios solidarios.

IMPACT OF THE PRESENTIAL MOMENTS OF THE SOLIDARITY ECONOMY ON THE CONSTRUCTION OF UNIVERSITY SOCIAL RESPONSIBILITY. CASE STUDY: COOPERATIVE UNIVERSITY OF COLOMBIA

¹Dr. Ciencias Mención Gerencia, Instructor Sennova, Sena Regional Magdalena Correo: Lbriceno@sena.edu.co.

²Especialista en Planeación, Gestión y Control del Desarrollo Social y Educación Instituto de Economía Social y Cooperativismo, Universidad Cooperativa de Colombia. Correo electrónico: mariaed.gomez@ucc.edu.co

Abstract

The objective of the article was to conceptually address different training strategies by competencies that enable citizenship to be activated, know and make the solidarity economy visible and undertake and innovate in solidarity with impacts, both within the Cooperative University of Colombia, and in the external community, based on university social responsibility. Methodologically, the qualitative action research approach was applied with rigorous treatment to the documentary review, aligned to the theories of references with results obtained from the application of the instruments to the directors, deans and students of the different venues and training programs of the University. As a result, Competency-Based Training Strategies were established in face-to-face moments of the solidarity economy courses. It is concluded that the Institution has committed to the community through the generation of well-being for all social classes of the cooperative sector

Palabras clave: Higher education, education in solidarity economy, university social responsibility, solidarity territories.

Introducción

En el marco de la educación actual, con un entorno globalizado, emergen distintas disciplinas que propician nuevos espacios de integración e interacción entre sus comunidades. En este sentido, la economía solidaria, para la Universidad Cooperativa de Colombia, es uno de los pilares que

define la identidad institucional, por ello, se implementa una estrategia de formación por competencias que permite activar la ciudadanía, conocer y hacer visible a la economía solidaria y emprender e innovar solidariamente con impactos, tanto al interior de la universidad, como en la comunidad externa.

Es importante mencionar, que la formación en economía solidaria hace parte de las competencias genéricas que aportan a la formación integral, la vida colectiva y el ejercicio de la ciudadanía, con un enfoque de responsabilidad social universitaria. Esto significa, que la solidaridad se entroniza en los sentidos socialmente construidos en la Universidad Cooperativa de Colombia, le da una identidad y le permite interactuar con su entorno, con la sociedad en general y específicamente con el sector de la economía solidaria, haciendo aportes académicos a través del ejercicio de una ciudadanía activa en pro de la construcción de territorios solidarios para la paz.

Ante lo expuesto anteriormente y con el propósito de asegurar un proceso de evaluación y mejora continua de la implementación del nuevo enfoque por competencia se plantearon tres fases:

Fase I, se convoca a la comunidad académica (directores, decanos, profesores, estudiantes) de las distintas sedes como sus principales actores, donde se aplican varios instrumentos (entrevistas, encuestas) para

posteriormente analizar cada uno de los elementos evaluados

Fase II, se integran actores externos de otros grupos de interés (expertos, comunidad, organizaciones) donde se aplican varios instrumentos (entrevistas, grupo focal) para posteriormente analizar cada uno de los elementos evaluados. Actualmente, se cuenta con importantes hallazgos, reflexiones y aprendizajes que se constituyen en directrices, tanto para la caracterización del momento actual, como para la planeación de la siguiente fase de desarrollo de la estrategia educativa en economía solidaria. Sin duda, el nuevo propósito está orientado a la integración e interacción con el sistema de la economía solidaria externo, en función de la construcción de territorios solidarios para la paz.

Estas fases, favorecen la articulación de la economía solidaria con los planes de estudio de las diferentes disciplinas y profesiones, así como la inserción de los nuevos profesionales en su contexto, siendo conocedores y promotores de la economía solidaria, identificada como una de las mayores experiencias de innovación social. A su vez, permiten que la comunidad educativa oriente su quehacer hacia el aporte efectivo en la búsqueda de soluciones a las problemáticas sociales en los territorios, materializando la articulación entre la universidad y la sociedad.

Fundamento teórico

Responsabilidad Social

Para Solarte (2003), la responsabilidad social es la respuesta que da un agente moral, ya se trate de una persona o de una institución, a los efectos e implicaciones de sus acciones. Estos efectos e implicaciones son complejos y múltiples. Las instituciones operan en el marco de sistemas socioeconómicos, del que depende su lógica de funcionamiento; pero, al mismo tiempo, estos sistemas socioeconómicos sólo existen gracias a la acción de cada una de las empresas e instituciones.

Según Vallaey (2013), la Responsabilidad Social se desarrolla cuando una organización toma conciencia de sí misma, de su entorno, y de su papel en su entorno. Presupone la superación de un enfoque egocéntrico. Además, esta conciencia organizacional trata de ser global e integral (incluye tanto a las personas como al ecosistema, tanto a los trabajadores como a los clientes) y, a la vez, "contagiarse" en todas las partes de la organización (todas las personas de la organización deben de poder acceder a ese nivel de conciencia).

Sobre las ideas expuestas por los autores anteriormente mencionados, se declara que la responsabilidad social, es la primera instancia para el cumplimiento a la sociedad sobre las actividades empresariales. Hoy en día

se habla mucho sobre este término, debido a que la humanidad misma ha generado un cambio obligatorio en todos los aspectos gracias a eso que llaman actualidad, cambio, evolución o tendencias. En ese orden de ideas para poder entender que es responsabilidad social universitaria, antes, deben ver la responsabilidad social empresarial, general y así dar pie a la universitaria, que explica de manera conjunta el orden de cada una y el proceso que se da.

Responsabilidad social empresarial (RSE)

Según Baquero (2009), el término RSE (o CSR en inglés) comienza a difundirse en la década del '90 en los países desarrollados, para rápidamente expandirse al resto del mundo. En cierto sentido, se trata de un concepto que supera y resume a la vez tanto la práctica tradicional de la filantropía como el auge de la conciencia ambientalista, incorporándole nuevos temas y ordenando todo con una visión

integral de las relaciones entre la empresa y la sociedad. De esta forma el ser responsable socialmente hace a la empresa u organización partícipe del crecimiento y desarrollo de su entorno, corresponsable del desarrollo social sustentable y sostenible

Se expresa por otra parte que la RSE, es un conjunto de prácticas de la organización que forman parte de su estrategia corporativa, y que tienen como fin evitar reflexión acerca de la responsabilidad social recién empieza a darse en el ámbito universitario o producir beneficios para todas las partes interesadas en la actividad de la empresa (clientes, empleados, accionistas, comunidad, entorno, etc.), siguiendo fines racionales y que deben redondear en un beneficio tanto para la organización como para la sociedad. Las ideas y reflexiones anteriores nos llevan a graficar lo que podemos considerar el entorno de la RSE.



Gráfico 1. Estructura Responsabilidad Social
Fuente: Elaboración propia (2019)

Responsabilidad social universitaria (RSU)

Antes de llegar como tal a lo que es la Responsabilidad Social Universitaria es necesario hacer un recorrido conceptual pasando por la responsabilidad social y la responsabilidad social empresarial, para así llegar a la definición precisa de la RSU. Según Vallaes (2011), la Responsabilidad Social Universitaria (RSU) es una política de gestión de la calidad ética de la Universidad que busca alinear sus cuatro procesos: (Gestión, Docencia, Investigación, Extensión) con la misión universitaria,

sus valores, principios y compromiso social.

Esto mediante el logro de la coherencia congruencia institucional, la transparencia y la participación dialógica de toda la comunidad universitaria: (directivos autoridades, estudiantes, docentes, administrativos) con los múltiples actores sociales interesados en el buen desempeño universitario y necesitados de él, para la transformación efectiva de la sociedad hacia la solución de sus problemas de exclusión, inequidad, y falta de sostenibilidad. Se puede ilustrar la RSU de la siguiente forma.



Gráfico 2. Estructura Responsabilidad Social Universitaria

Fuente: Elaboración propia (2019) con base a los lineamientos de la Universidad Cooperativa de Colombia

La Red Observatorio de Responsabilidad Social Universitaria – ORSU- adscrita a la Asociación

Colombiana de Universidades, ASCUN realizó el 6to Encuentro de Responsabilidad Social 2015 “La

responsabilidad como eje articulador de las funciones sustantivas de las Instituciones de Educación Superior”, evento que congregó más de 130 asistentes y contó con la participación de ponentes nacionales y expertos de México y Chile, donde se expuso la importancia de las universidades y su desafío en la construcción de territorios solidarios, los desafíos de la inteligencia colectiva y la participación de los jóvenes para la transformación social de América Latina.

Territorios solidarios

El concepto de territorio es reciente y nace articulado al desarrollo social. Desde un nuevo enfoque, se ha resignificado el territorio, de “*simple espacio físico*”, se le comprende como el escenario en donde transcurre la existencia de los diferentes actores sociales de una colectividad que se encuentran, concertan, negocian, hacen alianzas; al territorio “*no se llega*”, se hace abordaje del mismo.

Así, el desarrollo territorial se identifica como una estrategia impulsada por los gobiernos locales en colaboración con actores claves como los empresarios, los centros de capacitación y asistencia técnica, universidades, programas nacionales, entidades financieras y asociaciones civiles, que en conjunto definen líneas de actuación para aprovechar recursos existentes o infrautilizados, como también, las oportunidades del entorno (Albuquerque y Pérez, 2012). En este

sentido la Universidad Cooperativa de Colombia, está generando y sistematizando buenas prácticas de vinculación y relacionamiento con los diferentes actores en los territorios donde presta servicios y en esa medida contribuye al mejoramiento de la productividad, la competitividad y la calidad de vida en las regiones y en el país en general.

Pérez y Uribe (2016) señalan que el reconocimiento del territorio como punto de origen y llegada de la economía solidaria es clave a la hora de definir su relación con la educación superior; en tanto es preciso resaltar la necesaria construcción social de la dimensión territorial y de las relaciones de poder, resistencia y concertación que definen la dinámica de sus actores, entre ellos, la institución universitaria.

Métodos

Esta es una investigación acción, de tipo mixto, cuantitativa y cualitativa, para la cual se recolectó información en el primer semestre de 2018, mediante la aplicación de una encuesta, una entrevista y grupos focales a estudiantes de los cursos de emprendimiento solidario, profesores de economía solidaria, decanos, directores de sede de la universidad cooperativa de Colombia y representantes de organizaciones del sector solidario. La población total abarcó a 650 personas y la muestra se calculó con un nivel de confiabilidad del 90 %, un nivel máximo

de error del 5 % y una heterogeneidad del 50 %, para un total de 220 miembros de la comunidad Uceista. El muestreo fue de tipo no probabilístico, accidental. La encuesta aplicada incluyó veintitrés preguntas, fue diseñada por los autores. El instrumento finalmente se socializó y validó con los profesores expertos del área de economía solidaria a nivel nacional.

Resultados y discusión

Estrategias de formación por competencias. Momentos presenciales de los cursos de economía solidaria

Se habla mucho en los últimos tiempos de la responsabilidad social como una dimensión ética que toda organización o institución debería tener como visión y promover en su actividad diaria; hace buen tiempo que el mundo empresarial ha acogido y desarrollado la idea, pero la reflexión acerca de la responsabilidad social recién empieza a darse en el ámbito universitario.

1. Curso de solidaridad y desarrollo

El curso de Solidaridad y Desarrollo, está diseñado genéricamente para todos los estudiantes de los diferentes programas académicos de la UCC donde se sensibiliza sobre la importancia de la economía solidaria. En el mismo, se programan realizar las

actividades calificables de la “Campaña de Recolección de aparatos eléctricos y electrónicos (RECICLATRONICA)”, y es de resaltar que nos encontramos en la Sexta (VI) campaña y también la actividad del TRUEQUE SOLIDARIO.

En estas dos actividades participan los estudiantes de todos los programas académicos, quienes tuvieron bajo su responsabilidad la ambientación del lugar con afiches, sensibilizar a las personas interesadas brindándoles información sobre manejo de RAEES y hacer la recolección de los mismos como también con la actividad el TRUEQUE. En el trueque solidario se busca es poner práctica formas de economía alternativa y solidaria a través del intercambio de productos sin intermediación de dinero, generando conciencia en la comunidad universitaria para que exista menos rentabilidad y más solidaridad, con el propósito de que los bienes y artículos que utilizamos sean socialmente útiles o necesarios para no caer en el gasto o consumismo innecesario.

Se pretende que los estudiantes alcancen competencias como; proponer soluciones a partir de la Economía Solidaria; aplicar la solidaridad, relacionándola con el uso de la ciudadanía para generar desarrollo y reflexionar sobre las posibilidades de ser solidarios



Figura 1. Recolección de aparatos eléctricos y electrónicos (Reciclatronica)
Fuente: Coordinación INDESCO, Santa Marta (2019)



Figura 2. Intercambio de bienes materiales (Trueque Solidario)
Fuente: Coordinación INDESCO, Santa Marta (2019)

2. Curso de economía social y solidaria

El curso de Economía Solidaria está diseñado genéricamente para todos los estudiantes de los diferentes programas académicos de la UCC donde se orientan sobre los fundamentos

teóricos-prácticos en el área de economía solidaria. Con las visitas de los estudiantes a las diferentes empresas y organizaciones del sector de la economía solidaria, mediante el Mapeo Solidario se busca conocer la estructura de estas organizaciones y sus necesidades, de esta forma

permitirá hacer una lectura del sector para fortalecerlas, implementando programas de apoyo como capacitaciones en formación de

economía solidaria, cursos básicos de cooperativismo, asesorías administrativas, contables y jurídicas entre otras.



Figura 3. Mapeo Solidario (visita a organizaciones del sector solidario
Fuente: Coordinación INDESCO Santa Marta (2019)

3. Curso de emprendimiento social y solidario

4.

El curso de Emprendimiento Social y Solidario, está diseñado genéricamente para todos los estudiantes de los diferentes programas académicos de la UCC donde se orienta para la creación ideas de negocios innovadoras enfocadas al sector solidario. La economía solidaria comparte con la innovación social el interés por la satisfacción de necesidades humanas y colectivas y el desarrollo de capacidades para potencializar el desarrollo humano. Por ello, el emprendimiento social y solidario aporta

de manera innovadora a la solución de problemas y expectativas de las comunidades en su territorio.

Aprender de la experiencia y hacer visibles los caminos recorridos por las redes, organizaciones y empresas de la economía solidaria constituyen la base para la transferencia y la innovación. Estas ideas de negocio enfocadas al sector de la Economía Solidaria buscan promover estrategias innovadoras entre los estudiantes para fortalecer su formación en emprendimiento solidario e innovación social, buscando desarrollar competencias y habilidades que permitan competir como líderes de mercados con ideas innovadoras.



Figura 4. Ideación de ideas de negocio (Presentación de las mejores ideas de negocio a nivel nacional.

Fuente: INDESCO (2019)

3.1 experiencias significativas

El premio Rymel Serrano incentiva el emprendimiento solidario y la innovación social. En sus seis versiones, los estudiantes de todas las carreras y los miembros de las organizaciones de la economía solidaria han hecho visibles, a nivel nacional e internacional, buenas prácticas e ideas de negocio que aportan al desarrollo sostenible en

territorio. Con el patrocinio de la Unidad Administrativa Especial de Organizaciones Solidarias, Fundación La Equidad, Gestando y la Cooperativa Multiactiva Nacional Universitaria Comuna en jornadas de ideación solidaria, cerca de 700 jóvenes propusieron ideas de negocio en y para la economía solidaria haciéndolas visibles en la plataforma Socialab.



Figura 5. Premio Rymel Serrano

Fuente: INDESCO 2018

5. Premio a la excelencia académica

La docencia es un articulador y dinamizador de misión de formar y como tal debe ser reconocida y destacada como una actividad profesional y académica de alto nivel, el profesor es quien, con su diaria labor, aporta al cumplimiento de la misión y visión institucional. Por eso la Universidad Cooperativa de Colombia a través de la Vicerrectoría Académica y su Dirección Nacional de Desarrollo y Planeación Académica con el apoyo de la Dirección Nacional de Bienestar Universitario invita a las Sedes a postular sus profesores para participar en el **Premio de Reconocimiento a la Excelencia Académica**. Este forma parte de las iniciativas que la Universidad genera para Exaltar las mejores prácticas docentes al interior de la Institución. El ganador absoluto realizará una inmersión en inglés en Toronto (Canadá) en 2019.

Conclusiones

Como entidad dinámica que se piensa y se renueva, la Universidad reafirma su condición de pertenecer al sector solidario y experimenta nuevas perspectivas y dimensiones, con espacios de discusión e incorporación de propuestas. Desde los cursos de Economía Solidaria de la Universidad se le aporta a la filosofía de la Universidad Cooperativa de Colombia como también a la Responsabilidad Social Universitaria; así mismo, se

potencian Competencias Genéricas, tales como Lectura Crítica, Comunicación Escrita, Razonamiento Cuantitativo y Competencias Ciudadanas. Especialmente en actividades como; el Mapeo Solidario, Ideas de Negocio Solidarias y la campaña de Recolección de RAEES se les forma a los estudiantes para ser responsables con su entorno y a partir de ello, emprender acciones solidarias de manera individual y colectiva como ciudadanos y profesionales que impulsan un desarrollo con sostenibilidad. De esta manera la Institución se ha comprometido con la comunidad a través de la generación de bienestar para todas las clases sociales especialmente, para quienes se encuentran en el sector cooperativo la mejor forma de acceder al crecimiento y al desarrollo sostenible y sustentables de sus comunidades.

Referencias bibliográficas

- Albuquerque, F., & Pérez Rozzi, S. (2012). El desarrollo territorial: enfoque, contenido y políticas. En: <https://goo.gl/89dsfm> /El-enfoque-sobre-el -desarrollo- territorial-doc-mesa-de-programas.pdf.
- Baquero, G. (2009). Temas del cono sur. Pág. 10. Editorial Mercosur ABC
- Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. Informe de la Comisión Internacional sobre educación para el siglo XXI. París: Unesco.
- <http://www.ucc.edu.co/santamarta/pre-nsa/2016/Paginas/reciclaton-electricos.aspx>

- La responsabilidad social universitaria desde la práctica académica, investigativa y social. Disponible en página web <https://www.ucc.edu.co/bogota/prensa/2015/Paginas/La-responsabilidad-social-universitaria-desde-la-pr%C3%A1ctica-acad%C3%A9mica,-investigativa-y-social.aspx>
- Pastore, R. (2015). Las universidades públicas argentinas y la Economía Social y Solidaria. Hacia una educación democrática y emancipadora. Revista +E versión digital, (5), pp. 20-31. Santa Fe, Argentina: Ediciones UNL. En: <https://goo.gl/uyKaO9>
- Premio de reconocimiento a la excelencia académica convocatoria y bases concurso 2014. <https://www.ucc.edu.co/ibague/prensa/2014/Paginas/Exaltaci%C3%B3n-Docente.aspx>
- Razeto, L. (1993). Los Caminos de la Economía de Solidaridad. Ediciones Vivarium, Santiago de Chile, Chile.
- Rua, S. (2014). Avances en el diseño e implementación de un modelo de mejoramiento de la calidad de la formación de pregrado en economía solidaria. Instituto de Economía Social y Cooperativismo, Universidad Cooperativa de Colombia. Documento de trabajo, s.p.
- Solarte, M (2003). Moral y ética de lo Público. Pág. 75. Disponible en página web: <http://www.bibliotecavirtual.info/wp-content/uploads/2011/03/e-mep.pdf>
- Tunning. Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina, Universidad de Deusto, 2006.
- Unesco. (2015). Replantear la educación. ¿Hacia un bien común mundial? París: Unesco
- Vallaes, F. (2011). Artículo ¿Responsabilidad social universitaria? P. 11. Disponible en página web: <http://www.bibliotecavirtual.info>
- Vallaes, F. (2013). Artículo ¿Que es la responsabilidad social universitaria?
- Velásquez, C (2016). 2ª campaña de recolección de residuos eléctricos y electrónicos (raees) "reciclatrónica"
- Zuleta, E. (1994). El elogio de la dificultad y otros ensayos. Bogotá: Fundación Estanislao Zuleta.

EMPRENDIMIENTO E INFORMALIDAD EMPRESARIAL, UN ESTUDIO DE CASO EN VENEZOLANOS RESIDENTES EN BARRANQUILLA





EMPRENDIMIENTO E INFORMALIDAD EMPRESARIAL, UN ESTUDIO DE CASO EN VENEZOLANOS RESIDENTES EN BARRANQUILLA

**Revista
RenovaT**
Revista de Estudios Interdisciplinarios
en Ciencias Sociales, Tecnología e Innovación.

Volumen 4 Núm. 1 pp. 81-92. Enero– Junio 2020 ISSN: 2619-2896 Recibido: 14-01-2020 Aceptado: 25-03- 2020

Jeidis Johana Aguas Simanca¹

Resumen

Este estudio se realizó, con la intención de analizar la situación de emprendimiento e informalidad de los venezolanos residentes en la ciudad de Barranquilla durante el periodo 2013 y 2019, evidenciando la ocupación formal debajo del 50% de más de 400 mil venezolanos censados, arrojando una población al desarrollo de iniciativas informales. El estudio utilizó una metodología cualitativa-analítica y como

técnica de recolección la entrevista semiestructurada, hallando resultados relacionados con la informalidad laboral y las condiciones mínimas para su establecimiento, siendo desencadenante de otras variables, como las culturales, que van en detrimento del desarrollo del ejercicio empresarial de las Mipymes.

Palabras clave: Emprendimiento, informalidad, desarrollo empresarial, migración, venezolanos.

ENTREPRENEURSHIP AND BUSINESS INFORMALITY, A CASE STUDY IN VENEZUELAN LIVING IN BARRANQUILLA

Abstract

This study determined, through analysis, identification and evaluation, the undertakings carried out in 2013 and 2019 in Barranquilla; The study was consistent with what was stated by Migration Colombia in 2019, evidencing the formal occupation of more than 400,000 registered Venezuelans under 50%, throwing a population into the

development of informal initiatives. The study has become a qualitative, analytical and analytical tool, and like that of the semi-structured interview, the data have been analyzed in Nvivo11, results have been found related to labor information and the minimum conditions for its establishment, being the trigger for other variables, such as cultural, that are detrimental to the development of the entrepreneurial exercise of Mipymes.

¹ Profesional en Formación Programa Comercio y Negocios Internacionales Universidad Simón Bolívar, Colombia. Correo: jeidis.aguas@unisimon.edu.co

Keywords: Entrepreneurship, informality, business development, migration, Venezuelans.

Introducción

El creciente y vertiginoso proceso de globalización ha permitido que muchas barreras políticas, sociales y culturales que antes eran infranqueables, hoy sean permeables en lapsos de tiempo mucho más breves. Así como se dio la apertura a las barreras comerciales, también lo han hecho los estados, gobiernos y sus políticas públicas respecto a problemáticas tales como la pobreza, desigualdad, violencia y la migración, entre las más relevantes (Nubia, 2005, en Riquelme y Alarcón, 2008).

Las condiciones políticas, económicas y sociales presentes en Venezuela y que han impactado la vida de los venezolanos en los últimos años, han motivado a sus residentes a tomar decisiones como la búsqueda de nuevas oportunidades y un mejor futuro en otros países, que les permitan posibilidades de una mejor calidad de vida y futuro para sus familias, teniendo que dejar de lado su país de origen (Migración Colombia, 2018).

Los migrantes venezolanos, considerados grupos minoritarios, son el objeto de estudio del presente trabajo, analizando su llegada a la ciudad de Barranquilla, con los cambios culturales y de costumbres que este ha traído consigo, en su compartir y convivir con

compatriotas en distintas situaciones de la cotidianidad. Dándose el caso, de migrantes, que, a su llegada invierten sus recursos y capacidad productiva, con pequeños emprendimientos, siendo éstos informales.

Fundamento teórico

Capacidad Emprendedora (emprendimiento)

De acuerdo a Páez (2004), sobre la informalidad abundan estigmas, prenociones y las generalizaciones. Asimismo, proliferan asociaciones rápidas que consideran a la informalidad como un reducto de minusválidos o un resultado de la falta de empleo, incluso del abandono de las autoridades locales y nacionales, es decir como infractores. Agrega el autor (2004), que la informalidad es un fenómeno socioeconómico de una gran magnitud, presentando diversidad y heterogeneidad económica y social.

En este caso, se hace énfasis en la capacidad emprendedora de este sector y los ejes fundamentales para adelantar una estrategia de formalización. Destacando, su contribución a la creación de un tejido empresarial más sólido y amplio, pues los emprendedores y empresarios, de la economía formal e informal, conforman el sector privado de la economía (Páez, 2004).

Paz, Pinto y García (220), acotan que el emprendimiento implica un patrón de

pensar y actuar desde el conocimiento interactivo de crear ideas que coadyuven a solventar necesidades de la sociedad y el sector productivo, del que hace parte en la economía de un país; soportado de oportunidades, que promueven el desarrollo de estrategias e induciendo de algún modo a la incorporación de actividades que demandan las directrices de una estructura económica global para ser más productivas, eficientes, y competitivas.

Respecto a esto, García y Zabala (2008), señalan que como limitantes de una cultura emprendedora, están la ausencia de políticas estatales que orienten los programas sociales, así como la falta de mecanismos de participación de la sociedad civil en los procesos de decisión acerca de las políticas públicas, con lo que se generan obstáculos al desarrollo tanto inclusivo como económico; de pequeños emprendimientos familiares y consecuentemente se dificulta alcanzar mejor calidad de vida para las presentes y futuras generaciones.

Paz, Castro y Palacios (2019), señalan que el emprendimiento involucra el desarrollo de ideas, donde se estudia previamente las oportunidades del entorno para satisfacer sus necesidades, y crear valor al desarrollo económico. En este orden de ideas, son distintas las razones que llevan a una persona a emprender y materializar sus ideas en forma de empresa, aún más aquellas

opciones que se despliegan basadas en un conocimiento, habilidad, destreza o pasatiempo (Salinas y Osorio, 2012); también como una manera de generar alternativas independientes a la capacidad económica de ejecución de la acción emprendedora (Duarte y Tibana, 2009).

Por su parte, García, Durán, Parra y Prieto (2017), señalan que:

El emprendimiento se concibe como la base principal de un proceso de generación de ingreso, el cual subyace en la necesidad del ser humano de la búsqueda de su supervivencia, y al desarrollo social y económico, lo cual le facilita cubrir sus necesidades básicas. En cuanto al proceso de fomentar el emprendimiento, y la generación de ingreso, además de promover el desarrollo local, el Estado colombiano además de crear la ley 1014, también incluyó unos principios fundamentales para el desarrollo de este, percibiéndose como el inicio para generar tanto legislación como proyectos que impulsen e incentiven la actividad emprendedora en Colombia (p.223).

El desarrollo de estas ideas, va directamente relacionado con la capacidad de gestión de los venezolanos, que va solucionando y buscando oportunidades (Martínez, 2008). En este sentido, existen dos grupos de migrantes venezolanos; aquellos que se establecen sin

formalidad laboral realizando actividades comerciales improvisadas, producto de su situación legal sin definir (Ramos, Campollo y Gago, 2010), y aquellos que, por el contrario, tienen su situación legal determinada y cuentan con un trabajo formal.

Desarrollo Empresarial (creación de empresas – informalidad)

De acuerdo a información publicada en la página web de la presidencia de la república de Colombia (en enero de 2020), se señala que en el país se crearon 309.463 empresas durante el año 2019, mientras que, en el 2018, se ubicaron en 303.027 nuevas unidades productivas. Esto, según el Informe de Dinámica de Creación de Empresas elaborado por Confecámaras con base en la información del Registro Único Empresarial y Social (Rues), de las 57 Cámaras de Comercio del país. Del total de unidades registradas, 75,7% corresponden a personas naturales y 24,3% a sociedades. Evidenciando con esto, el significativo porcentaje de emprendimientos que han sido creados en los dos últimos años.

En este sentido, existen dos aristas del desarrollo empresarial o la creación de empresas. Una de ellas, la cual según el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (2018) implica el desarrollo que haya sido de forma habitual, directa, personal, de manera individual, una actividad profesional o económica de carácter lucrativo, contando o no con

trabajadores a su cargo. Y la otra, la informalidad, definido por Cárdenas y Mejía (2007), como el lado de la economía no oficial, paralela, alternativa y “sombra”.

Dentro de este contexto, en opinión de García y Zabala (2008), para las organizaciones de la administración pública y entidades del Estado resulta conveniente conversar y establecer acuerdos con una organización que simbolice los intereses de los emprendedores de la economía informal. La organización desarrolla las posibilidades de acceder a servicios, infraestructura, apoyos y por igual al diseño de políticas de formalización económica, incluyendo entidades que proponen políticas y estrategias de cooperación a los emprendedores y organizaciones en la que estos se congregan.

Aunque el sector de la economía informal posee expresiones estructuradas, éstas no son lo suficientemente sólidas como para respaldar un fundamental planteamiento cualitativo en orientación a la formalización. Sumado a que no todos los términos de la informalidad cuentan con organizaciones. Probablemente, la mayor organización se posiciona en el sector del comercio de calle.

Para medir la realidad de la informalidad en el país, se citó al DANE que, teniendo en cuenta el interés creciente acerca del tema de la informalidad, se realizó una consulta en dicha base de datos del DANE enfocada

en representar la informalidad en los últimos tres años (2017, 2018 y 2019), encontrando finalmente un registro que indica el porcentaje de informalidad en

las principales ciudades del país, incluyendo la ciudad de Barranquilla (ver figura 1).

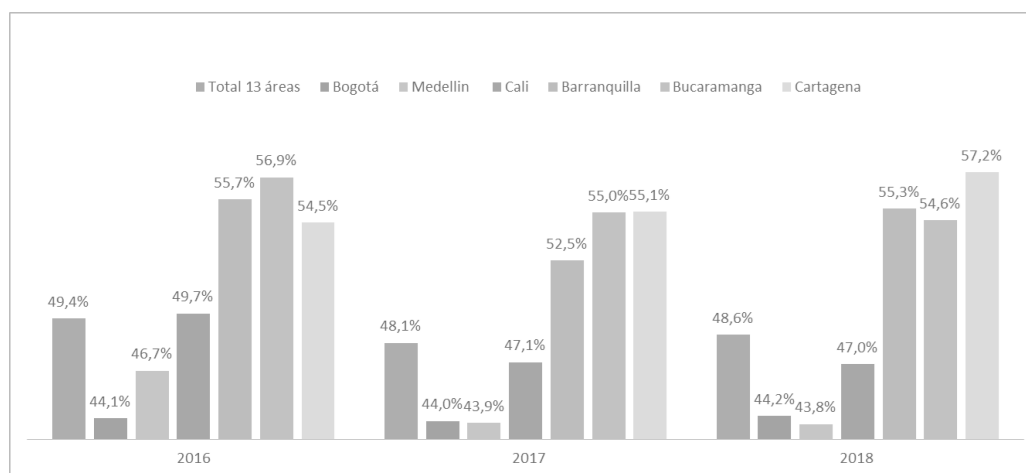


Figura 1. Porcentaje de informalidad en principales ciudades.

Fuente: DANE (2019).

Queda claro que el considerable porcentaje de negocios y trabajos que operan informalmente es un elemento común de las economías en desarrollo, pero no necesariamente esto como única razón, y es que también las consecuencias políticas y sociales llegan a influir en este campo, un ejemplo muy claro es el aumento brusco de la informalidad en Colombia, y una de las razones más notorias es debido a la migración venezolana que finalmente está sucediendo en todo el territorio colombiano (Cárdenas y Rozo, 2009; Samaniego, 2008) y que será superado sólo si se llega a entender la necesidad de ampliar el tejido empresarial, de potencializar la capacidad emprendedora de la informalidad, con el propósito de

incentivar partiendo de lo local la empresa y la iniciativa privada.

Teniendo como base estos dos términos (emprendimiento e informalidad), sus conceptos e influencias en la sociedad y la economía resultan pertinentes para su estudio, por tanto, las dinámicas empresariales siempre tendrán diversos escenarios, sin embargo, se debe buscar crear y/o generar que estos estén encaminados hacia el buen desarrollo empresarial y la buena práctica (Varela y Lucía, 2006).

Métodos

Este trabajo está enmarcado dentro de un enfoque cualitativo, basado en postulados de Báez y Pérez (2009), ya

que se alude a la esencia de personas y cosas, sean éstos consumidores o productos, mercados u organizaciones, hablando de sus características, en términos de semejanzas y divergencias. Además, se trata de una investigación analítica puesto que pretende identificar las pautas de relación no evidentes (Hurtado, 2010).

Adicionalmente, se utilizó el programa NVivo en su versión 11, encargado de analizar mediante triangulación de nodos dicha información, esto permitió hallar resultados relacionados con la no-formalidad de los negocios y las condiciones mínimas para su establecimiento y constitución, siendo esto desencadenante de otras variables, como las culturales que van en detrimento del desarrollo del ejercicio empresarial, desde la micro hasta la mediana empresa.

La población de la muestra está dividida en dos grupos, de un lado, los ciudadanos venezolanos que se han visto en la necesidad de cambiar totalmente su estilo de vida en el vecino país, los cuales, a la hora de arribar a la ciudad de Barranquilla, para sobrevivir, han incursionado en todo tipo de ideas de negocio basados en su capacidad emprendedora, y por otro lado, aquellos migrantes que han contado con la posibilidad de establecerse, no solo de manera legal y regular, a diferencia de los anteriores, sino también, de montar su

propio negocio, o acceder a posibilidades de empleo formales.

En este estudio se han utilizado un total de treinta observaciones repartidas en dos grupos; uno de veinte observaciones y otro de diez en el cual los primeros veinte se enfocarán en entrevistar a venezolanos en condiciones de informalidad y los otros diez en condiciones de formalidad, para el análisis de los datos recolectados, se utilizó la entrevista como principal soporte del trabajo de investigación, posteriormente a la recolección de la información, se profundizó empleando herramientas de investigación como el de las historias de vida, la entrevista como tal a profundidad y el estudio de caso. Las historias de vida posibilitan la reconstrucción de las razones que explican la decisión del emprendedor de incursionar en la economía informal.

Resultados

Con base al análisis de las 30 entrevistas a venezolanos, se elaboró una estructura basada en el conjunto de temas principales de la investigación, que son el emprendimiento y la informalidad. Estas dos temáticas son asociadas a la situación de los venezolanos que hoy se encuentran establecidos en Colombia por circunstancias que obligaron a su migración y radicarse por necesidad o como única opción para encontrar nuevas oportunidades,

la categorización de su condición de informalidad o formalidad está vinculada al perfil que puede ser establecido con base a sus respuestas a las preguntas que componen la entrevista.

Los resultados de las entrevistas arrojaron respuestas con muchas similitudes entre los diferentes entrevistados venezolanos a quienes se les hizo, destacándose dichas preguntas y respuestas como se mostrarán a continuación. Al mismo tiempo, se aprecia un componente divergente entre la labor que ejercían en Venezuela con respecto a lo que realizan en Colombia, en el cuál, el caso más común de los entrevistados se encuentra ejerciendo una actividad o labor informal, siendo este uno de los efectos principales de lo hallado.

Entrevistado 1: "...lo que hacía en mi país no es lo que estoy haciendo aquí en Colombia, la verdad ha sido muy complicado conseguirme un trabajo formal o por lo menos que esté acorde a lo que estudié. Afortunadamente me soporto con un trabajo de medio tiempo que por lo menos me permite enviarle sustento a mi familia en Venezuela."

Entrevistado 2: "Aquí en Colombia no ejerzo mi labor profesional como lo hacía en mi país, trabajo aquí en este lavadero de carro desde mi llegada a Colombia."

Entrevistado 3: "No corresponde, en Venezuela yo era abogado, aquí trabajo como repartidor de comida (domicilio)."

Entrevistado 4: "Aquí en Colombia hago algo totalmente diferente a lo que hacía en mi país, lo que hago es comerciar productos plásticos."

Entrevistado 5: "Yo hago cosas diferentes aquí, estoy trabajando como ayudante en una carpintería y es lo que me ha permitido tener sustento del día a día y para enviar algo de apoyo a mi familia que sigue en Venezuela."

Entrevistado 6: "Por desgracia no es así, en Venezuela trabajaba en un taller de autos, aquí he terminado siendo un mensajero."

Entrevistado 7: "Aquí hago algo totalmente diferente a lo que hacía en Venezuela, yo me dedico a brindar servicio de domicilio en una pizzería."

Entrevistado 8: "No, soy taxista actualmente, en mi país era contador."

Entrevistado 9: "Lo que hago hoy es completamente diferente a lo que hacía en mi país porque era albañil, y aquí estoy cuidando las maquinarias de los trabajos de canalización en Barranquilla."

Siguiendo el caso de los venezolanos que se encuentran establecidos formalmente en Colombia, tanto laboral con una

calidad de vida estable, se detecta que el emprendimiento no es un factor muy predominante en los venezolanos, independientemente de la situación de formalidad e informalidad, como puede reconocerse con las entrevistas realizadas, ya que se pudo apreciar anteriormente que son muy pocos los individuos que poseen una capacidad o mentalidad emprendedora, a continuación, algunas respuestas de las entrevistas de individuos con perfil formal, pero sin embargo se encuentran descontextualizados del emprendimiento:

Entrevista 1: “Realmente los negocios no son mi pasión, más sí el área académica, de todas maneras, me gustaría ejecutar proyectos de impacto social, que pienso que es lo que más se acercaría a un tipo de negocio.”

Entrevista 2: “Me gusta más que todo brindar mis servicios como contadora, y no me ha ido mal, quizás un negocio en el momento no me atrevería a hacer.”

Entrevista 3: “Nunca me he puesto a pensar en qué tipo de negocios pueda crear, pero se me ha pasado pensar en una organización que apoye a las personas de escasos recursos que quieran estudiar una carrera.”

Entrevista 4: “En estos momentos es algo muy difícil que yo pueda hacer, así que no se me ha ocurrido algún

tipo de negocio, no miento que toda esta situación, inestabilidad económica, desplazamiento forzado – porque así lo considero – me ha extinto mi pensamiento creativo, así que lo que hago ahora es primero tener el equilibrio, de ser así, te aseguro que me sentiría motivado para pensar en algo así.”

Las respuestas halladas indican que los venezolanos son impulsados en buscar una estabilidad laboral y una calidad de vida para sí mismos y para sus familias, independientemente a las condiciones que se encuentran atendido (formalidad o informalidad).

Conclusiones y discusión

Se ha evidenciado acelerado aumento de la informalidad en Colombia. Es importante analizar la tendencia a la “informalización” de la estructura empresarial nacional, y la dificultad de asumir los costos que conlleva someterse a la formalidad (dígase registro, costos laborales, impuestos, declaración, etc.)

Así mismo, la microempresa informal aparece no sólo como componente de subsistencia de sectores sociales desmoralizados económicamente, sino como un modelo emergente que llama la atención que por lo demás es lucrativo y obedece a diminutos empresarios que se conservan al margen del orden legal y formal en el aspecto laboral.

Vale la pena destacar que algunas de las informaciones emergentes que se resaltan del análisis de las 13 entrevistas calificadas tanto individualmente como cruzadas son, sin duda, la contribución más representativa obtenida en que la investigación se refiere, y significa a la identificación de la matriz que describe el sistema de acción de los trabajadores independientes y que se han descrito con base a las siguientes conductas: 1) persistencia, 2) liderazgo 3) autonomía e independencia 4) expectativas a futuro y visión 5) adaptación. Aun cuando se dificulta llegar a generalizaciones porque es sabido que existen diferencias entre los trabajadores, pero más por su dirección pedagógica (Ioé, 1999; Rusque, 2005; Kantis, Angelelli y Gatto, 2001; Bretones, 2000).

De la misma manera, es fundamental como insumo para la continuidad de esta investigación y ver hasta qué punto los atributos reconocidos se redundan o rezagan entre los grupos de emprendedores e informales. Como se ha mencionado en este trabajo de investigación, la matriz teórica preliminar contiene definiciones elementales como los de informalidad, desarrollo empresarial - emprendimiento y cultura (Torres-Salazar y Melamed-Varela, 2016).

Otra de las conclusiones que valen la pena resaltar se refiere a los emprendedores que se desenvuelven

en un entorno desfavorable que hace imposible el desarrollo de su habilidad emprendedora, siendo el principal influyente las pocas garantías existentes para la ejecución exitosa de la actividad emprendedora (Rusque y Sarell, s.f.; Farhat, 2016; Landazábal y Baquero, 2013).

Referencias Bibliográficas

- Bretones, F. D. (2000). Cooperativismo y conducta emprendedora. *Revesco: revista de estudios cooperativos*, (70), 91-102.
- Brugué, Q., Gomá, R., & Subirats, J. (2018). De la pobreza a la exclusión social. Nuevos retos para las políticas públicas. *Revista Internacional de Sociología*, 60(33), 7-45.
- Cárdenas, M., y Roza, S. (2009). Informalidad empresarial en Colombia: problemas y soluciones. *Desarrollo y sociedad*, 211 – 243.
- Castro, M. A. B., García, M. L. S., & Adame, M. E. C. (2015). Hacia una comprensión de los conceptos de emprendedores y empresarios. *Suma de negocios*, 6(13), 98-107.
- Duarte, T., & Ruiz Tibana, M. (2009). Emprendimiento, una opción para el desarrollo. *Scientia et technica*, 15(43).
- Farhat, S. D. (2016). La actitud conductual en las intenciones emprendedoras. *Empresarial*, 10(38), 42-48.

- Galindo, Mariana y Viridiana Ríos (2015). "Informalidad" en Serie de Estudios Económicos, 1, México DF: México ¿Cómo Vamos?
- García, J. & Zabala, H. (2008). Políticas de estado como sustento de la organización ciudadana. *Revista Cicag*, 5 (2), 111- 129
- García, J.; Durán, S.; Parra, M. & Prieto, R. (2018). Emprendimiento para el desarrollo de negocios inclusivos en el departamento del atlántico. En *Diálogo de Saberes desde las Ciencias Económicas, Administrativas y Contables II*, Vol. 1. Gertrudis Ziritt Trejo, Marilú Acurero Luzardo y Karen Margarita Baldovino Noriega (Compiladoras). Cabimas: UNERMB
- Granovetter, M. (1985). Acción económica y estructura social. *Revista americana de sociología*, 91(3).
- Hurtado, J. (2010). *Metodología de la investigación: guía para una comprensión holística de la ciencia*. 4ª ed. Caracas: Quirón Ediciones.
- Ioé, C. (1999). Inmigrantes, trabajadores, ciudadanos. *Valencia: Universidad de Valencia*.
- Juan, B., & de Tudela, P. (2009). Investigación cualitativa.
- Kantis, H., Angelelli, P., & Gatto, F. (2001). Nuevos emprendimientos y emprendedores: ¿de qué depende su creación y supervivencia? Explorando el caso argentino. *UNGS-LITTEC, DT, 2*.
- Krause, M. (1995). La investigación cualitativa: un campo de posibilidades y desafíos. *Revista Temas de educación*, 7(7), 19-40.
- Landazábal, N. J. S., & Baquero, A. B. (2013). Competencia, empresa y espíritu emprendedor. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (52), 58-67.
- López, W. Z. (2005). *Buhoneros en Caracas: un estudio exploratorio y algunas propuestas de políticas públicas* (Vol. 15). Centro de Divulgación del Conocimiento Económico, Unidad de Análisis y Políticas de la Economía Informal.
- Mardones, P. (2005). Aportes de la antropología para el análisis de las migraciones internacionales en la Argentina. En Grupo de Trabajo Antropología de las migraciones internacionales. VI Reunión de Antropología del MERCOSUR (RAM). Montevideo, Uruguay. Recuperado de <http://www.alpacaproducciones.com.ar/posibles%20aportes%20de%20la%20antropologia.pdf>
- Martínez, A. C. (2008). La actividad emprendedora de los inmigrantes en España, 2005-2007. *ICE, Revista de Economía*, (841).
- Max-Neef M (1993) Desarrollo a Escala Humana. Conceptos, Aplicaciones y Algunas Reflexiones. Espacio. Buenos Aires, Argentina. 148 pp.
- Migración Colombia. (2018). Radiografía migratoria Colombia-Venezuela. *Colombia: Migración–Ministerio de Relaciones exteriores*. Recuperado de <http://www.migracioncolombia.gov.co/index.php/es/prensa/multimedia/6308-radiografia-devenezolanos-en-colombia-31-12-2017>.
- Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (2018). Empresa:

- Creación y puesta en marcha. Recuperado de <http://www.ipyme.org/publicaciones/creacionempresas.pdf>
- Organización Internacional del Trabajo (2015). El mundo del trabajo. Recuperado de: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_374813.pdf
- Páez, T. (2004.). *Emprendimiento e informalidad: hacia una construcción conjunta de soluciones: estrategia de formalización económica*. Venezuela: Ceatpro.
- Paz, A., Castro, A. & Palacios, J. (2019). Competencias del Emprendedor Social Aliado de las Comunidades del Entorno Empresarial Petrolero Venezolano. *Saber, Ciencia Y Libertad*, 14(2), 163-177. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2019v14n2.5883>.
- Paz, A.; Pinto, E. & García, J. (2020). Universidad y sociedad aliado de la actividad extensionista para el desarrollo del emprendimiento en Venezuela. *Aglala*, 11 (1), 47-63.
- Perry, G., Maloney, W., Arias, O., Fajnzylber, P., Mason, A., & Saavedra-Chanduvi, J. (2007). *Informalidad: escape y exclusión. executive summary*, World Bank.
- Polanyi, K. (1957). *La gran transformación: los orígenes políticos y económicos de nuestro tiempo*. Estados Unidos: Beacon Press.
- Presidencia de la República de Colombia. (enero 2020). La creación de empresas en Colombia aumentó 2,1% durante 2019. Disponible en www.presidencia.gov.co
- Ramos, C. G., Campillo, A. M., & Gago, R. F. (2010). Características del emprendedor influyentes en el proceso de creación empresarial y en el éxito esperado. *Revista europea de dirección y economía de la empresa*, 19(2), 31-47.
- Riquelme, J.; Alarcón, G. 2008 El peso de la historia en la inmigración peruana en Chile, *Revista Polis*, Vol. 7, Nº 20, pp. 299-310, Editorial de la Universidad Bolivariana de Chile <http://www.scielo.cl/pdf/polis/v7n20/art16.pdf>.
- Rodríguez, R. E. A. (2011). *El emprendedor de éxito*. México: McGraw Hill.
- Rusque, A. M. (2005). Capacidad emprendedora y capital social. *Revista venezolana de análisis de coyuntura*, 11(2), 189-202.
- Rusque, A., y Sarell, J. (s.f.). *Emprendimiento e informalidad. Caso Sabanagrande*.
- Salinas Ramos, F., & Osorio Bayter, L. (2012). Emprendimiento y Economía Social, oportunidades y efectos en una sociedad en transformación. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (75).
- Samaniego, N. (2008). El crecimiento explosivo de la economía informal. *Economía unam*, 5(13), 30-41.
- Tabares, C., Ghiso, A., Ramírez, L. y Morales, S. (2009). Trayectorias migratorias: experiencia vital del

migrante y su familia. Medellín:
Fundación Universitaria Luis
Amigó.

Torres, P., & Melamed, E. (2016).
Fundamentos teóricos de la cultura
desde la óptica de las
organizaciones. *Desarrollo
Gerencial*, 8(1).
[https://doi.org/10.17081/dege.8.1.1
411](https://doi.org/10.17081/dege.8.1.1411)

ESTRATEGIAS DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS DESARROLLADAS POR LOS INSTRUCTORES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y ACUÍCOLA SENA SEDE FONSECA





ESTRATEGIAS DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS DESARROLLADAS POR LOS INSTRUCTORES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y ACUÍCOLA SENA SEDE FONSECA

Revista RenovaT
Revista de Estudios Interdisciplinarios
en Ciencias Sociales, Tecnología e Innovación.

Volumen 4 Núm. 1 pp. 94-107. Enero– Junio 2020 ISSN: 2619-2896 Recibido: 00-00-2019 Aceptado: 00-00- 2019

Karil Osiris Aragón Fernández¹.
Rosa Maria Socarras Epinayu²
Edwin Ricardo Garrido Weber³

Resumen

El objetivo de la investigación fue establecer las estrategias de resolución de conflictos desarrolladas por los instructores del Centro Agroempresarial y Acuícola SENA sede Fonseca. La investigación fue de tipo descriptivo, con diseño no experimental transaccional. La población estuvo conformada por (110) instructores aplicándose el censo poblacional. La técnica de recolección de datos fue la encuesta, la observación, la guía de entrevista y el diario de campo utilizándose un instrumento tipo cuestionario con opciones de respuestas de escalas de selección múltiples. Los resultados

determinaron que las estrategias de negociación, mediación y conciliación son utilizadas por los instructores para la resolución de conflictos dentro de la institución, con el propósito de establecer un ambiente de convivencia en armonía. Finalmente se concluye que los instructores aplican este tipo de estrategias de resolución de conflictos, ya que, generan cambios importantes en el proceso interdisciplinario de los estudiantes, como creatividad, mente más comunicativa, participativa, dinámica en la obtención de nuevas soluciones.

Palabras clave: estrategias, resolución, conflictos, instructores

¹ Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo, Psicóloga. Centro Agroempresarial y Acuícola - Regional Guajira Servicio Nacional de Aprendizaje SENA – Colombia. Correo: karagon@sena.edu.co

² Especialista en Gestión Humana, Trabajador Social, Instructor del Centro Agroempresarial y Acuícola- Regional Guajira Servicio Nacional de Aprendizaje SENA – Colombia. Correo: rsocarras@sena.edu.co

³ Msc Gerencia de Proyectos de Investigación y Desarrollo. Líder Sennova - Centro Agroempresarial y Acuícola- Regional Guajira Servicio Nacional de Aprendizaje SENA – Colombia. Correo: egarrido@sena.edu.co

CONFLICT RESOLUTION STRATEGIES DEVELOPED BY THE INSTRUCTORS OF THE AGRO-BUSINESS CENTER AND ACUICOLA SENA FONSECA

Abstract

The objective of the research was to establish the conflict resolution strategies developed by the instructors of the Centro Agroempresarial and Acuicola SENA Fonseca headquarters. The investigation was descriptive, with a non-experimental transactional design. The population consisted of (110) instructors applying the population census. The data collection technique was the survey, the observation, the interview guide and the field diary, using a questionnaire-type instrument with multiple selection scale response options. The results determined that the negotiation, mediation and conciliation strategies are used by the instructors for the resolution of conflicts within the institution, with the purpose of establishing a harmonious coexistence environment. Finally, it is concluded that instructors apply this type of conflict resolution strategies, since they generate important changes in the interdisciplinary process of students, such as creativity, a more communicative, participatory mind, dynamic in obtaining new solutions.

Keywords: strategies, resolution, conflicts, instructors

Introducción

En la dinámica de la sociedad, dentro del desarrollo de las relaciones entre los individuos, el conflicto es un proceso inherente a la misma, es así

como en todos los estamentos de la sociedad mundial puede ser observado. El conflicto es “La lucha, desacuerdo, incompatibilidad aparente, confrontación de intereses, percepciones o actitudes hostiles entre dos o más partes” (Vi 2001, p. 129, citado por Souza Barcelar 2009). Continuando con las ideas, el conflicto es una condición de los seres humanos por sus características personales y ligadas a la vida de todo individuo, vinculados de una u otra manera con la satisfacción de las necesidades, las cuales están relacionadas con condiciones de estrés y/o temor pueden conllevar a comportamientos de agresividad y violencia.

Igualmente, para tener una visión más amplia de los alcances que tiene el conflicto y su resolución en el ámbito educativo, es necesario saber la visión que se tiene del tema en las esferas mundiales y latinoamericanas. Es así como, la resolución de conflictos en el ambiente educativo, surge como respuesta a los altos índices de violencia generada por la pérdida de valores y por la intención de buscar estrategias de solución las cuales contribuyan a la reconciliación y a la paz, dentro de las Instituciones Educativas.

De la misma manera, la resolución de Conflictos a través de la cual se establecen herramientas y mecanismos para solucionar una problemática de manera pacífica ha tenido que verse enfrentada a diversas situaciones, según Viñas (2008) “los conflictos de los centros educativos, se agrupan en cuatro grandes categorías: conflictos interpersonales, de rendimiento, de relación y de poder”.

El Centro Agroempresarial y Acuícola SENA sede Fonseca no es ajeno a los conflictos entre los aprendices, tal como lo expresan los instructores manifestando que los mismos surgen día a día con mayor relevancia entre los aprendices, convirtiéndose en un obstáculo para la buena interacción e integración, lo cual trae como consecuencia problemas mayores que afectan el desarrollo de su proceso formativo. Los conflictos surgen debido a una mala comunicación entre los aprendices, sobre todo porque hoy en día los intereses, pensamientos y actitudes de cada uno de ellos influyen de manera positiva o negativa en su actuar, todo esto conlleva que a la hora de las interacciones o en su relación con los demás miembros.

Asimismo, al consultar algunos de los instructores que imparten formación en el Centro Agroempresarial y Acuícola SENA sede Fonseca expresaron lo siguiente:

- Los aprendices están siendo pocos asertivos a la hora de expresarse, respetar a los demás en el uso de su derecho a manifestar su opinión, aceptar con humildad los propios errores con una actitud crítica.

- Se debe trabajar con esmerada atención los conflictos y buscar mecanismos para la resolución de los mismos en los aprendices de la Institución porque están causando sentimientos de inseguridad, exclusión, deserción, irritación y frustración.

En este sentido, los instructores tienen el deber de desempeñar funciones encaminadas a manejar de la mejor manera la información, diseño y puesta en práctica de las diferentes estrategias que permitan la resolución de conflictos con las cuales se pueda garantizar que el estudiante sea más participativo, independiente y responsable.

De no aplicarse los procedimientos adecuados, para lograr en los aprendices un cambio en su comportamiento, se incrementará el bajo rendimiento estudiantil, la desmotivación, el ausentismo, pérdida de la matrícula de estudios en las instituciones de educación

De este modo se plantea establecer las estrategias de resolución de conflictos desarrolladas por los instructores en el Centro

Agroempresarial y Acuícola SENA sede Fonseca.

Fundamentación Teórica

Resolución de conflictos

Al respecto, Meléndez, Yubero y Lascorz (1999, p. 105), señalan que la resolución de conflictos “es el compendio de conocimientos de todo tipo sobre el conflicto, así como de técnicas, métodos y sistemas de resolución pacífica”. De allí que, se puede entender la resolución de conflictos como un conjunto de estrategias que se ponen en práctica en los centros educativos con el propósito de posibilitar el desarrollo y el conocimiento tanto individual como colectivo, para la superación de dificultades que se presentan dentro de la comunidad educativa. Cabe destacar que para solucionar un problema debe tenerse un conocimiento del origen y las causas de dicho problema, sino este persistirá.

Por su parte, Vinyamata (2015) expresa que comprender los conflictos exige construir una Conflictología o Resolución de conflictos preparada para entender el origen y las causas de los conflictos, su evolución y comportamiento, con la finalidad de encontrar el método más adecuado para intervenir. De la misma manera, manifiesta que lo importante es encontrar el modo para que las partes enfrentadas solucionen su conflicto sin

violencia lo antes posible y definitivamente; además que las víctimas o las personas afectadas vean resarcidos los inconvenientes ocasionados, así como llegar por sí mismas, a encontrar la solución a sus problemas de convivencia de manera cooperativa la cual conduzca hacia la reconciliación.

Es por ello, que la resolución de conflictos es un tema interesante, por lo tanto, los gerentes educativos deben tomar decisiones para desarrollar en cada uno de sus actores escolares habilidades pacíficas para buscar solución a las situaciones que se presenten. Por consiguiente, al aplicar estrategias para la resolución de conflictos se contribuye a mejorar el clima organizacional, al convertir a sus protagonistas en dialogantes, mediadores y conciliadores ante cualquier divergencia.

Estrategias de Resolución de Conflictos

Al respecto, Vinyamata (2015) señala que las estrategias para la resolución de conflictos constituyen un mecanismo efectivo e innovador al momento de dirimir las controversias que se presentan entre las personas de la sociedad, su implantación ha revelado que se trata de una herramienta valiosa en la solución de los conflictos que se presentan en el quehacer humano.

En consecuencia, estas estrategias de resolución de conflictos brindan la posibilidad de abordar las situaciones problemáticas que puedan surgir en todo contexto desde la negociación, mediación, conciliación e incluso a través de la justicia de paz como función socio comunitaria de toda organización e institución.

Desde esa perspectiva, debe considerarse que el tiempo empleado por directivos y docentes al aprendizaje de estrategias para la resolución de conflictos, disminuye en buena medida el número de los mismos y libera tiempo para otras tareas educativas, independientemente de la mejora que se produce en las habilidades comunicativas.

Por ello, las estrategias de resolución de conflictos son indispensables, pues permiten a los individuos asumirse en calidad de ciudadanos y copartícipes de los cambios sociales, conductas en los cuales se encuentran inmersos, esta intervención no abarca solamente la conflictividad en el lugar y tiempo determinado en que se produce, sino que genera una nueva forma de relacionamiento entre los sujetos, el colectivo y la sociedad afectada, imbricándoles a una forma de relacionamiento que contribuya o construya su ser, hacer ciudadanía, participación en la realidad que les afecta y sean quienes encuentren una solución consensuada y acordada en

beneficio de sí mismos y del resto del equipo de pares.

Se entiende que las estrategias de resolución de conflictos benefician, en cualquier caso, para manejar actuales responsabilidades de toma de decisiones y comunicaciones, pero estas estrategias son aún más vitales para el manejo de cambios más generalizados dentro de las organizaciones escolares. Por consiguiente, reconocer que en las instituciones educativas existe actores competentes ganados para mediar y participar en la resolución de sus propias divergencias, alienta el crecimiento de los estudiantes y otros docentes, por cuanto les aporta aptitudes como pensar, escuchar, dialogar, ser reflexivos y solucionar problemas que son básicos para su formación.

Negociación

Según Murro (2006), este proceso se caracteriza por la inexistencia de personas ajenas al problema, en donde cada negociador representa, al menos un interés diferente, el proceso culmina cuando se llega a un acuerdo o desacuerdo. Por su parte, el negociador debe realizar un diagnóstico para determinar el origen y las causas de la situación, además de formular los objetivos a alcanzar para establecer alternativas, así como, las pautas en la toma de decisiones, también se debe planear y tener el control de la decisión tomada. No obstante, la negociación es una

herramienta para resolver conflictos, puede ser una opción apropiada dada a que en una situación en la que dos partes, sean grupales o individuales puedan llegar a un acuerdo en cuanto a su comportamiento frente a la otra parte.

Del mismo modo Puchol (2009), define la negociación como una actividad en la que dos porciones cuyos beneficios son en parte complementarios y en parte contradictorios, tratan de conseguir un convenio que satisfaga al máximo los intereses de cada uno, al lapso que facilita la ejecución de nuevas negociaciones en el futuro, asimismo, expresa que la negociación es un procedimiento voluntario de la resolución de problemas, cuyo objetivo radica en alcanzar un acuerdo que reconozca los intereses comunes de ambas partes. Dentro de este orden de ideas, la negociación es una herramienta estratégica o un medio para apoyar la experiencia de un supervisor o gerente, en tal sentido puede decirse que la comunicación es una herramienta de negociación básica para complementar a los integrantes de una organización con el propósito de obtener resultados favorables.

Siguiendo el orden de las ideas la investigadora considera que la negociación es una herramienta estratégica caracterizada porque no existen personas indiferentes al

problema, en donde cada negociador representa los intereses de cada uno, así como, tratan de conseguir un convenio que sea satisfactorio para ambas partes, cabe destacar que la negociación es un procedimiento voluntario para solucionar un problema cuyo propósito es alcanzar un acuerdo satisfactorio para ambas partes.

Mediación

Según Martínez (2008), es un proceso en el cual un tercero imparcial ayuda a organizar y mantener un espacio el cual permita a las partes abordar el conflicto de una manera constructiva y resolverlo, se asevera que es una negociación apoyada por un tercero que debe conocer a profundidad las reglas de las negociaciones. Asimismo, considera que en el ámbito educativo es una técnica de resolución de conflictos la cual no se agota en enseñar el procedimiento, sino que tiene un sentido más amplio, se encuentra estrechamente relacionado con la formación integral del alumno, además en la educación en valores.

Al respecto, Schnitman (2008), expone que este procedimiento está ligado a la necesidad de fomentar y asegurar ambientes de trabajo sumamente colaborativos; en otras palabras, es un procedimiento para que los equipos puedan manejar constructivamente su conflicto disputa de modo creativo, colaborador y útil,

es decir, que el mediador posee un papel fundamental, puesto que del mismo parte la mayor responsabilidad, la cual es resolver dicha problemática dentro de la organización. En este sentido, sugiere a los docentes como mediadores pueden ser útiles al momento de producirse un conflicto entre los alumnos, mismos docentes o comunidad, o en dado caso cuando surjan desacuerdos entre los docentes y el directivo, ya que su rol es encontrar una solución satisfactoria para ambas partes en la mediación de los conflictos que se presentan en las instituciones educativas.

Debe señalarse que los autores antes mencionados coinciden en que la mediación es una herramienta que permite dar solución satisfactoria a un conflicto. Dentro de este orden de ideas, la investigadora opina que la mediación es una estrategia que sirve de guía en la búsqueda de una resolución consecuente al conflicto y esto se da a través del diálogo con la otra persona de manera respetuosa, de la misma manera considera que el docente puede servir de mediador en un conflicto entre estudiantes.

Conciliación

Según Martínez (2008), la conciliación está prevista en los códigos de procedimientos y se desarrolla ante un juez, existe otra acepción del término para describir un procedimiento similar a la mediación,

en el que el conciliador puede proponer fórmulas de arreglos conservando las partes el poder de aceptarlas o no; en algunos países se utiliza el término conciliación en lugar de mediación.

Es por ello que, Murro (2006) plantea que “es un proceso caracterizado por la existencia de por lo menos dos partes con intereses, de un tercero (mediador)”. Es decir, que el mediador determina el problema producido y busca las técnicas necesarias para contrarrestarlo, esta herramienta se logra a través de la comunicación, la cual es de mayor relevancia puesto que a través de ella se logran acuerdo por parte de las partes afectadas, para darle solución y afianzar las relaciones personales del personal que forma parte de la organización.

Asimismo, la investigadora expresa que la conciliación es una herramienta para la solución de las diferencias que surjan de un determinado conflicto la cual debe llevarse a cabo a través de un diálogo mediante el proceso de negociación. Por ende, la conciliación como un mecanismo alternativo a la resolución de conflictos investiga la forma de solucionarlos dentro de una institución educativa, a través de la solución directa abordando las diferencias existentes en el determinado conflicto educativo, mediante el cual las partes (docentes-personal directivo- administrativo,

estudiantes entre otros), ponen fin al problema llegando a un acuerdo.

Métodos

La investigación se enmarca dentro del enfoque mixto que de acuerdo a Hernández, Fernández y Batista (2016), involucra un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos, estos se pueden unir de manera que, las aproximaciones cuantitativas y cualitativas conserven sus estructuras y procedimientos originales, en un mismo estudio para responder al planteamiento del problema.

Asimismo, la investigación fue de tipo descriptivo, que según Arias (2012, p.24) considera que los estudios descriptivos “consisten en la caracterización de un hecho, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento”, es decir, el cual se presenta cuando el investigador conociendo de antemano las características de la situación detectada, profundiza en ella para medir las variables que intervienen el estudio.

El diseño del estudio, según Hurtado (2010), establece que depende de los aspectos operativos relacionados con la recolección de los datos. Hernández et al (2016), define diseño de investigación como el plan o la estrategia que se desarrolla para

obtener la información requerida en una investigación.

De acuerdo con Hernández et al (2016), las investigaciones no experimentales se realizan sin manipular deliberadamente las variables, es decir, se trata de una investigación donde no se hacen variar intencionalmente las variables independientes, solo se observa el fenómeno tal como se da en su contexto natural para después ser analizados” (p. 188). La presente investigación, se considera no experimental debido a que la variable estudiada, no fue manipulada ni provocada intencionalmente por la investigadora, solo se describen los datos mediante la aplicación del instrumento.

Por otra parte, el período en el cual se recolecta la información conlleva a clasificar los diseños no experimentales en longitudinales y transaccionales, según Hernández et al (2016), “los diseños de investigación transeccional recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir la variable y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado”; debido a que el investigador reúne los datos en un solo momento la presente investigación es transeccional.

Para el desarrollo de una investigación, uno de los elementos que deben establecerse es la población o sujetos que van a aportar

la información necesaria para dar respuesta a los objetivos trazados al inicio de la investigación, siendo seleccionada dentro de las instituciones educativas de interés. Según Hernández et al (2016) expresan que la población es un conjunto de todo aquello que concuerda con determinadas especificaciones, de igual manera la

población debe efectuarse claramente en torno a sus características, de contenido, lugar y tiempo. En el caso de la presente investigación, la población estuvo constituida por los instructores adscritos al Centro Agroempresarial y Acuícola SENA sede Fonseca Colombia, tal como se observa en el cuadro N° 1:

Cuadro 1. *Distribución de la población*

Institución	Instructores
Centro Agroempresarial y Acuícola SENA sede Fonseca	110
Total	110

Fuente: elaboracion propia (2020)

En cuanto a la muestra, dado el número de sujetos considerados como unidad de observación para esta investigación será de ciento quince (115), la población se considera finita y de fácil acceso para el investigador, en razón a lo cual se trabajó con criterio de censo poblacional, asumiéndose la totalidad de los sujetos como unidades de información, tal como lo refiere Tamayo y Tamayo (2008) quien señala que en ocasiones resulta posible estudiar cada uno de los elementos constituyentes de la población, realizándose lo que se denomina censo, con lo cual en poblaciones relativamente pequeñas se garantiza la confiabilidad de los datos”.

Para efectos de recopilación de la información en esta investigación, se utilizó la guía de observación, la guía de entrevista, diario de campo y la técnica de la encuesta. Cabe inferir, que la aplicación de estas técnicas ofrecerá al investigador, el medio de consulta para captar la opinión natural de las unidades informantes pertenecientes a la población objeto de estudio, mediante las pertinencias determinantes del análisis de los datos recogidos en el instrumento para el logro de los objetivos planteados.

En términos de la referencia, la entrevista estructurada, de acuerdo a Hernández, et al (2016), afirma que “es una técnica que consiste en obtener información acerca de una

parte de la población o muestra mediante el uso del cuestionario". Según Hurtado (2010), los instrumentos constituyen la vía mediante la cual es posible aplicar una determinada técnica de recolección de información. A este respecto, el instrumento que se considerará para la recolección de los datos en la presente investigación será el cuestionario. El mismo está compuesto por treinta y seis (36) preguntas; uno dirigido a los instructores, estructurado con opciones de respuestas de escalas de selección múltiples, entre estas, S: siempre, CS: casi siempre, AV: a veces, CN: casi nunca, N: nunca.

Para la presente investigación, el procedimiento a utilizar para determinar la confiabilidad de los instrumentos dirigidos a los instructores se realizó a través de la aplicación de una prueba piloto que se hizo a una población con características similares a la de la

población en estudio, se utilizó un cuestionario con un escalamiento tipo Likert.

Finalmente, para orientar el análisis de los resultados obtenidos en la investigación, se procedió al análisis de las observaciones obtenidas a través de la entrevista informal, la guía de observación y las fotografías, además se precisan los procedimientos estadísticos, de tabulación de datos, inferencia e interpretación. En cuanto al tratamiento estadístico de los resultados obtenidos a través del cuestionario en esta investigación, se realizaron a través de la estadística descriptiva y la aplicación del paquete estadística SPSS versión 21, calculando el porcentaje y frecuencia de los indicadores en estudio, así como la media aritmética.

Resultados

Tabla 1. Variable Resolución de Conflictos. Dimensión: Estrategias de Resolución de Conflictos

Indicador	Media	Interpretacion de la media
Negociación	3,75	Alto Nivel
Mediación	4,2	Alto Nivel
Conciliación	3,6	Alto Nivel
Dimensión	3,85	Alto Nivel

Fuente: elaboracion propia (2019)

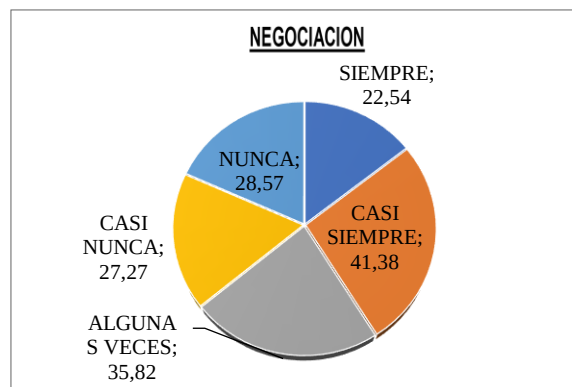


Figura 1. Gráfico indicador Negociación
Fuente: Elaboración propia (2019)

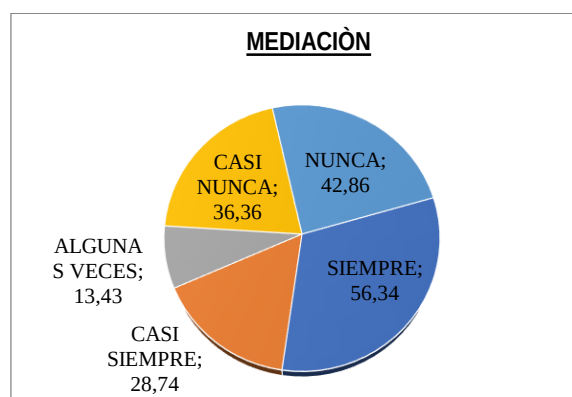


Figura 2. Gráfico Indicador Mediación
Fuente: elaboración propia (2019)

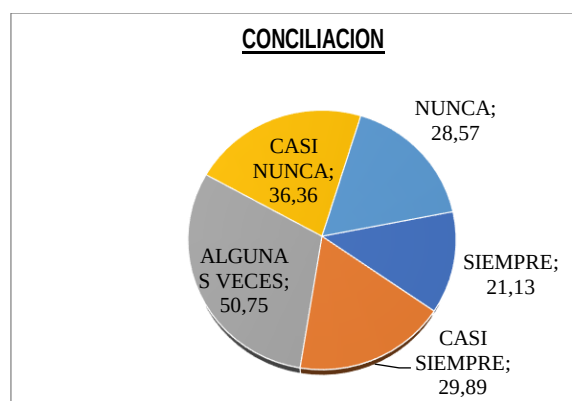


Figura 3. Gráfico Indicador Conciliación
Fuente: Elaboracion propia (2019)

En relación al indicador negociación, el 41,38% de los sujetos encuestados manifestaron que casi siempre se impone la voluntad para el

logro de la resolución de conflictos, de la misma manera 35,82% algunas veces, el 22,54 siempre, asimismo 28,57% nunca, igualmente 27,27%

casi nunca, por otra parte, la media del indicador obtuvo un valor de 3,75 ubicándose en la categoría alto nivel.

Asimismo, el indicador mediación con un 56,34% de las personas opinaron que siempre se establecen alianzas a fin de beneficiar la situación que se presente, por su parte 42,86% dice nunca, 36,36% casi nunca, 28,74% casi siempre y 13,43% algunas veces, la media obtenida para este indicador es igual a 4.2 se ubica en la categoría alto nivel del baremo de interpretación de la media aritmética.

En lo referido al indicador conciliación, el 50,75% de las personas manifestaron que algunas veces se busca conciliar a los integrantes de la comunidad educativa que presenten conflictos, así como 36,36% casi nunca, igualmente 29,89% casi siempre, de la misma manera 28,57% nunca y 21,13% siempre, también se observa el valor de la media del indicador igual a 3.6 ubicándose en la categoría alto nivel.

En este sentido, el valor de la media para la dimensión estrategias de resolución de conflictos igual a 3,85 que de acuerdo al baremo de interpretación de la media se ubica en la categoría alto nivel, esto significa que las diversas estrategias de resolución de conflictos de acuerdo con lo manifestado por los instructores están presentes en el Centro

Agroempresarial y Acuícola SENA sede Fonseca.

De acuerdo a lo expresado por los instructores de la institución, la negociación, mediación y la conciliación son utilizadas como estrategias para la resolución de conflictos en la mencionada institución, con el propósito de establecer un ambiente de convivencia en armonía, estos resultados están en concordancia con lo expresado por Martínez (2008) cuando puntualizan que las estrategias y técnicas de solución de conflicto, con la finalidad de transmitir conocimientos y pautas de conducta para resolver los problemas de manera básica cooperativa, tratando de evitar respuestas erróneas, es decir se busca la posibilidad de que los actores educativos aprendan a desarrollar capacidades que permitan llegar a acuerdo entre las partes.

Conclusiones

Se puede deducir que los instructores muestran respeto por los valores establecidos dentro de la institución y aplican estrategias de resolución de conflictos cuando estos surgen, interactuando de esta manera para que exista buenas relaciones entre los involucrados. Entonces, según los resultados obtenidos los instructores casi siempre utilizan las estrategias de resolución de conflictos

ante las situaciones presentadas en la institución.

Los instructores consideran que la institución es un centro conflictivo, en la cual se ven afectados todos los miembros de la misma, lo que afecta de una u otra manera en el convivir pacífico en el proceso de enseñanza aprendizaje y sobre todo en el medio disciplinario de los aprendices. Tratar de resolver estos conflictos que se presentan, por medio de la negociación, mediación y conciliación resulta muy interesante, ya que, generan cambios importantes en el proceso interdisciplinario de los aprendices, como creatividad, mente más comunicativa, participativa, dinámica en la obtención de nuevas soluciones.

Asimismo, refieren que la estrategia negociación es una vía para resolver conflictos dentro de la institución, de manera que la aplicación de la misma busca entablar un diálogo para formular acuerdos que satisfagan los intereses de las partes involucradas. Sin embargo, es difícil que se produzcan compromisos si no existe comprensión entre las partes, por lo tanto, para manejarlo es necesario realizar un buen manejo de la comunicación.

De igual forma, estas estrategias no son suficientes y sugieren que se adopten nuevas formas de solucionar los conflictos como son hacer talleres, charlas educativas; implementar la

mediación estudiantil, los juegos pedagógicos; las cuales, si se estructuran de forma adecuada, orientadas por personas especialistas capacitadas se logrará reducir aún más los conflictos en la institución.

Finalmente, desde una perspectiva educativa, se espera que los estudiantes ubiquen la importancia de afrontar conflictos de una manera deseable, es decir, a través del diálogo, mediación o negociación, como parte de una cultura de la paz y de la no violencia. Por todo esto, se hace necesario emplear estrategias que canalicen adecuadamente los conflictos que se presentan en el Centro Agroempresarial y Acuícola SENA sede Fonseca, como talleres, seminarios e integraciones que contribuyan a mejorar la comunicación entre los instructores y aprendices

Referencias bibliográficas

- Arias, F. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. Caracas. 6ta Edición. Editorial Episteme.
- Borja, M. y Martín, M. (2007). La intervención educativa a partir del juego. Participación y Resolución de Conflictos. 1era Edición. España. Publicaciones Ediciones de la Universidad de Barcelona.
- Chávez, N. (2011). Introducción a la Investigación Educativa. Maracaibo. Editorial Ars Gráfica S. A. -.

- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2016). Metodología de la investigación. 6ta Edición. México Editorial Mc. Graw-Hill.
- Hurtado, J. (2010). Metodología de la investigación holística. Caracas. Sypal/Fundacite.
- Martínez, D (2008). Mediación Educativa y Resolución de Conflictos. México. Ediciones novedades educativas.
- Mélendez, Yubero, Lascorz (1999). Ayuda humanitaria y cooperación al desarrollo. España. Cuenca: Ediciones de la universidad de Castilla-La Mancha.
- Murro, C (2006). Negociémonos, Herramienta eficaz para soluciones reales. 1era Edición. Buenos Aires Argentina. Editorial del Nuevo Extremo S.A.
- Puchol (2009), Dirigir es educar: Madrid Mc Graw Hill.
- Schinitman (2008) Resolución de conflictos. Nuevos diseños, nuevos contextos. Buenos Aires Argentina. Ediciones Gránica S.A.
- Tamayo y Tamayo (2008). El proceso de la investigación Científica. Incluye evaluación y administración de proyectos de investigación. 5ta.ed. México: Editorial Limusa.
- Viñas (2008). Comunicación oral para el liderazgo en el mundo moderno.
- Vinyamata Camp, Eduard. (2015). Conflictología. Revista de Paz y Conflictos. Vol. 8, n°1, pp. 9-24



Normas para los colaboradores

1. Generales

La revista **RenovaT** de la institución Servicio Nacional de Aprendizaje “SENA” es un medio de difusión de carácter científico-arbitrado, con periodicidad semestral, cuya misión es contribuir con la promoción permanente de la producción intelectual, orientada a presentar nuevos aportes dentro de los procesos de investigación y divulgación académica.

Se reciben artículos, ensayos y críticas de libros. Dichos trabajos deben ser originales e inéditos, es decir, no haber sido publicados total o parcialmente con anterioridad en ningún medio impreso o electrónico, ni propuestos simultáneamente a otras publicaciones.

La revista considera para su publicación trabajos cuyas temáticas se vinculen con procesos de energías renovables, innovación (nuevas ideas, propuestas y modelos) y tecnologías de vanguardia. También abarca aspectos relacionados con la gerencia (dirección efectiva, coordinación de recursos, estrategias, planificación, organización, control, productividad y competitividad, sostenibilidad y sustentabilidad).

El número de investigadores co-autores no deber ser superior a cuatro

Los trabajos son aceptados de acuerdo con los siguientes criterios: pertinencia del tema para la revista, dominio del área, generación de conocimiento y/o existencia de propuestas, contribución a futuras investigaciones, originalidad, valor científico, coherencia de discurso, vigencia de la información y calidad de las referencias bibliográficas.

El Equipo Editor realiza una presentación de los artículos según la pertinencia de su contenido, y los mismos son arbitrados por un Comité Evaluador, constituido por especialistas en los temas desarrollados en la revista, quienes formulan las observaciones convenientes.

Especialistas en Redacción con base en la revisión de estilo, hacen las correcciones pertinentes a los artículos, respetando la idea original del autor.

La aceptación de los trabajos queda sujeta a la decisión del Equipo Editorial. Una vez aprobados, los artículos pasan a ser propiedad de la revista.

La Revista **RenovaT** no se hace responsable por las opiniones emitidas por los autores. La recepción de artículos es durante todo el año.

2. Presentación

Los interesados en publicar en la Revista **RenovaT** del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) deben enviar sus trabajos al E-mail: rrenovat@misena.edu.co

El artículo debe acompañarse de una breve reseña curricular del (los) autor(es) que incluya: nombre(s) y apellido(s), institución a la que pertenece, correos electrónicos, entre otros datos de interés para los efectos de identificación.

El (los) autor(es) debe(n) enviar el original de su artículo debidamente identificado para el proceso de arbitraje.

La extensión de los trabajos no puede ser mayor a 20 cuartillas, ni menor de 10, la cual incluye portada, gráficos, ilustraciones, referencias bibliográficas, entre otros. La revista puede considerar la publicación de trabajos de mayor extensión.

Los trabajos deben cumplir con los siguientes aspectos formales: Tipografía recomendada: Arial, estilo fuente: normal; tamaño de la letra: 12 puntos; interlineado: doble; alineación: párrafos justificados; sangría: cinco espacios; márgenes del documento uniformes: 2,4 cms, en la parte superior, inferior, derecha e izquierda de cada página, Cada página del artículo debe estar correctamente enumerada en la parte superior derecha con números arábigos.

El artículo presentará las siguientes secciones fundamentales:

Título: Enuncia de manera concisa, clara y explicativa el contenido del artículo. Su extensión no debe excederse de quince palabras. Evitar el uso de abreviaturas, paréntesis o caracteres desconocidos.

Autores: Debajo del título del artículo mencionar los nombres y apellidos completos, sin colocar títulos profesionales. Al pie de página indicar una breve reseña curricular de cada autor, donde relacione su mayor grado de formación, institución de afiliación, correo electrónico, autor principal a quien se le debe dirigir la correspondencia.

Resumen: Condensa en un máximo de 150 palabras, de manera precisa, el contenido básico del trabajo. Sus aspectos fundamentales son: exponer los principios objetivos y la importancia de la investigación, describir la metodología empleada, sintetizar los resultados y presentar las conclusiones más relevantes. Debe presentarse en español traducido al idioma inglés (Abstract).

Palabras clave: Incorporación de un máximo de tres (3) o cinco (5) palabras clave que exponen los elementos fundamentales del artículo. Su uso es con fines clasificación de contenidos para agilizar la búsqueda del trabajo en base de datos.

3. Cuerpo del artículo

Introducción: Expone el propósito del artículo y aporta al lector la información necesaria para comprender el contenido y la temática del estudio. Plantea los objetivos principales y aportes más relevantes del trabajo y describe la estructura general de los aspectos que contiene el cuerpo del artículo.

Fundamento teórico: Corresponde al desarrollo teórico del tema tratado. Puede presentarse con divisiones identificadas con subtítulos.

Métodos: Esta sección está constituida por los siguientes aspectos: diseño, población y muestra, el contexto o espacio en el cual se desarrolló el estudio y el análisis utilizado para la interpretación de los datos.

Resultados: Describe los hallazgos más relevantes del estudio y resume los datos recolectados.

Discusión: Muestra las relaciones entre los hechos observados y en dicha sección se examinan e interpretan los resultados obtenidos en la investigación. Confrontando dichos resultados con las teorías que respaldan la investigación.

Conclusiones: Presenta una versión condensada de las secciones del artículo y de los resultados clave, y está directamente relacionada con los objetivos que se mencionaron en la introducción.

Bibliografía citada: Debe ser pertinente, actualizada y estar estrictamente referenciada en el texto. Asimismo, las citas bibliográficas textuales cortas se incorporarán en el texto entre comillas dobles. Si tienen más de cuarenta palabras, se ubicarán en un bloque de texto o párrafo aparte, con interlineado a un espacio y con sangría al margen izquierdo y derecho equivalente a 11/2 cm. Para citar al autor se indicará apellidos, seguido de coma, año de publicación de la obra y el número de la página; todos estos datos se escriben entre paréntesis, ejemplo: (Seijo, 2014, p.54)). En caso de varios autores se considerará el estilo: (Hernández et al, 2013, p.67).

Referencias bibliográficas: Deben ser de reciente data, limitarse exclusivamente a fuentes citadas en el trabajo, escribirse en orden alfabético y de acuerdo con las normas establecidas por la American Psychological Association (APA).

Las tablas, figuras, gráficos e ilustraciones deben incorporarse como parte del artículo si contienen información verdaderamente relevante, mostrando valores numéricos, tendencia de los datos, representaciones gráficas del entorno en el cual se basó el estudio. Se identificarán de manera consecutiva con número arábigos.

Resumen de la hoja de vida de los autores: Para cada autor, presente la siguiente información, según el caso: Títulos académicos en educación superior, experiencia en investigación, experiencia en docencia, consultoría o administrativa (máximo 100 palabras cada uno).

4. Evaluación

Los trabajos que cumplan con las normas generales y de presentación de la Revista **RenovaT**, serán sometidos a arbitraje, mediante el método “doble ciego”, en el cual se considera de carácter confidencial la identidad del (los) autor (es) y del (los) árbitro (s). El proceso de arbitraje es realizado por dos especialistas en las respectivas áreas temáticas desarrolladas en los trabajos, en caso de que estos dos no concuerden en la revisión se deberá solicitar un tercer evaluador.

Los aspectos a considerar por los árbitros para realizar la correspondiente evaluación académica son: Pertinencia del título, calidad del resumen, exactitud de las palabras clave, estructura de la introducción, organización interna del trabajo, claridad y coherencia del discurso, dominio del área, generación de conocimiento y/o existencia de propuestas, contribución del trabajo a futuras investigaciones, vigencia de la información, originalidad, proceso metodológico, interpretación y conclusiones, referencias bibliográficas, pertinencia del tema para la revista, cumplimiento de las normas de la revista y apropiación general. Dichos criterios serán evaluados según la escala de estimación representada por las siguientes categorías: Excelente, regular y deficiente. Los árbitros deberán presentar las observaciones respectivas que respalden plenamente su evaluación.

El Comité Editorial podrá emitir cualquiera de los siguientes tipos de veredictos, de acuerdo con la opinión emitida por los expertos:

Aceptado: El artículo cumple con las exigencias de forma y fondo, no amerita corrección alguna.

Publicable con modificaciones: El documento requiere correcciones en cuanto a la presentación formal y redacción.

Rechazado: El trabajo carece de rigor científico y amerita correcciones que implican una reformulación completa de su contenido.

**FORMATO DE EVALUACIÓN DE ARTÍCULOS**Revista **RenovaT**

ISSN: 2619-2896

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA) REGIONAL GUAJIRA

Sr(a). Evaluador(a):

La revista **RenovaT** le agradece su contribución y compromiso como árbitro, pues fortalece la divulgación de los resultados de estudios interdisciplinarios en ciencias sociales, tecnologías e innovación y gerencia, además de favorecer los procesos editoriales de la revista, beneficiando con ello a los autores y al ámbito científico. En este sentido, encontrará una serie de preguntas en relación con los criterios a tener en

cuenta para la evaluación del artículo. Por favor responda a todos los criterios según el tipo de artículo que revisa, escogiendo y colocando una equis (X) en sólo una de las opciones que se da para cada caso.

1. INFORMACIÓN GENERAL SOBRE EL EVALUADOR					
Nombres y apellidos del evaluador:					
Tipo y número de documento de identificación:				Fecha de Nacimiento:	
Datos de contacto del evaluador (Email, teléfonos,...):					
Máximo nivel académico alcanzado	Título		Área de conocimiento o programa		
	Posdoctoral				
	Doctor				
	Magister				
Especialista					
Nombre del artículo recibido:					
Fecha de recibido:		Fecha de devolución:			
2. CRITERIOS SOBRE LA RELACIÓN (PERTINENCIA) DEL ARTÍCULO CON LA REVISTA					
				SI	NO
¿El tema del trabajado en el artículo es de relevancia para la revista RenovaT?					
¿El artículo es una contribución nueva y original sobre el tópico tratado?					
¿Las conclusiones son consistentes y están justificadas con los datos o con la(s) tesis presentada(s) en el artículo?					
¿Aparecen citas y referencias de artículos previamente publicados por la revista RenovaT o de otras publicaciones de revistas nacionales e internacionales?					
3. CRITERIOS SOBRE ASPECTOS FORMALES DEL ARTÍCULO			SI	NO	OBSERVACIONES
¿El título guarda correlación con los objetivos, resultados y conclusiones?					
¿El título contempla una visión clara y concisa de la temática tratada en el artículo?					
¿En el resumen se condensa adecuadamente la información que contiene cada sección del artículo (objetivo/intencionalidad; metodología; hallazgos/resultados; conclusiones/contribuciones)?					

¿Las palabras clave identifican claramente el área del conocimiento y responden al tema tratado?			
¿El artículo está presentado de manera clara, coherente y bien organizada según las normas de presentación que exige la Política Editorial de la revista?			
¿En términos generales el artículo cumple con la Política Editorial de la revista RenovaT y las normas de estilo de publicación APA?			
4. CRITERIOS SOBRE ASPECTOS DE CONTENIDO O DE FONDO DEL ARTÍCULO	SI	NO	OBSERVACIONES
¿El manuscrito presenta una introducción clara, precisa y descriptiva de los objetivos y problemas que se abordan?			
¿El problema de investigación está definido y delimitado claramente, es pertinente para las ciencias sociales, tecnología e innovación?			
¿La metodología propuesta es adecuada para alcanzar los objetivos propuestos (describe el enfoque y método de la investigación, justifica la selección de las variables y/o de la muestra, expone los instrumentos utilizados para la recolección de la información y los procedimientos para la obtención y el análisis de los datos)?			
¿Los resultados y la discusión son relevantes para el avance del conocimiento?			
¿Los resultados derivan directamente del análisis de los datos recolectados?			
¿Los resultados expresan el propósito del artículo?			
¿Los cálculos y las operaciones numéricas están adecuadamente representadas?			
¿Las conclusiones son concordantes con lo presentado en los resultados y análisis?			
¿Las contribuciones son relevantes para el avance del conocimiento?			
¿La discusión explica claramente cómo el trabajo impacta el estado actual del arte, o cómo mejora las prácticas actuales?			
¿La discusión interpreta los resultados, compara y declara adecuadamente las limitaciones del artículo y las futuras líneas de investigación?			
¿Hay suficiente claridad y capacidad de síntesis en las ideas expresadas en las conclusiones?			
¿Las referencias bibliográficas son adecuadas y actualizadas con el tema tratado? Nota: para los artículos de revisión se debe contar mínimo con 50 referencias primarias u originales.			
¿El manuscrito constituye un aporte válido, vigente y relevante para el área del conocimiento en el cual se inscribe?			
¿La escritura es clara, coherente y fluida (apropiada redacción, léxico, ortografía, claridad conceptual, entre otras)?			
¿Las tablas y figuras que acompañan los textos son relevantes, clarifican y añaden valor?			
¿La extensión del texto es adecuada en función de la complejidad del tema, los objetivos y el público lector?			
¿Considera que el artículo podrá ser citado?			

¿Considera que el artículo genera el interés de la comunidad académica?			
¿Considera que el artículo genera el interés del sector productivo?			
Para el caso de los artículos de corte empírico			
¿Hay claridad y pertinencia en la presentación del método, participantes, materiales o instrumentos y procedimiento?			
¿La presentación de la información recogida es clara, suficiente y adecuadamente apoyada en tablas, cuadros o figuras (gráficos)?			

¿Se expresa claramente la utilidad o beneficios (directos o indirectos) de los resultados encontrados?			
¿Las discusiones y las conclusiones están consistentemente apoyadas en los resultados y apoyadas en la revisión bibliográfica?			

5. CRITERIOS DE VALORACIÓN GENERAL

5.1. Tipología de Artículo

Marque con una equis (X) en la columna contigua, la fila correspondiente a la tipología a la que corresponda el artículo evaluado		Tipo 1 (Artículo de Investigación/Originales)
		Tipo 2 (Artículo de Revisión)
		Tipo 3 (Artículo de Reflexión)
		Tipo 4 (Ensayo)
		Tipo 5 (Críticas de libros)

5.2. Valoración Cuantitativa

Marque con una equis (X) el número que mejor represente la evaluación cuantitativa para este artículo:	5	4	3	2	1
--	----------	----------	----------	----------	----------

5.3. Valoración Cualitativa

Marque con una equis (X) la recomendación más adecuada que haría al Editor de la revista en cuanto al mérito de publicación de este artículo:		* Publicable con ligeras modificaciones	** Publicable con modificaciones sustanciales	*** No publicable
	Publicable	()	()	()

Publicable, El artículo cumple con las exigencias de forma y fondo, no amerita corrección alguna

*** Publicable con ligeras modificaciones, El documento requiere correcciones en cuanto a la presentación formal y redacción.**

**** Publicable con modificaciones sustanciales: Se sugieren cambios relacionados con la correspondencia del artículo y la temática de la revista. De igual manera, se propone profundizar sobre el tema, manejos de referencias teóricas o citas actuales, reestructuración de los aspectos metodológicos y generación de propuestas y aportes significativos.**

***** No publicable: El trabajo carece de rigor científico y amerita correcciones que implican una reformulación completa de su contenido. (Especificar en comentarios para editor).**

Comentarios para el editor (en caso de aprobación sin modificaciones o de rechazo):

Comentarios para los autores (Sin incluir su nombre, y de manera respetuosa y constructiva, plantee muy sucintamente sus comentarios o sugerencias a los autores. Evite incluir también sus recomendaciones sobre el mérito de publicación dado por usted a este artículo):

Firma:

Después de diligenciar este formulario, favor sírvase contactar al Editor (a) de la revista **RenovaT** en la dirección de contacto que se indica.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA) REGIONAL GUAJIRA

Dirección: Calle 21 cra 15 Avda. Aeropuerto A.A. 178. Riohacha. Revista **RenovaT**

Tel: (57) (095)7273010

Riohacha-Colombia

Contactos:

Email: rrenovat@misena.edu.co

<http://www.sena.edu.co>



Revista RenovaT

Revista de Estudios Interdisciplinarios
en Ciencias Sociales, Tecnología e Innovación.

Periodicidad: Semestral
Enero – Junio 2020

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Regional Guajira
Centro Industrial y de Energías Alternativas – CIEA

rrenovat@misena.edu.co
<http://revistas.sena.edu.co/index.php/rnt>
Tel.: +57 (5) 7274608 ext. 53550 – 53563
Calle 21 Carrera 15 Av Aeropuerto, Edificio Administrativo, Piso 3
Riohacha, La Guajira, Colombia

ISSN 2619-2896