

Revista RenovaT

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





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

Revista RenovaT

Título abreviado: Rev. RenovaT

ISSN 2619-2896

Periodicidad: Semestral

ENERO - JUNIO 2022

**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

Jorge Eduardo Londoño Ulloa
Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA

Directora Regional Guajira

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

Coordinadora Sennova

Nancy Dioneth Briceño Moreno
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 Pelekais

Doctora en Ciencias mención Recursos Humanos
Universidad privada Dr. Rafael Belloso Chacín Venezuela

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
Universidad privada Dr. Rafael Belloso Chacín
Venezuela

Sugey Martha Issa Fontalvo

Doctora en Gestión de la Innovación
Magister en Telemática
Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena
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 Eudemia 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
Universidad de las Fuerzas Armadas - Ecuador

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 Internacionales
Universidad de los Lagos - Chile

Julio García Del Junco

Doctor en Ciencias
Universidad de Sevilla – España

Marina Tomás Folch

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

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

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

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

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

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

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

Ruth Hernández Benítez
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

Martha Castrillón
Doctora en Gestión de la Ciencia y la Tecnología
Universidad de La Guajira
Colombia

EDITORIAL

La creatividad como parte del proceso de investigación conduce a la comprensión de cómo y qué teorías y métodos se utilizan para promover y avanzar en el desarrollo del conocimiento y las circunstancias en las que vive el individuo investigador, ya sea familiar, laboral, institucional o social. En ese sentido, La creatividad adaptada al proceso de investigación se convierte en una poderosa herramienta para aportar soluciones innovadoras a los problemas del entorno, por lo que merece atención en el desarrollo de la innovación a través de la reflexión, el pensamiento crítico y estratégico.

Con base en lo anterior, el Volumen 8 Número enero -junio 2022 inicia con el artículo: *Diseño, formas y cuerpos: uso de herramientas digitales para la funcionalidad del vestuario*, cuyo objetivo fue desarrollar dos herramientas digitales que, de manera articulada permiten un encadenamiento pensado en el retail y los usuarios. Seguidamente se presenta el estudio titulado: *Creatividad e innovación del cactus como producto artesanal en el distrito de Riohacha*, se han creado aperitivos saludables a base de cactus, que cuentan con un sabor ácido que beneficia el sistema digestivo y sana las úlceras en el estómago. Y también productos para la piel como desmaquillante, cremas, exfoliante, rubores en polvo, máscara para las pestañas y polvo matificante, de igual manera, existen líneas alimentarias de harina deshidratada para problemas gastrointestinales.

A continuación, en el proyecto *Carácter y personalidad organizacional: elementos distintivos en la construcción y percepción social empresarial*, profundiza sobre la importancia de un adecuado seguimiento al carácter y personalidad de la organización, enfocado desde el comportamiento de los miembros y la dinámica social.

Asimismo, la investigación *Caracterización del prototipado de piezas mecánicas utilizando un centro de manufactura aditiva con tecnología de sinterizado láser selectivo en el Sena Sede Girardot* se implementó un laboratorio de manufactura aditiva para dar a conocer mejorar la fabricación de piezas y se realicen jornadas de capacitación a las personas en oficios del futuro de forma adecuada y pertinente.

Por su parte, en el artículo *Factores físicos y psicológicos que influyen en la percepción del dolor de los deportistas de alto rendimiento* se plantea la planificación de un sistema de gestión ambiental para las organizaciones y el diagnóstico de los aspectos ambientales relacionados con las actividades, productos y servicios que se pueden controlar, determinando aquellos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el ambiente.

En el orden de señalar los resultados de investigaciones que se encuentran en este Volumen 8 Número 1 de 2022, el estudio *Características demográficas de los estudiantes del primer año de medicina en una universidad pública de Venezuela, periodo 2021*, el cual, describe las características demográficas de los estudiantes del primer año de medicina con miras a comprenderlo totalmente y lograr tomar acciones en cuanto a su formación para lograr un profesional integral.

Finalizando, con la contribución titulada *Etnoentomología en la cosmovisión de los pueblos indígenas del municipio de Inírida, Colombia*. El objetivo de esta investigación fue caracterizar los usos que intermedian la relación de los insectos con los pueblos indígenas del municipio de Inírida, destacándose seis insectos útiles entre los pueblos indígenas del nororiente amazónico.

Contenido

Diseño, formas y cuerpos: uso de herramientas digitales para la funcionalidad del vestuario.....	07
<i>Jhon Fernando Jaramillo Taborda, Marisol Osorio Beltrán, Fabio Andrés Gaviria.</i>	
Creatividad e innovación del cactus como producto artesanal en el distrito de Riohacha....	15
<i>Gloria Esther Sánchez Rico, Dayana Moreno Ramírez.</i>	
Identificación de aspectos ambientales: una herramienta para su aplicación.....	27
<i>Carlos Alberto Severiche Sierra, Angélica Margarita García Moreno, Meri Rocío Ruiz Cabezas.</i>	
Carácter y personalidad organizacional: elementos distintivos en la construcción y percepción social empresarial.....	36
<i>Jesús Vicente Jiménez Ariza, Sandra Colmenares.</i>	
Caracterización del prototipado de piezas mecánicas utilizando un centro de manufactura aditiva con tecnología de sinterizado láser selectivo en el Sena sede Girardot.....	47
<i>Gerson Alejandro Saavedra Molano, Oscar David Romero Luzuriaga, Mateo Stiven Espinosa Salgado</i>	
Características demográficas de los estudiantes del primer año de medicina en una universidad pública de Venezuela, periodo 2021.....	61
<i>Yoleida Hernández Téllez.</i>	
Factores físicos y psicológicos que influyen en la percepción del dolor de los deportistas de alto rendimiento.....	75
<i>Juan Guillermo Osorio Echeverry.</i>	
Etnoentomología en la cosmovisión de los pueblos indígenas del municipio de Inírida, Colombia.....	83
<i>Jennifer Zambrano Yepes, Fernando González Torres, Eliana Carolina Bohórquez Santos, Carol Ducuara Martínez.</i>	

DISEÑO, FORMAS Y CUERPOS: USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES PARA LA FUNCIONALIDAD DEL VESTUARIO



DISEÑO, FORMAS Y CUERPOS: USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES PARA LA FUNCIONALIDAD DEL VESTUARIO

DESIGN, SHAPES AND BODIES: USE OF DIGITAL TOOLS FOR WARDROBE FUNCTIONALITY

Jhon Fernando Jaramillo Taborda

Tecnólogo en diseño de vestuario-Politólogo, SENA Regional Antioquia- Centro de diseño confección y moda, investigador, jhonferjata@gmail.com

Marisol Osorio Beltrán

Administradora de empresas, MG en proyectos, SENA Regional Antioquia- Centro de diseño confección y moda, Líder SENNOVA, marosorio@sena.edu.co

Fabio Andrés Gaviria

Diseñador industrial, candidato a magister en desarrollo sostenible, SENA Regional Antioquia- Centro de diseño confección y moda, instructor, fgaviria@sena.edu.co

Resumen

En el marco de la cuarta revolución industrial, las herramientas tecnológicas se convierten en aliadas para que las empresas y brinden respuestas a las necesidades reales de un consumidor, que cada vez es más consciente de la forma en que consume y que busca la personalización en el vestuario. Con base en estas problemáticas, los semilleros asociados al Grupo de Investigación Aplicada en Moda y Diseño -INAMOD-, se desarrollaron 2 herramientas digitales que, de manera articulada permiten un encadenamiento pensado en el retail y los usuarios. El proceso de construcción se desarrolló en tres etapas, primero, a partir del uso de un body scanner se realizó un estudio antropométrico 3D, para la identificación de tallas y tipología corporal de mujeres del Valle de Aburrá - Antioquia- a partir de la relación de 3 variables: busto, cintura y cadera; allí se determinaron 7 tipologías de cuerpo. Segundo, con esta información se desarrolló un aplicativo que permite a las mujeres identificar su tipo de cuerpo a partir de un avatar 3D y recibir recomendaciones en cuanto al vestuario

que le permitiría armonizar su figura. Tercero, se desarrolló un vestidor virtual de realidad aumentada; de forma que, cuando la usuaria identifica su tipo de cuerpo y su estilo, y a partir de este ejercicio recibe las recomendaciones donde podrá simular la prueba de distintas prendas.

Este tipo de articulación permite conocer las necesidades específicas del consumidor y se constituye en una herramienta para que las marcas desarrollen propuestas innovadoras para sus clientes, sin la necesidad de tener existencias físicas de las prendas en un futuro.

Palabras clave: *Realidad aumentada, tecnología 3d, vestuario, antropometría, diseño.*

Abstract

Within the framework of the fourth industrial revolution, technological tools become allies to respond to the real needs of a consumer, who is increasingly aware of the way he consumes and seeks

customization in the locker room. Thinking about this, 3 digital tools were developed, articulated between the seedbeds belonging to the Research Group applied to Fashion Design - INAMOD-, which allow a chain designed for retail and users. First, from the use of a body scanner, a 3D anthropometric study was carried out to identify the sizes and body typology of women of the Aburrá Valley -Antioquia- from the relationship of 3 variables: bust, waist and hip; there 7 body typologies were determined.

Second, with this information an application was developed that allows women to identify their body type from a 3D avatar and receive recommendations as to the costumes that would allow them to harmonize their figure. Third, to make it more experiential, a virtual dressing room of augmented reality was developed; so that, when the user identifies her body type, her style and receives the recommendations, she can simulate the test of different garments. This type of articulation allows to know the specific consumer's specific needs tool for brands to develop innovative proposals for their customers, without the need to have stocks of the garments in the future.

Keywords: *Augmented reality, 3d technology, costumes, anthropometry, design.*

Introducción

En el marco de la cuarta revolución industrial, las herramientas tecnológicas se convierten en aliadas de las empresas para dar respuestas a las necesidades

reales de un consumidor, que cada vez es más consciente de la forma en que consume y que busca la personalización en el vestuario. Carlos Arturo Botero, presidente de Inexmoda¹, afirmó en la última versión de Colombiamoda² que el sistema moda está en todo un proceso de transformación tanto de la forma de producción como en el modo de consumo, ligado a los avances tecnológicos y las exigencias de los usuarios, que han dejado de ser actores pasivos en el último eslabón de la cadena de producción y comienzan a intervenir en todo el proceso (Fajardo, 2019). Según un artículo de Bussines of Fashion, la cuarta revolución industrial estará impulsada por una constelación de nuevas innovaciones a través de los mundos físicos, digitales y biológicos, de la impresión 3D y la inteligencia artificial hasta los avances en biomateriales- está impulsando una nueva ola de cambio a través de la economía, con implicaciones importantes para la moda (Editorial, 2016).

Estos cambios permitirán mejorar los procesos de producción, conocer mejor al consumidor y sus necesidades reales y poder responder en el menor tiempo posible a dichas demandas. En este orden de ideas, para Amanda Parkes, cofundadora y directora de tecnología e investigación en Manufacture NY, todas estas transformaciones estarán enfocadas en la generación de productos casi que personalizados, según las necesidades específicas del nicho del mercado (Editorial, 2016).

Uno de los avances que posibilita la integración del uso de tecnología en la Industria de la Moda, es poder conocer la

¹ Instituto para la Exportación y la Moda.

² Colombiamoda es una de las ferias de moda más importantes de Latinoamérica.

antropometría del consumidor a partir de herramientas 3D. De antemano es necesario recordar que desde una mirada utilitarista el vestuario cumple la funcionalidad de vestir o cubrir un cuerpo determinado. En el caso colombiano, muchas de las empresas trabajan con cuadros de tallas europeos o americanos, lo cual puede identificarse como una falencia porque no se está diseñando ni produciendo para el consumidor real.

Maite Cantero, coordinadora del Laboratorio de Investigación e Innovación de Inexmoda afirma que

“actualmente las empresas le están poniendo más cuidado a las tallas de sus públicos uno de los procesos de las marcas dentro de las empresas es tener un modelo de medición y escogerla más cercana a la realidad de su consumidor y no necesariamente una modelo” (Gutiérrez, 2019).

Acortar esta brecha es posible mediante un estudio antropométrico que determine esas corporalidades locales que deben ser atendidas. De forma que, entender el cuerpo como objeto de estudio a partir de las formas y proporciones -que armonizan la figura humana- son la base para que los diseñadores de vestuario y las marcas, a partir de la integración de herramientas de medición 3D, comiencen a conocer a su consumidor real y poder generar propuestas con alto valor agregado.

El estudio del cuerpo se debe hacer entendiendo que el cuerpo está inmerso en un contexto social que puede llegar a influir en los imaginarios que se tienen sobre éste y sus dimensiones (los hábitos alimenticios pueden determinar la morfología). (Rosique, pág. 4, 2017). El cuerpo debe ser entendido como un espacio “donde se dibujan las

identidades, los imaginarios, los deseos, las tensiones y las vivencias, es un cuerpo físico y biológico. Está moldeado por el proceso de crecimiento y desarrollo y posee una historia de salud y enfermedad, de sensibilidad a estímulos o agresiones del ambiente en el que ha crecido y de respuestas aprendidas” (Ibíd. pág 8).

De este modo, la antropometría se basa en establecer definiciones validas de las medidas del cuerpo; así como de identificar la variación humana dentro de un contexto determinado y la interpretación del mismo desde las causas sociales y biológicas que puedan determinar dicha forma corporal. (Rosique, 2017). Aplicar este tipo de estudios en la Industria de la Moda permite conocer información precisa para determinar el modelo de medición a utilizar pues la antropometría es una representación cuantitativa sistemática del individuo con el propósito de entender su variación física cita (Nariño Lescay, Alonso Becerra, & Hernández González, 2016) y al establecer dimensiones del cuerpo, se convierte en fuente primordial de información para el proceso de patronaje.

Pensando en lo anterior, desde el Grupo de Investigación aplicada al Diseño de Moda -INAMOD-, se desarrollaron 3 herramientas digitales, de manera articulada entre los semilleros, que permitan un encadenamiento pensado en el retail y los usuarios. Primero, a partir del uso de un body scanner se realizó un estudio antropométrico 3D, para la identificación de tallas y tipología corporal de mujeres del Valle de Aburrá - Antioquia- a partir de la relación de 3 variables: busto, cintura y cadera; allí se determinaron 7 tipologías de cuerpo. Segundo, con esta información se desarrolló un aplicativo que permite a las

mujeres identificar su tipo de cuerpo a partir de un avatar 3D y recibir recomendaciones en cuanto al vestuario que le permitiría armonizar su figura. Tercero, para que sea más vivencial se desarrolló un vestidor virtual de realidad aumentada; de forma que, cuando la usuaria identifica su tipo de cuerpo, su estilo y recibe las recomendaciones, podrá simular la prueba de distintas prendas. Este tipo de articulación permite conocer las necesidades específicas del consumidor y se constituye en una herramienta para que las marcas desarrollen propuestas innovadoras para sus clientes, sin la necesidad de tener existencias físicas de las prendas en un futuro

Métodos

Identificación: Caracterización y estudio descriptivo. Muestra: 776 mujeres correlación entre contorno de pecho, cintura y cadera.

¿Como vestir esos?: Tras identificar los tipos de cuerpos, se pasa a validación de estos y análisis para determinar la mejor manera

Desarrollo de: Uso de programa de diseño patronaje especializado y aplicación del módulo 3D para determinar cómo se verían

Probador Virtual: Una vez se tiene la colección virtual se integró con herramientas de realidad aumenta la colección lo que permitió: que el usuario

Resultados

Al analizar los datos obtenidos con el uso de un body scanner 3D, se logró identificar que la forma del cuerpo de las mujeres del Valle de Aburrá de Antioquia, respondía a una correlación entre las medidas de contorno de busto, contorno de cintura y contorno de cadera, a diferencia de los análisis de formas y

proporciones del cuerpo que tradicionalmente se utilizan en el mundo del diseño a partir de una relación de diferencia entre el ancho de hombros y el ancho de la cintura, olvidando o dejando de lado la tridimensionalidad del cuerpo.

Acá es relevante tener presente que “Sólo sabiendo lo que miden en 3 dimensiones las personas podemos conseguir el ajuste óptimo de la ropa. El correcto ajuste de la ropa permite incrementar el confort y la satisfacción del usuario...” (Instituto de Biomecánica de Valencia, s.f).

Se contó con una muestra de 775 Mujeres en su mayoría del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. La edad promedio fue de 37,2 años, estatura promedio: 160 cm, peso promedio: 60,3 kg, Busto promedio: 98 cm, Cintura promedio: 80,73 cm y Cadera promedio: 104,99 cm. Cuando se hizo la correlación de variables se determinó que la estatura no era determinante en la tipología del cuerpo, mientras que el peso era una de las variables principales.

Somatotipos

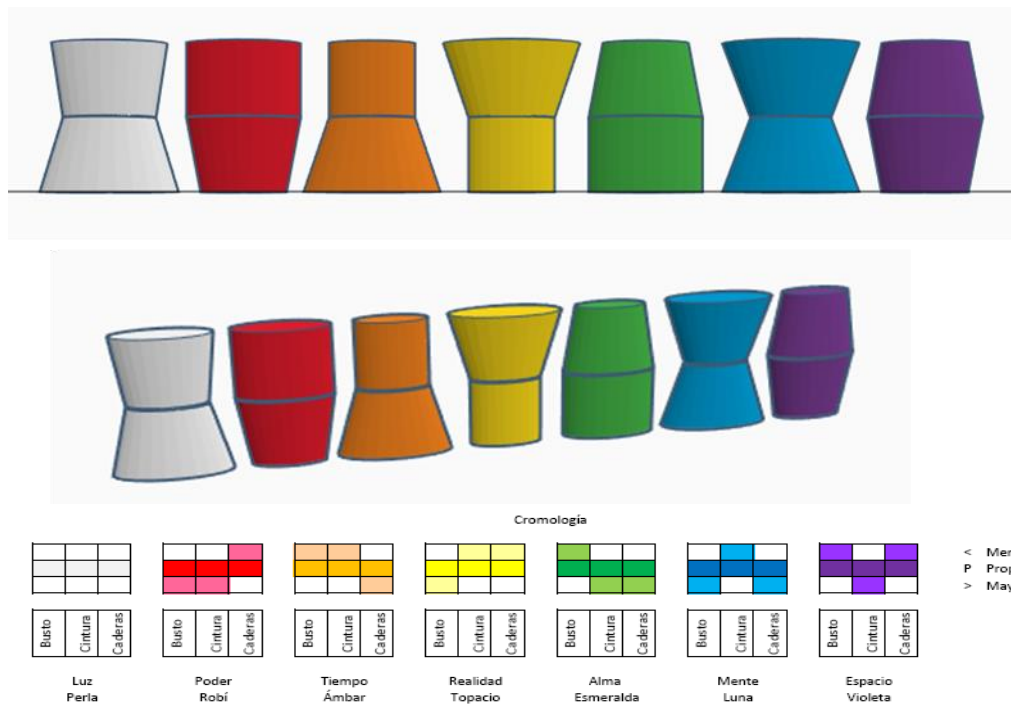
Las proporciones del cuerpo humano para el diseño de vestuario deben guardar correspondencia entre la estética, la moda y la simetría, lo que permite definir la silueta del consumidor (Barraza Barrios, 2010). En este orden de ideas, pensando en conocer el cuerpo de las mujeres del Valle de Aburrá y poder brindar propuestas que se ajusten a sus necesidades corporales, tras el análisis de la variación de la correlación entre busto, cintura y cadera se determinaron 7 somatotipos o tipos de cuerpo: Perla, Rubí, Ámbar, Topacio, Esmeralda, Lapislazuli y Violeta.

A partir de dichas agrupaciones se determinó un margen de variación

estadístico para poder estandarizar y generar nuevos cuadros de tallas utilizando la norma ISO 8559-3:2017, para la creación de 4 cuadros de tallas distribuidos de la siguiente manera: mujeres de pesos ligeros entre 38 y 56kg, mujeres de pesos medianos entre 56,01 y

64 kg, mujeres de pesos medios-altos (64,01 a 72kg) y pesos altos (72,01 a 106kg). Mientras que los 3 primeros grupos de peso produjeron 6 tallas, el grupo 4 de la distribución de pesos solo produjo 4 tallas diferentes.

Figura 1. Tipología de cuerpo

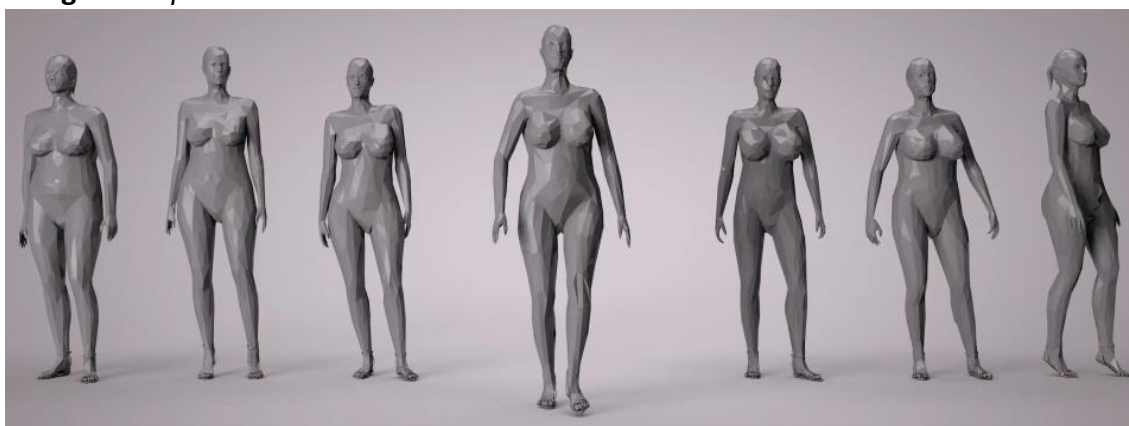


El cuerpo tridimensional

Con los datos obtenidos en el scanner y la determinación de las medidas principales, se procedió a la generación de un aplicativo con los avatares 3D correspondiente a cada tipo de cuerpo.

Allí la usuaria ingresa su información y la medida de busto, cintura y cadera. Con estos datos la app le muestra a la usuaria una animación de su tipo de cuerpo y as recomendaciones de vestuario para armonizar su figura.

Figura.2 Aplicativo



Según el Instituto de Biomecánica de Valencia, al escanear un cuerpo lo que hacemos es reproducirlo en todas sus dimensiones volumétricas. Con esta información se abre un mundo de posibilidades ya que te permite realizar diseños por ordenador para reducir el tiempo de introducción en el mercado u el número de cambios de diseño (s.f).

Y a esto es lo que se le apunta con este encadenamiento de proyectos y herramientas, utilizar la tecnología de punta para mejorar los procesos de diseño, producción, venta y post venta como elementos básicos y fundamentales en el sistema moda. Así pues, se procedió con la última fase y es la determinación de una colección virtual, validarla en el aplicativo 3D y a partir de allí nutrir el vestidor de realidad aumentada.

La realidad aumentada entendida como “una relación de tres conceptos claves, que son la combinación de elementos virtuales y reales, la interactividad en tiempo real y la información almacenada en tres dimensiones (Castillo, 2017). Dicha interacción en tiempo real se da a través del uso de tecnología Kinect, dispositivo que cuenta con sensores y cámaras para la captación de la profundidad que facilitan el reconocimiento del cuerpo y poder vestirlo con las prendas que se han diseñado previamente y se han probado en el avatar 3D del programa de patronaje.

Cuando se tiene la información de los tipos de cuerpos, los avatares 3D y se realiza la conceptualización de las recomendaciones para armonizar cada tipo de cuerpo, se valida integrando el probador virtual. Allí las usuarias podían elegir ciertas prendas de vestir según su gusto y las recomendaciones recibidas para su tipo de cuerpo, y hacerse a la idea de cómo se verían en su cuerpo.

Conclusiones

Este es solo un primer acercamiento de integración de tecnología enfocada a los estudios antropométricos para el diseño de vestuario. Se evidencia que es fundamental que las marcas puedan conocer el consumidor al que se enfocan y determinar el grupo de medidas que más se ajuste a su nicho, lo cual se convertirá en una competencia y valor agregado con relación a la competencia, pues hay que tener presente que el consumidor es cada vez más activo, informado y busca un mejor ajuste en sus prendas.

Si bien ya se desarrolló una identificación del tipo de cuerpo de las mujeres, es importante realizar el mismo ejercicio con el mercado masculino para identificar corporalidades, necesidades y posibles soluciones desde el diseño para las mismas.

El uso de realidad aumenta y validación de patrones mediante el uso del módulo 3D de los programas especializados tiene un impacto positivo en el proceso de producción, agiliza los procesos, puede disminuir los márgenes de error y la existencia de inventarios y muestras físicas. Se cambia el modelo del fast fashion y se proyecta a un costume made.

Este tipo de encadenamientos se convierten en una opción para las empresas que buscan ajustarse a las transformaciones del entorno y lo que la industria 4.0 implica, utilización de tecnología y digitalización de los procesos.

Referencias bibliográficas

- Barraza Barrios, A. I. (2010). La Antropometría en la Moda. Criterios de identificación del consumidor. *Actas de Diseño Nº8*, 212-214.
- Castillo, J. O. (2017). La realidad virtual y la realidad aumentada en el proceso de

marketing. *Revista de Dirección y Administración de Empresas*, 155-229.

Editorial. (24 de Septiembre de 2016). *¿Qué significa la cuarta revolución industrial para la industria de la moda?* Obtenido de Bussines of fashion: <https://www.businessoffashion.com/>

Fajardo, L. C. (25 de 06 de 2019). La transformación de Colombiamoda en la cuarta revolución industrial. *El Espectador*.

Gutierrez, E. (30 de 10 de 2019). Industria se adapta a medidas locales. *ADN Medellín*.

Instituto Biomecánico de Valencia. (s.f.). *Hoja de ruta del sector textil, de la moda y confección*. Valencia, España.

Nariño Lescay, R., Alonso Becerra, A., & Hernández González, A. (2016). Antropometría. Análisis comparativo de las tecnologías para la captación de las dimensiones antropométricas. *Revista EIA*.

Rosique Gracia, J. (2017). *Medidas y formas del cuerpo de los usuarios de la moda industrial en Medellín*. Medellín.



CREATIVIDAD E INNOVACIÓN DEL CACTUS COMO PRODUCTO ARTESANAL EN EL DISTRITO DE RIOHACHA



SENNOVA
Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

ISSN 2619-2896

CREATIVIDAD E INNOVACIÓN DEL CACTUS COMO PRODUCTO ARTESANAL EN EL DISTRITO DE RIOHACHA

CREATIVITY AND INNOVATION OF THE CACTUS AS A HANDICRAFT PRODUCT IN THE DISTRICT OF RIOHACHA

Gloria Esther Sánchez Rico

Programa de ingeniería industrial Universidad de La Guajira, Colombia Sgloria@uniguajira.edu.co

Dayana Moreno Ramírez

Programa de ingeniería industrial Universidad de La Guajira, Colombia dmorenor@uniguajira.edu.co

Resumen

Este artículo se centró en una creatividad que oriente a la innovación constante del mercado y que así genere, adquiera y aplique conocimientos muy distintos para producir cambios en sus procesos y en sus servicios, con el fin de aumentar sus ingresos y reducir sus costes, logrando así mejorar la productividad. por ello se realizó ese artículo teniendocomo principal objetivo analizar la creatividad e innovación del cactus como producto artesanal en el Distrito de Riohacha. El artículo de revisión de literatura, se realizó en cuatro fases, en la primera fase se inicia con la obtención de toda la información pertinente para el desarrollo de la misma, a través de buscadores como google académico, google Chrome, Science Direct, SciELO entre otros, asimismo se elige la metodología para la realización del artículo, en esta se muestra el desarrollo de contenido teórico, y se seleccionan los casos para el análisis, en la segunda fase se realiza a discusión y análisis de la información obtenida, en la tercera fase se muestra la conclusión y por último se presentan referencias bibliográficas.

La Guajira presenta mucho potencial estratégico el cual en el desarrollo del artículo se identificó una suma de conceptos claros relacionados con la innovación y creatividad y como efectuarlo dentro de las

organizaciones. teniendo como conclusión que la innovación y la creatividad son un factor fundamental para las empresas debido a que con ella se logra el éxito de un producto o servicio.

Palabras clave: Creatividad, Innovación, cactus, producto, artesanal

Abstract

This article focused on a creativity that guides the constant innovation of the market andthus generates, acquires and applies very different knowledge to produce changes in its processes and services, in order to increase its income and reduce its costs, achieving thus improve productivity. For this reason, this article was carried out with the main objective of analyzing the creativity and innovation of the cactus as a craft product in theDistrict of Riohacha. The literature review article was carried out in four phases, in the first phase it begins with obtaining all the relevant information for its development, through search engines such as academic google, google Chrome, Science Direct, SciELO among others. others, likewise the methodology for the realization of the article is chosen, in this the development of theoretical content is shown, and the cases are selected for analysis, in the second phase a discussion and analysis of the information

obtained is carried out, in the third phase the conclusion is shown and finally bibliographical references are presented.

Once the process of documentation and approach with these concepts was carried out, it was possible to show that La Guajira presents a lot of strategic potential, which in the development of the article identified a sum of clear concepts related to innovation and creativity and how to do it within organizations. havingas a conclusion that innovation and creativity are a fundamental factor for companies because with it the success of a product or service is achieved.

Key words: Creativity, Innovation, cactus, product, craft

Introducción

A lo largo de la historia el ser humano siempre ha tenido la capacidad de adaptarse a los cambios del ambiente y a cada uno de los retos que este conlleva; en donde, sin duda alguna se le da a la creatividad un sentido en la evolución humana, siendo creativos no por azar sino porque evolutivamente ha aportado ventajas.

La creatividad es a la vez una manera que se puede enfrentar los cambios del entorno, no con lo mismo sino con nuevas soluciones y una forma de generar cambios positivos, en la situación actual. (Pereira, 2018). Así pues, el ser humano ha hecho uso de mucho ingenio y creatividad para sobreponerse a todas las circunstancias, tomando como estrategias claves las herramientas naturales que se encuentran en el ambiente.

Así, cada individuo pensante, mantiene intrínseco dentro de sí el arte de inventar algo original y darle vida, en el sentido figurado, lo cual habla de una cosa que empieza a ser y que a partir de ese momento puede ser prohiado por uno o por un ciento, modificándose, echando retoños... cayendo

incluso en el olvido, aunque ya nada será igual que antes. (Pereira, 2018).

Entonces, la creatividad es la capacidad que todo ser humano tiene para crear nuevas ideas entre conceptos conocidos, que habitualmente producen soluciones originales. Este término posee sinónimos como "pensamiento original", la "imaginación constructiva", el "pensamiento divergente" o el "pensamiento creativo. Para desarrollarla se hace necesario realizar un rompimiento de lo acostumbrado y aplicar la curiosidad.

Según el informe de la UNESCO (2015) la creatividad, las industrias de estos campos deberían formar parte de las estrategias de crecimiento económico. Estas empresas se encuentran entre los sectores más dinámicos de la economía mundial, y generan 2250 millones de dólares en impuestos y 29,5 millones de puestos de trabajo en todo el mundo. Con este espíritu, los países están aprovechando el potencial de las áreas de rápido crecimiento del mercado para conseguir rentabilidad económica y mitigar la pobreza.

De igual manera, según, Hernández, (2017) el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) puso su atención en un fenómeno que despierta cada vez más interés en las agendas de desarrollo de los países de América Latina y el Caribe, pues su práctica no solo impulsa el crecimiento económico a través de la creación de valor, sus iniciativas se han convertido en sistemas de innovación en sectores prioritarios para la región. Estos servicios creativos generaron globalmente en el 2012 un total de 547.000 millones de dólares y 29,5 millones de empleos. Para América Latina y el Caribe, esta economía significó 1,9 millones de empleos en el 2015, comparables con los que genera la economía de Uruguay o Costa Rica.

Y en Colombia, en el 2018, la Dirección de

Innovación ofertó para todos los semilleros de investigación un Programa de Formación en Creatividad ahora Movimiento Creativo: formando el futuro talento de la investigación, en dos fases. La primera fase, contó con la participación de 22 tutores y coordinadores de 14 semilleros de investigación; la segunda con 45 estudiantes de facultades como Odontología, Arquitectura y Diseño, Ciencias, Ciencias Económicas y Administrativas, Estudios Ambientales y Rurales. Ambos grupos trabajaron en la desmitificación del concepto de creatividad, en la comprensión y aplicación de metodologías y el desarrollo de herramientas de creatividad en innovación como Preguntas para Explorar, Conexiones Forzadas, Mapas Mentales, POPS.

Ahora bien, para construir cualquier organización, se hace necesario un ente creativo del cual surge la idea y que día tras día se esté reinventando para mantener la misma dentro del mercado y es allí en donde la innovación entra a formar parte clave de cada una de las empresas que conforman el mercado debido a que hace referencia a ese plus que cada una puede brindar como organización al mercado.

Se podría decir que, la innovación se constituye en un catalizador del desarrollo y crecimiento empresarial orientado con miras a una competitividad en un mercado cada vez más exigente y demandante, como el que se puede observar hoy en día. Según, (Schumpeter 1934 citado por Díaz & Guambi, 2018) la innovación es la penetración de un nuevo producto o proceso en el mercado, con la capacidad de contribuir algún componente particular, la inauguración de un nuevo mercado o el develamiento de una nueva sementera de materias primas.

Innovación

De acuerdo con el autor, la innovación es capaz de brindar a la empresa una

prerrogativa concurrente frente a otras organizaciones que brinden ese mismo producto dentro del mercado, por medio del perfeccionamiento constante de los diferentes procesos que tiene la producción, o de algún tipo de beneficio adicional en el producto, para (Rivera, 2015). Una innovación empresarial es un cambio en el dinamismo empresarial a través de modelos de negocio, de procesos, de organización, de productos o de comercialización para lograr la efectividad en el negocio y su posicionamiento en el mercado.

Para la confirmación de cada conjetura, se tendrán en cuenta como antecedentes el trabajo de grado como requisito para optar el título de magister (Pineda, 2017), titulada Estudio de Innovación en la Fabricación de Productos Artesanales Derivados de la Caña Flecha, la cual tuvo como objetivo general descubrir las oportunidades de innovación en el sector de elaboración de artesanías derivadas de la caña flecha en los municipios de Tuchín y San Andrés de Sotavento, departamento de Córdoba. En la cual se utilizó como metodología de análisis estadístico con encuesta para determinar factores que se relacionan con la innovación artesanal y un análisis cualitativo con discusiones en comunidades representativas, de donde resultaron unas conclusiones, como es la importancia de la asociatividad presente en el caso de las trabajadoras artesanales de Los Córdoba, el empleo de materiales sustitutos, como pueden ser la Iraca o la misma Caña Flecha para coser.

También, se tomó como antecedente, Chacón & Gaona (2021). Artículo titulado, Estrategia para la Innovación en el proceso de comercialización de artesanías de barro del municipio de Ráquira, el cual tuvo como objetivo analizar la situación actual del sector artesanal, así como la participación de entes gubernamentales en apoyo de acciones encaminadas a la comercialización de estos

productos y la revisión de ciertas tendencias como el E-commerce, social media aplicado al mercado artesanal.

En ese orden de ideas, se puede ver entonces que la innovación en conjunto con la creatividad son piezas que a lo largo del tiempo han mantenido una interacción dinámica en los entornos empresariales, debido a que, a medida que el mercado va creciendo y expandiéndose se hacen más competitivos. Entonces, estos elementos se han convertido en parte fundamental y necesaria en todas las organizaciones, ya que, a través de éstos, las mismas pueden adelantar estrategias y ventajas comparativa que les permita estar en una posición superior en su entorno.

Ahora bien, dentro del Distrito de Riohacha y en general en el Departamento de La Guajira, debido al amplio espacio de desierto con el que se cuenta la naturaleza ha provisto del cactus como un elemento con una innumerable cantidad de materia prima, la cual con un poco de creatividad e innovación se puede usar para diferentes productos, situación que a continuación se analizará a lo largo de este artículo.

Según el Manual de Oslo, (2018) Una innovación es la inclusión de un nuevo mercado, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio) de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa. Igualmente, (Corma, 2013) define por innovación la transformación de abstracciones y nociones en productos, procesos o servicios mejorados para el mercado, satisfaciendo así las necesidades de los ciudadanos y empresas.

Por su parte, (Jansa, 2010) plantea que se entiende por innovación la proyección e institución de cambios significativos en el producto, el proceso, el marketing o la

organización de la compañía con el firme propósito de perfeccionar los resultados. Cabe resaltar que, según (Drucker 1994, citado por Melucci, 2015), la innovación es el arma contundente de los emprendedores, a través de la cual se puede explotar las novedosas ideas como una ocasión para obtener un negocio diferente. Por eso estos empresarios deben investigar las fuentes de la innovación, los cambios y los síntomas de las oportunidades para hacer innovaciones con éxito.

Así como también, según (Pavón & Hidalgo, 1997, citado por Suarez, 2018) la innovación es el conglomerado de acciones abonadas en un lapso de tiempo y lugar que conducen al ingreso exitoso en el entorno, de una idea inicial en forma de invención o mejora de productos, servicios o técnicas de gestión y organización. Adicionalmente, Gupta (2016) señala que la innovación da inicio cuando se logra identificar una necesidad y se cambia por una solución innovadora, finalizando con la comercialización de la solución innovadora. Entonces, la innovación es una nueva presentación de un producto existente que tiene nuevas cualidades y que genera un impacto social, económico o ambiental.

Innovación educativa

Es la consecuencia de un proceso sistémico, que busca, promover por medio de una buena gestión institucional la identidad y la autonomía unánimes a prácticas transformadoras que repercutirán en los factores que intervienen en el ciclo de enseñanza y aprendizaje, aportando soluciones pertinentes, específicas, novedosas y superadoras frente a necesidades y problemáticas reales (Moschen, 2008).

Asimismo, para (Barraza, 2005) la innovación educativa es un proceso cuyos pasos son la selección, organización y

utilización creativa de componentes vinculados a la misión institucional, el currículo y/o la enseñanza, los cuales impactan en más de un ámbito ya que responden a una necesidad o problema que por demanda respuesta integral. Estos ámbitos se concretan, como las soluciones que aporta el trabajo, en una serie de prácticas que definen empíricamente los espacios donde se acciona y que son susceptibles de innovación.

Y para Macanchi, Orozco & Campoverde (2020). La innovación educativa se entiende como toda acción planificada para producir un cambio en las instituciones educativas que propicie una mejora en los pensamientos, y en las prácticas de formación y que demandan el desarrollo profesional e institucional con el compromiso y comprensión de toda la comunidad educativa.

La innovación educativa, entonces es actualmente, una opción que han tenido en cuenta las entidades de educación superior para sus líneas estratégicas en las políticas lo cual les ha sido de beneficio para buscar solución a problemas, resolver necesidades que se han detectado en el proceso de los docentes y por ende han dado cambio a los estudiantes.

Tipos de innovación

Actualmente existe una gran diversidad de clasificaciones de los tipos de innovación, sin embargo, el Manual de Oslo (2018) hace referencia a cuatro tipos: de producto, de proceso, de marketing y de organización.

Innovación de producto

Según Oslo (2018) este tipo de innovación aporta un bien o servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características técnicas o en cuanto a su uso u otras funcionalidades, la mejora se logra con conocimiento o tecnología, con mejoras en materiales, en componentes, o con

informática integrada. Para considerarlo innovador un producto debe presentar características y rendimientos diferenciados de los productos existentes en la empresa, incluyendo las mejoras en plazos o en servicio (pág. 44).

Innovación de proceso

Según (Oslo, 2018) es un concepto aplicado tanto a los sectores de producción como a los de distribución. Se logra mediante cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos empleados, que tengan por objeto la disminución de los costes unitarios de producción o distribución, la mejora de la calidad, o la producción o distribución de productos nuevos o sensiblemente mejorados. Las innovaciones de proceso incluyen también las nuevas o sensiblemente mejoradas técnicas, equipos y programas informáticos utilizados en las actividades auxiliares de apoyo tales como compras, contabilidad o mantenimiento (pág. 44).

Para las Tics (tecnología de la información y la comunicación), la innovación es la introducción de una nueva, o sensiblemente mejorada, siempre y cuando vaya destinada a mejorar la eficiencia y/o la calidad de una actividad de apoyo básico.

Innovación en Marketing

Según (Oslo, 2018), consiste en utilizar un método de comercialización no utilizado antes en la empresa que puede consistir en cambios significativos en diseño, envasado, posicionamiento, promoción o tarificación, siempre con el objetivo de aumentar las ventas. La variación en el método tiene que suponer una ruptura fundamental con lo realizado anteriormente (pág. 44). Para que una empresa logre posicionamiento en el mercado, hay veces solo es necesario que cree nuevos canales de venta ejemplo las franquicias, la venta directa, las

modificaciones en la forma de exhibir el producto o la venta de licencias de uso. O también puede realizar cambios en la promoción, modificando la comunicación a través de nuevos soportes, sustitución del logo, los sistemas de fidelización y la personalización de la relación con el cliente. La tarificación hace referencia a sistemas de variación de precios en función de la demanda o de las opciones ofrecidas.

Innovación en organización

Según (Oslo, 2018) son cambios en las prácticas y procedimientos de la empresa, modificaciones en el lugar de trabajo, en las relaciones exteriores como aplicación de decisiones estratégicas con el propósito de mejorar los resultados mejorando la productividad o reduciendo los costes de transacción internos para los clientes y proveedores.

La actualización en la gestión del conocimiento también entra en este tipo de innovación, al igual que la introducción de sistemas de gestión de las operaciones de producción, de suministro y de gestión de la calidad. Igualmente se consideran innovaciones en organización las variaciones en las relaciones con clientes y proveedores, incluyendo centros de investigación y la integración de proveedores o de inicio de subcontratación de actividades (pág. 44).

La innovación se concreta mediante nuevos programas informáticos y nuevos modos de recopilación y distribución de la información entre divisiones. Al contrario, la norma escrita nueva no implica innovación, para ello se requiere su transposición a programas y rutinas de proceso de información automatizados. Las actividades de innovación pueden ser de tres clases: Conseguidas, en curso o desechadas antes de su implantación. Todas las empresas que desarrollan actividades de innovación durante el período estudiado se consideran

como “empresas con actividades innovadoras”, tanto si la actividad ha desembocado o no en la introducción de una innovación. (Oslo, 2018, pág. 45)

Asimismo, hay actividades que no se consideran innovación, como son: dejar de hacer algo obsoleto, sustituir y ampliar equipos, trasladar las variaciones de coste a los precios, cambios por estacionalidad, vender algo nuevo con el método habitual.

Y según, (Dussauge, Hart & Ramanantsoa, 1992 citado por Díaz & Guambi, 2018) afirman que las innovaciones también se pueden clasificar de acuerdo a la magnitud de la transformación adquirida. Considerándose al producto como un sistema articulado con los componentes y los conceptos. Y la clasificación puede ser: Incremental: cuando no se cambia su arquitectura, sino que se refuerzan o mejoran algunos de sus componentes o conceptos. Radical: cuando la arquitectura y sus componentes son alterados, de hecho, se trata de un nuevo producto. Y Modular: cuando los cambios se hacen radicalmente en sus componentes modulares, pero en su arquitectura no hay cambio; el cambio de teléfonos analógicos a digitales es un ejemplo de este tipo de innovación tecnológica.

El cactus como producto artesanal

Los cactus son unas hermosas plantas sobrevivientes de los desiertos, su origen es América, existen cactus silvestres desde Canadá hasta la Tierra del Fuego (Argentina), ellas han desarrollado un mecanismo de defensa ante el inclemente calor y las largas temporadas de sequía que en su lugar de vivienda se originan, porque almacenan el agua en sus tallos, abren sus pequeñas y muy pegadas hojas para que el agua entre a toda la planta, esto lo hacen únicamente durante la noche, las hojas son tan pequeñas que a veces terminan siendo espinas, entonces, durante el día no pierden agua, sino que

economizan y pueden subsistir en condiciones increíbles de sequía y calor.

Los cactus tienen espinas que salen de una especie de grano, donde crecerá la flor, por eso se le llaman suculentas, aunque sus espinas pueden parecer hostiles, hacen parte de la estrategia de supervivencia de la planta, pues aseguran protección contra la voracidad de los herbívoros. A nivel mundial, se conocen muchos productos que son elaborados a base del cactus, lo cual ha generado que sean productos que ayuden al problema ambiental que se enfrentan la humanidad y las organizaciones.

Es así como, se encuentran billeteras con cuero del cactus, también se encuentran mascarillas faciales, champú, zapatos con fibra a base de cactus, abonos orgánicos a base de cactus, dulces, mermeladas, vinos y cocadas de cactus, masajes para el cabello, arepas de la pulpa del cactus, bolsos, estos son algunos de los productos que en la actualidad están presentes en el mercado mundial, y todo a base de un producto amigable con el medio ambiente como es el cactus, esto deja claro que es promisorio, utilizar el cactus como producto artesanal, para que en conjunto con la creatividad e innovación sirvan para el desarrollo de la economía en el Distrito de Riohacha.

Metodología

El presente, artículo está orientado a realizar una revisión de literatura de forma descriptiva, documental, teniendo en cuenta que la investigación descriptiva es el análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos. Su enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre como una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente. La investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hechos, y su característica fundamental es la de presentarnos una interpretación correcta.

(Tamayo, 2002)

Asimismo, para Hernández, Fernández & Baptista (2014) los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas.

(Bonilla, 2010) Las técnicas de investigación documental se sirven de datos extraídos a partir del análisis, revisión e interpretación de documentos que aportan información relevante para la comprensión del fenómeno. Para ello se utilizan documentos preferiblemente de fuentes bibliográficas o de libros, hemerográficas o de artículos, ensayos de revistas y periódicos y archivísticas o cartas oficios, circulares y expedientes.

También abarca la revisión de documentos gráficos y sonoros. Desde la dimensión metodológica, la importancia de esta técnica radica en la capacidad para capturar los hechos histórico-sociales y culturales. Dicho material documental surge en contextos naturales de interacción social y no se reduce a lo textual, involucra tanto los documentos escritos como los documentos visuales. La investigación documental no es necesariamente investigación histórica y tampoco se debe confundir con la revisión bibliográfica que se desarrolla en cualquier proceso de investigación (Zwerg & Ramírez, 2012)

En consecuencia, este artículo es de tipo descriptivo porque por medio de ella se narrará de forma específica el objeto de estudio para la presentación de una correcta interpretación de esta y la forma como se manifiesta dentro de la organización, para lo

cual se recolectará información de manera conjunta sobre las distintas dimensiones que abarca la investigación.

Análisis y discusión

En el entorno empresarial que envuelve a las organizaciones, los cambios se producen con mayor rapidez con base en la demanda y requerimientos del mercado. Ante tal situación, las organizaciones deben tener no solo capacidad de adaptación a dichos cambios sino contar con los recursos humanos y económicos a fin de evolucionar con el pasar de los años. La innovación implica riesgos, por ende, no está concebida para todas las empresas en su totalidad, pero aquellas que consiguen aplicarla, no solo logran alcanzar la competitividad y crecen económicamente, sino que dan a sus productos o servicios características únicas y diferentes difíciles de imitar por la competencia.

Sin embargo, eso no es todo: la innovación debe ir acompañada de una fuerte campaña de marketing a fin de dar a conocer la propuesta al mercado y que este lo acoja con agrado, caso contrario será un desperdicio innecesario de tiempo, recursos humanos y económicos. (Muñoz & Guambi, 2018)

Por lo tanto, la innovación permite a los artesanos ofrecer al mercado productos novedosos, diferentes y atractivos, lo cual les brinda la oportunidad de obtener mayores precios por sus productos y, por consiguiente, mayores beneficios económicos. Lo que se hace necesario es que las empresas del sector se adapten a las exigencias del mercado para competir eficazmente en una economía cada vez más globalizada. (Díaz, Sánchez & Henríquez, 2017)

Así pues, al tomar productos naturales de nuestro ambiente, y transformarlos en producto artesanal, marca una pauta de

innovación en el mercado, a la vez que de por sí muestra fuertes signos de creatividad al idear diferentes usos del mismo, lo cual de manera transversal se puede convertir en un producto que a su vez marque un punto de referencia otras organizaciones, ya que es importante que las empresas procuren una filosofía de gestión creativa e innovadora que les permita desarrollarse tanto vertical como horizontal, logrando una cadena de valor altamente competitiva y diferenciadora.

Al tener en cuenta los tipos de innovación que existen se puede realizar una excelente estrategia, ya que al saber cómo innovar en un producto, unirlas a una buena estrategia de marketing teniendo en cuenta sus principales componentes como son el precio, producto, plaza y promoción, se está asegurando que la organización pueda alcanzar la competitividad deseada de cualquier empresa. Más aún si todo esto se une con una tecnología de punto y una innovación de proceso y organizacional, dará como resultado una estrategia explosiva alcanzando el posicionamiento sostenible de dicha organización.

Es así como se observa que, desde una planta, que a simple vista se puede decir, que no es útil debido a sus espinas, o su forma o textura, han obtenido cueros para crear zapatos, bolsos, hasta vino, arepas, medicamentos, champú, masajes para el cabello, jabón o gel para la manos, ya que el cactus posee propiedades nutritivas, regeneradoras y curativas que sirven para cuidar la piel y el cabello, mejorar la diabetes y la obesidad, reequilibrar la flora intestinal y combatir las dolencias cardiovasculares.

De igual manera, se han creado aperitivos saludables a base de cactus, que cuentan con un sabor ácido que beneficia el sistema digestivo y sana las úlceras en el estómago. Y también productos para la piel como

desmaquillante, cremas, exfoliante, rubores en polvo, mascara para las pestañas y polvo matificante, de igual manera, existen líneas alimentarias de harina deshidratada para problemas gastrointestinales.

Conclusión

La nueva era de la tecnología, hace que la creatividad se apunte en un diseño, en donde es esta la que marca el punto de diferencia y la ventaja competitiva, teniendo en cuenta que, Las ideas y conocimientos que producen la creatividad, conducen a innovaciones, ya que esta es una herramienta valiosa para el gerente emprendedor, ya que le permite salir de la rutina y los métodos de costumbre, además de que la práctica de soluciones creativas genera un ámbito fértil para el surgimiento de la innovación como conducta de la organización.

La innovación se ha convertido en un factor que ha transformado la sociedad moderna, industrializada y compleja, y se han instituido como uno de los más fuertes influyentes entre las naciones del mundo.

Teniendo en cuenta que la innovación y la creatividad son un factor fundamental para las empresas debido a que con ella se logra el éxito de un producto o servicio en donde ésta, supone convertir la novedad en un valor y para poder conseguirlo se debe trabajar dos grandes áreas que son; en primer lugar es necesario trabajar con éxito la variedad creativa y en segundo lugar, se hace necesario fomentar un contexto en la organización que favorezca la innovación, Estos elementos nos permiten analizar para poder buscar las habilidades y fortalezas que determinen las capacidades locales y regionales en para aplicar el uso del cactus como producto artesanal.

La innovación, no importando el tipo de innovación que sea utilizada, ya sea de

producto, de procesos u organizacional, siempre contribuye a mejorar la competitividad, medida como la adecuación de la mezcla comercial, de los negocios artesanales. Y con una buena mezcla se puede lograr la alineación de las capacidades internas de la organización con las del entorno empresarial a la que pertenece. Por eso es que se recomiendan hacer la combinación entre la innovación organizacional y la de procesos de tal modo que la empresa permanezca posicionada y competitiva comparándola con las demás que están en el medio.

Entonces, en el Distrito se puede visionar un futuro promisorio en cuanto a la utilización del cactus para la elaboración de productos artesanales, ya que en el territorio guajiro hay facilidad de sembrado ya que por naturaleza el territorio está dotado de la planta, solo queda como tarea, el utilizar ideas creativas e innovadoras, para poner en práctica, todos los beneficios que esta materia prima ofrece. Entre los cuales se puede prever monederos, de cuero a base de la fibra del cactus, gel para las manos, para esta época de pandemia, protectores solares o blanqueadores para el cutis para este tiempo donde el sol apremia, entre muchos otros y que la creatividad y la innovación sean esas herramientas que se requieren en el Distrito para el desarrollo de la economía local.

Referencias bibliográficas

- Barraza, A. (2005). Una conceptualización comprehensiva de la innovación educativa. *Innovación Educativa*, 5(28),19-31. ISSN: 1665-2673. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179421470003>
- Bernasconi, E. (2015). *Innovación y competitividad empresarial*.
- Bonilla, E. (2010). *Metodología de la Investigación*. Riohacha: Universidad de La

- Guajira. Chacón, M., & Gaona, C. (2021). Estrategia para la Innovación en el proceso de comercialización de artesanías de barro del municipio de Ráquira. In *Vestigium* Ire, 14(2), 81-105. <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ivestigium/article/view/2236>
- Corma, F. (2013). Innovación innovadores y empresas innovadoras. *Díaz de Santos*. 13. Madrid.
- Correa, C. (2005). *Administración Estratégica y Calidad Integral en las instituciones educativas*. Bogotá: Aula Abierta Magisterio.
- Díaz, G. & Guambi, D. (2018). La innovación: baluarte fundamental para las organizaciones. *innova Research Journal* 2018, Vol. 3, No. 10.1, 212-229. ISSN 2477-9024
- Díaz, R., Sánchez, P. & Henríquez, T. (2017). Innovación y Competitividad en el Sector Artesanal. *Recherches en Sciences de Gestion*, 121, 41-66. <https://doi.org/10.3917/resg.121.0041>
- Dussauge, P. Hart, S. & Ramantsoa, B. (1992). *Strategic Technology Management*, Chichester, England: J. Wiley.
- Gupta, P. (2016). La innovación como solución. Haciendo la innovación más persuasiva, previsible y rentable. México, DF: Accelper Consulting
- Hernández, E. (2000). *La competitividad industrial en México*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill. Sexta Edición.
- Hernández, M. (2017). La creatividad, el recurso inagotable de América Latina y el Caribe *Economía Creativa*, núm. 8, pp. 230-242, 2017
- Jansa, S. (2010). Resumen del manual de Oslo sobre la innovación. *OTRI Oficina de transferencia de resultado de investigación*,
10. Oslo, M. d. (2005). *Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Europa: European Commission.
- Macanchí, M., Orozco, B. & Campoverde, M. (2020). Innovación educativa, pedagógica y didáctica. Concepciones para la práctica en la educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 396-403. E pub 02 de febrero de 2020. Recuperado en 15 de julio de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000100396&lng=es&tlng=es.
- Melucci, A. (2015) Del Prendersi Cura (Sobre el cuidado). En: Cardano, S., Manghi, M., Tognetti, M. and Vicarelli, G., Eds., *La Salute per Tutti (Salud para todos)*, FrancoAngeli, Milano, 115-120.
- Moschen, J. (2008). *Innovación educativa* (2a ed.). Buenos Aires: Bonum. OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- Pereira, M. (2018). Trillas, Enric: El desafío de la creatividad, Universidad de Santiago de Compostela, Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico, Santiago de Compostela, 2018, 286p. *Agora: Papeles De Filosofía*, 38(1). Recuperado a partir de <https://revistas.usc.gal/index.php/agora/article/view/5538>
- Pineda, J. (2017). Estudio de Innovación en la Fabricación de Productos Artesanales Derivados de la Caña Flecha. Universidad Tecnológica de Bolívar. Cartagena
- Rivera, M. (2015). La Evolución de las Estrategias de Marketing en el Entorno Digital: Implicaciones Jurídicas.

Departamento de Derecho Privado. Getafe

Roberto, H., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

Rosano, F., Casalet, M., Corona, L., Díaz, R., Lara, N., López, E., & Pablo, M. (1998).

Tecnología: conceptos, problemas y perspectivas. SIGLO XXI EDITORES. Suarez, R. (2018): Reflexiones sobre el concepto de innovación. Revista San Gregorio,

no.24, julio-septiembre (120-131), issn: 1390-7247; eissn: 2528-7907 Tamayo, M. (2002). *El proceso de la investigación científica*. México: LIMUSA.

UNESCO (2015). Cultural times. The first global map of cultural and creative industries. https://en.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/cultural_times._the_first_global_map_of_cultural_and_creative_industries.pdf

Zwerg, A., & Ramírez, F. (2012). •Metodología de la investigación: más que una receta. *ADminister*, (20),91-111. [fecha de Consulta 15 de Julio de 2022]. ISSN: 1692- 0279. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=322327350004>

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES: UNA HERRAMIENTA PARA SU APLICACIÓN



SERVICIO NACIONAL
DE APRENDIZAJE

SENNOVA
Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

ISSN 2619-2896

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES: UNA HERRAMIENTA PARA SU APLICACIÓN

IDENTIFICATION OF ENVIRONMENTAL ASPECTS: A TOOL FOR THEIR APPLICATION

Dr. Carlos Alberto Severiche-Sierra

Docente catedrático. Universidad de Cartagena, Cartagena de indias, Colombia.

cseveriches@unicartagena.edu.co

<https://orcid.org/0000-0001-7190-4849>

Dra. Angélica Margarita García-Moreno

Doctora en ciencias: mención gerencia Education. Universidad Simón Bolívar Barranquilla, Colombia.

agarcia87@unisimonbolivar.edu.co

<https://orcid.org/0000-0003-2474-4381>

Dra. Meri Rocio Ruiz-Cabezas

Doctoranda en Ciencias: Mención Gerencia Education. Docente investigadora. Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. ruimeri@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2201-5062>

Resumen

La planificación de un sistema de gestión ambiental es de gran trascendencia para las organizaciones, el diagnóstico de los aspectos ambientales relacionados con las actividades, productos y servicios que se pueden controlar y la determinación de aquellos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el ambiente son los importantes y significativos. El objetivo principal fue analizar cualitativamente la literatura científica disponible en las bases de datos y páginas web oficiales de Scielo, Redalyc y Google Académico, utilizando como palabras de búsqueda: aspectos ambientales de entrada y salida, consumos de recursos naturales y generación de desecho. Se obtuvo información relevante relacionada con el objetivo propuesto, que se presenta en 3 apartados: Identificación de las entradas y salidas de los procesos; Procedimiento de identificación de los aspectos ambientales y Valoración de los Aspectos Ambientales. Se constata que el diagnóstico de aspectos ambientales constituye una herramienta útil para la identificación de problemas que afectan el

ambiente y la armonía de las organizaciones con su entorno, asimismo podría permitir el diseño de Sistemas de Gestión Ambiental.

Palabras clave: Aspecto ambiental Ciclo PHVA, Gestión ambiental, Proceso industrial.

Abstract

The planning of an environmental management system is of great importance for organizations, the diagnosis of the environmental aspects related to the activities, products and services that can be controlled and the determination of those that have or can have significant impacts on the environment are the important and significant ones. The main objective of this review article is to qualitatively analyze the scientific literature available in the databases and official web pages of Scielo, Redalyc and Google Academic, using as search words: environmental aspects of input and output, consumption of natural resources and waste generation. Relevant information related to the proposed objective was obtained, which is presented in 3 sections: Identification of the

inputs and outputs of the processes; Procedure for the identification of environmental aspects and Assessment of Environmental Aspects. It is found that the diagnosis of environmental aspects constitutes a useful tool for the identification of problems that affect the environment and the harmony of organizations with their environment, it could also allow the design of Environmental Management Systems.

Keywords: Environmental aspect, PHVA cycle, Environmental management, Industrial process.

Introducción

La identificación de los aspectos ambientales es un proceso continuo, que determina impactos potenciales pasados, presentes o futuros, positivos o negativos, de las actividades de la organización sobre el medio ambiente (Severiche-Sierra, 2021; Ruiz et al., 2019; Acevedo & Severiche, 2013; Sánchez, 2011). El proceso incluye igualmente la identificación de situaciones potenciales legales o reglamentarias, o de negocios, que puedan afectar la organización. También puede contener la identificación de impactos sobre la salud y la seguridad de las personas, aspectos asociados a la evaluación de riesgos (Romero et al., 2021; Massolo, 2015).

Según la organización ISO (International Standard Organization, u organización internacional de normalización) se define aspecto ambiental como "Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente" (Pineda, 2020; Antúnez, 2016). En palabras simples, un aspecto ambiental es cualquier faceta de una empresa, ONG, asociación, entidad pública, etc, que tiene relación con el medio ambiente (Villalba et al., 2017; Millán, 2021).

Los aspectos ambientales pueden causar uno o varios impactos ambientales, o

modificaciones en el medio ambiente. Además, se clasifican en significativos o no significativos. Que sea significativo implica que la modificación es lo suficientemente notoria como para generar un cambio importante en el medio (Severiche & Ahumada, 2021; Soto et al., 2018).

Otra clasificación de los aspectos ambientales es si son directos o indirectos. En los aspectos ambientales directos la organización ejerce un control directo de la gestión del mismo, mientras que en los aspectos ambientales indirectos "influye en un grado razonable", probablemente a través de terceros sobre los que ostenta algún tipo de autoridad (Aznar & Estruch, 2020; Severiche et al., 2017).

Los impactos ambientales, a priori, pueden ser tanto beneficiosos como perjudiciales para el medio. Sin embargo, según la dinámica social y económica imperante, el desenlace suele ser perjudicial (Dourojeanni, 2019; Severiche et al., 2016). Seguidamente en la Tabla 1, se presentan los aspectos ambientales en los que tiene que hacer hincapié una organización, determinando si son significativos, directos, etc.

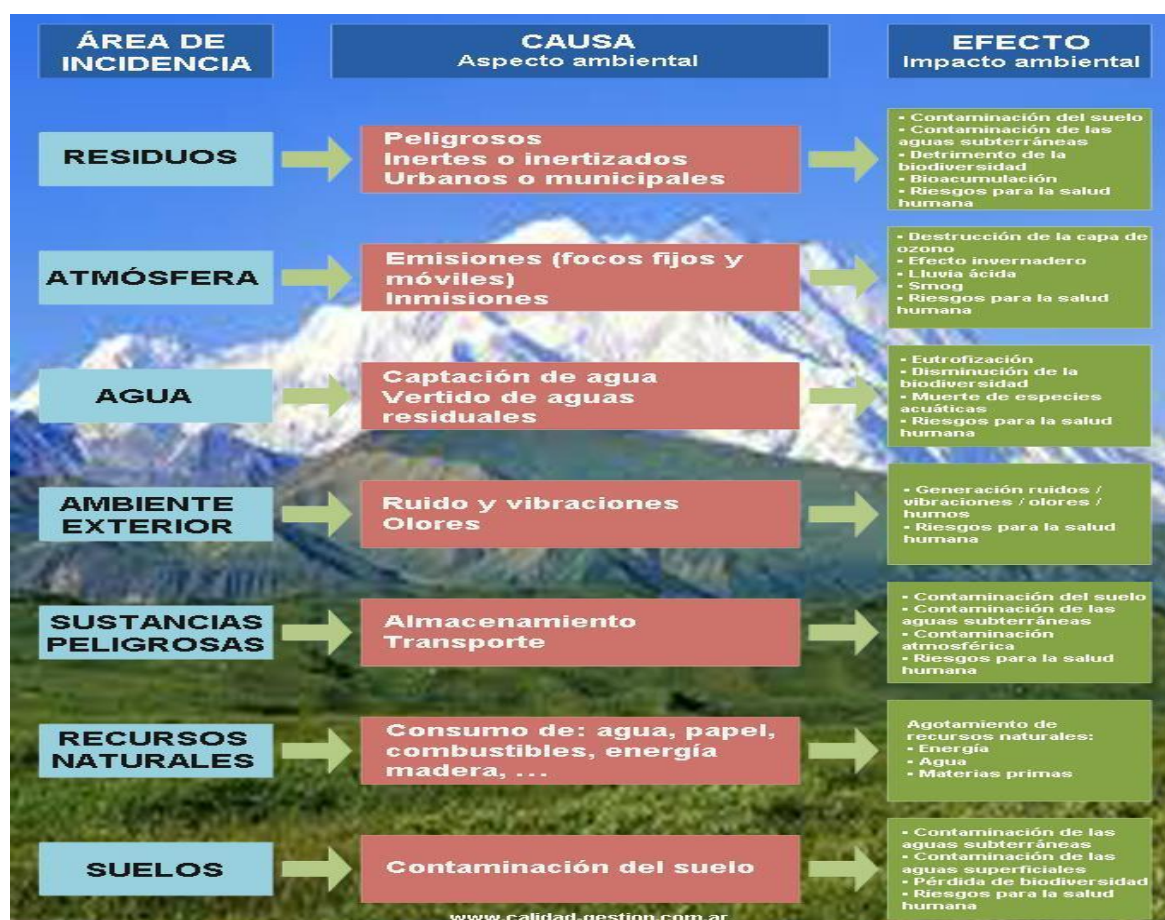
A continuación, se muestran algunos ejemplos de aspecto ambiental, de distintos tipos y para diferentes de empresas o industrias, que un aspecto ambiental sea significativo o no, depende en gran medida de la actividad de la organización y de dónde se encuentre ubicada.

En definitiva, cada empresa deberá realizar una minuciosa evaluación de aspectos ambientales, dentro de los aspectos ambientales comunes, podemos encontrar:

- Consumo de energía para toda la industria.
- Usos y contaminación del suelo para la agricultura.
- Emisiones de CO₂ para una empresa de

- logística.
- Contaminación de las aguas en la industria ganadera.
- Contaminación sonora en una fábrica próxima a un parque natural.

• **Figura 1. Tipos de aspectos ambientales**



• **Nota:** Tomado de Calidad y Gestión (2021)

Por otra parte, en lo que corresponde a los aspectos ambientales indirectos, es preciso señalar que un aspecto ambiental sea directo o indirecto depende en gran medida de la actividad de la organización, en acuerdo con Pérez et al. (2018), se muestran algunos ejemplos a continuación.

Ejemplos en una administración: una entidad administrativa, en principio, no realiza emisiones directas de CO₂ a la atmósfera. Sin embargo, consumirá energía eléctrica, que puede haber sido producida mediante energías renovables o en una central térmica. Igualmente, no realiza vertidos directos a las

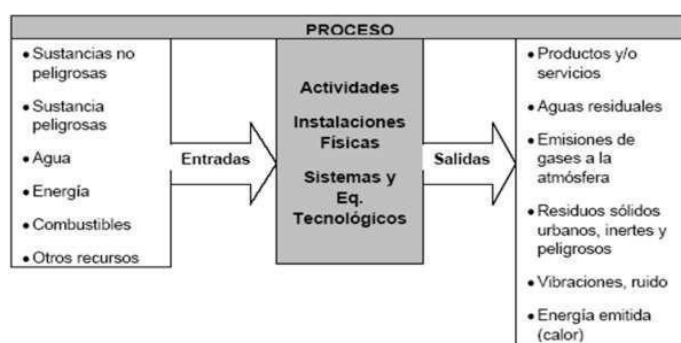
aguas, pero consumirá una ingente cantidad de papel, siendo la industria papelera una de las más contaminantes.

Ejemplos en industria alimentaria: la industria alimentaria tiene una influencia directa en los consumos de agua, de energía y de seres vivos. Pero también puede afectar a aspectos ambientales indirectos como la degradación del suelo, si sus productos provienen de agricultura extensiva y de monocultivo no respetuosa con el medio ambiente. Igualmente, puede generar contaminación de las aguas si el empaquetado de sus productos no se gestiona correctamente.

Identificación de las entradas y salidas de los procesos

Se identifican las entradas y salidas de los procesos y actividades. Al identificar las mismas, se debe recopilar siempre que sea posible información cualitativa que luego será de utilidad en la fase de evaluación. Para la identificación de entradas y salidas es recomendable utilizar un esquema como los que se muestran a continuación (Arrieta et al., 2018), en la Figura 2, se puede apreciar el procedimiento.

Figura 2. Aspectos ambientales de entrada y salida



Nota: Tomado de Van Hoof et al. (2018)

Procedimiento de identificación de los aspectos ambientales

El proceso de identificación de los aspectos ambientales se realiza de forma colectiva, por un equipo de trabajo y en el mismo participan especialistas de las áreas involucradas de la empresa, que tengan suficiente experiencia y conocimientos en las actividades de la organización, de manera que no se omita ningún aspecto ambiental que interactúe con el ambiente o posea potencial para ello (Fernando, 2017).

A partir de los elementos de entrada y salida se identifican los aspectos ambientales (reales, potenciales) dentro del alcance del Sistema de Gestión Ambiental asociados a los procesos, actividades, productos y servicios, tanto actuales, pasados o planificados y considerando condiciones de operación

normales y anormales, de parada y arranque; así como cualquier situación razonablemente previsible de emergencia (Almenar & Angulo, 2018). No es necesario considerar cada entrada de materias primas, materiales o recursos de forma individual, sino que se pueden agrupar por categorías (del Barco Zilli et al., 2018).

Los aspectos ambientales se pueden identificar según la opinión de Cervera & Ureña (2017) a partir de los grupos y categorías fundamentales que se muestran a continuación:

- Consumo de materias primas y recursos naturales:
- Consumo de materias primas no peligrosas.
- Consumo de sustancias o productos peligrosos.
- Consumo de agua.
- Consumo de portadores energéticos (energía eléctrica, combustibles, etc.).
- Generación y descargas al suelo de residuos:
- Generación de residuos sólidos asimilables a urbanos.
- Generación de residuos industriales inertes.
- Generación de residuos peligrosos.
- Generación de emisiones a la atmósfera:
- Emisiones gaseosas.
- Olores.
- Sólidos en suspensión (partículas, cenizas, etc.).
- Generación de aguas residuales y vertidos a las aguas terrestres o marinas.
- Generación de ruido, vibración, energía térmica, radiaciones.
- Afecciones al suelo.
- Situaciones potenciales y de emergencia
- Fugas y derrames.
- Incendio y/o explosión.
- Vertidos accidentales no controlados.

- Emisiones accidentales no controladas.

Valoración de los aspectos ambientales

El proceso de evaluación de los aspectos ambientales se realiza de forma colectiva por el equipo de trabajo y en el mismo participan especialistas de las áreas involucradas de la empresa, que tengan suficiente experiencia y conocimientos en las actividades de la entidad, de manera que se pueda llegar a una evaluación lo más certera posible (Santana, 2020). Esta identificación y valoración es lograda, mediante la aplicación de parámetros que permitan establecer el nivel de afectación que dichos impactos generan sobre el medio ambiente (Hernández et al., 2019).

En términos prácticos, para la identificación de aspectos ambientales (Condiciones normales y anormales de funcionamiento); se debe realizar un recorrido en cada una de las áreas que conforman los distintos procesos de la empresa; recogiendo información sobre la

generación de los elementos de las actividades, productos o servicios que se enmarca en:

Entradas:

- Consumo de materias primas o insumos
- Consumo de energía eléctrica
- Consumo de Combustible
- Consumo de Agua (Recurso hídrico)

Salidas:

- Emisiones al aire
- Ruido Ambiental
- Vertimientos Líquidos
- Generación de Residuos sólidos

Esta información se recoge mediante el uso del formato “recolección de datos de aspectos ambientales”, y es compilada en la Matriz de Aspectos Ambientales, se puede apreciar en la Figura 3, además en la Figura 4, se expone un ejemplo con el diligenciamiento de cada casilla.

Tabla 1. Formato de recolección datos ambientales

Área	FORMATO RECOLECCION DE ASPECTOS AMBIENTALES							
	ENTRADAS				SALIDAS			
	Materias primas	Combustibles	Electricidad	Agua	Emisiones	Ruido	Vertimiento	Residuos
ZONA 1: RECEPCION, DOCUMENTACION Y ARCHIVO	Papel Blanco tamaño oficio y carta	NA	Computadores e impresoras	Consumo humano	NA	Impresoras y fotocopadoras	Aguas producto del lavado de los pisos	Residuos sólidos de oficina
	Tintas Blanco y Negro y de Colores	NA	Iluminación	Lavado de pisos y baños	NA	Radioteléfonos	Descargas desde orinales, lavamanos e inodoros	Cartuchos de tinta usados
	Muestras de agua	NA	Teléfonos y faxes	NA	NA	Teléfonos y faxes	NA	Residuos de cintas
	Cintas de enmascarar	NA	Aire acondicionado	NA	NA	NA	NA	Papeles usados en el fax
	Papel para fax	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

ZONA 2: CAFETERIA	Café y aromática	NA	Iluminación	Consumo humano	NA	Horno Microondas	Aguas producto del lavado de los pisos	Residuos sólidos de Cafetería
	Vasos	NA	Nevera	Lavado de pisos y baños	NA	Nevera	Agua del sistema de refrigeración de la nevera	Restos de alimentos
	Refrescos	NA	Cafetera	Alimentos	NA	Cafetera	Agua de la preparación del café	Empaques de alimentos y bebidas
	Servilletas	NA	Aire acondicionado	Limpieza de insumos y materiales de cafetería	NA	Dispensador de agua	Agua usada para la limpieza del dispensador de agua	Vasos desechables utilizados
ZONA 3: LABORATORIO	Reactivos Químicos	NA	Aire acondicionado	Preparación de reactivos	Reacciones químicas	Motor del extractor	Aguas producto del lavado de los pisos	Frascos de reactivos
	Material volumétrico de vidrio y plástico	NA	Computadores	Lavado de vidriería y material de porcelana	Calentamiento y secado de muestras	Motor de la Nevera	Agua del sistema de refrigeración de la nevera	Cintas de rotulación
	Papelería	NA	Equipos electroanalíticos	Preparación de diluciones	Calentamiento y secado de materiales	Motor de equipos electroanalíticos	Soluciones de desecho	Empaques de materiales y reactivos
	Material de limpieza	NA	Equipos instrumentales	Análisis fisicoquímicos	Preparación de medios	Motor de equipos instrumentales	Reactivos químicos utilizados	Cajas de icopor
	Materiales y accesorios de laboratorio	NA	Neveras	Análisis microbiológicos	NA	NA	Alícuotas de muestras de agua analizadas	Soluciones
	Equipos electroanalíticos de análisis	NA	Estufas, muflas y hornos	Limpieza de material	NA	NA	NA	Vidrios
	Equipos instrumentales de análisis	NA	Balanzas electrónicas	Preparación de patrones secundarios	NA	NA	NA	Cartón
	Muestras para analizar	NA	Microscopios	Preparación de medios	NA	NA	NA	Guantes
NA: No Aplica								

Figura 3. Ejemplo de diligenciamiento del formato de recolección de datos ambientales

Area	FORMATO RECOLECCIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES							
	ENTRADAS				SALIDAS			
	Materias primas	Combustibles	Electricidad	Agua	Emisiones	Ruido	vertimiento	Residuos

Conclusiones

Para garantizar la eficacia, efectividad que generen acciones preventivas, compensación y armonía de las organizaciones con sus aspectos ambientales, así como el fomento de la gestión ambiental empresarial, se constata que el diagnóstico de aspectos ambientales, puede constituir una herramienta útil para la identificación de problemas que afectan el ambiente, asimismo podría permitir el diseño de Sistemas integrados de gestión y cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

Referencias bibliográficas

- Acevedo, R., & Severiche, C. (2013). Evaluación de impactos ambientales en un laboratorio de calidad de aguas. *Producción+ Limpia*, 8(2), 32-38.
- Almenar-Muñoz, M., & Angulo Ibáñez, Q. (2018). Identificación de factores y evaluación ambiental de planes. *ACE Arquitectura, ciudad y entorno. Architecture City and Environment (Online)*, 13(37), 11-30.
- Antúñez, V. (2016). Sistemas integrados de gestión: de la teoría a la práctica

empresarial en Cuba. *Cofin Habana*, 10(2), 1-28.

- Arrieta, P., Trujillo, J., & Arrieta, A. (2018). Análisis de aspectos ambientales generados por las prácticas ganaderas en el área de influencia de la ciénaga de Betancí en el municipio de Montería. *Revista Espacios*, 39(44).
- Aznar, J., & Estruch, A. (2020). Valoración de activos ambientales. *Teoría y casos*. Editorial Universitat Politècnica de València.
- Calidad y gestión. (2021). Aspectos ambientales. <https://www.calidad-gestion.com.ar/>
- Cervera-Ferri, J. L., & Luz Ureña, M. (2017). Indicadores de producción verde: una guía para avanzar hacia el desarrollo sostenible.
- del Barco Zilli, J. P., del Barco, M. D. L. A., del Barco Zilli, M. S., & Federici, I. G. (2018). Divulgación de aspectos ambientales en los informes de sostenibilidad frente al nuevo escenario internacional. *CAPIC REVIEW*, 16, 1-19.
- Dourojeanni, M. (2019). Impactos ambientales del socioambientalismo. *Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu*, 6(2), 105-123.

- Fernando, H. R. (2017). Diagnóstico integral de las condiciones de trabajo y salud. Ecoe Ediciones.
- Hernández, Y., López, D., & Moya, F. (2019). Monitoreo ambiental como herramienta para el seguimiento continuo previsto en la evaluación de impacto ambiental. *Revista espacios*, 40(3), 17-25.
- Massolo, L. (2015). Introducción a las herramientas de gestión ambiental. Series: Libros de Cátedra.
- Millán, M. A. L. (2021). Responsabilidad social y sostenibilidad corporativas: hacia una necesaria y urgente superación de ambos conceptos. *Revista de Derecho de la UNED (RDUNED)*, (27), 619-668.
- Pérez, E. A., Mazarredo, E. O. C., & Díaz, L. F. (2018). Fundamentos teóricos-metodológicos de la evaluación del impacto ambiental. *Anuario Ciencia en la UNAH*, 16(1).
- Pineda Sánchez, L. (2020). Aproximación teórica al concepto de calidad y los sistemas de gestión. *SUMMA. Revista Disciplinaria En Ciencias económicas Y Sociales*, 2(1), 41-62.
- Romero Hidalgo, Óscar, Hidalgo Sánchez, A., Canales Aybar, E., & Ruiz Carrillo, J. (2021). Gestión empresarial y su influencia en los planes estratégicos de las medianas empresas del Ecuador. *SUMMA. Revista Disciplinaria En Ciencias económicas Y Sociales*, 3(2), 1-23.
- Ruiz-Cabezas, M. R., Briceño-Ariza, L. J., Severiche-Sierra, C. A., & Duran-Charris, L. J. (2019). Marco Jurídico de la Gestión Ambiental para PyMEs Agrícolas: Contexto Caribe Colombiano. *Revista ESPACIOS*, 40(32).
- Sánchez, L. (2011). Evaluación de impacto ambiental. Conceptos y métodos. Bogotá: Eco Ediciones, 22.
- Santana, K. D. (2020). Impacto ambiental de la operación del Centro de faenamiento de la ciudad de Puyo, Pastaza, Ecuador: Palabras Clave: residuos orgánicos; camal; plan; impacto ambiental. *Prospectiva*, 18(1).
- Severiche, C. A., Gómez, E. M. & Jaimes, J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 18(2), 266-281.
- Severiche-Sierra, C., & Ahumada-Villafañe, I. (2021). Ecomapa o Ecomapeo en el sector productivo: Herramienta práctica para el diagnóstico de la situación ambiental. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 6(2), 52-62.
- Severiche-Sierra, C., Valest-Bustillo, M.K., Jaimes-Morales, J., Bedoya-Marrugo, E., & Cruz, R.D. (2017). Environmental impact assessment at a Colombian Caribbean waste water treatment plant. *Contemporary engineering sciences*, 10(27), 1343-1350.
- Severiche Sierra, C. (2021). Calificación y valoración de impactos ambientales: una aproximación para su práctica. *Renovat: Revista De Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales, Tecnología E Innovación*, 7(2), 17-28.
- Soto, N. H. S., Barrera, V. C. S., & Pérez, S. C. A. (2018). Análisis comparativo de los métodos de evaluación de impacto ambiental aplicados en el subsector vial en Colombia. *Revista de investigación agraria y ambiental*, 9(2), 281-294.
- Villalba, V., Vargas, L., Bedoya, E, & Severiche, C. (2017). Work absenteeism in workers of an agrochemical manufacturing plant. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 2(1), 10-20.

CARÁCTER Y PERSONALIDAD ORGANIZACIONAL:
ELEMENTOS DISTINTIVOS EN LA CONSTRUCCIÓN
Y PERCEPCIÓN SOCIAL EMPRESARIAL.



SERVICIO NACIONAL
DE APRENDIZAJE

SENNOVA
Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

ISSN 2619-2896

CARÁCTER Y PERSONALIDAD ORGANIZACIONAL: ELEMENTOS DISTINTIVOS EN LA CONSTRUCCIÓN Y PERCEPCIÓN SOCIAL EMPRESARIAL.

ORGANIZATIONAL CHARACTER AND PERSONALITY: DISTINCTIVE ELEMENTS IN THE CONSTRUCTION AND SOCIAL PERCEPTION OF BUSINESS.

Jesús Vicente Jiménez Ariza

Magister en Ingeniería Administrativa. Profesional de diseño y desarrollo curricular del Centro Industrial y de Energías Alternativas - SENA Regional Guajira. jvjimenez@sena.edu.co

Sandra Colmenares

Especialista en aprendizaje Autónomo. Instructora del programa de Gestión Administrativa en el Centro Industrial y de Energías Alternativas - SENA Regional Guajira. smcolmenares7@misena.edu.co

Resumen

En esta investigación logramos reflexionar sobre el carácter y la personalidad de las organizaciones, teniendo como base el estudio de dos instituciones emblemáticas del departamento de la Guajira, Gases de la Guajira y El Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA Regional Guajira-. De acuerdo con la óptica de los autores y la revisión bibliográfica se profundiza sobre la importancia de un adecuado seguimiento al carácter y personalidad de la organización, enfocado desde el comportamiento de los miembros y la dinámica social. Este documento contiene evidencia de la relación entre la construcción del carácter y de la personalidad organizacional, y se comparte los hallazgos producto del equilibrio entre una gobernanza estable y unos claros objetivos institucionales.

Palabras Claves: organizaciones, comportamiento organizacional, responsabilidad social.

Abstract

In this research we were able to reflect on the character and personality of the

organizations, based on the study of two emblematic institutions of the department of La Guajira, Gases de la Guajira and the National Learning Service -SENA Regional Guajira-. According to the perspective of the authors and the bibliographic review, the importance of an adequate monitoring of the character and personality of the organization is deepened, focused from the behavior of the members and the social dynamics. This document contains evidence of the relationship between the construction of character and organizational personality, and the findings resulting from the balance between stable governance and clear institutional objectives are shared.

Keywords: organizations, organizational behavior, social responsibility.

Introducción

Las organizaciones adquieren un reconocimiento con los años, ya sea por la calidad del servicio, por el producto, por la optimización de los procesos, por la toma de decisiones, o por el impacto en la sociedad. Este último promovido por el posicionamiento en el mercado o por la responsabilidad organizacional en todas

las actividades. De igual manera, los líderes influyentes imprimen un sello personal dando un matiz distintivo que gradualmente la sociedad va reconociendo.

La literatura académica es extensa en explicación y argumentación sobre los liderazgos y las decisiones en las organizaciones. Sin embargo, basaremos nuestra reflexión en el carácter y la personalidad que se le imprime a las organizaciones producto de la diversidad de factores de la cultura ocupacional y del comportamiento de sus miembros.

Es evidente que existe una clasificación amplia de organizaciones, tales como: por sector económico, por el tamaño en la capacidad de producción, por el ámbito de actuación, por su forma jurídica, por la cuota de mercado, por el origen del capital, y por el esquema laboral, entre otras. Esta clasificación implica, en esencia, que poseen una misión diferente que direcciona el propósito de las organizaciones, concepto que abordaremos en el transcurso del texto para relacionar la construcción del carácter y de la personalidad organizacional.

Para precisar el tema consideraremos a las organizaciones como unidades sociales abiertas, que se renuevan por el flujo de información que circula de manera permanente entre la sociedad de consumo y la organización. Según definición de Chiavenato “La organización no es una unidad inmodificable, sino un organismo social vivo sujeto a cambios” (Chiavenato, 2001, p. 44). Es decir, la organización como todo órgano vivo desarrolla su propio carácter que le ayuda a generar una cultura propia y la construcción de una imagen robusta (puede ser negativa o positiva) a través de la sumatoria del comportamiento de sus

miembros y de la interpretación de los símbolos, imágenes y normas corporativos o sociales.

El comportamiento de los miembros de una organización es un paso determinante en la configuración de su carácter. Este a la larga va forjando la personalidad y, con ello, la identificación y reconocimiento de la empresa por parte de los *stakeholder*. Sin embargo, la construcción del carácter entra en riesgo cuando aparecen los fracturadores del comportamiento (acciones que producen cambios en la conducta) capaces de modificar códigos individuales y grupales, distorsionando la percepción de la sociedad.

Fundamento teórico

Las organizaciones empresariales como actoras en la esfera social: la importancia del carácter organizacional.

Las organizaciones son unidades económicas, sociales, de servicios que buscan un objetivo básico, generación de utilidades o promover la prosperidad, para su desarrollo, posicionamiento en el mercado o en la sociedad; sin embargo, eso no las hace exitosas. Las acciones deben ir encaminadas a entregar valor a los consumidores con productos o servicios útiles para su vida, para el desarrollo de sus empleados y para aportar beneficios a la sociedad. Por consiguiente, muchas de las decisiones tomadas dentro de ese propósito propician el aprendizaje de éstas sobre el comportamiento de la sociedad o del mercado. Específicamente, en el aprendizaje sobre el comportamiento del mercado o del contexto, es donde el individuo modifica y adquiere habilidades, destrezas, conocimientos y valores. Luego, a través de la interacción

social se construyen los rasgos propios del carácter.

Así, el carácter se expresa en una gran variedad de situaciones producto del comportamiento de las personas. De ahí que, para comprender la importancia de este concepto en el desarrollo de las organizaciones, haremos referencia a él como el aspecto ético que denota lo distintivo de una persona, de un grupo o de una organización. Para René Le Senne (1945) las investigaciones con relación a esta temática decayeron a lo largo del tiempo y se profundizó más sobre el concepto de personalidad. Sin embargo, se retoma para explicar todos los factores que inciden en lo que se percibe del comportamiento.

Ángel Izquierdo en su ensayo "Temperamento, carácter, personalidad. Una aproximación a su concepto e interacción" escribe: "El carácter, siendo un término de origen griego (carácter - Marca), ya implicaba en su mundo clásico aquello que uno desea ser. Este aspecto ético se universalizó, denotando desde siempre lo distintivo de una persona o también de un grupo o nación (carácter nacional). Hasta en el lenguaje ordinario se emplea el término para establecer lo distintivo: se habla, por ejemplo, del carácter de la música de Mozart para distinguirla de la de Beethoven" (Izquierdo, 2002, p.8)

Mientras, Lowen Alexander (2014) en el texto "El lenguaje del cuerpo: Dinámica física de la estructura del carácter" afirma que es posible deducir el carácter de una combinación de rasgos y continúa: "cualquiera que sea la forma como definamos el carácter, éste es la actitud fundamental con que el individuo se enfrenta a la vida, tanto en la consulta psicoanalítica como en el mundo exterior" (Lowen, 2014, p. 137). En este

sentido se comprende que, cuando las organizaciones establecen sus planes de expansión orientados a la sociedad, enfrentan grandes retos que ayudan a forjar el carácter. En ese instante, se visibiliza el liderazgo, fajador del carácter organizacional, producto de la capacidad para interpretar la realidad a partir del enfoque en lo considerado vital para la organización (desempeño social, económico y ambiental)

La gestión eficiente y equilibrada de los capitales vitales en la organización no solo ayuda con la sostenibilidad, sino que impacta positivamente la percepción social. De ahí que, es necesario comprender la importancia e influencia del liderazgo en la formación del carácter institucional. Fischer y Sachratz (1993) aseguran que para comprender la influencia del líder en una organización se debe considerar de manera interactiva tres componentes. Entre esos componentes está la individualidad del líder (personalidad, habilidad, conocimiento y experiencia), la peculiaridad de los seguidores (persona que recibe influencia del líder y que lo sigue por convicción propia) y el contexto situacional. Este último, implica reducción de la incertidumbre a través de la mayor documentación posible sobre los hechos.

El Instituto Anticorrupción (2022) en el informe Corrupción Administrativa y Política en La Guajira afirmó que dentro del período 2016-2020 se identificaron 37 hechos de corrupción en este departamento. De estos, el 43% corresponde a corrupción administrativa, la cual se da principalmente por medio de irregularidades en la contratación pública. En este contexto territorial, rodeado de un alto índice de corrupción en todas las esferas administrativas y de la sociedad, los liderazgos suelen tener un reto que requiere grandes compromisos

personales que denoten el carácter en la trayectoria de la actividad gerencial. En ese sentido, Palomo (2016) en el libro “Liderazgo y motivación de equipo de trabajo” introduce el concepto de liderazgo como conducta, término que identifica la sociedad para evaluar el comportamiento y la trayectoria gerencial de un líder.

De hecho, el comportamiento o la trayectoria gerencial genera acciones observables, lo que denomina Skinner (1960) “la conducta operante” implica un aprendizaje sobre las consecuencias de la reacción. En este sentido, el comportamiento es una proyección de la conducta y la conducta una acción del individuo. Cuando una conducta se transforma de esporádica a habitual se habla de comportamiento, hay una continua acción observable. Si esta acción observable rompe códigos o normas de conducta dictada por el estado, por la sociedad, por la cultura, por la educación, fractura la aceptación que en un contexto determinado proporcionó el entorno social, económico y político a las organizaciones.

Déwey, Juan et al, (2016) en el libro “La Naturaleza Humana y Conducta” señala:

“vigilar estos efectos sobre el carácter puede significar la más razonable de las precauciones o una de las prácticas más repugnantes. Puede significar la concentración de la atención en la rectitud personal, con descuido de las consecuencias objetivas, práctica que crea una rectitud completamente ficticia; pero puede también indicar que se ha dedicado el tiempo debido al examen de dichas consecuencias objetivas” (p. 51). Lo anterior conduce a una reflexión que implica la necesidad de evaluar las consecuencias futuras, que pueden ayudar no solo en la percepción que se

tenga de la organización, sino en la actuación personal sin producir fractura en los códigos de la sociedad.

Cuando se fractura la aceptación de una organización (hay una percepción negativa) no solo afecta el carácter como aspecto distintivo, sino que, también, afecta el apoyo directo que los ciudadanos o consumidores expresan a las organizaciones. Este tipo de fractura impacta los resultados en las diferentes operaciones de una organización. Es decir, una institución pública, producto de este factor, puede verse afectada en el recaudo (los ciudadanos pueden tener la percepción que los recursos no están siendo bien invertido en obras sociales para la ciudad). En el caso de las organizaciones privadas (de producto o servicio) ésta puede afectar sustancialmente las ventas, bajando las utilidades o generando pérdida en el peor de los casos.

En la actualidad, la construcción de indicadores de confianza ciudadana es una herramienta que mide la percepción y permite implementar estrategias para minimizar las acciones de los fracturadores que producen la ruptura de los códigos sociales. Independientemente del cuestionamiento que tienen estos indicadores, por el sesgo que se le atribuye por razones económicas o políticas, se han constituido en una herramienta importante a la hora de evaluar a las organizaciones.

La mayor fractura en la aceptación social de las organizaciones la proporciona la corrupción, distorsionando el carácter. No solo es un problema de la administración pública en Colombia, sino que se ha extendido en el sector privado. Recientemente se estima que las empresas privadas del país evaden

impuestos, hecho este que se constituye en actos de corrupción.

De acuerdo con lo anterior, Bolaños, M (2021) para el medio informativo La República manifestó:

” Para 2020, de acuerdo con la CEPAL, el costo de la evasión en América Latina y el Caribe fue de 6,1% del PIB, y en ese mismo reporte se ha estimado que para el caso de Colombia la evasión del impuesto sobre la renta de sociedades representa 2% del PIB y en el caso del IVA 1,7%, esto en total es un 3,7% que se alinea al 4% del PIB que presenta la exposición de motivos de la ley de inversión social”

Por otra parte, riskglobalconsulting.com (2020) en el artículo “Corrupción en Colombia: Delitos contra la administración pública” señala que: “el 73% de los casos reportados constituyen corrupción administrativa en el sector público. La corrupción en Colombia en el sector privado representa otro 9%, y en el sector judicial equivale al 7%. Además, las irregularidades en los procesos de contratación pública siguen siendo la principal forma de corrupción administrativa. Debido a que representan el 46% de los hechos de este tipo”. Estas cifras indican la ausencia de valores en los funcionarios o trabajadores colombianos, debilitando la estructura de la cultura organizacional y de todo lo que ella representa en la construcción de sociedad.

Tanto las instituciones del Estado como las organizaciones privadas han entendido que los valores personales y los valores institucionales son la base de la cultura organizacional. Sin embargo, no es suficiente, hay otros factores que ayudan a moldear el carácter y la personalidad organizacional como son: el control y evaluación al resultado, el manejo de los

indicadores, el impulso a la creatividad e innovación. De esta manera, crear un clima de confianza y de motivación constante ofrece un enfoque de transformación y ayuda a desarrollar un liderazgo transformacional y no transaccional; es decir, con un enfoque hacia las personas. Hoy en día, las bases del desarrollo sostenible (equidad, viabilidad y armonía) implican un enfoque en el ser humano para dar cumplimiento a los objetivos estratégicos donde la dimensión ética sea el lazo conductor de todos los actores de una sociedad global en riesgos.

Para entender los factores que influyen en el carácter, el grupo de investigación Previos SENA abordó la realidad empresarial de La Guajira, a través de varias herramientas metodológica (panel de expertos, entrevistas y encuestas) con el propósito de identificar los componentes del carácter para cada una de las diferentes empresas seleccionadas. En el panel de expertos se evaluaron temas como la percepción social de las instituciones, la madurez del líder en la toma de decisiones, la cohesión de los grupos de valor (trabajadores o funcionarios) y la construcción y adaptación de valores personales e institucionales. Estos aspectos permitieron la selección de dos instituciones, Gases de la Guajira y El Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA Regional Guajira-.

Para el caso de Gases de la Guajira S.A E.S. P, empresas de servicios públicos domiciliario, los usuarios la perciben como una empresa que brinda un buen servicio, facilidad de pago y continuidad. Sin embargo, sienten que, debido al objetivo del capital privado, rentabilidad financiera, se le han adicionado a la factura otros costos que confunden al

usuario, por ejemplo, costos por revisión, reparación y crédito.

En cuanto al SENA Regional Guajira, la sociedad la percibe como una institución seria y transparente que brinda oportunidad gratuita a los jóvenes para la transformación de sus vidas. Por otra parte, se cree que debe tener mayor liderazgo en lo local, monitoreando la vocación laboral y las actividades económicas; además, debe propiciar formación en actividades cotidianas que resuelvan la vida laboral de la gente.

Por último, la sociedad percibe que estas organizaciones se han mantenido, de cierta manera, al margen de los escándalos de corrupción que ha rodeado al territorio en la última década. Esto puede ser producto de varios factores que precisaremos más adelante y que pueden estar relacionados con algunos aspectos comunes de liderazgo encontrado en ambas organizaciones.

Con el objetivo de indagar sobre los factores internos que inciden en la percepción social encontrada, se aplicó una entrevista estructurada a los funcionarios de cada una de las empresas. En el SENA, por ejemplo, el factor más relevante que se identifica está asociado con la pasión que imprimen los funcionarios en lo que hacen y dicen. Hay dos variables que han contribuido en esta pasión, una es el nivel de confianza generado desde el nivel directivo y la otra es la fortaleza institucional para generar bienestar en el trabajador.

Ambas producen un efecto positivo en la autoestima de los funcionarios. Sin duda, estos factores han fortalecido el carácter de la organización y forjado un aspecto distintivo.

Por otra parte, en gases de La Guajira, la entrevista ayudó a detectar factores como: rigurosidad en las políticas de recursos humanos (RRHH) (selección por competencia y construcción social corporativa basada en principios) y una política de servicio basada en calidad. Sin embargo, el factor distintivo desde la percepción social lo marca el comportamiento histórico de la empresa en la prestación del servicio.

Tanto en la construcción del carácter como la personalidad organizacional (tema que abordaremos posteriormente) los líderes de estas organizaciones, en la que se basa el estudio, fundamentan la toma de decisiones en opiniones y acciones compartidas, y valoradas en equipos de trabajo (liderazgo centrado en las personas).

Por otra parte, la importancia que se le da a las metas e indicadores los ha conducido a ejercer un liderazgo centrado en la producción, en los resultados y en la revisión de procesos. Por consiguiente, se presenta una permanente búsqueda del sentido común para mantener el equilibrio en el ejercicio del liderazgo. Este aspecto distintivo se constituye en una defensa contra los fracturadores de los códigos sociales y corporativos.

Los esfuerzos al interior de cada organización, en la construcción de los factores identificados, han permitido reflejar unas organizaciones sólidas, monolíticas y de un carácter distintivo. Además, para el caso del SENA, se identificó como factor de percepción social la forma como se asume la misión organizacional, no para el cumplimiento de una tarea específica, sino para responder a la esperanza de una sociedad que quiere transformar sus vidas.

Las organizaciones y su proyección en el contexto: la personalidad organizacional

En la actualidad, una de las preguntas más frecuente en el mundo empresarial es: ¿Qué hacer para que las organizaciones empresariales sean **actoras de la dinámica social**? Tema complejo que está sujeto a diversas variables (endógenas y exógenas) que en mucho de los casos se escapan a la evaluación y control de los directivos. Para Chiavenato (2001) “una de las razones que explica la gran variedad y diversidad de las organizaciones en el mundo actual es el hecho de que la organización es el más eficiente medio de satisfacer un gran número de necesidades humanas” (P 43). En esta perspectiva, las organizaciones adquieren importancia en la sociedad o a ser actores en ella cuando definen dentro de sus estrategias claras acciones de responsabilidad social corporativa (RSC).

La responsabilidad social a la que nos referimos está precisada por la Organización Internacional de Normalización(2010) en ISO 26000, como el compromiso de una organización ante los impactos que sus decisiones y actividades ocasionan en la sociedad y el medioambiente, a través de un comportamiento transparente y ético. Este debe ser un propósito organizacional debido a que las decisiones impactan de manera transversal toda organización. Por consiguiente, el comportamiento transparente y ético debe convertirse en la extensión de la fuerza vital como identificación organizacional.

Esta fuerza vital nace del valor de contribución de las diferencias individuales en la construcción de la personalidad organizacional. Las características individuales se van

transformando gradualmente en rasgos propios de la organización. Para Cattell (1980) en el texto “Teoría de la personalidad y el aprendizaje” la personalidad puede extenderse como función de un conjunto de rasgos producto de la reacción frente a determinada realidad. Estos rasgos están asociados a la actuación dentro de la organización, a la dinámica organizacional que motiva la conducta y a la aptitud para llevar a cabo las acciones. En un ambiente organizacional con gran incertidumbre los rasgos asociados al temperamento, de los cuales Raymond Cattell considera que indican la actuación de los líderes, juegan un papel preponderante para definir la personalidad de una organización.

Para Arbaiza, L (2019) la personalidad es la forma particular de pensar, sentir y actuar construida a partir de una combinación de factores biológicos y ambientales. Además, concluye afirmando: “la personalidad es una estructura integrada, autorregulada, y multidimensional cuya manifestación se expresa en los rasgos o las características personales y, por ello, es distintiva” (Arbaiza, 2019, p. 36). Por consiguiente, es importante considerar el estado de ánimo dentro de esas características por su incidencia en la construcción de la personalidad, donde aspectos como las emociones, el afecto, la depresión son relevantes y observable en las organizaciones.

El estudio de las dos organizaciones referenciadas corrobora la importancia de la continuidad de los líderes y de las políticas administrativas en el proceso para forjar la personalidad de la organización. El tiempo en ejercicio de sus liderazgos propició la construcción de rasgos distintivos al interior de la organización y la estabilidad del RRHH. El factor de estabilidad permite hacer

pronóstico sobre su comportamiento. Por ello, cuando aparecen fenómenos que hacen ruido al comportamiento habitual en la organización, la comunicación, las relaciones y la experiencia permite enderezar la situación para que no aparezcan al final, los fracturadores de los códigos sociales.

El desarrollo individual genera confianza y permite proyectar una mejor extensión de sí mismo. Este se constituye en un aspecto relevante al momento de asumir las responsabilidades con vitalidad. En ese sentido, se comprende la definición de personalidad como “expresión de la fuerza vital del individuo, y, probablemente, la extensión de dicha fuerza al medio ambiente” (Lowen, 2014, p138). Para explicar el rasgo distintivo observado en los funcionarios de estas instituciones, nos centraremos en abordar este término como la expresión dotada de energía, impulso, fortaleza, y optimismo asociado a los propósitos organizacionales.

En el espacio donde los miembros de estas organizaciones conjugan sus ideas, sentimientos y opiniones, hay unos elementos comunes que fortalecen los lazos afectivos, como son: la estabilidad laboral, los niveles de confianza y el bienestar empresarial, entre otros. Por otra parte, hay una serie de variables exógenas (alto índice de desempleo en la región e inestabilidad política) que disminuyen la oportunidad laboral e incrementan la brecha de la pobreza. Estos indicadores no pasan desapercibidos al buen juicio de los funcionarios para concluir que estar vinculados a estas organizaciones es una oportunidad de desarrollo personal y familiar.

En resumidas cuentas, los funcionarios de ambas organizaciones presentan

habilidades conceptuales o cognitivas, capacidad de razonamiento y análisis para identificar los problemas, evaluar los posibles escenarios antes de tomar decisiones e interpretar todo tipo de información. Estos factores son producto de las fortalezas organizacionales que han sido aprovechadas para proyectar una personalidad robusta a partir del conocimiento y la experiencia.

En síntesis, la investigación condujo a evidenciar como en la construcción del carácter y de la personalidad organizacional influye mantener unas bases individuales y organizacionales sólidas. Estas son producto del equilibrio entre una gobernanza estable (responsabilidad, transparencia y participación) y unos claros objetivos institucionales.

Dentro de las bases individuales y organizacionales que ayudaron a forjar los rasgos distintivos, están la estabilidad laboral, los niveles de confianza y el bienestar empresarial; también, los sistemas de gestión implementados que ejercen una acción disciplinar en los funcionarios creando una cultura del cumplimiento. Todos estos aspectos han ayudado a estas organizaciones a mitigar la acción de los fracturadores de los códigos sociales y empresariales que se observa claramente en otras organizaciones del entorno.

Por otra parte, se pudo observar el compromiso con que los funcionarios de estas organizaciones asumen los cambios tecnológicos para proporcionar más oportunidades para la eficiencia, la eficacia, el trabajo desafiante y gratificante, y la consecución de objetivos individuales y colectivos. En consecuencia, desarrollan nuevos procesos y procedimientos para enfrentar la creciente complejidad y la necesaria

rapidez para construir respuestas satisfactorias para el grupo de interés.

Los líderes de estas organizaciones se perciben despiertos, conscientes y en buena sintonía consigo mismos, con los otros y con el mundo que les rodea. Se mantienen fuertes en sus valores, emocionalmente inteligentes y atentos. Pero con la necesidad imperiosa (uno más que otro) de romper las barreras de la relación indirecta con el grupo de valor.

El análisis no proporciona una formula, pero si una ruta que ayuda a mitigar y a evitar la fractura de los códigos sociales y organizacionales que terminan por afectar los resultados y la percepción organizacional. Toca asumir con rigor, coherencia y compromiso la construcción de los factores que ayudan a forjar la personalidad y el carácter como elementos distintos de una organización. Los resultados obtenidos se podrían proyectar o aplicar en otras instituciones (privadas o públicas) de la región, e incluso del país.

Referencias bibliográficas

Cattell, R. B. (1980). Personality and Learning Theory-. Londres: Springer Pub Co.

Chiavenato, I. (2001). Administración Procesos administrativos. Bogotá: Gráficas de la Sabana.

Dewey, J., & Castillo Dibildo, r. (2016). Naturaleza humana y conducta. Ciudad de México: Fondo de Cultura.

Fermini, L. A. (2019). Liderazgo y comportamiento organizacional.

Lima: Universidad ESAN, Alfaomega.

Instituto Anticorrupción Y Transparencia por Colombia . (2022 , 8 12). Instituto Anticorrupción. Retrieved from <https://www.estudiosanticorruptio n.org/corruptcion-administrativa-y-politica-en-la-guajira/>

Lowen, A. (2014). El lenguaje del cuerpo: Dinámica física de la estructura del carácter. Barcelona: Herder editorial.

Marcelo, A. (2014). Las cuatro emociones básicas. Barcelona: Herder Editorial .

Mimenza, O. C. (2016, 12 2). Retrieved from [Sicologia y Mente: https://psicologiymente.com/person alidad/test-personalidad-16-factores-cattell-pf](https://psicologiymente.com/person alidad/test-personalidad-16-factores-cattell-pf)

Morales, F. (2022, 09 13). Acsendo . Retrieved from <https://blog.acsendo.com/la-cultura-es-la-personalidad-de-la-organizacion-pablo-reyes#:~:text=Por%20otra%20parte%2C%20la%20cultura,la%20orientaci%C3%B3n%20de%20la%20organizaci%C3%B3n.>

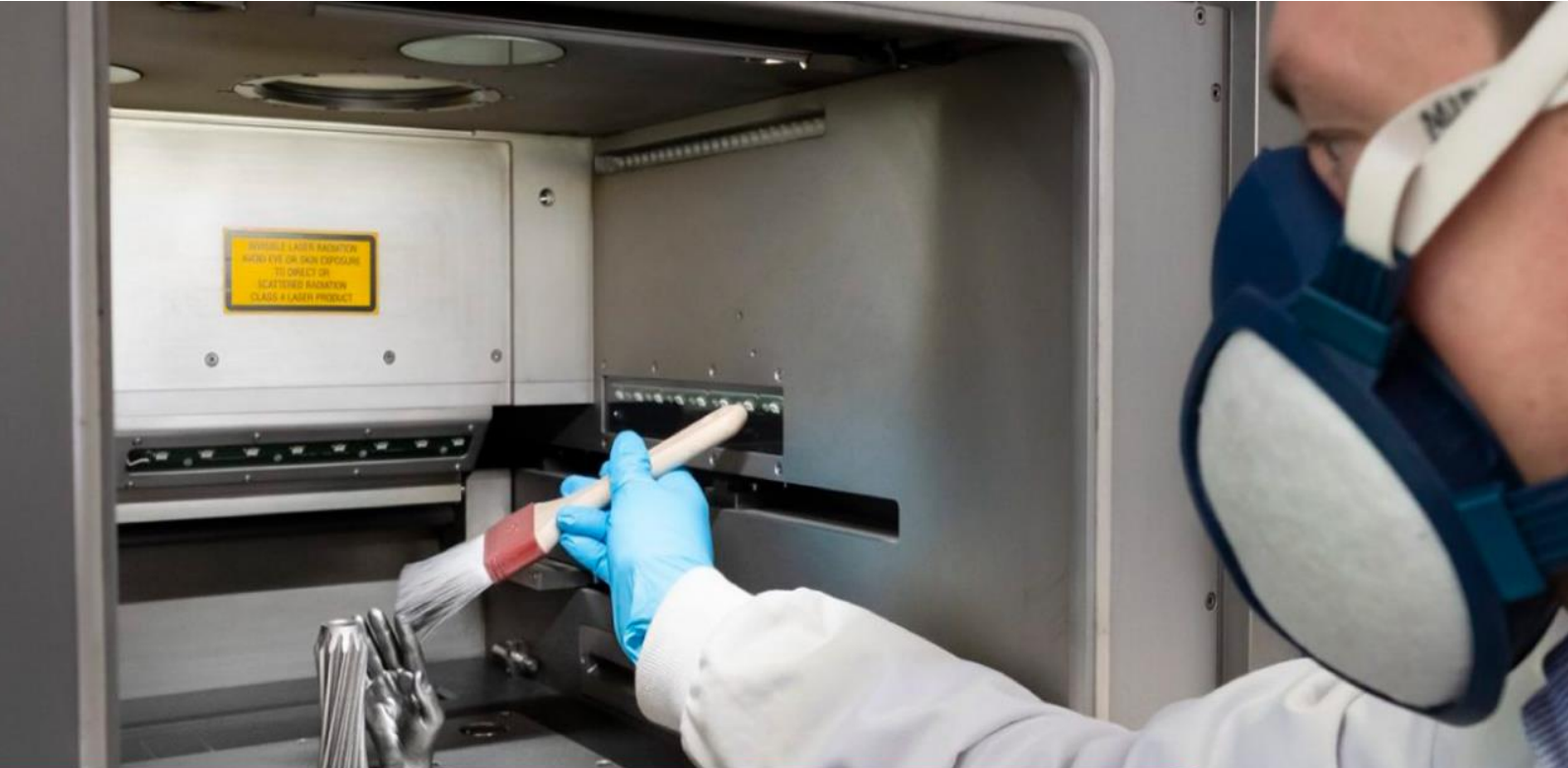
Organización Internacional de Normalización. (2010). Norma ISO 26000. Ginebra: Publicado por la Secretaría Central de ISO.

Palomo, M. T. (2016). Liderazgo y motivación de equipo de trabajo. Madrid: ESIC Editorial.

Pastrana, A. (2021, 8 4). La República.
Retrieved from
<https://www.larepublica.co/economia/evasion-de-iva-e-impuesto-de-rentas-20-del-recaudo-tributario-en-colombia-3211548#:~:text=%E2%80%9CPara%202020%2C%20de%20acuerdo%20con,3%2C7%25%20que%20se%20alinea>

Risk Consulting Global group. (2022, 7 3).
Risk Consulting Global group.
Retrieved from Risk Consulting Global
group

Skinner, B. F. (1994). Sobre el
conductismo. Barcelona: planeta-De
agostini, S. A.



CARACTERIZACIÓN DEL PROTOTIPADO DE PIEZAS MECÁNICAS UTILIZANDO UN CENTRO DE MANUFACTURA ADITIVA CON TECNOLOGÍA DE SINTERIZADO LÁSER SELECTIVO EN EL SENA SEDE GIRARDOT



CARACTERIZACIÓN DEL PROTOTIPADO DE PIEZAS MECÁNICAS UTILIZANDO UN CENTRO DE MANUFACTURA ADITIVA CON TECNOLOGÍA DE SINTERIZADO LÁSER SELECTIVO EN EL SENA SEDE GIRARDOT.

CHARACTERIZATION OF THE PROTOTYPING OF MECHANICAL PARTS USING AN ADDITIVE MANUFACTURING CENTER WITH SELECTIVE LASER SINTERING TECHNOLOGY AT THE SENA GIRARDOT

Gerson Alejandro Saavedra Molano

Magister en Mecatrónica, South Westphalia University, Alemania. Magister en Administración, Universidad del Tolima, Ibagué. Instructor de mecánica industrial SENA Girardot. saavedram@sena.edu.co.

Oscar David Romero Luzuriaga

Aprendiz Tecnólogo en Mantenimiento Electromecánico Industrial, SENA- Girardot odromero061@misena.edu.co.

Mateo Stiven Espinosa Salgado

Aprendiz Tecnólogo en Mantenimiento Electromecánico Industrial, SENA-Girardot msespinosa06@misena.edu.co.

Resumen

La fabricación aditiva con impresión 3D por sinterizado láser selectivo es una nueva tecnología de producción y reparación de piezas mecánicas asociada a la industria 4.0, que se ha desarrollado mundialmente y se utiliza en gran número de países industrializados (Zahera, 2012, pág. 11). Consecuentemente, y en concordancia con el plan tecnológico del centro y visión 2030, se implementó un laboratorio de manufactura aditiva para dar a conocer a los grupos de interés del SENA CTDPE una alternativa tecnológica de industria 4.0 que mejore la fabricación de piezas y se capaciten a las personas en oficios del futuro de forma adecuada y pertinente (SENA CTDPE, 2021, pág. 82). Dicho lo anterior, el objetivo de esta investigación fue caracterizar el uso de esta maquinaria y determinar la precisión en la medición de las piezas impresas por este laboratorio. Todo esto, a través de una investigación cuantitativa que arrojó como resultado una precisión en las piezas de ± 0.3 mm.

Palabras claves: Industria 4.0, impresión 3D, precisión, sinterizado láser selectivo, PA 12, prototipado

Abstract

Additive manufacturing with 3D printing by selective laser sintering is a new technology for the production and repair of mechanical parts associated with industry 4.0, which has been developed worldwide and is used in a large number of industrialized countries. Consequently, and in accordance with the technological plan of the center and vision 2030, an additive manufacturing laboratory was implemented to make SENA CTDPE stakeholders aware of a technological alternative for industry 4.0, that improves the manufacture of parts and it can train people in jobs of the future in an appropriate and relevant way. That said, the objective of this research was to characterize the use of this machinery and determine the precision in the measurement of the pieces printed by this laboratory. All this, through a quantitative investigation that

resulted in a precision in the pieces of +/- 0.3 mm.

Keywords: Industry 4.0, 3D printing, precision, selective laser sintering, PA 12, prototyping.

Introducción

El sector industrial en estos momentos enfrenta una revolución tecnológica en donde la administración de datos, tecnologías de la información y automatización de procesos forman un conjunto tecnológico logrando un aumento considerable de la eficiencia en los procesos industriales a lo que los expertos han llamado industria 4.0 (Aguilar, 2017, pág. 25). Y una de las tecnologías sobresalientes asociadas a esta industria es la fabricación aditiva por sinterizado láser selectivo (SLS), el cual es un concepto de producción a través del cual el material es depositado capa a capa de manera controlada donde sea necesario (SIEMENS, 2020, pág. 7). Este tipo de producción permite su aplicación en sectores tan variados como la medicina, la aeronáutica, la agricultura, transporte, joyería, entre otros (Mendoza de puelles, 2018, pág. 33). Por otra parte, en términos de efectividad, este proceso mejora los tiempos de producción y reparación de piezas mecánicas con un prototipado rápido bajo demanda (3D natives, 2020, pág. 2). Así mismo, esta tecnología de impresión 3D cuando es combinada con escáneres 3D facilita el modelado y prototipado de piezas mecánicas, logrando crear modelos altamente precisos de objetos con diferentes texturas, tamaños y geometrías, con la posibilidad de realizar ingeniería inversa a estas piezas mejorando el producto y su reconstrucción (Artec3D, 2020, pág. 12).

Conforme a lo expuesto, el presente trabajo de investigación tuvo como objetivo asociar los factores anteriormente descritos a través de un proyecto de modernización SENNOVA con un resultado de investigación del cual se desprendió el primer laboratorio de fabricación aditiva de la regional Cundinamarca y, a su vez, por medio de este se logró caracterizar el prototipado de piezas mecánicas por fabricación aditiva utilizando impresoras de tecnología de sinterizado láser selectivo y escáneres (Bourell, 2009, pág. 31). Esta caracterización se basó en la puesta a punto de la maquinaria, el uso de esta y la medición de la precisión métrica en longitudes de las distintas figuras geométricas diseñadas e impresas por los aprendices.

En cuanto al proceso metodológico de esta investigación en el desarrollo del primer objetivo se realizó una vigilancia tecnológica para identificar cuáles eran las tendencias en impresión 3D, en la que a través de la metodología previos y haciendo uso de plataformas de búsqueda en base datos como SCOPUS y de mapeo científico como VOSVIEWER se logró identificar que, la tecnología más viable para un laboratorio de manufactura era la de laser sinterizado ya que esta tiene la propiedad de realizar piezas de uso final y se utiliza en diversas aplicaciones industriales tales como la médica y los autopartes (COTEC, 2011, pág. 85).

Para el segundo objetivo, se definieron las variables técnicas en cuanto a maquinaria y equipos más apropiados a adquirir para la construcción del laboratorio de fabricación aditiva. En este punto de la investigación, se realizaron varias visitas a empresas en donde se encontró que la

empresa IMOCOM en Bogotá D.C., tiene una gran experiencia en este tipo de tecnología, y siguiendo varias experiencias encontradas se seleccionaron 3 impresoras de marca SINTRATEC con sus respectivos kits de limpieza y dos escáneres ARTEC para objetos pequeños y grandes (Gebhardt, 2012, pág. 50). En cuanto al objetivo número 3, al ya estar instalada la maquinaria y construido el laboratorio los aprendices del semillero de investigación SIMMEM del centro de formación, diseñaron y prototiparon diferentes piezas mecánicas con diversidad de formas geométricas en donde se realizaron mediciones de precisión en longitud y formas (IMOCON, 2020, pág. 4).

Por último, en el cuarto objetivo se realizó una caracterización del uso de la tecnología y del nuevo ambiente de formación en donde se dejaron lineamientos claros del tipo de material a usar y calibración de las impresoras (Hopkinson, 2006, pág. 37). Por otro lado, es importante recalcar que en esta primera investigación solo se quería determinar algunas características físicas de las piezas impresas tales como acabado y precisión en las dimensiones. No obstante, para futuras investigaciones se pueden realizar experimentos en cuanto a la tenacidad o dureza del material (García, 2018, pág. 293).

Dicho lo anterior, el presente artículo tiene como objetivo mostrar a profundidad el funcionamiento de este tipo de tecnología asociada a la industria 4.0 desde la impresión 3D de diversas piezas mecánicas que fueron diseñadas en Solid Works por aprendices del semillero del SENA Girardot.

Fundamento teórico

Industria 4.0

Desde la perspectiva del acervo teórico relacionado con el objeto de estudio, se puede decir que la industria 4.0 se refiere a una nueva fase en la revolución industrial en donde la combinación de la automatización, el aprendizaje automatizado, el internet de las cosas, el tiempo real y la interconectividad interactúan directamente con todos los sistemas de la cadena de producción logrando establecer la manufactura inteligente (EPICOR, 2020, pág. 102). Otra definición indica que esta es una revolución que converge tecnologías digitales, físicas y biológicas, resultando en internet de las cosas, la nube, coordinación digital, sistemas ciberfísicos, entre muchos otros (Del Val, 2019, pág. 3).

Fabricación aditiva

La fabricación aditiva es un concepto de producción en el cual un material es depositado capa a capa de manera controlada hasta donde sea necesario para lograr la forma deseada (Hernández, 2018, pág. 225). Otro autor define este concepto, como un proceso basado en la simple idea de convertir un modelo digital en un objeto tridimensional sólido (3DNATIVES, 2020, pág. 18).

Sinterizado láser selectivo

En cuanto al término de sinterizado láser selectivo es aquella tecnología que es capaz de fabricar elementos mecánicos con múltiples materiales gracias a la aplicación de un láser que fusiona polvos por la temperatura generada por este (Héndrick, 2018, pág.

10). En donde, el primer paso del proceso consiste en preparar el depósito del polvo y el área de construcción calentándolos por debajo de la temperatura de fusión del polímero (Kruth, 2013, pág. 358). Después, se descarga la primera capa de polvo sobre la plataforma de construcción y un láser de CO₂ escanea el contorno de la siguiente capa y sinteriza selectivamente las partículas del polímero en polvo, entonces, la sección transversal completa del componente se escanea, por lo que cada parte se construye de manera sólida, y cuando la capa se completa, la plataforma de construcción se mueve hacia abajo y se vuelve a recubrir la superficie de material. Este proceso se repite hasta que toda la pieza está completa (Chaparro, 2017, pág. 44).

Propiedades de los materiales

En cuanto a conceptos asociados a la ingeniería mecánica y propiedades de los materiales podemos destacar los siguientes términos: La dureza es la resistencia de un material a ser rayado (Powney, 2010, pág. 168). Fragilidad es la propiedad de un material que llega a la rotura sin mucha deformación (Sastre, 2010, pág. 88). Ductilidad es aquel material que al llegar a la rotura ha sufrido deformaciones grandes (Arias, 2005, pág. 40).

Resiliencia es la energía necesaria para aplicar una unidad de volumen de un cuerpo para deformarla hasta su límite elástico (Cortés, 2015, pág. 122). Por su parte, la tenacidad es la energía de deformación total que puede absorber o acumular un material antes de alcanzar la rotura en condiciones de impacto o también como la capacidad de absorber energía plástica antes de fracturarse (Prontubeam, 2020, pág. 2).

Métodos

Para la realización de la siguiente investigación se utilizó el enfoque cuantitativo, soportado por una tarea exhaustiva de vigilancia tecnológica que definieron las características técnicas para la instalación y adopción de la tecnología de sinterizado láser selectivo. Es importante recordar que el enfoque cuantitativo “es lineal y demostrativo, sigue una secuencia y cada una de sus fases precede la posterior, no se pueden evitar las distintas etapas de este, además, expone el método científico clásico y trata de tener el mayor control posible” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 63).

En cuanto a los tipos de estudio, en primera instancia se llevó un tipo de estudio exploratorio del entorno en donde se abordaron los campos poco conocidos del problema como tipos de tecnologías de fabricación aditiva todo esto a través de datos e información secundaria (Jiménez, 1998, pág. 128). Seguido de esto, con la información recopilada se caracterizaron las variables físicas de longitud y diámetros, además, características de mecanizado como tiempos de fabricación a figuras geométricas tales como cilindros, cubos, trapecios entre otras, llevando a cabo un estudio descriptivo para especificar las propiedades y características que fueron sometidas a un análisis.

Es importante recalcar que, el análisis descriptivo “pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 92).

“La población es la totalidad del fenómeno a estudiar en donde estas unidades poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación” (Tamayo, 2012, p.114). Así mismo, se puede definir como “el grupo de personas o cosas similares en uno o varios aspectos que forman parte del objeto de estudio” (Eyssautier, 2002, p.196). Por lo tanto, la población de esta investigación estuvo compuesta por las 3 piezas mecánicas con diferentes figuras geométricas internas que servirán para realizar las mediciones correspondientes de precisión en sus longitudes y distancias entre puntos.

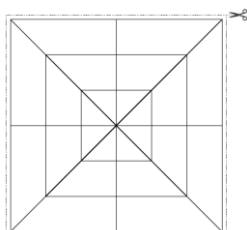
Resultados

La caracterización de la tecnología de impresión 3D por sinterizado láser se realizó en diferentes etapas. A continuación, se explicará en que consiste cada etapa y su resultado obtenido.

Etapas de calibración

En esta etapa se realizó la calibración del láser en las máquinas de impresión ya que de este depende la precisión en las dimensiones de las piezas impresas. Para desarrollar esta actividad fue necesario utilizar un patrón de calibración que debe tener una forma cuadrada y unas dimensiones de 12 cm de largo por 12 cm de ancho tal, como se puede observar en la figura 1.

Figura 1. Patrón de calibración



Nota. Tomada de SINTRATEC manual de usuario patrón de calibración (p.28), por SINTRATEC.

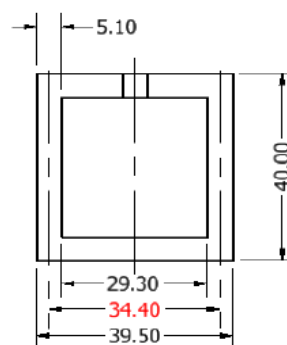
De esta forma y como se observa en la ilustración 2 el láser de las máquinas fue calibrado realizando ajustes en las perillas de dos potenciómetros de entrada al circuito de potencia del láser.

Figura 2. Calibración del láser en máquina



Después de realizar esta operación se procedió a imprimir la primera pieza de calibración la cual tiene unas dimensiones específicas que ayudan a determinar la precisión y calibración de la máquina, en la ilustración 3 se observa la forma de esta pieza de calibración con medidas en espesor de 5.10 mm, un ancho de 40 mm y un largo de 39.50 mm.

Figura 3. Cubo de medición



Nota. Tomada de SINTRATEC manual de usuario guía de parámetros (p.15), por SINTRATEC.

El resultado final de esta calibración indico que la escala del eje X debe ser incrementada 1.74%, para poder obtener una buena precisión.

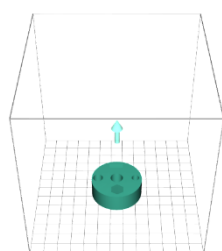
Etapas de preparación del material

En esta etapa se realizó la preparación del material de adición para la impresión de las piezas mecánicas, en donde el polvo utilizado fue el PA12 el cual fue tamizado y mezclado. Es importante recalcar que, para una correcta impresión de piezas el fabricante recomienda una mezcla de 70% de material nuevo y 30% de material ya usado.

Etapas de configuración del área de impresión

Este paso es muy importante ya que de este depende la cantidad de material a utilizar en la impresión y la ubicación de la pieza digital en el área de impresión. De la ubicación de la pieza es importante considerar que el área de trabajo de las impresoras no debe superar los 9 cm en los ejes X, Y y Z. Por otra parte, la figura debe ser ubicada como se muestra en la figura 4. En donde la figura cilíndrica es ubicada en el centro del área de impresión para que el láser no afecte la compactación de las capas del material. También, es trascendental revisar que la figura a realizar no quede por fuera del área de impresión y si existen dos figuras diferentes en esta, se deben llevar como mínimo dos milímetros de separación entre pieza y pieza.

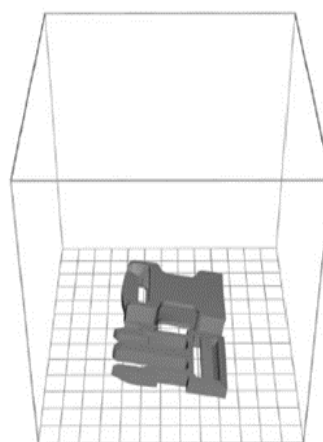
Figura 4. Ubicación espacial optima de la pieza a imprimir



Todos los pasos de posicionamiento de las figuras se hacen en el programa principal del fabricante el cual se llama SINTRATEC CENTRAL en la opción place, la cual posee varias herramientas para facilitar la ubicación de las piezas como el de posicionamiento automático o movimientos en los ejes a través de comandos.

Como resultado principal en esta fase se logró identificar que la mejor posición para imprimir una pieza es en el centro y que si la figura tiene un diseño complejo se le debe dar una inclinación no mayor a 15 grados como se muestra en la ilustración 8, en donde se ubican dos chapas con una ligera inclinación en el centro del área de trabajo.

Figura 5. Posicionamiento de figura con geometrías complejas



Etapas de parametrización

En esta parte del proceso se ajustaron los parámetros en el software SINTRATEC CENTRAL de el diámetro entre capa, número de perímetros, espesor de las líneas del láser y diámetro de las líneas del láser. Estos ayudan a definir la textura de la pieza y la exactitud en las dimensiones.

Como resultado principal se lograron definir estos parámetros los cuales

fueron los recomendados por el fabricante y que se pueden evidenciar en la ilustración 9 en donde el espesor de capa quedó definido en 100µm y el número de perímetros en 1.

Figura 6. Parámetros de hatching

Layer Height	100	µm
Number of Perimeters	1	
Perimeter Offset	200	µm
Hatching Offset	120	µm
Hatching Spacing	250	µm
Reset		

Etapas de alistamiento de la impresora

El alistamiento de la máquina consiste en el llenado de las impresoras de material, el cual debe estar preparado previamente. Este material se aplica como se vislumbra en la ilustración 10, en donde la caja de la izquierda debe estar 2 milímetros por debajo de cero de máquina y la caja de la derecha tiene que estar con la longitud de altura de la figura a imprimir más 10 milímetros. Esto se ejecuta para que la impresora pueda usar algunas capas para preparar la impresión.

Figura 4. Llenado de las impresoras 3D



El resultado más importante de esta

etapa consistió en que el usuario debe dejar el material totalmente llano para que el láser no tenga inconvenientes cuando pase sobre el polvo.

Etapas de impresión

En esta parte de la configuración se deben parametrizar los valores de temperatura de la cama de la impresora y la velocidad del láser.

Como resultado se estableció la temperatura de cama en 150 grados y velocidad del láser en 550 mm/s los cuales son los valores más precisos para este tipo de impresión.

No obstante, se debe tener cuidado con estas variables cuando se cambie a otro tipo de material, ya que fácilmente con una temperatura mayor se puede derretir el material de aporte, además, si no se tiene en cuenta la velocidad del láser las capas se pueden pegar unas a otras.

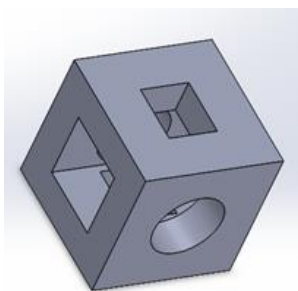
Es importante tener en cuenta que, antes de empezar la impresión la máquina tarda 2 horas en calentar y prepararse para imprimir.

Etapas de validación de la precisión de longitudes, espesores y diámetros con el calibrador vernier

Para poder saber la precisión de las impresoras 3D después de su puesta a punto, fue necesario diseñar en Solid Works tres piezas geométricamente distintas con agujeros y redondeos de diferentes dimensiones las cuales se pueden apreciar en las figuras 8, 9 y 10.

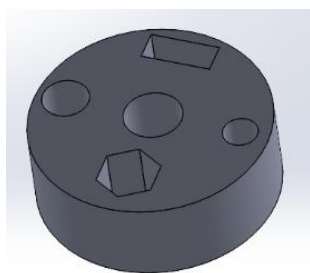
La primera figura es un cubo que tiene agujeros de forma cuadrada, rectangular y redonda.

Figura 8. Cubo de prueba



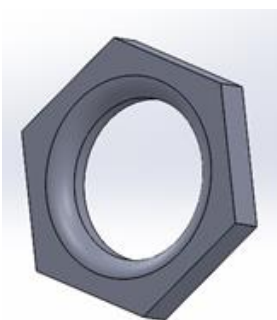
Por su parte, la segunda figura es un cilindro que también posee un agujero en el centro y, a los costados, un rectángulo en su parte superior y hexágono en su parte inferior.

Figura 9. Cilindro de prueba



Finalmente, la última figura diseñada fue un hexágono con un agujero centrado y este tiene un redondeo en una de sus caras.

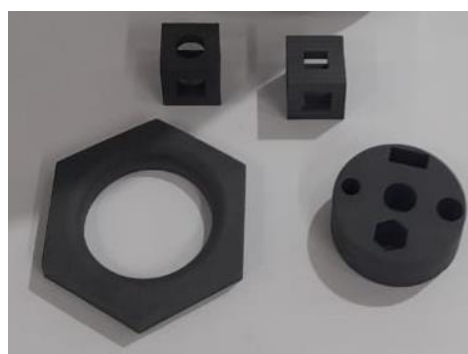
Figura 10. Hexágono de prueba



Posteriormente del diseño en Solid Works, estas figuras fueron impresas en las máquinas SINRATEC para corroborar algunas de sus medidas con el calibrador. En la ilustración 11 se pueden observar cómo quedaron después de su fabricación usando como material el

PA12.

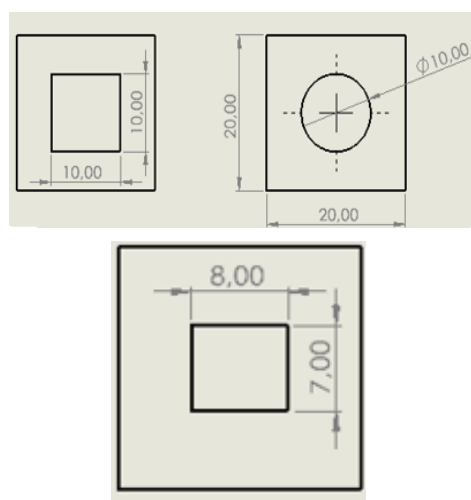
Figura 11. Piezas fabricadas con la impresora 3D



Es necesario recalcar, que las mediciones realizadas con el calibrador fueron de longitud, espesor, diámetros interiores y exteriores cuyos resultados para el cubo, el cilindro y el hexágono se muestran en las ilustraciones 12, 13 y 14.

En la figura 12 se observa que las dimensiones del cubo impreso en sus lados exteriores son de 20 mm y en los interiores es de 10 mm. Además, que la medición del diámetro del agujero es de 10 mm.

Figura 12. Resultado de medición del cubo



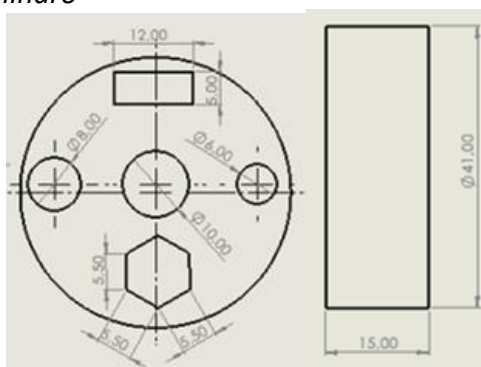
Como resultado en esta medición con el calibrador se puede decir que la impresora en esta pieza tiene una precisión de ± 0.3 mm en longitudes y

diámetros.

En la figura 13 se muestra que el diámetro exterior del cilindro es de 41 mm y el interior es 10 mm, además, los agujeros internos tienen radios de 4 mm y 3 mm.

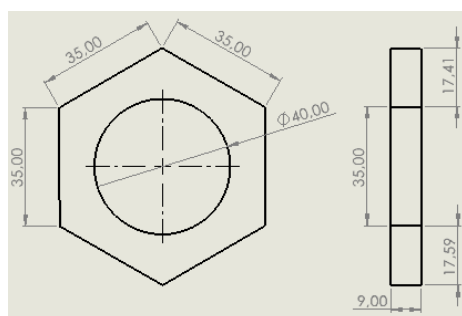
Esta medición indica como resultado que la máquina tiene una precisión en diámetros internos y externos de ± 0.3 mm.

Figura 13. Resultado de medición del cilindro



La figura 14 muestra que las medidas de las longitudes de los lados del hexágono impreso son de 35 mm, el diámetro del agujero es de 40 mm y el espesor de la figura tiene una medida de 9 mm.

Figura 14. Resultado de medición del hexágono



El resultado de precisión para esta pieza fabricada con la impresora 3D por láser sinterizado fue de ± 0.3 mm,

después de realizar las medidas de espesor, longitud, diámetros exteriores e interiores con un calibrador vernier.

Discusión

Este proyecto de investigación tenía un claro resultado, el cual era poder realizar a través de un proyecto de modernización un laboratorio de fabricación aditiva para el SENA de Girardot y que por medio de este laboratorio se lograra caracterizar el prototipado de piezas mecánicas usando la tecnología adoptada. Lo que lograría no solo poder tener la infraestructura física del ambiente de formación, si no poder apropiarse el proceso de diseño, parametrización, calibración, impresión y limpieza de cualquier forma física que se ingenie cualquier persona usando esta tecnología de impresión 3D por láser sinterizado. Esto en aras de que el laboratorio tenga un uso claro y eficaz por parte de los aprendices, instructores y demás grupos de interés del centro de formación.

Por otra parte, un resultado que pertenecía a la caracterización del prototipado era conocer que tanta precisión en dimensiones como diámetros exteriores, interiores, espesores y distancias entre puntos podía llegar a alcanzar este tipo de impresión 3D. Siendo cierto que, en esta investigación ese resultado arrojó ± 0.3 mm en mediciones tomadas con un calibrador. Sin embargo, esta medida puede llegar a ser más precisa si utilizara instrumentos de medición con mayor precisión como un micrómetro o un comparador de caratula. Inclusive en algunas investigaciones se ha encontrado que este tipo de tecnología puede llegar a alcanzar una precisión de ± 0.1 mm usando materiales de adición

con las mismas características del PA12 (3DNATIVES, 2020).

Por último, el proceso de impresión 3D con esta tecnología tiene ciertas limitaciones y una de estas es el área de impresión ya que no permite realizar piezas mecánicas mayores a 9 cm por cada eje y si se requiere una impresora con mayor área de trabajo su costo aumenta significativamente (Formlabs, 2021). Así mismo. El costo del material de adición PA12 supera los 800 mil pesos por 2 litros lo que no permitiría tan fácilmente el uso masificado de esta técnica. Sin embargo, al ser una tecnología asociada a la industria 4.0 es muy pertinente que el SENA tenga este tipo de equipos para acercarla a sus grupos de interés ya que en un futuro cercano será el tipo de fabricación más usado en la industria (EISI, 2018).

Conclusiones

Con relación al objetivo general, se concluye que el uso y caracterización de estas tecnologías permitió la gestión, el control, la descripción y establecer estándares para que los aprendices e instructores del SENA Girardot logren hacer uso del laboratorio de fabricación aditiva con mayor facilidad, permitiendo vincular este, a los proyectos formativos de tituladas como mantenimiento electromecánico industrial, mecánica de maquinaria industrial y además permitió la formulación de nuevos proyectos de investigación por parte del semillero SIMMEN que pertenece al grupo de investigación tecnología y productividad del centro de formación.

En cuanto al proceso de fabricación e impresión se evidencio que la etapa de calentamiento y enfriamiento de la máquina en algunas ocasiones puede

llegar a gastar el doble de tiempo que el mismo proceso de impresión llegando a alcanzar las 4 horas. Por otro lado, Los procesos de fabricación aditiva por sinterizado láser selectivo son mucho más rápido que tecnologías de impresión 3D como FDM o Poliyet. Así mismo, al realizarse el proceso de impresión en una cama totalmente cubierta con el material de aporte esto facilita la realización de figuras con vaciados y elementos que no tiene una estructura que lo sostengan.

Finalmente, la precisión alcanzada por las impresoras 3D de SLS es de $\pm 0,3$ mm en mediciones de espesores, longitudes, diámetros interiores y exteriores en figuras geométricas como cuadrados, cilindros, hexágonos en diferentes operaciones de extrusión y vaciado, utilizando el software de diseño de Solid Works. Es importante recalcar que, esta medida fue realizada por medio de un calibrador vernier y muestra unos resultados óptimos para piezas mecánicas y prototipos que puedan tener una tolerancia igual o mayor a la alcanzada en este tipo de tecnología.

Referencias bibliográficas

- 3D natives. (22 de Septiembre de 2020). 3D natives. Obtenido de <https://www.3dnatives.com/es/tecnologias-3d/#!>
- 3DNATIVES. (22 de Septiembre de 2020). 3DNATIVES. Obtenido de <https://www.3dnatives.com/es/tecnologias-3d/#!>
- 3DNATIVES. (22 de Septiembre de 2020). 3DNATIVES. Obtenido de <https://www.3dnatives.com/es/sinterizado-selectivo-por-laser-les-explicamos-todo/#!>

- ACERA. (2019). Estadísticas sector de generación de energía eléctrica renovable. Santiago de Chile. Obtenido de <https://acera.cl/estadisticas/>
- Aguilar, L. (2017). Industria 4.0: la cuarta revolución industrial. Bogotá: Alfaomega.
- Amacher, R., Cugnoni, J., Botsis, J., Sorensen, L., Smith, W., & Dransfeld, C. (2014). Thin ply composites: Experimental characterization and modeling of size-effects. *Composites Science and Technology*, 121-132.
- Ambrogio, G., Filice, L., & Gagliardi, F. (2012). Formability of lightweight alloys by hot incremental sheet forming. *Materials and Design*, 501-508.
- Arias, O. (2005). Nuevas propiedades físicas de materiales. *Ingeniería*, 39-46.
- Artec3D. (15 de Noviembre de 2020). Artec3D. Obtenido de <https://www.artec3d.com/es/cases/reverse-engineering>
- Bourell, D. (2009). Roadmap for Additive Manufacturing: Identifying the Future of Freeform Processing. Texas: Texas University.
- Cesaretti, G., Dini, E., De Kestelier, X., Colla, V., & Pambaguian, L. (2014). Building components for an outpost on the Lunar soil by means of a novel 3D printing technology. *Acta Astronautica*, 430-450.
- Chaparro, B. (2017). Impresora de Moldes. Instituto politécnico de pomar, Lisboa.
- Cortés, O. (2015). Propiedades que definen los materiales resilientes en arquitectura. *Tecnología*, 117-126.
- COTEC. (2011). Fabricación aditiva. Madrid: Documentos Cotec de Oportunidades Tecnológicas.
- CUI, H., Nowicki, M., Fisher, J. P., & Zhang, L. G. (2017). 3D Bioprinting for Organ Regeneration. *Advanced Healthcare Materials*.
- Del Val, J. (2019). Industria 4.0: la transformación digital de la industria. Madrid.
- Domingo-Espin, M., Puigoriol-Forcad, J. M., Garcia, G. A., Lluma, J., Borros, S., & Reyes, G. (2015). Mechanical property characterization and simulation of fused deposition modeling Polycarbonate parts. *Materials and Design*, 670-677.
- Dorothal, M. (22 de mayo de 2018). SOLAR PLAZA. Obtenido de <https://www.solarplaza.com/channels/top-10s/11883/top-30-latin-american-solar-pv-plants-2018-update/>
- EISI. (1 de Febrero de 2018). Fabricación aditiva: qué es y qué valor nos aporta. Obtenido de <https://www.esic.edu/rethink/tecnologia/fabricación-auditiva-que-es-y-que-valor-nos-aporta>
- EPICOR. (22 de Septiembre de 2020). EPICOR. Obtenido de <https://www.epicor.com/es-mx/resource-center/articles/what-is-industry-4-0/>
- FAO. (1995). BOSQUES, ÁRBOLES Y COMUNIDADES RURALES - FASE II. Obtenido de <http://www.fao.org/3/x5600s/x5600s05.htm#el%20concepto%20del%20desarrollo%20sostenible>
- Formlabs. (14 de Enero de 2021). Formlabs. Obtenido de <https://formlabs.com/latam/blog/que-es-sinterizado-selectivo-laser/>
- Fu, Q., Saiz, E., Rahaman, M. n., & Tomsia, A. P. (2013). Toward strong and tough glass and ceramic scaffolds for bone

- repair. *Advanced Functional Materials*, 5461-5476.
- Garcia, A. (2018). Propuestas para la optimización de piezas para fabricación aditiva. *Ingeniería e Industria*, 293-300.
- Gebhardt, A. (2012). *Understanding Additive Manufacturing*. Hanser Gardner Publications., 50.
- Gómez, R. (2012). Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis. Bilbao: Hegoa.
- Héndrick, M. (2018). Estudio de la resistencia a la tracción y a la flexión de materiales compuestos de matriz polimérica fabricados mediante impresión 3D. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Hernández, P. (2018). Tecnologías de fabricación aditiva. Las Palmas: Servicio de Publicaciones y Difusión Científica de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Hopkinson, N. (2006). *Rapid Manufacturing - An Industrial revolution for the digital age*. John Wiley and Sons Ltd UK., 36-46.
- IMOCON. (22 de Septiembre de 2020). Layer3D. Obtenido de <https://imocom.com.co/tecnologias-y-productos/>
- Khorasani, A. M., Goldberg, M., Doeven, E. H., & Littlefair, G. (2015). Titanium in biomedical applications—properties and fabrication: A review. *Journal of Biomaterials and Tissue Engineering*, 593-619.
- Kruth, J. (2013). Lasers and materials in selective laser sintering. *Assembly Automation*, 357-371.
- Mendoza de puelles, B. (2018). Uso, desarrollo, perspectivas y repercusión de la fabricación aditiva. Universidad de Sevilla, Sevilla.
- Ministerio del Trabajo. (2016). Plan de Empleo del Departamento de Cundinamarca. Bogotá: Opciones Gráficas Editores Ltda. Obtenido de <http://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/00b375db-d4c7-47e8-8071-4f253797e4bf/Plan+Dptal+Empleo+Cun d.pdf?MOD=AJPERES&CVID=kzdrQoW>
- Observatorio Laboral SENA. (2019). Observatorio Laboral SENA . Obtenido de <https://observatorio.sena.edu.co/Tendencia/Informes>
- Perasso, V. (12 de Octubre de 2016). BBC Mundo. Qué es la cuarta revolución industrial. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>
- Portafolio. (12 de Diciembre de 2019). América Latina con el peor crecimiento económico en 7 décadas. Obtenido de <https://www.portafolio.co/internacional/cepal-crecimiento-america-latina-536483>
- Powney, D. (2010). *Propiedades mecánicas y termicas de los materiales*. Bogotá: Reverté.
- Prontubeam. (22 de Septiembre de 2020). prontubeam. Obtenido de https://www.prontubeam.com/articulos/12_2015_PROP_MAT/12_2015_PROP_MAT_articulo.pdf
- Rankouhi, B., Javadpour, S., Delfanian, F., & Letcher, T. (2016). Failure Analysis and Mechanical Characterization of 3D Printed ABS With Respect to Layer Thickness and Orientation. *Journal of Failure Analysis and Prevention*, 467-481.
- Rodríguez, C. (20 de Mayo de 2012). Escuela de Organización Industrial. Obtenido de

<https://www.eoi.es/blogs/carollirenero-driguez/2012/05/20/sostenibilidad-en-las-empresas/>

desarrollo de productos. Valencia: XVI Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos.

Sastre, R. (2010). Propiedades de los materiales y elementos de construcción. Barcelona: UPC edicions.

SCULPTEO. (15 de Noviembre de 2020). SCULPTEO. Obtenido de [https://www.sculpteo.com/es/material-es/sls-materiales/#:~:text=SLS%20\(Selective%20Laser%20Sintering%20%E2%80%93%20Sinterizaci%C3%B3n,acuerdo%20con%20su%20modelo%203D](https://www.sculpteo.com/es/material-es/sls-materiales/#:~:text=SLS%20(Selective%20Laser%20Sintering%20%E2%80%93%20Sinterizaci%C3%B3n,acuerdo%20con%20su%20modelo%203D).

SENA CTDPE. (2021). Plan Tecnológico 2020-2030 Centro de la Tecnología del Diseño y la Productividad Empresarial. Girardot.

SIEMENS . (22 de Septiembre de 2020). SIEMENS ENERGY. Obtenido de https://www.siemens-energy.com/global/en/news/key-topics/additive-manufacturing.html?stc=wwgp100148&s_kwcid=AL!462!3!343516721726!b!!g!!%2Badditive%20%2Bmanufacturing&ef_id=EA!a!QobChM!iJPPnJv96wIVDDiGCh1LWgleEAAYASAAEgI5afD_BwE:G:s

UMNG. (7 de Octubre de 2019). Universidad Militar Nueva Granada. Obtenido de http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/odin/odin_desktop.php?path=Li4vb3Zhcy9yaWVwL2Vjb25vbWlhX2NvbG9tYmlhbmEvdW5pZGFkXzlv#slide_6

Unidad de Planeación Minero Energética. (22 de Octubre de 2019). Unidad de planeación minero energética. Obtenido de https://www1.upme.gov.co/SalaPrensa/ComunicadosPrensa/Comunicado_05_2019.pdf

Zahera, M. (2012). La fabricación aditiva, tecnología avanzada para el diseño y



CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE
LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE
MEDICINA EN UNA UNIVERSIDAD
PÚBLICA DE VENEZUELA, PERIODO 2021.



SERVICIO NACIONAL
DE APRENDIZAJE

SENNOVA

Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

ISSN 2619-2896

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE MEDICINA EN UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA DE VENEZUELA, PERIODO 2021.



Volumen 8 - Enero / Junio 2022 ISSN: 2619-2896 Recibido: 06-06-2022 Aceptado: 22-06- 2022

DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF FIRST-YEAR MEDICAL STUDENTS AT A PUBLIC UNIVERSITY IN VENEZUELA, PERIOD 2021.

Yoleida Hernández Téllez

Doctora en ciencias gerenciales, Docente Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín, Maracaibo (Venezuela). E-mail: yoleidahernandez61@gmail.com

Resumen

El artículo tuvo como propósito describir las características demográficas de los estudiantes del primer semestre de la facultad de medicina de una universidad pública en Venezuela, durante el periodo 2021. Para ello, se aplicó una metodología de tipo cuantitativo, descriptivo, con diseño no experimental, trasversal y de campo. La población objeto de estudio fue de 300 estudiantes que cursan el primer año de medicina dicha universidad. La muestra fue de 169 estudiantes, según el muestreo probabilístico aleatorio simple estratificado para poblaciones finitas. Para medir las características demográficas, se aplicó un cuestionario estructurado, que constó de 18 preguntas dicotómicas y policotómicas, de escala nominal y ordinal. Los resultados muestran que tienen una edad promedio aproximada de 19,43, el 65,7 % son del género femenino; el 34,3 % masculino, entre otras características. Se pudo determinar las características demográficas de la población objeto de estudio, lo que constituye un insumo

relevante para las estrategias a ser diseñadas en la formación profesional.

Palabras clave: Características demográficas, estudiantes, universidad pública.

Abstract

The purpose of the article was to describe the demographic characteristics of the students of the first semester of the medical school of a public university in Venezuela, during the period 2021. For this, a quantitative, descriptive methodology was applied, with a non-experimental design, cross-sectional and field. The population under study was 300 students who are in the first year of medicine at that university. The sample consisted of 169 students, according to simple stratified random probabilistic sampling for finite populations. To measure the demographic characteristics, a structured questionnaire was applied, which consisted of 18 dichotomous and polychotomous questions, nominal and ordinal scale. The results show that they

have an approximate average age of 19.43, 65.7% are female; 34.3% male, among other characteristics. It was possible to determine the demographic characteristics of the population under study, which constitutes a relevant input for the strategies to be designed in professional training.

Keywords: demographic characteristics, students, public university.

Introducción

El estudiantado universitario en América Latina y el Caribe, ha presentado transformaciones de sus condiciones multiculturales, demográficas, familiares, económicas y académicas durante el tiempo, siendo relevantes a partir de la década de los ochenta hasta los actuales momentos. Estas nuevas realidades son reflejo de la complejidad de la estructura social, lo que demanda cada vez mayor capacidad de modernización de la gestión de las Instituciones de Educación Superior (Cuentas, Hernández y Portillo, 2021), para modificar sus formas tradicionales de abordar y dinamizar su función misional, direccionado a la formación integral que asegure un efectivo desempeño profesional al terminar su escolaridad; caso contrario, se impondría el anquilosamiento y la incongruencia entre las aspiraciones de los estudiantes, las demandas de la sociedad y la formación que se imparte.

En este sentido, las universidades y el mismo Estado, tienen el desafío de generar los cambios necesarios para responder sin restricciones a las nuevas demandas de una población estudiantil diversa (García, Paz y Cardeño, 2018) y aumentar la capacidad de respuesta

frente a sus necesidades y especificidades para garantizar igualdad y mejorar la calidad de la educación, lo que es consecuente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2018, objetivo 4) y con los propósitos del sistema educativo venezolano (Derechos culturales y educativos de la CRBV, 2000).

Tener conocimientos de los estudiantes universitarios de nuevo ingreso, representa uno de los aspectos de interés por parte de la Facultad de Medicina de una Universidad pública en Venezuela, para orientar políticas y acciones institucionales que respondan a las características de dichos estudiantes, en lo referente al diseño de estrategias didácticas, metodológicas y programas de asistencia que permitan lograr resultados satisfactorios para todos los actores comprometidos con este proceso educativo.

De hecho, existen muchas investigaciones en este aspecto, siendo una de ellas realizadas por Boucourt y González (2006) donde tocan características de la población estudiantil al hacer referencia a variables demográficas, socioeconómicas, culturales, académicas, psicológicas, salud, uso del tiempo libre, condiciones de vida, antecedentes escolares, actitud hacia la profesión y la universidad.

De igual manera, instituciones como la Universidad Nacional de Colombia (2001), la Universidad Autónoma de Occidente (2007) y la Universidad de Pamplona (2012) han realizado análisis socioeconómicos acerca de su comunidad estudiantil dando origen a una riqueza de información útil a nivel institucional que ha sido columna para la ejecución de otras investigaciones en el ámbito colombiano.

Sin duda, la tendencia en educación es prestarle atención al rendimiento académico de los estudiantes, como respuesta a la demanda social de formar personas con competencia (García et al, 2017; Caro, 2010). Por ello, la Facultad de Medicina de la Universidad pública objeto de estudio, cuyas carreras de Medicina tienen cada vez más demanda y mayor campo laboral debido a su gran importancia en el sector salud, se interesa y hace énfasis en aplicar acciones tendientes a lograr dicho rendimiento, incentivar su permanencia y disminuir los niveles de deserción estudiantil.

De lo antes expuesto, la presente investigación se orientó en describir las características demográficas de los estudiantes del primer año de medicina de la referida Universidad, periodo 2021, en Venezuela, con miras a comprenderlo totalmente y lograr tomar acciones en cuanto a su formación para lograr un profesional integral.

Fundamentos teóricos

La educación superior, de acuerdo con Cruz (1990), es un sistema complejo de producción de bienes y servicios específicos cuyo propósito y razón de ser es el de satisfacer la demanda de bienes y servicios educativos en una región determinada. Es decir, las universidades son organizaciones que producen servicios, siendo uno de ellos, formar profesionales con excelencia académica para contribuir con el desarrollo del país. Por ello, las universidades siempre han desarrollado planes y mejoras que les permitan obtener la acreditación y la aceptación de la sociedad. Donde unos de los aspectos importantes en valorar, ha sido analizar al estudiante para entender sus expectativas y necesidades, desde el

punto de vista demográfico y socioeconómico.

De hecho, muchas universidades han realizado investigaciones sobre las características del estudiante de nuevo ingreso, siendo una de ellas, la de Acevedo & Jaramillo (2007) quienes desarrollaron el estudio “Perfil socioeconómico del estudiantado de la Universidad EAFIT- Medellín, en el cual señalaron que los factores socio demográficos y económicos marcan la vida de los individuos y generan características comunes en grupos sociales, siendo factible reconocer la identidad de una comunidad específica. Aplicaron una encuesta a 2048 estudiantes que participaron voluntariamente y con la información recolectada, plantearon propuestas de mejoramiento para garantizar la satisfacción de los estudiantes.

Así mismo, Orduz (2009) en su trabajo denominado “Caracterización de los estudiantes de la Universidad de Cundinamarca para el diseño de un modelo de bienestar universitario”, bajo el enfoque de investigación cualitativa participativa, identificaron particularidades de los estudiantes que ayudaron a diseñar un modelo para dar respuesta a las necesidades de la población institucional, como apoyo financiero, propuestas para el uso libre, entre otros aspectos.

Dentro de ese marco, la Corporación Universitaria del Caribe – CECAR (2015), realizó una investigación sobre “Las características socioeconómicas de los estudiantes y su núcleo familiar”, cuyo objetivo era explorar y describir variables demográficas, sociales, familiares y económicas, mediante el uso de la estadística muestral para construir el

perfil socioeconómico del estudiante de dicha universidad, y contribuir a definir política de bienestar universitario.

Hay que hacer notar, que las características demográficas, están referidas a las características de una población y su desarrollo a través del tiempo, dando a conocer particularidades de ella en cuanto a edad, sexo, estado civil, estado de procedencia, religión y otros determinantes económicos y sociales. El cúmulo y conocimiento de estas características conforman un perfil demográfico (Martínez, 2013).

Métodos

El presente estudio se enmarcó en el paradigma positivista de carácter cuantitativo, de tipo descriptivo, diseño no experimental de campo y transeccional (Bernal, 2016; Hernández, Fernández y Baptista, 2014; Tamayo, 2012; Hurtado, 2010). En cuanto a la población, estuvo constituida por 300 estudiantes que cursan el primer año de medicina en una Universidad pública en Venezuela, periodo 2021. La muestra fue de 169 estudiantes, según el muestreo probabilístico aleatorio simple estratificado para poblaciones finitas.

Esta muestra fue determinada usando el programa EPIDAT, para lo cual se siguieron los siguientes pasos, se asumieron los valores de los parámetros:

- Prevalencia o proporción (P) = 50 % (Según algunos autores señalan que cuando no se tiene el valor de P, lo ideal sería usar el 50 %).
- Nivel de confianza: 95 % (Como investigadora se asume este nivel, que representa la probabilidad de que ocurra el evento de manera exitosa).

- Error muestral: Con dos posibilidades al 2 y 5%.

Al introducir los datos de dichos parámetros en el programa, arrojó estos resultados:

Tamaño de la población: 300
Proporción esperada: 50,000%
Nivel de confianza: 95,0%
Efecto de diseño: 1,0

Tabla 1. Tamaño de la muestra

Precisión (%)	Tamaño de la muestra
2,000	267
5,000	169

Nota: Elaboración propia (2022)

En la Tabla 1, se puede observar que el programa arrojó dos tamaños de muestras, para los Errores del 2 % y 5 %. En este caso, se seleccionó el tamaño de muestra de 169 asumiendo un error del 5%, por cuanto cumple con los objetivos del estudio y no se cuenta con muchos recursos económicos y logísticos para su ejecución.

En el programa EPIDAT, se seleccionó muestreo → Selección de muestra → Muestreo estratificado.

Los 300 estudiantes que cursan el primer año de medicina en la Universidad pública, objeto de estudio, periodo 2021, están distribuidos en 5 secciones, tal como lo muestra la Tabla 2

Tabla 2. Número de estudiantes por sección, que cursan el primer año de medicina en la Universidad pública, periodo 2021.

Secciones	Número de estudiantes
M01	55
M02	55
M03	60
M04	65
M05	65
Total	300

Nota: Elaboración propia (2022)

En la Tabla 2, se puede observar el número de estudiantes por sección, que cursan el primer año de medicina en la Universidad analizada, periodo 2021, donde las secciones M01 y M02 tienen cada un 55 estudiante y las secciones M04 y M05 tienen a su vez, 65 estudiantes. Es decir, la cantidad de estudiantes por secciones es aproximadamente similar.

Los datos de la Tabla 2 fueron guardados en Excel, a los fines de ser exportado al programa EPIDAT.

En la ventana Muestreo aleatorio estratificado, se introdujeron dichos datos mediante la opción "Entrada de datos automáticos" (datos agregados), separando las variables requeridas (Secciones y número de estudiantes). Luego se seleccionó la opción "Reparto proporcional al tamaño de los estratos", se introdujo el tamaño de la muestra (169) y finalmente se dio clic en distribuir;

arrojando el programa las siguientes tablas:

Tabla 3. Reparto proporcional al tamaño de los estratos

Estrato	Tamaño del estrato	Tamaño de la muestra
M01	55	30
M02	55	31
M03	60	34
M04	65	37
M05	65	37
Total	300	169

Nota: Elaboración propia (2022)

En la Tabla 3, se puede observar los 5 estratos con su respectivo tamaño del estrato y tamaño de la muestra. La sección M01, el tamaño de la muestra es de 30, es decir, que dicha sección se les aplica la encuesta a 30 estudiantes. De igual manera, fue con el resto de las secciones.

Tabla 4. Probabilidad de selección por cada estrato

Estrato	Probabilidad de selección (%)	Ponderación
M01	54,5455	1,8333
M02	56,3636	1,7742
M03	56,6667	1,7647
M04	56,9231	1,7568
M05	56,9231	1,7568

Nota: Elaboración propia (2022)

En la Tabla 4, se puede observar la probabilidad de selección por cada estrato, con un porcentaje muy similar, y sus respectivas ponderaciones. Finalmente, dicho programa arrojó el número de estudiantes seleccionados por cada sección (estrato), de manera aleatoria. Es decir, para la sección M01, el

tamaño de la muestra es de 30 seleccionados aleatoriamente (según listado de estudiante) entre el 1 y el 55. Así mismo, ocurrió con el resto de las secciones.

Sección M01

1	2	3	4	5	6	9
10	13	16	21	24	26	28
31	32	33	37	38	42	43
45	46	47	48	49	50	51
53	54					

Sección M02

2	8	9	10	12	13	14
15	17	19	20	22	24	25
26	27	28	29	30	32	33
38	40	47	48	50	51	52
53	54	55				

Sección M03

1	5	6	8	9	10	11
---	---	---	---	---	----	----

12	14	17	18	20	22	23
24	28	29	32	35	36	38
40	41	43	47	48	49	52
53	54	55	56	57	60	

Sección M04

1	3	8	10	12	13	14
15	17	18	19	22	23	25
26	27	28	31	32	33	35
37	40	41	43	44	45	46
48	52	55	57	59	60	61
64	65					

Sección M05

	5	7	9	10	13	14
16	18	20	21	22	23	25
29	30	31	33	34	35	37
38	39	44	47	48	50	51
55	56	57	58	60	61	62
63	65					

Tabla 5. Características demográficas

Enunciado	Variable	Tipo de variable	Escala de medición
Edad	Cuantitativa	Discreta	Razón
Género	Cualitativa	Nominal	Nominal
Estado de procedencia	Cualitativa	Nominal	Nominal
Estado Civil	Cualitativa	Nominal	Nominal
Religión	Cualitativa	Nominal	Nominal
Nacionalidad	Cualitativa	Nominal	Nominal

Nota: Elaboración propia (2022)

La técnica utilizada para este estudio fue la encuesta, Jonson & Kuby (2011) la definen como un estudio observacional en el cual el investigador busca recaudar datos por medio de un cuestionario prediseñado, y no modifica el entorno ni controla el proceso que está en observación.

Para medir las características demográficas de los estudiantes se aplicó un cuestionario estructurado, que constó

de 18 preguntas dicotómicas y policotómicas, de escala nominal y ordinal, donde las respuestas son de tipo cuantitativo, cada respuesta tuvo un código numérico que permitió el análisis descriptivo de los datos.

Este instrumento fue validado por juicio de expertos acerca de la pertinencia y relevancia del contenido de cada ítem de éste en relación con lo que se pretende medir (Validez de contenido).

Además, se realizó prueba piloto a un grupo de diez estudiantes, con el fin de verificar la comprensión en el uso del lenguaje, la claridad y pertinencia de las preguntas.

El instrumento fue enviado por correo electrónico a los estudiantes seleccionados, tal como se determinó en el muestreo aleatorio estratificado, permitiendo el ahorro de recursos económicos y logísticos. El análisis de los datos se realizó por medio de estadísticos descriptivos e inferenciales, para lo cual se elaboró una base de datos en el programa SPSS, versión 23 en español. Se hizo uso de la estadística descriptiva e inferencial.

En este sentido, se trabajó para resumir la información recopilada en valores numéricos y uso de medidas de tendencia central (media, mediana moda), dispersión (varianza, desviación típica) y forma (coeficiente de asimetría y curtosis). Esta permitió ordenar, organizar y presentar los datos recolectados mediante el cuestionario. Se hicieron uso de tablas y gráficos. Se encargó de los procesos de estimación, análisis y pruebas de hipótesis, tomando como base la información muestral captada. Se consideró el análisis Bivariado, este análisis se hizo utilizando el estadístico Chi cuadrado, utilizado para el análisis de variables nominales y ordinales. Esta es una prueba no paramétrica, considerando un nivel de confianza de 95%.

Resultados y discusión

Luego de realizado el trabajo de campo, se procedió a la elaboración de la base de datos en el programa SPSS. Para ello, se realizó el vaciado y procesamiento de información. A continuación, se presentan los resultados con sus respectivos análisis.

Características demográficas

Edad.

En la Tabla 6, se observa que los 169 estudiantes del primer año de Medicina de la Universidad tienen una edad promedio aproximada de 19,43 años, la cual tiene una estabilidad de 0,156; la edad de la mitad de los estudiantes está por debajo de los 19 años, donde la edad mínima es de 17 años y la edad máxima es de 25 años.

Existe una dispersión alrededor de los 19,43 años de 2,03 años. La distribución de la edad de los estudiantes presenta una asimetría positiva (1,123); y la curtosis también es positiva (0,389) denotando que la distribución de los datos es de forma leptocúrtica, es decir, una distribución donde los datos están concentrados en la media, siendo una curva muy apuntada.

Los resultados muestran que son coincidentes con Moreno, Vergara, Murcia, & Moreno (2016), quienes determinaron en el estudio de caracterización del estudiante de medicina de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali (primer periodo del 2013), que el 80 % de los estudiantes encuestados tienen edades comprendidas entre 18 y 19 años. De igual manera son acordes con Guevara, Terán, & Rodríguez (2011), que encontraron en su estudio sobre matriculación de estudiantes de medicina del primer periodo del 2011 en la Escuela de Medicina de la Universidad de Carabobo, Venezuela, que el 87,1% de 620 estudiantes tenían edades comprendidas entre 16-19 años de edad.

Tabla 6. *Descriptivo de las edades de los estudiantes del primer año de Medicina de la Universidad estudiada, periodo 2021. Venezuela*

Edad	Descriptivo	Estadístico	Error típico media
Edades (N=169)	Media	19,43	0,156
	Mediana	19,00	
	Desviación estándar	2,029	
	Asimetría	1,123	
	Error estándar de asimetría	0,187	
	Curtosis	0,389	
	Error estándar de curtosis	0,371	
	Mínimo	17	
	Máximo	25	

Nota: Ficha de recolección

Genero

En la Tabla 7, se observa que el 65,7 % (111) de los estudiantes del primer año de Medicina de la Universidad, son del género femenino; mientras que el 34,3 % (58) son masculino.

Los resultados muestran que son coincidentes con Padilla, Sánchez, & Villalobos (2012), quienes determinaron en un estudio relacionado sobre la decisión de estudiar medicina en la Universidad de Iberoamérica, en San José, Costa Rica, que el género femenino tienen mayor predominio para estudiar dicha carrera, es decir, cerca de un 60% con relación al masculino.

De igual manera, tienen correspondencia con Guevara, Terán, & Rodríguez (2011), que encontraron en su estudio sobre matriculación de estudiantes de medicina del primer periodo del 2011 en la Escuela de

Medicina de la Universidad de Carabobo, Venezuela, que el 67,1% de 620 estudiantes eran del género femenino.

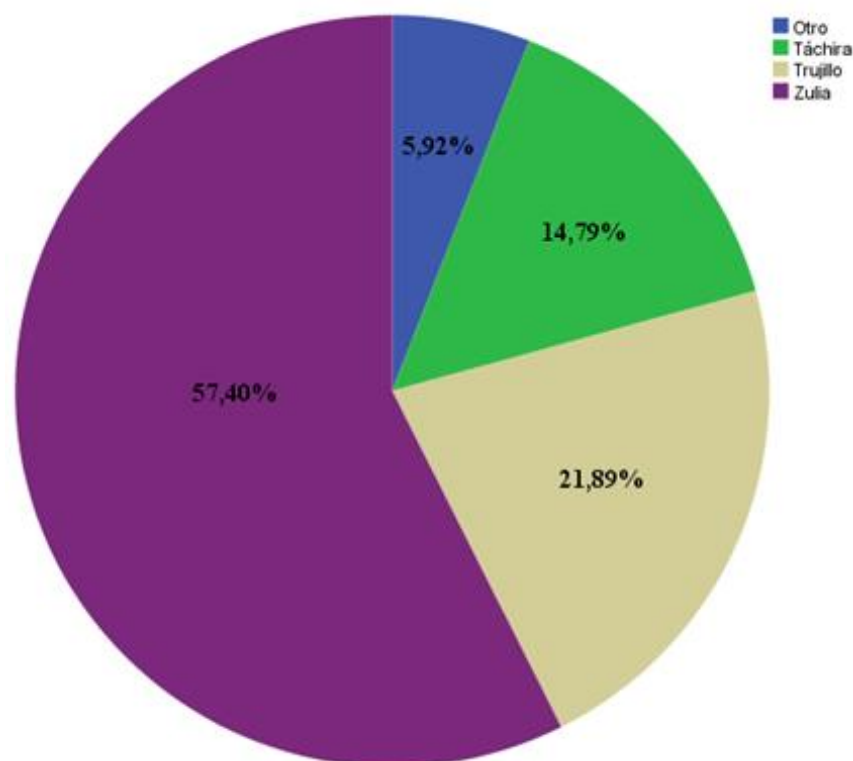
Tabla 7. *Género de los estudiantes del primer año de Medicina de la Universidad pública objeto de estudio, periodo 2021. Zulia – Venezuela*

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	111	65,7
Masculino	58	34,3
Total	169	100,0

Nota: Ficha de recolección

Estado de procedencia

Gráfico 1. Estado de procedencia en porcentaje de los estudiantes del primer año de Medicina de la Universidad pública objeto de análisis, periodo 2021. Venezuela



Nota: Ficha de recolección

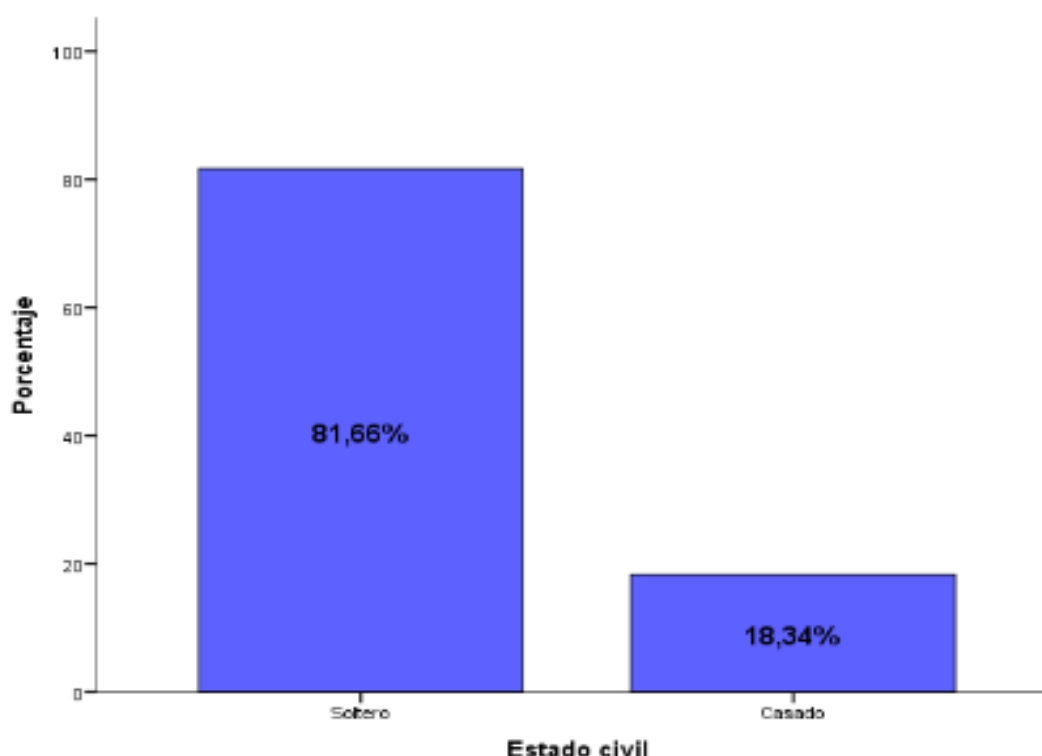
En el Gráfico 1, se observa que el 57,40 % de los estudiantes del primer año de Medicina de la Universidad, tienen como estado de procedencia el Zulía, es decir, de cada 100 estudiante cerca de 58 (57,4) provienen del estado Zulía; mientras que el 21,89 % son del estado Táchira, el 14,79 % son del estado Trujillo y el 5,92 % restante provienen de otros estados de Venezuela.

Los resultados muestran que son coincidentes con Villada (2002) y Sogunro (2014) quienes expresan que la cercanía de la residencia de los estudiantes con respecto a la universidad es uno de los factores para estudiar una carrera

universitaria. También dichos resultados están de conformidad con Soutar & Turner (2002) quienes plantean que unos de los aspectos para seleccionar una universidad es la reputación académica. En este sentido, se infiere que los estudiantes de procedencia del estado Zulía tienen una preferencia por estudiar en la Universidad del Zulía, tanto por la cercanía de sus residencias con el recinto universitario como la reputación académica que tiene ésta, y en particular la carrera de medicina, donde estudiantes de otros estados (Trujillo, Táchira y otros) se ven atraídos por cursar estudios en la mencionada carrera.

Estado civil

Gráfico 2. Estado civil de los estudiantes del primer año de Medicina de la Universidad estudiada, periodo 2021. Venezuela



Nota: Ficha de recolección

En el Gráfico 2, se observa que el 81,66 % de los estudiantes del primer año de Medicina de la Universidad son del estado civil soltero, es decir de cada 100 estudiantes 81,66 son solteros; mientras que el 18,34 % son casados. Las categorías divorciados y viudos, no fueron reportadas.

Los resultados muestran que son correspondientes con Garay, Miller, & Montoya (2016) quienes determinaron en su estudio intitulado “Una misma institución, estudiantes diferentes. Los universitarios de nuevo ingreso de las unidades Azcapotzalco y Cuajimalpa de la UAM”, que los estudiantes universitarios deciden postergar la formación de un hogar mediante el matrimonio o en pareja, para dedicarse a tiempo completo en cursar sus estudios hasta lograr graduarse.

Religión que profesan

Tabla 9. Religión que profesan de los estudiantes del primer año de Medicina de la Universidad, periodo 2021. Venezuela

Religión	Frecuencia	Porcentaje
Católico	114	67,5
Protestante	43	25,4
Ateo	12	7,1
Total	169	100,0

Nota: Elaboración propia (2022)

En la Tabla 9, se puede observar la religión que profesan 169 estudiantes encuestados, correspondiente al primer año de Medicina de la Universidad, donde

el 67,5 % (114) de ellos tienen como preferencia la religión católica; mientras que el 25,4 % (43) se inclinan por la tendencia protestante y el 7,1 % (12) restante se consideran ateos.

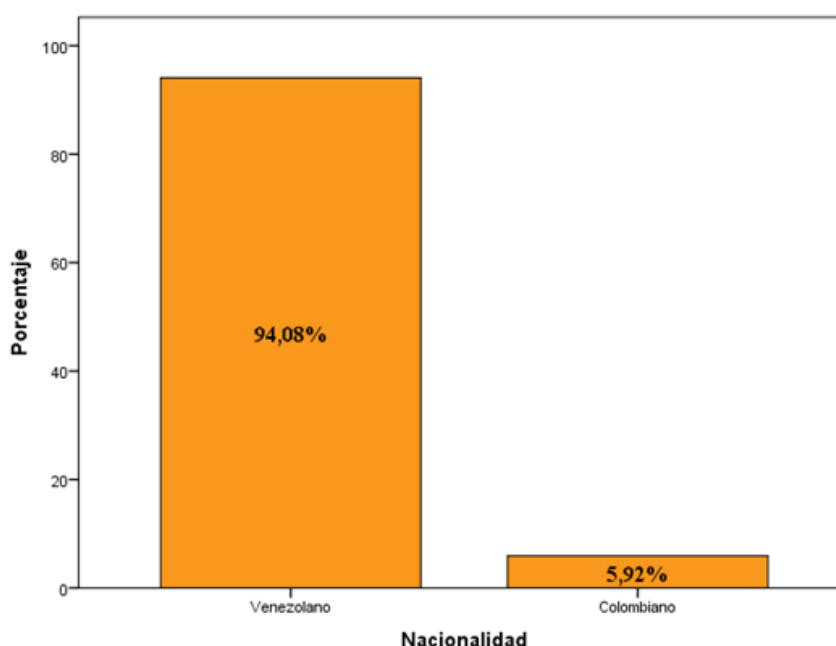
Los resultados obtenidos coinciden con Parker (2008) quién plantea que los jóvenes universitarios de Latinoamérica tienen como preferencia la religión católica adoptada por la religión de sus padres, otra con menor peso orientada hacia los evangélicos (incluyendo opciones pentecostales y protestantes) y finalmente una tendencia más leve direccionada hacia el ateísmo. De igual modo, dichos resultados están de conformidad con González, Álvarez, & Cereceda (2011) quienes determinaron

en un estudio de creencias religiosas de estudiantes en universidades ubicadas hacia la zona Norte de Colombia, que el mayor porcentaje de los alumnos que ingresan a las universidades se definen como creyentes de la religión católica, seguido de los evangélicos con un menor porcentaje.

Por otro lado, los resultados están acordes con GIS XX (2011) donde determinaron mediante 2500 entrevistas realizadas en 24 estados en Venezuela, con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 2 %, que la población es cristiana, principalmente católica (71 %) y el 17 % restante se consideran protestantes.

Nacionalidad

Gráfico 3. Nacionalidad de los estudiantes del primer año de Medicina de la Universidad, periodo 2021. Venezuela



Fuente: Ficha de recolección

En el Gráfico 3, se observa que el 94,08% de los estudiantes del primer año de Medicina en esta Universidad son de nacionalidad venezolano, es decir de cada 100 estudiantes 94,08 son venezolanos;

mientras que el 5,92 % son de nacionalidad colombianos.

Los resultados muestran que son coincidentes con Blanco (2020) quién

expresa en su investigación “La universidad pública venezolana: una síntesis reciente” que el predominio de la nacionalidad de los estudiantes en las universidades públicas de Venezuela es venezolana, por cuanto tanto la constitución venezolana como la Ley orgánica de educación, establece que es gratuita y obligatoria hasta el nivel pregrado. No obstante, la posibilidad para cursar estudio en dichas universidades existe, pero en un porcentaje bajo.

Conclusiones

En base al análisis de los resultados, se destaca lo siguiente:

En lo referente a identificar las características demográficas de los estudiantes del primer año de medicina de la Universidad pública analizada, se concluye que la población estudiantil es venezolana (94,08 %), adulta joven con edad promedio de 19 años, con predominio del género femenino (65,7%) y soltero (81,66%), cuyo estado de procedencia es el Zulia (57,40 %) que practican la religión católica (67,5%).

Referencias bibliográficas

- Acevedo, S., & Jaramillo, A. (2007). *Perfil Socioeconómico de los estudiantes de pregrado de EAFIT-2.007*. Medellín: Universidad EAFIT.
- Blanco, C. (2020). La universidad pública venezolana: Una síntesis reciente. *ORADORES*, 8(12), 79-100.
- Boucourt, J., & González, M. (2006). Perfil socioeconómico y demográfico del estudiante nuevo ingreso a la Universidad del Zulia. Análisis comparativo. *Revista Venezolana de Ciencias Sociales*, 10(1).

Cabrera, C., & Velásquez, M. Estudio sobre las características del perfil del ingresante de la Universidad del Chubut. *Trabajo de grado*. Universidad del Chubut.

Caro, Y. Características de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia de las cortes 2005-I a 2009-II. *Trabajo de Grado*. Universidad de Antioquia. Facultad Nacional de Salud Pública "Héctor Abad Gómez", Medellín, Colombia.

Corporación Universitaria del Caribe (CECAR). (2015). *Proyecto Educativo Institucional - PEI, (2012 - 2016)*. Sincelejo - Colombia: Corporación Universitaria del Caribe (CECAR).

Cuentas Ávila, D., Hernández Téllez, Y., & Portillo De Condoré, I. (2021). Uso pedagógico de las tecnologías de la información y comunicación en la educación. *Renovat: Revista De Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales, Tecnología E Innovación*, 7(2), 106–118. Recuperado a partir de <https://revistas.sena.edu.co/index.php/rnt/article/view/4419>

García, J.; Paz, A. y Cardeño, E. (2018). Liderazgo ético. Una perspectiva en universidades públicas del estado Zulia. *Opción*, Año 34, No. 86, 696-730

García, J.; Durán, S. Parra, M. y García, E. (2017). Elementos y principios de la calidad de servicio en Instituciones de Educación Superior. En el libro *Marketing y Competitividad en las organizaciones*. Ediciones Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia.

González, M., Luque, R., & Bocourt, J. (2008). Características de los estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad del Zulia. Año 2005. Núcleo

- Maracaibo. *Formación Gerencial*, 7(1), 11-50.
- Guevara, M., Terán, I., & Rodríguez, Z. (2011). La admisión y el rendimiento académico en los estudios de medicina. Escuela de Medicina "Dr. Witremundo Torrealba" Universidad de Carabobo, Venezuela. *Comunidad y Salud*, 10(2), 34-43.
- Hernández - Sampieri, R., Fernando, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). (S. d. Interamericana Editores, Ed.) Mexico: McGRAW-HILL.
- Hurtado, J. (2010). *El proyecto de investigación* (Sexta ed.). Bogotá - Caracas: Sypal. Servicios y proyecciones para America latina.
- Jonson, R., & Kuby, P. (2011). *Estadística elemental, lo esencial*. (4 ta ed.). New York - Thomson.
- UNESCO. (2006). *Informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe 2000-2005*. Caracas, Venezuela.
- Universidad Autónoma de Occidente. (2007). *Perfil socioeconómico del estudiante autónomo. Cali, Colombia*. Universidad Autónoma de Occidente.
- Universidad de Pamplona. (2012). *Características del perfil socioeconómico del estudiante de pregrado de la universidad de pamplona. Pamplona, Colombia*. Universidad de Pamplona.
- Universidad Nacional de Colombia. (2001). *Perfil socioeconómico de los estudiantes de la universidad nacional*. Universidad Nacional de Colombia.
- Villada, C. (2002). *Factores asociados a la elección de la carrera y universidad*. Universidad de Antioquía. Antioquía: Grupo CHHES .
- Zapata, H. (2016). Caracterización socioeconómica de los estudiantes matriculados en primer semestre en la Universidad Libre seccional Cali, Período 2015-2. *Libre empresa*, 13(1), 35-60.

FACTORES FÍSICOS Y PSICOLÓGICOS
QUE INFLUYEN EN LA PERCEPCIÓN DEL
DOLOR DE LOS DEPORTISTAS DE ALTO
RENDIMIENTO



SERVICIO NACIONAL
DE APRENDIZAJE

SENNOVA
Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

ISSN 2619-2896

FACTORES FÍSICOS Y PSICOLÓGICOS QUE INFLUYEN EN LA PERCEPCIÓN DEL DOLOR DE LOS DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO

PHYSICAL AND PSYCHOLOGICAL FACTORS INFLUENCING THE PERCEPTION OF PAIN IN HIGH-PERFORMANCE ATHLETES

Juan Guillermo Osorio Echeverry.

Semillero GRICS. Sena Regional Caldas. juanguis3483@misena.edu.co

Resumen

El presente artículo es una aproximación al origen de los factores físicos y psicológicos que influyen en la tolerancia al dolor de los deportistas de alto rendimiento del departamento de Caldas, por lo tanto se hace un recorrido por las diferentes teorías del umbral del dolor, realizando un análisis de tipo descriptivo- cualitativo a través de un estudio realizado a un grupo de 43 individuos practicantes de los deportes de atletismo, natación y ciclismo y sus respectivas entrevistas a entrenadores de larga trayectoria y psicólogos especializados en el tema deportivo, cuyos resultados nos permitirán establecer conclusiones y recomendaciones sobre el manejo del umbral del dolor.

Palabras clave: factores físicos, factores psicológicos, percepción, dolor, deporte.

Abstract

This article is an approximation to the origin of the physical and psychological factors that influence the pain tolerance of high-performance athletes in the department of Caldas, therefore a tour of the different theories of the pain threshold is made, performing a

descriptive-qualitative analysis through a study conducted on a group of 43 individuals practicing athletics sports, Swimming and cycling and their respective interviews with long-time coaches and psychologists specialized in sports, whose results will allow us to establish conclusions and recommendations on the management of the pain threshold.

Keywords physical factors, psychological factors, perception, pain, sport.

Introducción

El deporte es una disciplina muy compleja, que exige que los individuos tengan un nivel de destreza física específica para llevar a cabo acciones con cierto nivel de precisión que benefician la salud del individuo, otorgándole vitalidad y longevidad. Sin embargo, la influencia que tiene la práctica del deporte en el desarrollo de un individuo no es solo física sino también psicológica, en aspectos como el autoconocimiento de sus fortalezas y debilidades.

Es así que a través de los años el interés por conocer los factores externos o internos que afectan el rendimiento deportivo ha provocado que los

profesionales del deporte realicen estudios para saber cuáles son las condiciones físicas de un deportista al realizar un determinado movimiento o resistir el nivel de un entrenamiento y el motivo por el que fallan, incluso en algunas competencias, por lo cual el presente documento pretende informar cuáles son las variables que influyen de forma física y psicológica en el rendimiento del deportista y qué clase de recomendaciones deben de seguir para no afectar su salud y mantener su nivel competitivo.

La importancia de abordar los temas conceptuales en el artículo sobre el umbral del dolor permite identificar en qué momento llega el dolor general integral y como puede manifestarse en una competencia de rendimiento. Así mismo que papel juega la mente, la psicosis del ser humano a deprimir su ritmo en la carrera por el estímulo intenso afectando los sistemas corporales. También como aprovechar las endorfinas como estímulo y sensación de exigencia durante la competencia para analizar su nivel y poder controlar el rendimiento deportivo.

La mayor implicación conceptual también al aspecto psicológico como puede afectar o beneficiar al deportista desde su proceso de entrenamiento y conciencia de los estímulos adquiridos preparados para canalizarlos en pequeños trayectos de la competencia.

Abordaje teórico sobre la comprensión del umbral del dolor

Apreciación del Dolor en la experiencia deportiva

Según los estudios de (Cook & Koltyn,

2000; Addison, Kremer & Bell, 1998) la percepción del dolor se asocia con frecuencia a la práctica deportiva, situación que ocurre a menudo en los atletas que practican deportes de contacto como lacrosse, fútbol americano, hockey sobre hielo y en la lucha (Anshel & Russell, 1994). Aunque según Gordillo Cejas, Adrián Cesar (2013) Existe un muro en las pruebas de maratón donde el deportista deprime su capacidad física y bloquea su rendimiento. Prokop (2000), manifiesta que la percepción del dolor es un serio síntoma de alerta que determina los límites de la capacidad deportiva de un atleta en particular.

Vinuesa Jiménez (2016) encontraron que el dolor se presenta en las competencias deportivas por la mala planificación y demasiada carga del entrenamiento debilitando sistemas corporales. Pinzón Ríos (2018) Manifiesta que el ejercicio ha demostrado ser efectivo en el control y reducción del dolor en múltiples patologías. Por lo tanto, es importante determinar la dosificación de ejercicio y el efecto sistémico del mismo para la modulación del dolor de diferentes causas, comprendiendo la disfunción orgánica subsecuente que causa alteraciones del movimiento corporal humano

Aspectos psicológicos del dolor

Existen pocos estudios sobre la psicología del deporte, como, por ejemplo, Hill, Berry, Gerstheimer (2016) que señalan algunas consecuencias del dolor como la ansiedad, depresión, insomnio, baja autoestima y crean una guía dando recomendaciones para canalizar y poder superarlo. Por su parte Van Raalte y Brewer (1996) afirman que en algunos casos los deportistas utilizan

drogas para atenuar el dolor ocasionado por las lesiones. Andersen (2000) y Weinberg y Gould (1999) trataron el tema de las emociones, y su implicación en relación con el tratamiento y recuperación de las lesiones, pero no se discute la analgesia vinculada al ejercicio, y la influencia del dolor en el rendimiento deportivo. Kress (1999) realizó estudios con estrategias cognitivas de exciclistas olímpicos para determinar la tolerancia del dolor durante el ejercicio, encontrando que la preparación mental era lo que controlaba la percepción del dolor.

Rebeca Liberal García y Alexandre García Más (2011) Encontraron que el dolor y la percepción de la fatiga depende del estado de ánimo del deportista para controlarlo. Gauron y Bowers (1986) también encontraron que las estrategias cognitivas reducían gradualmente el dolor en atletas de deportes donde no había contacto. Brewer, Van Raalte y Linder (1990) determinaron que el dolor causaba una sobre estimulación del organismo del deportista que afectaba su rendimiento motor. Zaneti Díaz (2020) manifiesta que el manejo del dolor debe ser integral con disciplinas transversales a la especialidad critica del problema desde un antes hasta el después del dolor.

Teorías que explican el proceso del dolor

Teoría de las endorfinas y el manejo del dolor

Descubiertas en 1975, las endorfinas son sustancias secretadas por el cuerpo humano semejantes a los narcóticos, las cuales tienen la capacidad de reducir la sensación de dolor y producir un efecto analgésico y de éxtasis, que pueden ser

liberadas a través de ciertas actividades como el deporte. Según esta teoría, los niveles de endorfinas varían en cada persona de acuerdo con los distintos estímulos que reciba que pueden generar mayor o menor nivel de estas sustancias, lo que explicaría algunos factores relacionados con las diferencias en la tolerancia al dolor de las personas en distintas situaciones. Entre los factores que aumentan o disminuyen las endorfinas se encuentran el dolor breve o prolongado, el estrés breve o recurrente, el ejercicio físico, la actividad sexual, la ansiedad y la depresión (Sánchez, 2003).

Teoría psicológica del dolor

Está basada en el comportamiento humano. Afirma que el dolor es una sensación personal y una experiencia emocional desagradable, que puede ser ocasionada por factores propios del ser humano, como la personalidad, y los externos como el medio ambiente, la cultura, sociedad y la educación. La teoría dice que lo importante es saber cómo percibe el dolor el individuo para que al saber sus condiciones se puedan proponer las medidas psicológicas para aliviarlo (Novel, 1986), ya que el dolor es un aspecto central en la práctica de actividades deportivas y suele ser un obstáculo en la rehabilitación de lesiones, además existen investigaciones que indican que existe una relación directa entre el dolor y el estado de ánimo que influye en la recuperación del deportista ante una eventual lesión, como también en algún aspecto del rendimiento (Lazarus, 2000; Ruiz y Hanin, 2004; Skinner y Brewer, 2002).

Métodos

La presente investigación es de tipo descriptivo con enfoque cualitativo y

cuantitativo ya que según Sampieri (2006), usa técnicas tanto de observación de campo como numéricas, además de entrevistas, interacción con grupos y la recolección de datos es a través de instrumentos de medición como las encuestas de preguntas abiertas y cerradas. También se usaron fuentes secundarias como libros, revistas, artículos y documentos del internet para construir las bases teóricas de la investigación.

Población y muestra

La práctica fue realizada a las ligas de atletismo, ciclismo y natación en el departamento de Caldas, un total de 43 deportistas y 4 entrenadores para observar y analizar, a deportistas de las ligas de alto rendimiento, en la relación entre psicología del deporte, aspectos físicos relevantes y el umbral del dolor, con el fin de estructurar el diseño de una guía del umbral del dolor que contenga elementos psicológicos y físicos, que brinde herramientas físicas y psicológicas para que los deportistas mejoren el nivel de resistencia exigida.

Recolección de datos

Las encuestas fueron realizadas a una muestra de 43 deportistas de los departamentos de las ligas de alto rendimiento, de las ligas de: atletismo, ciclismo y natación en el departamento de Caldas, con un número total de 28 preguntas con preguntas de selección de tres respuestas y 8 de las 20 preguntas abiertas expresando situaciones particulares que se presentan en el momento del dolor. Además, se realizaron una entrevista que contenía 9 preguntas abiertas y recolección de experiencias propias y de sus deportistas, buscando como

manejan el umbral del dolor desde la aplicación de sus planes de entrenamiento a la interdisciplinariedad de otros profesionales, esta entrevista se aplicó a los entrenadores de las ligas de atletismo, ciclismo y natación.

Resultados de la investigación

El propósito de esta investigación fue determinar si existían factores físicos y psicológicos que influían en la percepción del dolor en los deportistas de alto rendimiento de las ligas de atletismo, ciclismo y natación del departamento de Caldas. Para responder estas cuestiones se realizaron encuestas de preguntas abiertas y cerradas a un grupo de 43 deportistas provenientes de los 3 deportes citados anteriormente, así como entrevistas a los entrenadores de dichas ligas y una entrevista especial a un psicólogo especializado en el tema deportivo, lo que nos brindó la siguiente información:

La entrevista realizada a los 3 entrenadores y el psicólogo deportivo señaló que tienen conocimiento de lo que es el umbral del dolor en la actividad deportiva, todos los 4 entrevistados usan diversas estrategias para planificar el entrenamiento de los deportistas, además lo acompañan con trabajo psicológico, responden que hay una comunicación con sus deportistas, que existen valores como la empatía y el respeto con el fin de fortalecer las habilidades del deportista. Los entrenadores prestan mucha atención al estado físico y psicológico de sus deportistas de alto rendimiento, también usan algunas rutinas para ayudar al deportista a que maneje el umbral del dolor, aunque también hacen énfasis en que los deportistas de alto rendimiento deben de estar preparados físicamente y psicológicamente para tolerar el

dolor que ocasiona el nivel exigido del entrenamiento.

Por su parte el psicólogo deportivo Sebastián Castillo, afirma que existen diferentes técnicas para manejar el umbral del dolor, las cuales consisten en el dialogo interno, técnicas de relajación, regulación de emociones, pero que a su vez señala que depende del nivel de conciencia y motivación del deportista para que este tenga una buena preparación mental para superar el desafío físico de su actividad. Además explica que los entrenamientos para los deportistas deben de ser explicados y consensuados entre el entrenador y deportista, con el fin de que el deportista se prepare desde la parte mental, para saber cómo afrontar la situación de fatiga mental o umbral del dolor, aunque acepta que existen algunas deportistas que están tanto física y biológicamente más preparados y fuertes que otros para enfrenar el umbral del dolor, pero la realidad es que todo depende de la fortaleza mental del deportista para manejar o superar el umbral del dolor.

En cuanto a los resultados de las encuestas aplicadas a la muestra de los 43 deportistas se encontró que del 100% de los deportistas encuestados, solo un 86% manifestó que se entrena físicamente para soportar los momentos de crisis del dolor durante las competencias, mientras que otro porcentaje de 65% está preparado psicológicamente para afrontar el umbral del dolor durante las competencias, solo un 19% desiste durante los entrenamientos y no completa la sesión al 100% debido a aspectos físicos y psicológicos, tales como agotamiento extremo, cansancio, desmotivación, compromisos de trabajo, distracción, dolor por lesión, y los factores externos más usados por los deportistas para

canalizar su crisis durante los entrenamientos y competencias son apoyo de la familia y los amigos, consumo de suplementos vitamínicos y nutricionales, terapia quiropráctica, preparación psicológica, música, lectura, internet, y meditación.

Conclusiones

Se evidencia que tanto los entrenadores como el psicólogo deportivo, tienen conocimiento de los factores asociados al umbral del dolor así como el uso de técnicas físicas y psicológicas para acompañar el entrenamiento de los deportistas de alto rendimiento, además se encuentra que el 65% de los deportistas están preparados psicológicamente para afrontar el umbral del dolor durante una competencia, mientras que el 86% lo está físicamente, en cuanto a los aspectos físicos y psicológicos que influyen en su rendimiento, los encuestados manifiestan que son el agotamiento extremo, cansancio, desmotivación, compromisos de trabajo, distracción, dolor por lesión, mientras que los factores externos físicos y psicológicos más usados por los deportistas para canalizar su crisis durante los entrenamientos y competencias son el apoyo de la familia y los amigos, consumo de suplementos vitamínicos y nutricionales, terapia quiropráctica, preparación psicológica, música, lectura, internet y meditación.

En general, se encuentra que los factores psicológicos influyen sobre la capacidad de tolerancia al dolor tanto en un entrenamiento de alto nivel como en el proceso de recuperación de una lesión. El presente trabajo puede servir de guía para tanto entrenadores, como psicólogos y fisioterapeutas que necesiten estrategias para que la recuperación del

deportista sea lo más rápido y eficaz posible, que deben de tener en cuenta que la unión de mente y cuerpo facilita una recuperación completa.

Recomendaciones

Factores como el estrés, la ansiedad, y la desmotivación influyen en el manejo del umbral del dolor, por lo tanto es una labor que corresponde a los entrenadores y los psicólogos del deporte, que guíen al deportista en el manejo de sus emociones para que sepa cómo responder psicológicamente a una crisis o lesión de forma positiva en el entrenamiento y en la competencia a través de técnicas cognitivo-conductuales para prevenir o facilitar la adaptación psicológica a una situación de alto rendimiento físico.

Es aconsejable que tanto los profesionales de la psicología del deporte y el cuerpo técnico profundicen ante la regulación de las emociones que los deportistas establecen en sus entrenamientos o competiciones ya que juegan un papel clave en la preparación mental del deportista para afrontar los desafíos que exigen la prueba física.

Agradecimientos

Se agradece a los deportistas que participaron en este estudio, así como a los entrenadores Jaime Padilla Herrera, Abel Antonio Álvarez Bedoya, Marcelo González, y al psicólogo Sebastián Castillo.

Referencias bibliográfica

Addison, T., Kremer, J. & Bell, R (1998). Understanding the psychology of pain in sport. *Irish Journal of Psychology*, 19(4). 486-503

Andersen, M. B (2000). Doing sport

psychology. Champaign, IL: Human Kinetics Anshel, M. H., & Russell, K. G (1994). Effect of aerobic and strength training on pain tolerance, pain appraisal and mood of unfit males as a function of pain location. *Journal of Sports Sciences*, 12, 535-547

Brewer, B. W., Van Raalte, J. L., & Linder, D. E (1990). Effects of pain on motor performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 12, 353-365

Gauron, E. F., & Bowers, W. A (1986). Pain control techniques in college-age athletes. *Psychological Reports*, 59, 1163-1169

Iso-Ahola, S. E., & Hatfield, B (1986). *Psychology of sports: A social psychological approach*. Dubuque, IA: Wm. C. Brown

Kress, J. L (1999). A naturalistic investigation of former Olympic cyclists cognitive strategies for coping with exertion pain during performance. *Dissertation Abstracts International (B)*, 59(9), 4763 Lazarus, R. S. (2000). How emotions influence performance in competitive sport.

Novel, G. "Aspectos psicológicos del dolor". *Revista Rol de Enfermería*, No. 104, pp. 41-48, 1986. Petrovich, D. V (1991). *Pain apperception test manual*. San Diego, CA: Western Psychological Services

Prokop, L (2000). The significance of pain in sport. *Kinesiology*, 32(1), 77 – 84 *Revista de Psicología del Deporte*, 13 (2), 229-244.

Ruiz, M. C. y Hanin, Y. L. (2004). Athlete's self-perceptions of optimal states in Karate.

Ryan, E. D., & Kovacic, C. R (1966). Pain tolerance and athletic participation.

Perceptual and Motor Skills, 22, 383-390

Sampieri Hernández, R.; et. al. (2006). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill Sanchez, Beatriz. 2003. Abordajes teóricos para comprender el dolor humano. Universidad de la Sabana. Artículo en línea. Disponible en: <
<http://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/aquichan/article/view/35/67>

Skinner, N., y Brewer, N. (2002). The dynamics of threat and challenge appraisals prior to stressful achievement events. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83 (3), 678-692.

Spink, K. S (1988). Facilitating endurance performance: The effect of cognitive strategies and analgesic suggestions. *The Sport Psychologist*, 2, 97-104

Sullivan, M. J. L., Tripp, D. A. Rogers, W. M. & Stanish, W (2000). Catastrophizing, and pain perception in sport participants. *Journal of Applied Sport Psychology*, 12(2), 151 – 167

Sullivan, MJL, Tripp, D.A, Rodgers, W.M, y Stanich, W. 2000. Catastrophizing and pain perception in sport participants. *Journal of Applied of Sport Psychology* 12, 151 – 167. *The Sport Psychologist*, 229-252

Van Raalte, J. L., & Brewer, B. W (1996). Exploring sport and exercise. Psychology. Washington, D.C.: American Psychological Association

Willis, J. D., & Campbell, L. R (1992). Exercise psychology. Champaign, IL: Human Kinetics



ETNOENTOMOLOGÍA EN LA COSMOVISIÓN
DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS DEL
MUNICIPIO DE INÍRIDA, COLOMBIA



SENNOVA
Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

ISSN 2619-2896

ETNOENTOMOLOGÍA EN LA COSMOVISIÓN DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS DEL MUNICIPIO DE INÍRIDA, COLOMBIA



Volumen 8 - Enero / Junio 2022 ISSN: 2619-2896 Recibido: 01-06-2022 Aceptado: 15-06- 2022

ETHNOENTOMOLOGY IN THE COSMOVISION OF THE INDIGENOUS PEOPLES OF THE MUNICIPALITY INÍRIDA, COLOMBIA

Jennifer Zambrano Yepes

*Bióloga, candidata a magister en ordenación del territorio y del ambiente, Consultora Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA Regional Guainía. Grupo de Investigación GINA, Centro Ambiental y Ecoturístico del Nororiente Amazónico, SENA Regional Guainía. Jrzambrano@sena.edu.co
ORCID ID: 0000-0002-8383-0434*

Fernando González Torres

*Especialista en Eficiencia Energética y Especialista y en Gestión Ambiental.
Instructor SENA Regional Guainía. fgonzalez@sena.edu.co*

Eliana Carolina Bohórquez Santos

*Antropóloga, Profesional Gestión de Conocimiento en salud, secretaria de salud del departamento de Guainía.
uniricosmo@gmail.com*

Carol Ducuara Martínez

Aprendiz del Tecnólogo en Gestión Ambiental en el SENA regional Guainía.

Resumen

El territorio del nororiente amazónico colombiano alberga conocimientos profundos respecto a su relación milenaria con los insectos. El objetivo de la investigación fue caracterizar los usos que intermedian la relación de los insectos con los pueblos indígenas del municipio de Inírida. Se aplicó una entrevista semiestructurada a 100 personas de los pueblos indígenas Kurripaco, Puinave, Sikuani, Piapoco, Tucano, Kubeo, Guanano y Yeral, asentados en el perímetro aledaño a la zona urbana del municipio y posteriormente se analizó y tabuló la información para realizar una caracterización. Se encontró que el mayor

porcentaje de participación correspondió a los hombres, en torno a la percepción se evidenció que los pueblos Tucano, Kubeo y Sikuani reportaron la tasa más alta de agrado y receptividad en su relación con los insectos. Mientras que la población Yeral fue la que reportó porcentajes más altos de incomodidad hacia este grupo de animales. Por otro lado, se identifican 3 tipos de uso frecuente, alimenticio, medicinal y cultural, destacando 6 insectos útiles entre los pueblos indígenas del nororiente amazónico. Algunos hábitos alimenticios se constituyen en una oportunidad para incluir en los paquetes de las estrategias de desarrollo sostenible para el municipio. Asimismo, se vislumbra una ventana de investigación en el uso

medicinal que los pueblos indígenas del nororiente amazónico dan a los insectos.

Palabras clave: Entomología; usos de los insectos; amazonia colombiana; comunidades indígenas.

Abstract

The territory of the northwestern Colombian Amazon houses deep knowledge regarding its millenary relationship with insects. The objective of the research was to characterize the uses that mediate the relationship of insects with the indigenous peoples of the municipality of Inírida. A semi-structured interview was applied to 100 people from the Kurripacos, Puinaves, Sikuanis, Piapocos, Tucanos, Kubeos, Guananos and Yerales indigenous peoples settled in the perimeters surrounding the urban area of the municipality and the information was subsequently analyzed and tabulated to perform a characterization. It was found that the highest percentage of participation corresponded to men, around the perception it was evidenced that the Tucanos, Kubeos and Sikuanis peoples reported the highest rate of liking and receptivity in their relationship with insects. While the Yeral population was the one that reported the highest percentages of discomfort towards this group of animals. On the other hand, 3 types of frequent use are identified, nutritional, medicinal and cultural, highlighting 6 useful insects among the indigenous peoples of the northwestern Amazon. Some eating habits are an opportunity to include in the packages of

sustainable development strategies for the municipality. Likewise, there is a window of investigation in the medicinal use that the indigenous peoples of the northeastern Amazon gave to insects.

Keywords: Entomology; uses of insects; Colombian Amazon; indigenous communities.

Introducción

Los insectos son el grupo más diverso y abundante en el planeta, se calcula que éstos representan más de la mitad de todas las especies del reino animal (Cano, 2014). Todos estos insectos brindan diversos servicios, desde una perspectiva antropocéntrica, los insectos representan un recurso útil para los seres humanos, empleado en diferentes formas para cubrir ciertas necesidades como la alimentación, medicina, simbología y rituales, entre otros (Costa et al., 2006, 2009; Ulysséa et al., 2010; Santos et al., 2011; Nóbrega et al., 2013).

La forma como los insectos son conocidos, clasificados y utilizados por las poblaciones humanas es conocida como etnoentomología (Costa Neto, 2003; Costa Neto, 2004b). Esta disciplina se ha enfocado en el estudio de la percepción, los conocimientos y los usos, así como de sus diferentes matices culturales, reflejando la interacción entre los insectos y el hombre (Posey 1987; Wyman y Bailey, 1952; Hogue, 1987). Dicha relación suele evidenciarse especialmente en los pueblos indígenas, quienes desde su perspectiva le han dado diferentes usos.

Los insectos han participado activa, significativa e insistentemente en la vida sociocultural de la mayoría de los grupos étnicos (Fernández da Paz y Costa Neto, 2004). Los estudios etnoentomológicos además de su valor intrínseco, resultan una excelente herramienta para abordar otros temas tales como: educación biocultural, revitalización cultural, manejo y conservación de la biodiversidad, resistencia cultural, autonomía y derechos de los pueblos, desarrollo comunitario, proyectos sustentables y diálogo de saberes (Aldasoro, 2012; Gómez et al., 2000; Pérez y Argueta, 2011). En este contexto, esta ciencia se constituye en una herramienta transversal que permite interacciones que incluyen la medicina, la historia, la antropología, la lingüística, la agricultura, la nutrición, la sociología, la teología, la taxonomía, la etología, la psicología, la mística, la artesanía, el arte literario, pictórico, escultórico, textil y cinematográfico.

En este sentido, el registro de los saberes de los pueblos indígenas sobre los insectos es indispensable para que se valoren extensamente estos sistemas alternativos de conocimiento, y se establezcan auténticos diálogos de saberes entre éstos y la ciencia occidental (Pérez y Argueta, 2010). Son diversas las investigaciones realizadas que intentan recopilar información concerniente a la etnoentomología en los pueblos indígenas, algunas de ellas, recopilan información del consumo de los insectos como alimento, entre ellas, destaca el estudio realizado por Cartay (2018), acerca de la larva del coleóptero

Rhynchophorus palmarum, como una fuente alternativa de proteína y grasa en la dieta alimentaria cotidiana de indígenas en Sur América. Algunos estudios han comprobado el alto valor nutricional en estado Larval (Rodríguez, 2016; Beltrán, 2019). Por su parte, la organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación - FAO ha realizado publicaciones donde referencian la importancia de los insectos como fuente de alimento para diversas comunidades, además del valor de las prácticas y conocimientos tradicionales y proyectan a los insectos como una fuente de proteínas en el futuro (FAO, 2010).

En este orden de ideas, es importante resaltar que las poblaciones indígenas no perciben a los insectos como un recurso sino como parte de un sistema, de un todo. De hecho, según (Acevedo, 2019), en algunos pueblos indígenas los insectos del nororiente amazónico hacen parte de la cosmovisión del origen de su población, en este sentido, la percepción de los insectos resulta ser otra temática importante que acuñe a la investigación etnoentomológica, como es el caso de investigaciones realizadas por Vargas (2006), Ortiz & Catacora (2017).

En este contexto y ante los vacíos de información de la cosmovisión de los pueblos indígenas del municipio de Inírida acerca de los insectos y ante la relevancia de explorar, documentar y promover el conocimiento tradicional de los mismos, el presente trabajo tuvo como objetivo caracterizar los usos que intermedian la relación de los insectos

con los pueblos indígenas del municipio de Inírida.

Métodos

Área de estudio

Ubicado al extremo nororiente de Colombia, el Departamento de Guainía tiene una extensión aproximada de 72.238 km², que corresponde al 6.33% del territorio nacional y posee el 17.9% del área total de la Amazonia colombiana, su capital es el municipio de Inirida. El territorio del municipio se caracteriza por ser un sector de transición entre la cuenca del Río Orinoco y del Amazonas, además está ubicado en el Escudo de las Guayanas (Plan de desarrollo, 2020).

Con relación a la población, el municipio de Inirida tiene 33.683 habitantes (DANE, 2018), además, existen cerca de 120 asentamientos de comunidades indígenas ubicados en las riveras de los ríos que se distribuyen por todo el territorio, representados por pueblos indígenas, Kurripaco, Puinave, Sikuni, Piapoco, Tucano, Kubeo, Desano, Guanano, Yeral, Piratapuyo y Piaroa (Plan de desarrollo, 2020).

Fase de campo y análisis de datos

Inicialmente se diseñó una entrevista semiestructurada de 18 preguntas, las cuales abordaron aspectos gastronómicos, medicinales, ecológicos y culturales. Este instrumento se aplicó a los pueblos indígenas Kurripaco, Puinave, Sikuni, Piapoco, Tucano, Kubeo, Guanano y Yeral, correspondientes a comunidades como Concordia, Coco Viejo, Coco Nuevo, Tierra Alta, Sabanitas

y Vitina, asentadas en el perímetro aledaño a la zona urbana del municipio, allí se realizaron 100 entrevistas semiestructuradas. Se procedió a la tabulación de la información y sistematización en base de datos para su posterior análisis.

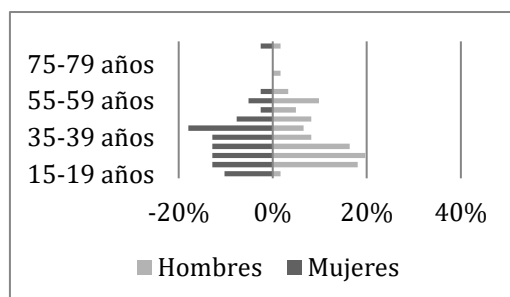
Resultados y Discusión

Se realizaron en total 100 entrevistas semiestructuradas distribuidas en pueblos indígenas Kurripaco, Puinave, Yeral, Piapoco, Kubeo, Sikuni, Guanano y Tucano. Se encontró que el mayor porcentaje de participación correspondió a los hombres con el 61%, mientras que la participación de las mujeres fue de 39 %. Esta tendencia de mayor participación masculina en escenarios sociales, coincide con lo planteado por Londoño (1999), por su parte Acevedo (2019), señala que el hombre indígena del nororiente amazónico tiene un papel que tiende a actividades principalmente como la caza y la pesca, por otro lado Peña (2019), menciona que históricamente, la participación de las mujeres indígenas Colombianas ha sido opacada, específicamente en lo que refiere a la toma de decisiones que involucren el progreso de sus pueblos. Asimismo, Naciones Unidas (2013) citado por IWGIA & OIT (2020), señalan que a pesar de los avances mundiales en lo que respecta a la participación de la mujer en la adopción de decisiones jurídicas y políticas, las mujeres indígenas de las zonas urbanas y rurales siguen afrontando una serie de obstáculos a su participación en los procesos de adopción de decisiones.

Es de resaltar que, aunque el porcentaje de participación de la mujer en las encuestas fue menor que el de los hombres, su papel fue esencial en el acompañamiento y orientación de los niños durante las jornadas didácticas y de educación ambiental del proyecto, contribuyeron ampliamente en su desarrollo, coincidiendo con lo experimentado por Tingo (2020). Palacios, señala que la mujer indígena del nororiente amazónico juega un papel importante para conservar el conocimiento tradicional; un ejemplo de esto es la elaboración del “mañoco”, el “casabe” y la fabricación del “catumare” (Palacios, 2007).

También se evidenció que el rango de edad que tuvo mayor participación en las mujeres correspondió a edades entre los 40 y 44 años, mientras que, en los hombres fue entre los 25 y 29 años (Figura 1), evidenciando patrones de identidad cultural de la zona de estudio Martínez (2003).

Figura 1. Pirámide de participación por estructura demográfica de los diferentes pueblos indígenas entrevistados en el municipio de Inírida



Respecto a la percepción de los pueblos indígenas acerca de los insectos se encontró que, en la población Kubeo

entrevistada al 62,5% le agradan los insectos y consideran que son importantes, el restante opina que algunos insectos les incomodan y otros les agradan. El insecto más representativo del agrado de la población fue la mariposa, mientras que los que más desagradan son la mosca y el gusano, sin embargo, algunos de los encuestados no sienten desagrado por algún insecto. Por el contrario, la percepción del pueblo indígena Guanano, evidenció incomodidad y ausencia de favoritismo por algún grupo en particular de insectos.

Por otro lado, en el pueblo indígena Kurripako se encontró que al 33% de la población entrevistada le incomodan los insectos, algunos los consideran plagas, mientras que para el 41,7% la percepción depende de cual insecto sea, asimismo, el 25% registró total empatía por los insectos. Los insectos que representaron mayor afinidad en el pueblo Kurripako fueron las mariposas y el bachaco.

El 22,2% de la población entrevistada del pueblo Piapoco le incomodan los insectos, en igual porcentaje se representa la percepción de agrado, de hecho, para este último grupo los insectos son considerados como parte de la familia. Por otro lado, para el 55,6% la percepción depende del insecto, algunos alertan el peligro. En la población entrevistada del pueblo Puinave se encontró que la percepción de agrado, indiferencia e incomodidad esta agrupada en el 33,3% para cada uno respectivamente.

Para los Sikuani el porcentaje de percepción más alto fue de 57,1%

representado en el agrado por lo insectos, para el 28,6% depende del insecto, mientras que el 14,3% de la población entrevistada señaló total incomodidad por los insectos. En cambio, para los tukano se registró que la percepción de todos los entrevistados era de total agrado por los insectos y para el caso de las personas entrevistadas del pueblo Yeral, el 66,7% señalaron incomodidad por los insectos y el 33,3% señaló que su percepción dependía del insecto.

Estos resultados de percepción de los insectos por parte de comunidades indígenas del nororiente amazónico, contrastan con investigaciones alusivas a la relación con el insecto conocida como entomofagia o entomofobia, como la planteada por Cartay (2018), quien señala además que cuando los insectos son incluidos en la dieta se integran a su sustancia íntima para convertir a la alimentación, en un hecho social total y en uno de los principales movilizados de la conducta humana, para Cartay la percepción de los insectos denota “búsqueda de placer, aceptación y complacencia, limitada por sentimientos antagónicos de desagrado, rechazo y ansiedad”.

Tipos de uso

Se reconocieron 6 insectos útiles y 3 tipos de uso (medicinal, alimenticio, cultural). Dentro de los tipos de uso medicinales se encontró, que el aceite del *Rhynchophorus palmarum* es utilizado como remedio para la tos, de hecho señalan que en tiempos de pandemia este fue el remedio que utilizaron los

kurripako, puinave, tukano, guanano, piapoco, Kubeo y sikuani para combatir la enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2, concordando con lo investigado por Ortiz & Catacora (2017), quienes afirman que las larvas de coleópteros son freídas y su aceite es usado en frotación como terapia broncopulmonar, debido a que el aceite tiene acción terapéutica para la tos. Así mismo, para los Piapoco la larva es usada como veneno y su manteca es empleada para limpiar manchas en la cara.

Por otro lado, el hemíptero *Nezara viridula* es referenciado por el pueblo Kurripako para combatir el sarampión, señalan que este remedio se elabora con la sustancia que segrega cuando el insecto se siente amenazado. Para los Puinave resaltó el uso que era asignado a los Orthopteros, este pueblo menciona que cuando los niños son callados o tímidos se les mete un grillo a la boca, de esta manera se revierte esta tendencia en la población infantil. Adicionalmente, un insecto que presenta múltiples usos corresponde al orden Blatoidea, para el pueblo Puinave las cucarachas son usadas medicinalmente de diferentes maneras, entre ellas destaca que se emplean para tratar el asma, la tos y también para disminuir el dolor de oído.

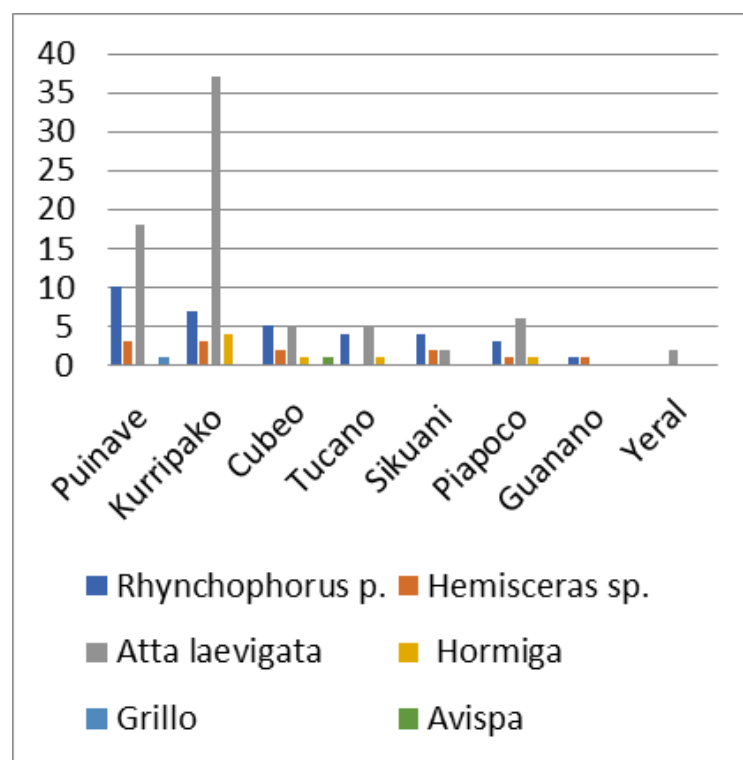
Entre otros insectos destaca la hormiga *Paraponera clavata* conocida en el nororiente amazónico como Yanabe, es usada por algunos Kurripako para curar la gripa y la neumonía. Los Piapoco mencionan que algunas hormigas son utilizadas para curar heridas, mientras que los Kubeo las utilizan para tratar la

malaria. En este sentido y tal como lo afirman Miranda et al., (2011), los insectos no sólo se han utilizado como alimento, ya que existen evidencias de su uso con fines terapéuticos, biotecnológicos, cosméticos e industriales.

En cuanto al uso alimenticio, dentro de los principales insectos utilizados destaca la larva del coleóptero *Rhynchophorus*

palmarum, consumida por todos los pueblos indígenas entrevistados, asimismo, mencionan que esta larva usualmente es recolectada en palmas de *Jessenia bataua*, *Mauritia flexuosa*, *Maximiliana maripa*. Concordando con lo expuesto por Araújo & Beserra (2007) y Dufour (1987), quienes reportan las larvas de este escarabajo como especies de gran consumo en la cuenca del Amazonas.

Figura 2. *Preferencia de consumo de insectos por diferentes pueblos indígenas del municipio de Inírida.*



De acuerdo con la figura 2 se evidencia que el pueblo indígena Kurripako tiene mayor tendencia a consumir *Atta laevigata*. Es de resaltar que esta hormiga es de gran importancia para los pueblos indígenas del nororiente amazónico colombiano, ya que es un componente indispensable en la elaboración de una salsa picante muy apetecida en la región,

conocida como Katara la cual es preparada a base del ácido cianhídrico exprimido de la yuca brava y hormigas.

Asimismo, se observa que los Puinave, Kurripako y Kubeo respectivamente, tienen mayor preferencia por el consumo de *Rhynchophorus palmarum* con respecto a los otros pueblos indígenas.

De hecho, nuestros resultados coinciden con investigaciones realizadas por Petiza et al.(2013), quienes recogieron conocimiento etnoentomológico de los Baniwa, pueblo indígena ubicado en la frontera de Brasil con Colombia y Venezuela, en aldeas sobre las márgenes del Río Içana y sus afluentes Cuiari, Aiari y Cubate, además de las comunidades en el Alto Río Negro/Guainía, encontrando también estrecha relación en el comportamiento antroentomofágico de los Kurripako y el consumo de la larva de *Rhynchophorus palmarum*. Por otro lado, Sancho (2012), expone la importancia de este insecto para las comunidades amazónicas por el alto valor nutricional que posee y además, plantea que es considerado una posibilidad de emprendimiento donde se pueden fusionar los saberes ancestrales con técnicas de reproducción de insectos de última generación.

Por otro lado, la región alberga gran diversidad de abejas nativas, las cuales son referenciadas por los pueblos indígenas del noroccidente amazónico como alimento por su producción de miel. Adicionalmente, se corroboró que el consumo de insectos en los pueblos indígenas del nororiente amazónico entrevistados corresponde a tradición oral transmitida en un 99% por los abuelos y los padres, tal cual como lo afirman Wahlqvist & Lee (2007), quienes señalan que el consumo de insectos entre los indígenas amazónicos está inserto en su cultura y se trasfiere de forma intergeneracional, produciendo modificaciones en los patrones alimentarios. Es de resaltar lo planteado

por Cabrera (2021), quién afirma que comer no es el simple acto de la ingesta, aún con los alimentos como los insectos que son una pequeña parte del espectro nutricional entre los indígenas; hay asociaciones simbólicas que los vinculan al ciclo vital de los individuos, a la estacionalidad de la oferta de recursos, al proceso de curación o tratamiento de la enfermedad, al intercambio entre grupos o en el cortejo y la ejecución de actividades cotidianas.

En relación con los usos de los insectos en la cultura indígena del nororiente amazónico, resaltan varios mitos, entre ellos el origen del pueblo Kurripako. El mito tiene como personaje principal a una hormiga brava, se llama la hormiguita de Ducjin.

“Una vez a través de una hormiga brava llamada chispita, Ducjin fue a la comunidad MAVE sitio sagrado de los Puinaves. Sus habitantes estaban barbasqueando un pozo donde había gran cantidad de peces para el consumo ante una fiesta para el fin de semana” (Acevedo, 2019).

Cuenta el mito que murieron muchos peces y que en la fiesta el Capitán de ese evento estaba tan borracho de pura chicha y yopo, cuando llegó la hormiga chispita, ella buscaba descubrir a un señor que producía sonidos fuertes y que hacía temblar la tierra, se referían a Bom. Continuando con la narración vinculando a la interacción del insecto con un ave:

“Al momento bajó el rey Zamuro, proveniente del sitio de Bom, porque había olido el alimento podrido en ese

lugar. La hormiga estuvo pendiente en dónde se iba a parar el rey Zamuro para subirse entre las plumas y meterse allí cuando se descuide. El rey zamuro se paró en una rama del árbol sasafrás y observó si alguien estaba allí. Viendo que nadie estaba, donde había menos peces, se paró a mirar nuevamente por si de pronto alguien estaba. Entonces la hormiga chispita se tapó bien donde ninguno la pudiera mirar, y no se dejó descubrir. Cuando dio el primer picotazo el rey zamuro con su movimiento no se dio cuenta cuando subió la hormiga dentro de las plumas. Comió y comió y luego voló con destino a su espacio, sin saber de la pasajera que llevaba. Así fue que la hormiga descubrió el sitio llamado JABUD donde vivía el rey Zamuro con Bom que era una piedra en movimiento en forma de túnel que se abría y se cerraba. Cuando se abría se metía el Bom a su casa y cuando se cerraba no podía salir hasta abrirse.” (Acevedo, 2019).

En el anterior texto, se evidencia como un insecto empieza a tener protagonismo en la cultura de los dioses de los Puinave en concordancia con lo que afirma Moret (1997), en ejemplos de mitos de diversas culturas donde los insectos están estrechamente relacionados con cultos, ofrendas y rituales de adoración.

La narración continúa abordando las situaciones por las que tuvo que pasar la hormiga durante su estadía sobre el rey Zamuro para luego poder dirigirse donde el capitán mayor y comentarle lo que había visto en ese lugar.

“En ese pueblo JABUD (cueva de la piedra) observo detalladamente la figura

de la casa y la forma de Bom como de la figura de este Bom que producían muchos sonidos como de maquinas, sonidos fuertes que se pueden escuchar a larga distancia. La hormiga chispita explicó la forma de la casa de Bom y los instrumentos que vio. Así fue como estos instrumentos poderosos fueron descubiertos para el pueblo de Ducjín. Todos los cuerpos hablan produciendo diferentes sonidos existentes escuchados y no escuchados por el oído común. De estos sonidos proceden todos los sonidos del mundo actual y por venir. El sonido del Bom es tan fuerte que puede escucharse a larga distancia; sonido que hace que las plantas silvestres den frutos, un sonido inmenso incalculable” (Acevedo, 2019).

En el marco de los insectos asociados a la mitología de los pueblos indígenas del nororiente amazónico, destaca también el papel que desempeñan los bachacos para descubrir las casas de Bom, el lugar donde tocaba su música. Acevedo (2019), menciona que los cerros son las casas de Bom. Ahí él guarda sus cosas personales. Protege su casa con rayos. Suenan metales, se oyen como campanas y voces. Y hace alusión a un evento llamado -el brinco-, fenómeno que permitió que el cerro creciera y quedará atrapado Mammán, además indica que:

“...el mundo era rojo antes del brinco, es decir de fuego. Después quedó amarillo (vida); así es adentro de los cerros. En Yapacana fue la última fiesta de Bom en la tierra. De Jípana parte el camino a Japat y a Wen. Es el camino de esta tierra Puinave”

Es en este momento del mito donde cobra vida el papel de los insectos, porque como Mammán estaba en el cerro y no podía bajar, entonces:

“Bom envió a las avispas para bajarlo, pero no pudieron, pesaba mucho. Después mando a los bachacos que vuelan en la madrugada y no son bravos. Subieron por debajo de la montaña, hicieron camino. Así subieron. Cada hormiga trajo un pedacito del cuerpo. En la mitad del camino quedó un bachaquito, no pudo llegar; su carga era un pedacito de dedo; lo estaba comiendo; pero Bom lo hizo venir; así completaron el cuerpo. Bom lo resucitó” (Acevedo, 2019).

De este modo, comprobamos como la avispa y la hormiga posee un gran valor cultural dentro de la mitología del pueblo Puinave, principalmente.

Finalmente, el mito que vincula a los insectos con atrapar a uno de los dioses. Es importante aclarar que para la cultura Puinave en los antiguos tiempos Bom vivía en el cielo y Ducjín en la tierra. Eran enemigos. Este mito hace referencia a la forma como Ducjín pensó liberarse de Bom, para lo cual ideó un plan que consistía en hacerlo bajar a la tierra y atraparlo.

Cabe aclarar que, para los Puinave, Bom es el dueño de las fiestas, de la música, del baile y de la chicha. También es el dueño de los rezos que curan o que matan, de las plantas medicinales; es quien hace fructificar el bosque; es el mismo Kuwai o el mismo Yuruparí. “Cuando bajó a la tierra, el mundo dejó de ser silencioso y aparecieron todos los

sonidos que conocemos, incluida la palabra”. Bajo este contexto, es evidente la importancia de Bom para este pueblo indígena, así como el papel de los insectos y su relación con figuras tan respetadas, que hacen parte de la cosmovisión del origen de su pueblo:

“Invitaré a Bom a una fiesta, aquí en las cabeceras del río Mao- dijo Ducjín. Envío a la avispa como mensajera. Antiguamente las avispas no tenían la cintura delgada como ahora. Sucedió que la avispa de Ducjín tuvo dificultades, porque el viaje del cielo a la tierra era muy largo y ya las puertas del cielo se estaban cerrando. Cuando llegó la avispa al atardecer solo quedaba una pequeña abertura. La avispa al intentar pasar quedó aprisionada de la cintura; pero ella con mucho esfuerzo y valor adelgazándose, todo lo que pudo, logró pasar. Por eso quedó así como la conocemos hoy. De esta manera fue que la avispa del origen pudo llevar el mensaje al Dios Bom.- Dígame a Ducjín que me espere en el día señalado. Que me escuche mi llegada cuando mi pie se pose sobre las aguas del río” (Acevedo, 2019).

A través del anterior texto, se comprende porque varias personas entrevistadas se refieren a los insectos más que como animales, pues los consideran como seres de igual importancia como cualquier otro ser vivo y en algunos casos son categorizados como parte de la familia. De hecho, para Lévi (1997), en su cosmovisión del pensamiento indígena, la división conceptual varía según cada lengua.

En relación del uso de insectos para los rituales o las artesanías, se concluye que no hubo interés por parte de los entrevistados para hablar de estas temáticas. No obstante, se obtuvo información del pueblo Kubeo sobre el uso del coleóptero del género *Dynastes* el cuál es usado en sus bailes tradicionales. En efecto, según Cabrera (2021), los conocimientos sobre sus hábitos, que son muy valiosos, demuestran lo diversa que es la humanidad y el conocimiento de la naturaleza; estos son saberes que no deben desaparecer, sin embargo, están amenazados por el avance de la deforestación, la prospección minera, la sustitución de los hábitos alimenticios, o cualquier otra actividad que destruye sus hábitats y sus culturas.

Conclusiones

El territorio de los pueblos indígenas del nororiente amazónico colombiano alberga conocimientos profundos respecto a su relación milenaria con los insectos, algunos hábitos alimenticios se

constituyen en una oportunidad como agente importante para incluir en los paquetes de las estrategias de desarrollo sostenible para el municipio. Asimismo, se vislumbra una ventana de investigación en el uso medicinal que los pueblos indígenas del nororiente amazónico dan a los insectos.

Agradecimientos

Agradecemos a todos los capitanes y diferentes pueblos indígenas del departamento del Guainía que participaron con sus valiosos aportes en la construcción de este documento.

Agradecimientos al Sistema de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (SENNOVA) del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) por la financiación del proyecto SGPS-2021-8617, y por el personal dispuesto para la ejecución y administración de este.

Referencias bibliográficas

- Acevedo, T. (2019). Filosofía indígena. Asociación Organización Cívica del Guainía.
- Araújo, Yelinda y Paulo Beserra, 2007. "Diversidad de invertebrados consumidos por las etnias yanomami y yekuana del Alto Orinoco, Venezuela". *Interciencia* 32 (5): 318-323.
- Beltrán, J. (2019). Caracterización nutricional de las especies de hormiga culona (*atta laevigata*) el gusano mojoyoy (*ancognatha scarabaeoides*) y la de grillo común (*acheta domestica*), en el departamento de Santander, para su implementación en preparaciones gastronómicas. Tesis pregrado, Universidad Autónoma de Bucaramanga.
- Cano, M. (2014). Una tarea titánica en el mundo de lo diminuto. *Pesquisa Javeriana*, Marzo1866 mayo: 4-6.
- Cabrera, G. (2021). Los indígenas de la amazonia y los insectos. Una visión comparada entre pueblos sedentarios y nómadas del alto río Negro – Vaupés. *Antropología e historia*. 53(3). doi.org/10.4067/S0717-73562021005001401
- Cartay, R. (2018). Entre el asombro y el asco: el consumo de insectos en la cuenca amazónica. El caso del *Rhynchophorus palmarum* (Coleoptera Curculionidae).

Revista Colombiana de Antropología. 54(2): 143-169.

Costa, E. (2003). Etnoentomologia no povoado de Pedra Branca, município de Santa Terezinha, Bahia. Um estudo de caso das interações seres humanos/insetos. Tese Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais. São Carlos. Universidade Federal de São Carlos. Brasil.

Costa, E. (2004). Estudos etnoentomológicos no estadoda Bahia, Brasil: uma homenagem aos 50 anos do campo de pesquisa. Biotemas. 17(1):117-149.

Costa, E., Santos, D., Vargas, M. (2009) Manual de Etnozoología: una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales. Valencia: Tundra Ediciones.

Costa, E., Ramos, J. (2006) Los insectos comestibles de Brasil: etnicidad, diversidad e importancia en la alimentación. Boletín de la sociedad entomológica aragonesa, 38: 423-442.

Dufour, Darna. 1987. "Insects as Food: A Case Study from the Northwest Amazon". American Anthropologist (2): 383-397.

Fernandes Da Paz T, Costa, E. (2004). Percepção de insetos por moradores da comunidade Olhos d'Água, município de Cabaceiras do Paraguaçu, Bahia, Brasil. Bol. SEA. 35:261-268.

IWGIA Grupo de Trabajo Internacional para Asuntos Indígenas y OIT Organización Internacional del Trabajo. (2020). Realidades de las mujeres indígenas: Una mirada desde el Navegador Indígena. ISBN: 978-87-93961-11-1.

Lévi, C. (1997). El pensamiento salvaje. Fondo de Cultura Económica Ltda. ISBN 958-38-0054-6

Londoño, L. A. (1999). La perspectiva de género en la organización indígena del Cauca: aproximación a una retrospectiva histórica. Cuadernos de desarrollo rural, (43).

Martinez, B. (2003). Género, sustentabilidad y empoderamiento en proyectos ecoturísticos de mujeres indígenas. Revista de Estudios de Género, La Ventana E-ISSN: 2448-7724, 2(17), 188-217.

Moret, P. (1997). Los insectos en la mitología y la literatura de la Grecia antigua. Bol. S.E.A. 20: 331-335.

Neto, E., Costa, J., Ramos, J., (2006). Los insectos comestibles de Brasil: etnicidad, diversidad e importancia en la alimentación. Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa. 38:423-442.

Nóbrega, R. et al. (2013) Medicine from the wild: an overview of the use and trade of animal products in traditional medicines. In: Nóbrega, R., Lucena I. (Eds.). Animals in traditional folk medicine. Berlin: Springer, 25-42.

Ortíz, R., Catacora, F., (2017). Etnoentomología en la cosmovisión andina del Altiplano peruano. Investigación Andina. 17(1): 73-79.

Palacios, M, (2007). Chorrobocón, el territorio indígena puinave sobre paisajes del río Inírida Guainía, Colombia. Cuadernos de desarrollo rural. 59:179-200.

Peña, W. (2019). Situación actual de la participación femenina indígena en Colombia: perspectivas propias y occidentales. Trabajo de grado especialización, Universidad El Bosque. Colombia.

Pérez, R., M. L. y Argueta V., A. 2011. Saberes Indígenas y Diálogo Intercultural. Cultura y Representaciones Sociales. 5(10): 31-56.

Petiza, S., Hamada, N., Bruno, A. & Costa, E. (2013). Etnoentomología Baniwa.

Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa. 52: 323-343.

Posey, D. A. (1987). Temas e inquirições em entomologia: algumas sugestões quanto á geração de hipóteses. Boletim Museu Paraense Emilio Göeldi. 3(2): 99-134.

Sancho, D. (2012). Rhynchophorus palmarum (Coleóptera: Curculionidae) en la Amazonía, un insecto en la alimentación tradicional de las comunidades nativas. Revista Amazónica Ciencia y Tecnología, 1(1), 51-57.

Santos, D., Costa, E., Schiavetti, A. (2011). Constitution of ethnozoological semantic domains: meaning and inclusiveness of the lexeme "insect" for the inhabitants of the county of Pedra Branca, Bahia State, Brazil. Anais da Academia Brasileira de Ciências, v. 83(2):589-598.

Rodríguez, A. Pino, J., Ángeles, S., García, A., Melina, R., Callejas, J. (2016). Valor nutritivo de larvas y pupas de gusano de seda (Bombyx mori) (Lepidoptera: Bombycidae). Revista Colombiana de Entomología 42 (1): 69-74.

Tingo, M. (2020). Diseño de estrategias con perspectiva de género para la reducción de la invisibilización del aporte de la mujer indígena en el desarrollo de la comunidad SHUID, Parroquia Guasuntos, Cantón Alausi, Provincia Chimborazo. Tesis de maestría- Universidad Técnica de Cotopaxi. Ecuador.

Ulysséa, M., Hanazaki, N., Lopes, B. (2010). Insetos no folclore da comunidade do Ribeirão da Ilha, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Sitentibus série Ciências Biológicas, 10(2):244-251.

Wahlqvist, Mark y Marion Lee. 2007. "Regional Food Culture and Development". Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition 16 (1): 2-7.

Wyman, L. C. and Bailey, F. 1952. Native Navaho methods for the control of insect pests. Plateau (The Museum of Northern Arizona). 24(3): 97-103.



Revista Renovata

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

Periodicidad: Semestral
Enero - Junio 2022

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