

Memorias Encuentro de Investigación San José

I Encuentro Nacional e Internacional y
III Encuentro Interinstitucional de Semilleros de Investigación

19 y 20 de noviembre de 2020



FUNDACIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR SAN JOSÉ
Memorias de recopilación N. 1

Periodicidad: Anual.
Bogotá, Colombia

ISSN: 0000-0000 (En línea)

EDITORIAL
Fundación de Educación Superior San José

FUNDACIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR
SAN JOSÉ
INSTITUCIÓN TECNOLÓGICA





COMITÉ ORGANIZADOR

M.Sc. Ing. Raúl Salinas Silva

Director de Investigaciones, Oficina de Investigación e Innovación
Fundación de Educación Superior San José

M.Sc. Ing. Jhonatan Paolo Tovar Soto

Oficina de Investigación e Innovación
Fundación de Educación Superior San José

M.Sc. Ing. Jonathan Steven Vargas Cañon

Oficina de Investigación e Innovación
Fundación de Educación Superior San José

Esp. Ing. Sandra Milena García Córdoba

Vicerrectora Académica
Fundación de Educación Superior San José

Arq. & D.I Elkin Alejandro Cruz Castro

Diseño de Espacios
Fundación de Educación Superior San José

M.Sc. Ing. Luis Alberto Gutiérrez Ramírez

Oficina de Investigación e Innovación
Fundación de Educación Superior San José

COMITÉ CIENTÍFICO

LOCAL (Fundación De Educación Superior San José)

Dr. Ing. Luis Carlos Gutiérrez Martínez.

Grupo de Investigación EIDOS.

Esp. Ing. Carlos Francisco Pareja Figueredo.

Grupo de Investigación EIDOS.

NACIONAL

Esp. Ing. Giovanni Sánchez Prieto

Universidad de San Buenaventura – Sede Bogotá

M.Sc. Ing. Jesús Leonardo Lara Florián

Universidad de Cundinamarca

Med. D.I. Oscar Andrés Fernández Urrego
Universidad Antonio Nariño

D.I. Cristiam Camilo Sabogal Salazar
Universidad del Bosque

INTERNACIONAL

Ph.D. Ing. Ofelia Barrios Vargas
Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas, México.

M. Arq. Camilo Alejandro Moreno Iregui
Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Dra. D.I. Mercedes Martínez González
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia (UNAM), México.

Econ. Daniel Francisco Ossa Hernández
Universidad de Utah, Estados Unidos.

APOYO

Oficina de investigación e Innovación



Fundación de Educación Superior San José



Memorias Encuentro de Investigación San José.

I Encuentro Nacional e Internacional y III Encuentro Interinstitucional de Semilleros de Investigación San José.

ISSN 0000-0000 (En línea)

Memorias de recopilación No. 1

Fundación de Educación Superior San José

Oficina de Investigación e Innovación

Calle 67 14A-29 / PBX: 3470000 / Bogotá, Colombia

www.usanjose.edu.co

investigaciones@usanjose.edu.co

editorial@usanjose.edu.co

Contenido

Prólogo.....	1
I Encuentro Nacional e Internacional de Investigación.....	2
Impacto del SGC en el proceso de titulación.....	3
Reconversión financiera y administrativa para las PYMES de Lázaro Cárdenas, Michoacán, que coadyuve en su competitividad, frente al COVID – 19.....	7
Energías alternativas con técnicas de desalación para la adquisición de agua potable en Colombia. Un aporte hacia el proceso de deshidratación de la pulpa del Guapurú.....	14
Impacto del modelo dual en el desarrollo de competencias genéricas.....	19
III Encuentro Interinstitucional de Semilleros de Investigación.....	24
Diseño conceptual de una tobera convergente divergente de área variable para un túnel de choque.....	26
Sistema de monitoreo para la medición del nivel de satisfacción en el testeo de un software.....	31
Relación entre el marketing emocional y experiencial en compras de tecnología en los jóvenes Bogotanos.....	35
Propuesta de desarrollo de un conjunto de aplicaciones con software de uso libre para telemetría de un Rover agricultor.....	41
Emulador para el desarrollo de proyectos IoT y analítica de datos.....	46
Ambiente virtual apoyo al proceso de certificación de hoteles en Colombia.....	52
Software para recolectar datos del casco EEG que permita detectar la fobia visual activada por la publicidad en páginas web.....	57
Evaluación de riesgo físico en miembros superiores de los puestos de trabajo operativos en el sector metalmecánico en el municipio de Soacha.....	62
Reconocimiento conferencias y conversatorios.....	68

Prólogo

El encuentro de investigación San José se ha consolidado como un espacio para que trabajos de diversa índole académica e investigativa socialicen con sus pares el conocimiento aplicado en sus proyectos. Prestigiosas instituciones de educación superior han hecho parte desde el año 2018 para dar a conocer las mejores muestras de resultados de investigación, que han surgido desde abajo y con los estudiantes de semilleros, siendo así una parte fundamental de los procesos pedagógicos de los educandos en las distintas instituciones.

Para la versión 2020, la Oficina de Investigación e Innovación de la Fundación de Educación Superior San José ha dispuesto para su tercera edición del Encuentro Interinstitucional de Semilleros de Investigación, un espacio paralelo para la primera versión del Encuentro Nacional e Internacional de Investigación, permitiendo así, generar espacios de socialización del conocimiento y debate en torno a tres áreas temáticas: Tecnología e Ingeniería, Ciencias Administrativas y Contables, Artes y diseño. Para esta primera edición con invitados del ámbito nacional e internacional se contó con la participación de 7 conferencistas (nacionales e internacionales), 2 espacios de conversatorio en las áreas temáticas de Ingeniería y Diseño, y finalmente, con la participación de 5 ponencias cortas del ámbito nacional e internacional, con el fin de encontrar en este espacio, una convergencia de saberes en torno a unas problemáticas puntuales, y que fue el punto común en torno a las discusiones: identidad e innovación social desde las diversas disciplinas en el contexto latinoamericano, implicaciones y resultados de la desigualdad social.

Así mismo, la tercera edición del Encuentro Interinstitucional de Semilleros de Investigación contó con la participación de 10 ponencias cortas de 7 instituciones de educación superior de Colombia, teniendo como resultado, dos jornadas de socialización con la premiación a los mejores trabajos presentados en el espacio.

Este documento de recopilación trae el resultado de las ponencias cortas que se vieron durante el encuentro, y que se podrá observar en dos Capítulos: I Encuentro Nacional e Internacional de Investigación; III Encuentro Interinstitucional de Semilleros de Investigación San José. Y, finalmente, el último capítulo estará dedicado para reconocer el aporte de los conferencistas y panelistas de los conversatorios.

M.Sc. Ing. Jhonatan Paolo Tovar Soto.

I Encuentro Nacional e Internacional de Investigación

En la primera versión de este encuentro, se contó con la participación especial del Tecnológico Nacional de México, Campus Lázaro Cárdenas, con las siguientes 4 ponencias cortas:

- 1) Mesa rotatoria dodecagonal.
- 2) Impacto del modelo dual en el desarrollo de competencias genéricas.
- 3) Reconversión financiera y administrativa para las pymes de Lázaro Cárdenas, Michoacán, que coadyuve en su competitividad, frente al COVID – 19.
- 4) Impacto del SGC en el proceso de titulación.

De igual manera, la Universidad Militar Nueva Granada participó en ponencia corta con su trabajo titulado:

- Energías alternativas con técnicas de desalación para la adquisición de agua potable en Colombia.

En total fueron 5 ponencias cortas de instituciones invitadas, que han permitido conocer algo más del trabajo de investigación en dos lugares de nuestra región de Latinoamérica: México y Colombia. Así mismo, se ha fortalecido el proceso de socialización del conocimiento mediante este ejercicio y se ha permitido entrelazar un tejido social y académico para que, a posteridad, se puedan tener vínculos institucionales, no tan sólo a nivel Colombia, sino a nivel Latinoamérica.

A continuación, se presentan 4 artículos correspondientes a las ponencias de los invitados, en donde se puede detallar el trabajo presentado durante las presentaciones del encuentro de investigación los días 19 y 20 de noviembre de 2020.

Impacto del SGC en el proceso de titulación

Impact of the quality management system on the degree process

M.C.T.C. Adán Rubio Cuevas¹[0000-0002-3378-1398], M.C.P. Miguel Ángel Román Bautista²[0000-0001-6807-9462] y Dra. Ofelia Barrios Vargas³[0000-0003-3324-272X]

¹Profesor de tiempo completo. TECNM Campus Lázaro Cárdenas.
adan.rubio@lcardenas.tecnm.mx

²Profesor de asignatura "C". TECNM Campus Lázaro Cárdenas.
mangel.roman@lcardenas.tecnm.mx

³Profesor de tiempo completo. TECNM Campus Lázaro Cárdenas.
ofelia.barrios@lcardenas.tecnm.mx

Resumen. El objetivo de este trabajo es describir la evolución de titulación, considerando el excesivo tiempo del proceso para el trámite del título y cédula profesional, se llevó a cabo un análisis y posteriormente se hizo una propuesta para mejorar la insatisfacción en los egresados del Tecnológico de Lázaro Cárdenas, con la finalidad de disminuir los tiempos de entrega, se documentó el proceso para titulación, conforme la norma ISO 9001:2015. Haciendo hincapié que los tiempos de entrega de la documentación que avala al egresado eran antes de contar con el Sistema de Gestión de Calidad (SGC), hasta año y medio, una vez que se inició el trámite correspondiente, sin embargo, con la implementación al SGC, se logró la obtención de los documentos en un tiempo aproximado de 180 días, periodo que se mantuvo durante casi diez años, en busca de la mejora continua el proceso a la actualidad es liberado en un máximo de 45 días, de esta forma se fortalece el indicador de titulación y la disminución de tiempo de entrega, en este escenario se incrementa el número de egresados titulados en tiempo real.

Abstract. The objective of this work is about describing university degree evolution, considering the long time of the process to have the College Degree and Professional license. In first place, there was a review of the process and then a proposal to improve the Tecnológico de Lázaro Cárdenas graduates satisfaction level, cutting delivery time, keep recording the university degree according to ISO 9001:2015. Emphasizing that documentation delivery time was from a year to year and a half before the Quality Management System was implemented, after the implementation of this System, the delivery time were one hundred eighty days approximately for ten years. In propose of continuous improvement in this delivery time, the process reach forty five days, thank to this process, the KPI of university degree and delivery time decreasing, we have the number of graduates growing up in real time.

Palabras clave: Cédula profesional, calidad, enfoque de proceso, mejora continua, título.

Key Words: Professional license, quality, process focus, continuous improvement, Bachelor's Degree.

1. Introducción

En el Tecnológico Nacional de México (TECNM), campus Lázaro Cárdenas, se tiene la problemática en el tiempo excesivo utilizado en el trámite de titulación, se definió un método participativo para establecer las acciones que debe asumir cada implicado, mediante un enfoque de procesos, posteriormente la Dirección General de Profesiones estableció un esquema que debe seguirse para el trámite de esta actividad. Esto impacta en los bajos índices de titulación con respecto a los índices de egreso a nivel superior, esto ha sido una de las preocupaciones a nivel universitario en México, se percibe que la obtención del título profesional es un proceso burocrático, oneroso y complejo.

En el año 2004 a nivel nacional el sistema de institutos tecnológicos, inició con la implementación del SGC, para este tiempo la duración del trámite de título y cédula era entre uno y dos años para que el estudiante obtuviera su documentación, con el paso de los años se fue mejorando el tiempo de respuesta, se plantearon metas concretas en las que se involucran los distintos actores bajo el enfoque de proceso, en el cual cada uno fue jugando un papel preponderante para lograr el objetivo. El Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas, se adhirió a dicho proyecto en ese mismo año, buscando la integración en su quehacer académico a dicho estándar, con el fin de documentar sus actividades esenciales, con ello se fortaleció el proceso académico en su planificación, realización, seguimiento y mejora.

El SGC fue implementado en el Instituto y esta nueva metodología de trabajo establecida por la Dirección General de Profesiones, permitió reducir el tiempo del proceso de obtención del título, en un lapso no mayor de 45 días, para los egresados realizarán los trámites correspondientes y así obtengan su título y cédula profesional, esto se logró conforme la metodología de trabajo, que generó los lineamientos académicos administrativos para el proceso de titulación (2015), posteriormente se queda definido en el Manual de Calidad (2018), a la fecha se actualizó este proceso.

2. Metodología

En la primera fase se analizaron los lineamientos académico administrativo, en una segunda fase se revisó el historial del indicador de titulación y en la tercera fase se hace un análisis de la evolución el proceso de titulación, bajo los requisitos:

- El egresado entrega la documentación en el Departamento de Servicios Escolares para su registrar su expediente en la plataforma del TecNM,
- Una vez validados, se firma electrónicamente y envían la Dirección de Asuntos escolares y Apoyo a Estudiantes del TecNM, a la Dirección General de Profesiones.

- La Dirección General de profesiones registra el título en el portal gob.mx/cedulaprofesional, se procede a imprimir el pergamino por el Departamento de Servicios Escolares del Plantel.
- El profesionista recibe aviso por correo electrónico que ya puede recoger su título, llevando una copia de su cedula profesional, que previamente ya gestiono en el portal de la SEP.
- Finalmente, el profesionista acude a recoger su título profesional con copia de la cédula electrónica al Departamento de servicios escolares del plantel.

3. Análisis, resultados y discusión

Las instituciones de educación públicas y privadas, vienen arrastrando un grave problema con los bajos índices de titulación en sus diferentes programas educativos, considerando la causa de mayor impacto el tiempo tan largo tiempo de trámite de la titulación por parte de las entidades encargadas de este proceso, aunado a las pocas opciones que se tienen para que el estudiante obtenga su título, por ello éstas han establecido diferentes estrategias para incrementar los índices de titulación, creando nuevas modalidades para obtener el título profesional, tales como memorias de las prácticas profesionales o el servicio social, exámenes generales de conocimientos, reconocimiento a la excelencia académica, aprobación de cursos a nivel de posgrado o seminarios de titulación, generación de proyectos productivos, elaboración de tesis entre otros.

El TecNM, a partir de los planes y programas educativos de 2009, integra a sus procedimientos académicos, un lineamiento de proceso de titulación. Así el estudiante acreditado el 100% de los contenidos de su retícula, haber liberado el servicio social, la residencia profesional, y haber aprobado el inglés, procede al proceso de titulación de forma inmediata para que en la ceremonia de graduación reciba su título profesional, lo anterior se da por la agilidad con la Dirección General de Profesiones, se libera la documentación y por el trabajo de coordinación que realiza el Departamento de servicios escolares y la coordinación de titulación del Tecnológico.

El tiempo para la liberación de título y cédula, una vez que el egresado realiza su proceso de titulación, duraba en los años del 2004 - 2009, entre uno a dos años para el 2010 al 2018, se tenía una duración de 180 días y en el 2019 de 30 a 45 días. Situación que generaba insatisfacción en los profesionistas.

4. Conclusiones

En el año 2019, se logró realizar una serie de modificaciones y actualizaciones en la metodología del trámite de titulación en el TecNM, que permite tener una mejora en el proceso de titulación, la cual ayudó a que el estudiante obtenga su título y cédula profesional, en un máximo de 45 días una vez realizado su protocolo de titulación. Como se observa se ha transitado de una forma objetiva en aminorar el tiempo de este proceso de titulación ya que es dinámico y el tiempo de tramitación se ha reducido de un año y media a 45 días hábiles, esto representa un 92 % en la mejora continua.

Referencias

Tecnológico Nacional de México (2015). *Lineamiento para la titulación integral*. Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas, *Manual de Calidad del SGC Rev. 1* (junio 2018).

Reconversión financiera y administrativa para pymes de Lázaro Cárdenas, Michoacán, que coadyuve en su competitividad, frente al covid-19

Financial and administrative reconversion for SMEs in Lázaro Cárdenas, Michoacán, which contributed to their competitiveness, against covid-19

Rafael Casas Cárdenaz¹[0000-0001-8317-6068], Ofelia Barrios Vargas²[0000-0003-3324-272X], Adán Rubio Cuevas³ y Miguel Ángel Román Bautista⁴

^{1, 2, 3, 4}Tecnológico Nacional de México, Campus Lázaro Cárdenas. Autor responsable: rafael.casas@lcardenas.tecnm.mx

Resumen. El presente trabajo de investigación está dirigido a las pymes de México, por la importancia que representan en la economía y la generación de empleos. Sin embargo, el promedio de vida de estas, de acuerdo con cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2016), la esperanza de vida promedio de un negocio en México es de 8 años en el sector de servicios privados no financieros. Así mismo, de conformidad con este organismo, el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) y el Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT), en la encuesta nacional sobre productividad y competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas (2015), 97.6% son microempresas y concentran el 75.4% del personal total. Le siguen las pequeñas, que son un 2% y tienen el 13.5% del personal ocupado. Las medianas representan 0.4% de las unidades económicas y tienen poco más del 11% de los empleos. Actualmente estos establecimientos enfrentan un problema adicional, derivado de la pandemia, que actualmente afecta la mayoría de las naciones, en cuanto a este país en cuestión, a partir de marzo del presente año, mediante decreto se determina la suspensión de actividades de los establecimientos considerados no esenciales, entre otros los relacionados con el turismo y esparcimiento. Pero el aislamiento social, impactó también en el consumo de las diferentes áreas productivas y de servicios, provocando un impacto económico de consideración al disminuir la captación de ingresos, por todo esto, como estrategia competitiva, se propone la reconversión financiera y administrativa de este sector de vital importancia.

Abstract. This research work is aimed at SMEs in Mexico, due to the importance they represent in the economy and the generation of jobs. However, their average lifespan, according to figures from Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2016), the average life expectancy of a business in Mexico is 8 years in the non-financial private services sector. Likewise, in accordance with this organism, the Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) and the Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT), in the national survey on productivity and competitiveness of micro, small and medium-sized enterprises (2015), 97.6% are micro-enterprises and account for 75.4% of the total staff. It is followed by the small ones, which are 2% and have 13.5% of the employed staff. The medians represent 0.4% of the economic units and have little more than 11% of the jobs. Currently these establishments face to an additional problem, derived from the

pandemic, that currently affects most nations, as for this country in question, As of March of this year, a decree determines the suspension of activities of establishments considered non-essential, among others those related to tourism and recreation. But social isolation also had an impact on the consumption of the different productive and service areas, causing a considerable economic impact by reducing the capture of income, for all this, as a competitive strategy, the financial and administrative reconversion of this sector is proposed vitally important.

Palabras clave: Administración, competitividad, finanzas, pymes.

Keywords: Administration, competitiveness, finance, smes.

1. Introducción

El año 2020, da inicio con la noticia que, en el mes de diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, China, se origina el brote de la enfermedad denominada COVID-19, misma que según Forbes México (2020), es declarada como pandemia en el mes de marzo por la Organización mundial de Salud (OMS). En México la Secretaría de Salud mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación del día 24 de marzo, se ordena la suspensión inmediata a partir del 30 de dicho mes al 30 de abril, de las actividades no esenciales, con la finalidad de mitigar la dispersión y transmisión del virus SARS-CoV2 en la comunidad.

Posteriormente el Consejo de Salubridad General en México, derivado de la dispersión del virus, aprobó diversas acciones de control, destacando la extensión de la Jornada Nacional de Sana Distancia hasta el 30 de mayo, y ampliación hasta esa fecha, de la suspensión de actividades no esenciales. Se estableció una estrategia para la reapertura de las actividades sociales, educativas y económicas, así como un sistema de semáforo por regiones para evaluar semanalmente el riesgo epidemiológico relacionado con la reapertura de actividades en cada entidad federativa, así como establecer acciones extraordinarias. El problema sigue latente, en diferentes ciudades se han presentado rebrotes, lo que ha obligado al cierre de establecimientos, aumentando el daño económico principalmente en pymes, que además carecen de apoyos gubernamentales.

2. Metodología

La presente investigación, está basada en fuentes electrónicas, literarias y científicas, así mismo, estadística gubernamental, considerada útil para el estudio, por su grado de aportación a la problemática a resolver. Además de lo anterior, se realizó un análisis de los resultados y estatus financiero administrativo, de tres

pymes, una de ellas con actividad no esencial, durante el periodo anual en curso, para identificar su evolución y realizar una comparación con el año anterior. Lo antes expuesto, para recolectar datos de manera directa, dando origen a un enfoque empírico con análisis cuantitativo y cualitativo.

En esta investigación, la variable independiente es reconversión financiera y administrativa, pues representa el fin del proyecto, buscando incidir en la variable dependiente, cuyo propósito es contribuir en la competitividad de las pymes.

3. Análisis, resultados y discusión

“La reconversión industrial supone una adaptación de la industria a un nuevo periodo histórico. Las técnicas que se empleaban hasta entonces dejan de ser válidas o útiles, lo que lleva al desarrollo de nuevos procesos que aprovechan la tecnología vigente o que resultan favorables de acuerdo con el contexto vigente” (Pérez & merino, 2016).

La reconversión puede aplicarse a cualquier área o actividad dentro de una organización, por lo general el uso de este término se enfoca en la industria, sin embargo, las pymes ahora derivado de la pandemia de salud actual, enfrentan problemas que amenazan su permanencia, derivado de la disminución de ingresos, cambios en los hábitos de compra y la contracción de la economía. Lo anterior da origen a la necesidad de modificar los procesos que se han utilizado hasta ahora, para adaptarse a los cambios y ser competitivas. En el presente trabajo, se aborda la parte financiera y administrativa, por considerarse de vital importancia. “Se puede definir como el conjunto de actividades que, a través de la toma de decisiones, mueven, controlan, utilizan y administran dinero y otros recursos de valor” (García, 2014).

“Los sectores en crisis deben reestructurarse, es decir, cambiar su estructura interna. Lo cual significa transformar las condiciones tecnológicas, financieras, laborales y administrativas en las que vienen operando. En principio es la obsolescencia de las condiciones bajo las que operan las empresas de un determinado sector la que ha desatado la crisis y obliga a su modernización” (Jaramillo, 2012).

La administración de los recursos materiales, económicos, humanos y tecnológicos de las empresas, especialmente en las pymes, debe adaptarse a las condiciones actuales del entorno por la crisis de salud, originada por el COVID – 19, así como por el nivel de obsolescencia operativa que acumulan, para lograr parámetros más elevados de eficiencia, productividad y competitividad.

De lo anterior, surge la propuesta de diseñar un proceso de reconversión financiera y administrativa para las pymes de Lázaro Cárdenas, Michoacán, que coadyuve en su competitividad, frente al COVID-19, como se describe en la siguiente imagen.

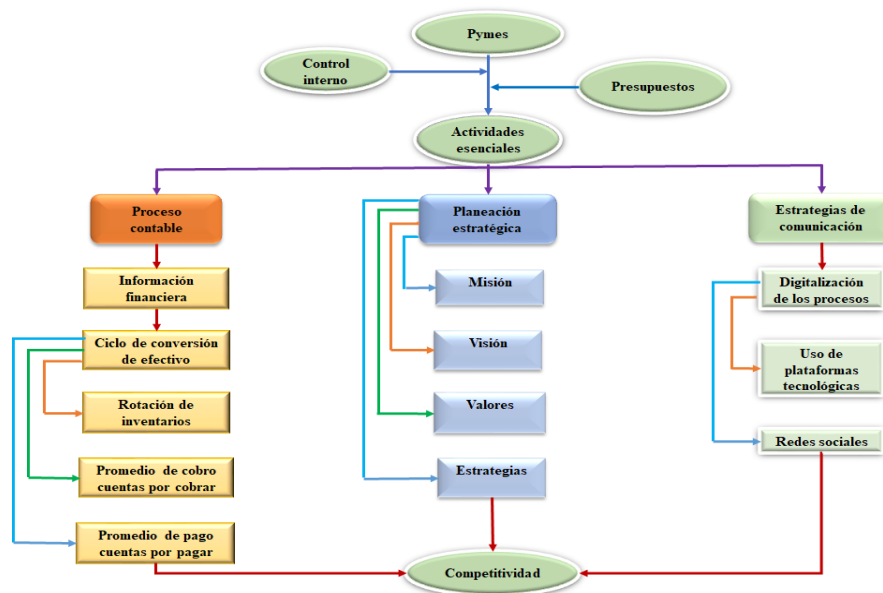


Figura 1. Reconversión financiera y administrativa para las pymes de Lázaro Cárdenas, Michoacán, que coadyuve en su competitividad, frente al COVID – 19.
Fuente: Autores.

El proceso de reconversión financiera propuesto, parte de dos conceptos básicos, primero por el control interno, descrito por Hernández (2016), como el conjunto de actos y actividades necesarios para el cumplimiento de los objetivos organizacionales a través del uso eficiente y eficaz de sus recursos conforme a las reglas establecidas u órdenes dadas. Esta expresión ratifica la necesidad de optimizar el uso de sus bienes para el cumplimiento de las metas de la organización, mediante los controles y políticas necesarias. En segundo término, considera los presupuestos, que define Sánchez (2019), como un plan de operaciones y recursos de una empresa, que se formula para lograr en un cierto periodo los objetivos propuestos y se expresa en términos monetarios.

Estos elementos, de acuerdo con las PYMES consideradas como prueba piloto y datos derivados de encuesta aplicada a 30 pymes sobre la realización de presupuestos, se concluyó que un 26% de estas, los realiza. Respecto al control interno no está establecido un manual que de consistencia operativa. Lo anterior,

repercute en sus resultados, por una parte, respecto a la salvaguarda y certeza patrimonial de los bienes y operaciones de la empresa. Así mismo al no planificar sus ingresos y egresos, estas empresas van improvisando durante su gestión, lo que ocasiona falta de liquidez y resultados poco satisfactorios.

Posteriormente se integran tres actividades consideradas como esenciales:

- A. El proceso contable.** Se da inicio a partir de esta actividad, pues en la medida en que se realice de manera clara y precisa, conforme a normas de información financiera, será confiable, dando así certidumbre a la información obtenida para la elaboración de estados financieros. Estos datos permiten revisar uno de los puntos estratégicos observados en las pymes estudiadas, concretamente el ciclo de conversión de efectivo, que según Orellana (2020), representa un indicador o ratio de gestión, eficiencia o actividad que mide el tiempo que requiere una empresa para convertir la inversión en efectivo. Es decir, el tiempo que transcurre desde el momento en que se adquieren los bienes, se venden y recuperan los recursos, involucrando así la rotación de inventarios, la recuperación de cuentas por cobrar y el pago de cuentas por pagar. Renglones en que se detectaron deficiencias en cuanto a su control.
- B. Planeación estratégica.** La siguiente actividad esencial es la planeación estratégica, que involucra la misión, visión, valores y estrategias, elementos que las pymes en su mayoría no tienen establecido, dificultando el entendimiento de su razón de ser y hacia dónde se dirige. Existe poco interés por cultivar una cultura organizacional que propicie una inercia hacia el logro de objetivos.
- C. Estrategias de comunicación.** La pandemia actual, ha cambiado en gran medida la interacción con clientes y empleados, lo que hace necesario utilizar nuevas formas haciendo uso las tecnologías, primeramente, en sus procesos y mediante el uso de plataformas, redes sociales, páginas de internet. Reconvirtiendo estos renglones importantes, las pymes serán más competitivas.

4. Conclusiones

La presente investigación, presenta la situación que enfrentan las pymes, resultado del covid-19, derivado del cierre de establecimientos no esenciales y la contracción económica por el distanciamiento social, así mismo, ilustra sobre la importancia de estas empresas por su contribución en la economía y la generación de empleos. Por lo anterior es necesario contribuir en el desarrollo de estrategias que contribuyan en su competitividad, además del auxilio gubernamental.

Como resultado del objetivo planteado, se diseñó el proceso reconversión financiera y administrativa para las pymes de Lázaro Cárdenas, Michoacán, que coadyuve en su competitividad, frente al COVID – 19, sin embargo, la delimitación es como resultado del entorno en que se desarrolla el estudio, pero puede aplicarse en todo el país, pues las características y condiciones actuales son comparables.

En cuanto a los hallazgos en esta investigación, se encuentra la vulnerabilidad de las pymes, en la salvaguarda de sus activos y la confiabilidad de la información contable, por la ausencia o poco interés en las normas de control interno. Así mismo, se detectó la falta de presupuestos como una herramienta de gestión administrativa y financiera. En cuanto a la misión, visión y valores, escasos establecimientos los tienen, siendo una necesidad identificar la razón de ser y hacia donde se dirigen estas empresas. Un problema adicional, lo representa la carencia en el uso de tecnologías por estas empresas, así como una adecuada sistematización de sus procesos.

Referencias

- Forbes, Staff (2020). Forbes México. OMS declara pandemia por el coronavirus Covid-19. Obtenido de: <https://www.forbes.com.mx/mundo-pandemia-coronavirus-covid-19/>
- García, V (2014). Introducción a las finanzas. México. Patria.
- Hernández, A. (2016). El control interno contable y fiscal como medida para contribuir a la maximización de los resultados financieros de los negocios. Revista innovación de negocios, 47-69
- INEGI, Instituto Nacional del Emprendedor & Banco, N. M. (2015). *Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas*. Obtenido de: http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2016/especiales/especial-es2016_07_02.pdf
- INEGI, I. (2016). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Obtenido de Demográficas de los negocios en México: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825088286>

- Jaramillo, A. (2012). ¿Reconversión industrial o reconversión empresarial? *Revista Universidad EAFIT*, 55-64
- Orellana, W. (2020). Ciclo de Conversión de Efectivo y Ciclo Operativo. Recuperado de: <https://www.somosfinanzas.site/razones-financieras/ciclo-de-conversion-de-efectivo>
- Pérez, J. & Merino, M. (2016). Definición de. Obtenido de: <https://definicion.de/reconversion/>
- Sánchez, L. (2019). ¿Qué es un presupuesto? Emprende pyme. Recuperado de: <https://www.emprendepyme.net/que-es-un->
- Secretaría de Salud (2020). ACUERDO por el que se establecen medidas. Diario oficial de la Federación. Obtenido de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5590339&fecha=24/03/2020

Energías alternativas con técnicas de desalación para la obtención de agua potable en Colombia.

Un aporte hacia el proceso de deshidratación de la pulpa del Guapurú

Alternative energies with desalination techniques to obtain drinking water in Colombia A contribution towards the dehydration process of the Guapurú pulp

Gustavo E. Echeverry V. ¹[Código ORCID000-0002-3291-8882]; Nancy E. Olarte L. ²[0000-0001-7029-4006] y Carlos A Orrego M. ³[0000-0001-6940-1169].

¹Universidad Militar nueva Granada, Docente de planta,
gustavo.echeverry@unimilitar.edu.co.

²Universidad Militar nueva Granada, Docente de planta, nancy.olarte@unimilitar.edu.co.

³Universidad Militar nueva Granada, Docente de planta, carlos.orrego@unimilitar.edu.co

Resumen. El uso de energías alternativas se presenta como una de las políticas de ciertos gobiernos, quienes observan en esta un mecanismo para contribuir a la disminución de partículas y daños ambientales. Además, ha permitido que su aplicación sea referente en el campo donde en ocasiones las redes eléctricas son ineficientes. Esta investigación se plantea a partir de la necesidad de la región del pacífico colombiano y de la cual nace la idea de diseñar un prototipo de deshidratador solar, el cual pueda ser construido a partir de materiales de fácil acceso, para una implementación, que permita realizar pruebas en campo aplicadas a la deshidratación de la pulpa de fruta del Guapurú o Jaboticaba. Se realiza una breve descripción del fruto Guapurú, luego se describe el procedimiento de diseño de la estructura eléctrica a partir de paneles solares y finaliza con la propuesta de un prototipo inicial de la estructura que puede ser instalado.

Abstract. The use of alternative energies is presented as one of the policies of some governments who see in this a mechanism to contribute to the reduction of particles and environmental damage that other means of generation produce in their process. In addition, it has allowed its application to be a benchmark in the field where electrical networks are sometimes inefficient.

This research was raised from the need of a region of the Colombian Pacific and from which the idea of designing a prototype of solar dehydrator was born, which can be built from easily accessible materials, for a possible construction, which allows carry out field tests applied to the dehydration of the guapurú or jaboticaba fruit pulp. Initially, a brief

description of the fruit of the guapurú is made, later, the design procedure of the electrical structure is described from solar panels and finally an initial prototype of the structure in which it could be installed is shown.

Palabras clave: guapurú, deshidratador, energías alternativas.

Keywords: guapurú, dehydrator, alternative energies.

1. Introducción

Frente a situaciones, como el COVID-19 que tiene presencia a nivel mundial, Colombia contempla la posibilidad de redireccionar y retomar la principal fuente de ingresos, como la agricultura; sector que puede ser fortalecido implementando tecnologías novedosas que permiten generar nuevos ingresos.

Como consecuencia, se propone el diseño de un prototipo o sistema de deshidratación para cultivar el Guapurú (Fig. 1a y 1b - *Plinia cauliflora*), este crece en un árbol de aspecto extraño, con pocas ramas, de corteza gruesa y poco espinosa. A diferencia de otros, tiene la particularidad de que sus frutos (Fig. 1c y 1d) no se desprenden (cuelgan) directamente desde las ramas del árbol, se disemina a lo largo del tallo o tronco y de las ramas principales.

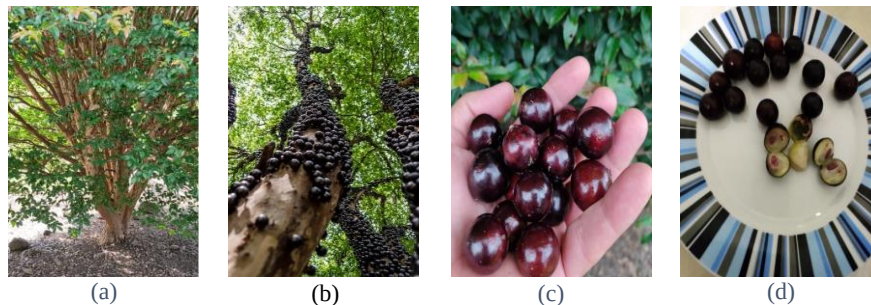


Figura 1. (a) Árbol joven de Guapurú, (b) árbol adulto, (c) Vista interior de la fruta del Guapurú, (d) Vista interior del fruto de Guapurú.

Fuente: (a), (c) y (d) Autores, (b) Tomado de:

https://es.wikipedia.org/wiki/Plinia_cauliflora#/media/Archivo:Plinia_cauliflora.jpg.

El proyecto de investigación se desarrolla en tres fases, la primera de ellas corresponde a la identificación del problema a resolver; ¿es posible desarrollar un sistema deshidratar para el fruto del Guapurú que utilice energías alternativas para su funcionamiento?

La segunda parte, corresponde al estudio de información sobre sistemas deshidratadores solares. Finalmente, el estudio del sistema de energías alternativa a implementar.

2. Análisis, resultados y discusión

Para el diseño de fuente de energía alternativa para el deshidratador de frutos de Guapurú, se emplea un sistema de energía fotovoltaica. Inicialmente, se debe estimar el consumo energético, para poder determinar variables como; número de paneles solares, la cantidad y especificaciones de las baterías y tipo de regulador a emplear para mantener la carga en el sistema. Para ello, se determina la carga útil requerida para el deshidratador de frutas de Guapurú, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Cálculo del sistema de alimentación

Dispositivo	Potencia de consumo (Watts)	No de unidades	tiempo de trabajo	Energía de consumo diario W/h
Resistencia	400	1	6	2400
Extractor	100	1	6	600
Consumo				3000

Fuente: Autores.

Para el presente proyecto, el consumo diario es de

$$Capacidad\ Amph = \frac{470\ W}{12 * 8} * 6\ dias$$

$$Capacidad = 30\ Amph$$

Finalmente, se propone el diseño de la estructura para del deshidratador solar, como se muestra en la Fig. 5.

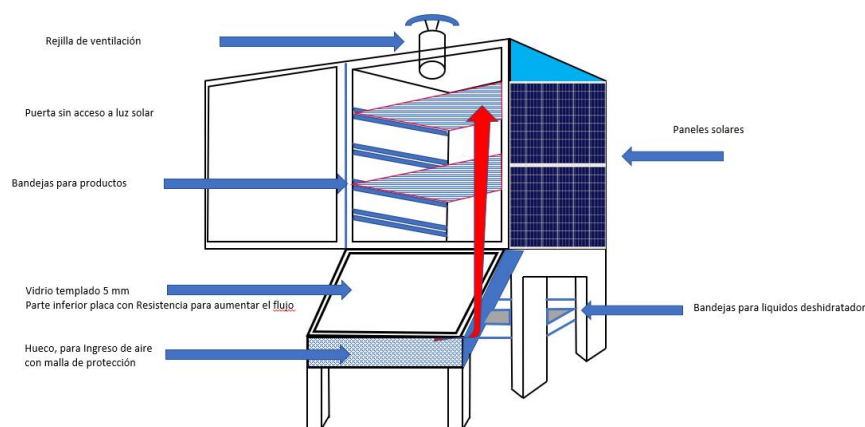


Figura 5. Estructura del deshidratador.
Fuente: Elaboración propia.

3. Conclusiones

- Es posible construir un sistema deshidratador de fruta con energías alternativas en lugares en donde el fluido eléctrico es intermitente.
- Se determinó la carga útil que se requiere y número de paneles que se requieren para su adecuado funcionamiento.
- Se determinó la potencia requerida para el sistema.

4. Agradecimientos

A la Universidad Militar Nueva Granada por financiar el Proyecto de Investigación producto del INV-ING 2645 titulado: "**Sistema de desalinización estaca banco a partir de energía solar**". Al Grupo de Investigación GI-iTEC y al semillero Faraday del Programa de la Tecnología en Electrónica y Comunicaciones por su apoyo

Referencias

Aragüez, Y., & Pino, J. A. (2019). Conservación De Un Saborizante De Jugo Deshidratado De Naranja Con Maltodextrina Secado Por Aspersión. *Ciencia y Tecnologia de Los Alimentos*, 29(3), 1–5.

- Tres niveles de deshidratación de la pulpa del melón (cucumis melo l.) utilizando un deshidratador solar, bajo las condiciones ambientales de la comarca lagunera : Three dehydration levels of melon pulp (Cucumis melo L.) using a solar dehydrator, under the environmental conditions of the Laguna region. (2013). *Agrofaz: Publicación Semestral de Investigación Científica*, 13(1), 39–44.
- Jaime, E. S. (2016). Innovación en el deshidratado solar. *INGENIARE - Revista Chilena de Ingeniería*, 24, 72–80.
- Rodríguez Gago, Y., & Morejón Mesa, C. Y. (2020). Simulación de secadores solares tipo gabinete en función del colector solar y el conducto de extracción. *Ingeniería Agrícola*, 10(1), 33–38.
- HERNÁNDEZ PITALUA, D., SILICEO RODRÍGUEZ, M. L., & LÓPEZ LEAL, R. (2018). Diseño Y Construcción De Un Prototipo De Secador Solar Para Café. *Revista Ciencia Administrativa*, 136–147.
- Palacio F., J. A., Emilio Cadavid, B., & Esteban Agudelo, D. (2016). Sistema Tipo Marquesina De Doble Cámara, Para El Deshidratado De Plantas Aromáticas Y Medicinales Empleando Energía Solar. *Revista Politécnica*, 12(22), 51–56.
- Amaya, P. A., Cano Fajardo, K., & Ramos Sandoval, O. L. (2015). *Identificación de temperatura y humedad en un prototipo deshidratador de pulpa de Annona Muricata*. Facultad de Ingeniería.
- Castañó Rodríguez, J. D., & Londoño Quintero, F. J. (2017). *Diseño y simulación de un sistema de deshidratación de fresa con energías alternativas*. Facultad de Ingeniería.

Impacto del modelo dual en el desarrollo de competencias genéricas

Impact of the dual model on the development of generic competences

M.C.P. Miguel Ángel Román Bautista¹[0000-0001-6807-9462], Dra. Ofelia Barrios Vargas²[0000-0003-3324-272X], M.C.T.C. Adán Rubio Cuevas³[0000-0002-3378-1398] y Dr. Rafael Casas Cárdenaz⁴[0000-0001-8317-6068]

¹ Profesor de asignatura “C”. TECNМ Campus Lázaro Cárdenas.

mangel.roman@lcardenas.tecnm.mx

² Profesor de asignatura “C”. TECNМ Campus Lázaro Cárdenas.

mangel.roman@lcardenas.tecnm.mx

³ Profesor de tiempo completo. TECNМ Campus Lázaro Cárdenas.

adan.rubio@lcardenas.tecnm.mx

⁴ Profesor de tiempo completo. TECNМ Campus Lázaro Cárdenas.

rafael.casas@lcardenas.tecnm.mx

Resumen. Para llevar a cabo este estudio, se realiza una medición de la muestra seleccionada, tanto al inicio como al final del programa, utilizando un cuestionario con una escala Likert de 5 puntos. El método aplicado fue el siguiente: determinación de la población y muestra, identificación y selección de variables (competencias genéricas), diseño del cuestionario, prueba piloto, validación del cuestionario, recolección de datos y procesamiento de datos (haciendo uso del programa SPSS 25) análisis, discusión de resultados y conclusiones. Al inicio del programa, bajo este modelo, se obtuvo un resultado promedio de 3.02, según la escala de medición utilizada, y un 4.37 al concluir su formación, logrando así, un incremento promedio del 1.35, que representa un 45%. Afirmando que el Modelo Dual, aumenta de manera significativa el desarrollo de las competencias genéricas en los estudiantes que culminan su formación bajo este programa.

Abstract. To carry out this study, a measurement of the selected sample is made, both at the beginning and at the end of the program, using a questionnaire with a Likert scale of 5 points. The method applied was as follows: population and sample determination, variable identification and selection (generic competencies), questionnaire design, pilot test, questionnaire validation, data collection and data processing (using SPSS 25) analysis, discussion of results and conclusions. At the beginning of the program, under this model, an average result of 3.02 was obtained, according to the measurement scale used, and a 4.37 at the end of its formation, achieving an average increase of 1.35, which represents 45%. Affirming that the Dual Model significantly increases the development of generic competencies in students who complete their training under this program.

Palabras clave: Competencias genéricas, educación dual, modelo dual.

Keywords: Generic skills, Dual Education, Dual Model.

1. Introducción

En octubre de 2015, se estableció el Modelo Dual para la educación superior en Tecnológico Nacional de México. En el 2016 inició en el TecNM campus Lázaro Cárdenas (TecNMLC) la implementación del Modelo Dual. Desde este momento “la institución ha vinculado la oferta educativa con el sector productivo de la región, impulsando, principalmente, los programas de las carreras de Ingeniería Industrial, Sistemas Computacionales y Electromecánica” (TecNM, 2019).

A partir de lo antes mencionado, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuál es el impacto general en el desarrollo de las competencias genéricas de los egresados del programa de formación Dual?
2. ¿Qué competencias genéricas han presentado menor y mayor desarrollo?
3. ¿Qué competencias genéricas no han presentado desarrollo?

2. Metodología

Tipo de investigación

Esta investigación se identifica de tipo descriptiva y de corte transversal.

Variables de estudio

Para efectos de esta investigación se establece como variable dependiente el desarrollo de competencia genérica; y como variable independiente la formación bajo el Modelo Dual.

Delimitación de las variables:

X₀: variable independiente = Formación bajo el Modelo Dual.

Y₀: variable dependiente = Desarrollo de la competencia genérica.

Población

El objeto de estudio se conforma por las tres primeras generaciones que finalizaron su formación bajo el Modelo Dual, de la carrera de ingeniería industrial del TecNMLC, que comprenden del año 2017 al 2019, con un total de 21 estudiantes: de la primera generación (1 alumno), segunda generación (1 alumno) y en la tercera generación (19 alumnos).

Muestra

Dada la naturaleza de la población de 21 estudiantes, se calcula la muestra por medio de la ec. (1) para calcular muestras de una población finita:

$$n = \frac{z_{\sigma}^2 * N * p(1 - p)}{e^2(N - 1) + z_{\sigma}^2 * p(1 - p)} \quad (1)$$

N= Población.

n = Muestra.

z_{σ}^2 =variable tipificada.

e^2 = Error de estimación =0.08

p =Proporción de éxito =0.05

Se obtiene una muestra (n) = 19 encuestas, siendo seleccionados en una hoja de Excel con la función “aleatorio.entre”.

Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación

El método deductivo es aquél que parte los datos generales aceptados como verdaderos, para deducir por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones.

Técnica de recolección de la información

Como técnica se eligió la encuesta, por ser un instrumento que sirve como herramienta para conocer la realidad a partir de una muestra.

Instrumentos de recolección de datos

El cuestionario, instrumento seleccionado, es un conjunto de preguntas preparadas cuidadosamente, sobre los hechos y aspectos que interesan en una investigación, para que sea contestado.

Diseño del instrumento

El instrumento (cuestionario) se conformó por 26 preguntas para la evaluación de competencias genéricas: Instrumentales, Interpersonales y sistemáticas del Modelo Dual en escala de Likert de 5 puntos.

Validación del instrumento

Con el programa IBM SPSS® versión, se llevó a cabo el análisis de discriminación de ítems (correlación ítem test corregida, cumpliendo con igual o mayor a 0.30 de cada ítem) la fiabilidad (coeficiente de consistencia interna) y la validez, obteniendo el alfa de Cronbach 0.976 siendo excelente, por lo que no fue necesario hacer ajustes.

Procedimiento

Una vez que se elaboró y validó el cuestionario, se aplicó al inicio y final del programa dual a una muestra aleatoria de $n=19$ estudiantes. Se llevó a cabo una prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. Los supuestos 1) muestra, 2) observaciones independientes, 3) muestreo aleatorio, para los datos obtenidos, y se corrobora la normalidad, dado que el valor $p=0.06$ es mayor al nivel de significancia de 0.05

Procesamiento de datos

Una vez recolectada la información, se integró a una base de datos con el programa IBM SPSS® versión 25, previa codificación de las variables, ordenamiento, clasificación y obtención de resultados.

Análisis de resultados

Posteriormente, se llevó a cabo el análisis de los resultados de las competencias genéricas en dos momentos, “antes” y un “después”, haciendo referencia a los resultados al inicio y final del programa dual.

Posteriormente, se realizó una prueba de Hipótesis, con t de student para validar estadísticamente.

1. **H0:** $\mu \leq 3.02$ No existe un incremento significativo en el desarrollo de las competencias genéricas en los estudiantes que concluyeron su proceso de formación bajo el Modelo Dual.
2. **H1:** $\mu > 3.02$ Existe un incremento significativo en el desarrollo de las competencias genéricas en los estudiantes que concluyeron su proceso de formación bajo el Modelo Dual.
3. Nivel de significancia $\alpha=0.05$
4. Estadístico de prueba $t_{\alpha}=t_{0.05}= 1.720$

Datos:

$$\mu=3.02$$

$$\sigma=0.3623$$

$$\bar{x} = 4.37$$

$$n=19$$

$$T_c = \frac{\bar{x}-\mu}{\sigma/\sqrt{n}} = \frac{4.37-3.02}{0.3623/\sqrt{19}} = 70.80$$

5. Zona critica

Regla de decisión

Si $T_c > t_{\alpha}$, la, H_0 se rechaza, de lo contrario de acepta

Si $69.25 > 1.720 \therefore H_0$ se rechaza y se acepta la Hipótesis alterna H_1

6. Conclusión

Se acepta la hipótesis alternativa, esto valida que sí hubo incremento en el desarrollo de las competencias genéricas en los estudiantes que finalizaron su proceso de formación bajo el Modelo Dual.

3. Análisis, resultados y discusión

Con relación a la principal pregunta de investigación: ¿Cuál es el impacto general en el desarrollo de las competencias genéricas de los egresados del programa de formación Dual? Dado que al inicio de la formación dual fue en promedio de 3.02, al final se incrementó a 4.37, se deduce que hay un impacto significativo promedio de 1.35 (45%) en el desarrollo de competencias genéricas de los estudiantes que terminaron su proceso de formación bajo el Modelo Dual, siendo validada con una prueba hipótesis de “t” student.

Las competencias con mayor incremento fueron: la capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas (72%), resolución de problemas (64%) y conocimientos básicos de la profesión (62%). Las competencias con menor desarrollo fueron: la capacidad de aprender (33%), compromiso ético (32%) y conocimientos generales (4%).

4. Conclusiones

Se valida estadísticamente con la prueba de hipótesis, concluyendo el incremento en el desarrollo de las competencias genéricas de los estudiantes del TecNMLC al participar en el modelo Dual en la industria ArcelorMittal. Las competencias instrumentales tienen incremento (54%), interpersonales tiene un mayor incremento (46%), sistémicas un incremento (53%). En primer lugar, con mayor desarrollo son las competencias instrumentales, en segundo lugar, las sistémicas y en tercer lugar las interpersonales, teniendo un área de oportunidad para mejorar. La primera y segunda generación arrojó en promedio de las competencias genéricas, en las instrumentales y sistémicas hubo un incremento de 100%, en las interpersonales no hay incremento.

Actualmente, se está gestionando la participación de los alumnos en el modelo, en otras industrias de la localidad, pero ante la pandemia de Covid-19, se ha detenido el proceso.

Referencia

TecNM. (25 de abril de 2019). *Fortalece campus Lázaro Cárdenas Modelo de Educación Dual*. Obtenido de [www.tecnm.mx: https://www.tecnm.mx/academicas/fortalece-campus-lazaro-cardenas-modelo-de-educacion-dual](https://www.tecnm.mx/academicas/fortalece-campus-lazaro-cardenas-modelo-de-educacion-dual)

III Encuentro Interinstitucional de Semilleros de Investigación

En la tercera versión de este encuentro, se contó con la participación de 7 instituciones de educación superior de Colombia que participaron con las siguientes ponencias:

- 1) Propuesta de desarrollo de un conjunto de aplicaciones con software de uso libre para telemetría de un rover agricultor – Universidad de San Buenaventura.
- 2) Diseño conceptual de una tobera convergente divergente de área variable para un túnel de choque – Fundación Universitaria los Libertadores.
- 3) Emulador para el desarrollo de proyectos IoT y analítica de datos – Universidad de San Buenaventura.
- 4) Ambiente virtual apoyo al proceso de certificación de hoteles en Colombia – Universidad de San Buenaventura.
- 5) Sistema de Monitoreo para la medición del Nivel De Satisfacción en el testeo de software – Fundación Universidad Autónoma de Colombia.
- 6) Relación entre marketing emocional y experiencial en compras de tecnología en jóvenes bogotanos – Fundación Universitaria Konrad Lorenz.
- 7) Evaluación de riesgo físico en miembros superiores del personal operativo de talleres metalmecánicos en el municipio de Soacha – Universidad de Cundinamarca.
- 8) Propuesta para la reducción de desperdicios en los procesos de logística interna en Rally Premium S.A.S. empleando estrategias de manufactura esbelta – Universidad de Cundinamarca.
- 9) Estructuración, implementación y seguimiento del departamento de gestión ambiental extensión Soacha – Universidad de Cundinamarca.
- 10) Monitoreo y valoración del esfuerzo físico de miembros superiores a través de la medición electromiográfica – Universidad de Cundinamarca, Universidad Nacional de Colombia y Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

En total fueron 10 ponencias cortas que han permitido conocer algo más del trabajo de investigación que se realiza en semilleros de investigación para y por estudiantes. Así mismo, se ha fortalecido el proceso de socialización del conocimiento mediante este ejercicio, y se ha permitido entrelazar un tejido social y académico para que, a posteridad, se puedan tener vínculos institucionales.

A continuación, se presentan 8 artículos correspondientes a las ponencias de estudiantes, en donde se puede detallar el trabajo presentado durante las presentación del encuentro de semilleros de investigación los días 19 y 20 de noviembre de 2020.

Diseño conceptual de una tobera convergente divergente de área variable para un túnel de choque

Conceptual design of a variable area divergent converging nozzle for a shock tunnel

Alexander Alberto Camacho¹, Cristian Alexander Franco², Iván Felipe Rodríguez Barón
3[0000-0001-8336-283X] y Jaime Enrique Orduy Rodríguez 4[0000-0003-1818-0639]

¹Fundación Universitaria Los Libertadores, aacamcahos@libertadores.edu.co.

²Fundación Universitaria Los Libertadores, cafrancoa@libertadores.edu.co

³Fundación Universitaria Los Libertadores, ifrodriguez@libertadores.edu.co

⁴Fundación Universitaria Los Libertadores, jeorduyr@libertadores.edu.co.

Resumen. Un túnel de choque supersónico es una herramienta utilizada para realizar pruebas a velocidades supersónicas de nuevos modelos y tecnologías en el campo de la ingeniería aeronáutica. Los túneles de choque están compuestos por diferentes partes que cumplen funciones indispensables para el desarrollo de una prueba. Uno de los componentes fundamentales de un túnel de choque es la tobera convergente divergente la cual se encarga de controlar la velocidad de un flujo según sea necesario para realizar la prueba. Al realizar una investigación de antecedentes de los túneles de choque se pudo encontrar que para el 2020 con relación al campo de investigación en Colombia la existencia de estas herramientas es nula, por lo cual, la finalidad de esta investigación se centra en diseñar conceptualmente una tobera convergente divergente de área variable para proveer una medidas adaptables de manipulación de los especímenes que se están probando.

Abstract. A supersonic shock tunnel is a tool used to test new models and technologies at supersonic speeds in the field of aeronautical engineering. The shock tunnels are made up of different parts that fulfill essential functions for the development of a test. One of the fundamental components of a shock tunnel is the divergent converging nozzle which is responsible for controlling the speed of a flow as necessary to perform the test. Conducting background research of shock tunnels was made, determining that in Colombia the existence of these tools is null, therefore the aim of this document is to describe the conceptual design of a variable area convergent-divergent nozzle, which provides higher handling on the specimen in a test.

Palabras clave: Aerodinámica supersónica, Tobera convergente divergente, Área variable, Túnel de choque supersónico.

Keywords: Supersonic aerodynamic, Convergent- divergent nozzle, Variable area, Supersonic shock tunnel.

1. Introducción

En esta investigación se aborda el tema de túneles de choque supersónicos para el análisis del comportamiento aerodinámico del fluido a través de sistemas supersónicos. Para lograr el avance de nuevas tecnologías en la industria aeroespacial se deben cumplir con varios ciclos de diseño, en los cuales se evalúan análisis teóricos-analíticos, computacionales y experimentales antes de ser puestos en operación.

En el caso del rendimiento aerodinámico, estas pruebas son abordadas por instalaciones en tierra, específicamente por túneles de viento los cuales son clasificados por su rango de velocidades de operación. Por otro lado, para la prueba de vehículos que operan a velocidades supersónicas, es necesario la implementación de túneles de choque supersónicos, los cuales aceleran el fluido por medio de una tobera convergente-divergente, que son capaces de convertir la energía térmica y la presión de un fluido, en energía cinética. Las toberas convergentes-divergentes son ampliamente usadas tanto en equipos de pruebas en tierra, en cohetes y aeronaves de alta velocidad.

2. Metodología

El desarrollo de este diseño conceptual se llevó a cabo con un método globalizador cuyo objetivo principal es mezclar diferentes métodos de estudios para así llegar a un desarrollo de un producto o servicio que se acople a las diferentes necesidades y requerimientos del interesado (Riba, C. 2002). El diseño metodológico fue implementado en cuatro fases: la primera fase se tuvo en cuenta la metodología descriptiva con el fin de realizar una conceptualización de antecedentes de túneles de choque supersónicos, la segunda fase se realizó por medio de la metodología analítica generando el diseño preliminar de una tobera convergente divergente de área variable, en la tercera fase, se realizó el diseño CAD del mecanismo de área variable de la tobera, y en la cuarta fase, por medio de la metodología analítica reflexiva, se analizaron los resultados obtenidos en las diferentes pruebas generando una discusión.

3. Análisis, resultados y discusión

La investigación fue dividida en dos partes principales. La primera parte consiste en un análisis aerodinámico del flujo a través de una tobera convergente divergente para de esa forma conocer e interpretar el comportamiento de un fluido

en el sistema, ya en la segunda parte, se realizó un modelo CAD (diseño asistido por computador) apropiado para las características de operación de esta tobera.

3.1 Análisis aerodinámico del flujo a través de la tobera

Para realizar el análisis del flujo de la tobera se realizaron consideraciones pertinentes para simplificar los cálculos matemáticos. Se considera un fluido isentrópico a lo largo de la tobera, se considera un fluido no viscoso y una relación de calores específicos a presión y volumen constante a lo largo de todo el sistema. El modelo matemático se obtuvo a partir de Anderson (2003).

En la Fig. 1 se puede ver el análisis aerodinámico del flujo a través de la tobera, y el comportamiento del número Mach con relación al área de la tobera, mientras que en la Fig. 1b, 1c y 1d se puede ver la relación de densidad, presión y temperatura en donde el valor máximo de la gráfica representa a la garganta de la tobera en donde el área es menor en la geometría y un número Mach igual a 1.

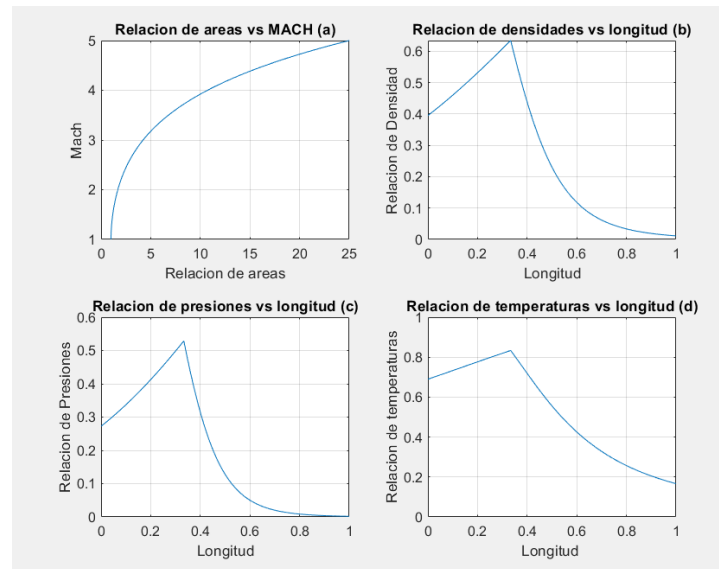


Figura 1. Comportamiento aerodinámico del flujo a través de la tobera.

Fuente: Autores.

3.2 Modelo CAD

La tobera convergente divergente fue diseñada basándose en las toberas de los motores cohetes capaces de alcanzar altas velocidades de operación acelerando los gases generados por la combustión bajo el mismo principio (ver Fig. 2).

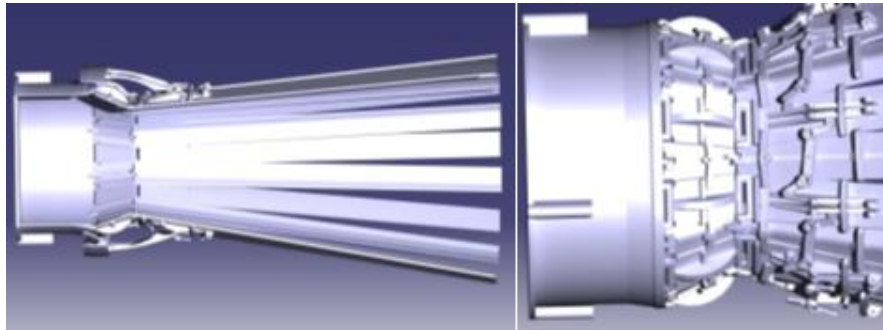


Figura 1. Tobera convergente divierte de área variable.

El diseño se realizó en dos partes principales la primera sección que corresponde a la entrada de la tobera y a su vez es la encargada de mantener la componente unida al túnel de choque con un área fija, mientras que la segunda parte correspondiente a la sección divergente de la tobera capaz de variar su área y con esto la velocidad de salida con tres valores de salida correspondientes a 2.5, 3.5 y 4.5 Mach de salida según lo requiera el experimento.

4. Conclusiones

Comparando los resultados obtenidos en este proyecto, con los vistos en otros documentos, se puede concluir que los datos obtenidos son congruentes con el comportamiento aerodinámico del fluido.

El mecanismo seleccionado para la tobera diseñada es el mecanismo que utilizan las aeronaves de combate que superan la velocidad del sonido. Fueron necesarios 86 componentes y adicionalmente fue aumentada la longitud de los componentes de la sección convergente para alcanzar la relación de áreas deseada según el ángulo medio escogido.

Para complementar diseño conceptual realizado en esta investigación, se requiere la investigación que genere la determinación de las dimensiones y material de una

membrana interior, la cual evite el escape del fluido y la formación de fenómenos aerodinámicos supersónicos.

Referencias

Ribas R, C., (2002). Diseño Concurrente. 1st ed. ups.

Anderson, J. D. (2003). Modern compressible flow: With historical perspective.
Boston: McGraw-Hill.

Sistema de monitoreo para la medición del nivel de satisfacción en el proceso de testeo de un software

Monitoring system to measure the level of satisfaction in the software testing process

Michele Daniela Cortes Ruiz^[1] y Juan Carlos Cubillos Gacha^[2]

¹Fundación Universitaria Autónoma de Colombia, Estudiante, michele.cortes@fuac.edu.co

²Fundación Universitaria Autónoma de Colombia, Estudiante, juan.cubillos@fuac.edu.co

Resumen. Actualmente las organizaciones que se encargan de desarrollar software o dar soluciones tecnológicas; emplean áreas de calidad las cuales se encargan de evaluar el software en todos sus niveles técnicos, la calidad de experiencia y satisfacción del usuario al momento de interactuar con el sistema no se tiene en cuenta de forma implícita al realizar una entrega final. Como resultado se genera software que arruina la experiencia del usuario y conlleva a volver a fases tempranas en el desarrollo del proyecto al igual que se presentan pérdidas monetarias, dado que el software final es poco amigable con el usuario y es necesario refaccionarlo invirtiendo recursos no planeados, la solución de este proyecto es brindar la capacidad de reconocer estas fallencias de usabilidad por medio del uso de aplicaciones que nos permitan a través de reconocimiento facial y detectores beacon la toma de imágenes de forma automática para un análisis de esta experiencia para una empresa.

Abstract. Currently the organizations that are in charge of developing software or providing technological solutions; They employ quality areas which are in charge of evaluating the software at all its technical levels, the quality of experience and user satisfaction at the time of interacting with the system is not taken into account implicitly when making a final delivery. As a result, software is generated that ruins the user experience and leads to a return to early phases in the development of the project, as well as monetary losses, since the final software is not user-friendly and it is necessary to repair it by investing unplanned resources. , the solution of this project is to provide the ability to recognize these usability shortcomings through the use of applications that allow us, through facial recognition and beacon detectors, to automatically take images for an analysis of this experience for a company.

Palabras clave: Beacons, Smartphone, API, IoT.

Keywords: Beacons, Smartphone, API, IoT.

1. Introducción

Actualmente la forma en que se intercambia la información en las organizaciones nos brinda múltiples opciones, una de ellas es el internet o las apps teniendo en cuenta que su impacto y comportamiento es complejo de controlar, es decir, si la información que se está intercambiando está llegando de forma correcta, en qué lugar se genera y cómo se usa, esto garantiza que se cumple con el objetivo, permitiendo un campo de investigación para saber qué impacto puede tener quien genera y recibe la información.

El desarrollo de este proyecto va a permitir un estudio más realista del uso de las aplicaciones, realizando pruebas continuas para mejorar los posibles errores, teniendo un acercamiento más real del producto con el cliente, esto nos garantiza que el producto final sea viable para la organización y no sea una inversión en falso teniendo una visión más amplia antes de comprarlo sin opción a generar un sobre costo por la no usabilidad del software, creemos el principal fundamento de este proyecto es analizar la usabilidad que se integra en un software empresarial por medio de una aplicación que facilite el análisis de las respuestas psicofisiológicas al interactuar con el software.

2. Metodología

Entrando en una contextualización del proyecto para la primera fase con respecto al estado del arte en cuanto a las utilidades del uso de inteligencia artificial para el reconocimiento de emociones a partir de imágenes del rostro. Para la de diseño y desarrollo de software se genera una recolección de información, la validación de dicha información, se generó un diseño general de la aplicación y una validación de este.

Para el desarrollo se dividió en 2 fases, la cual contaba del desarrollo en primer lugar de la aplicación móvil junto con la implementación del beacon y por consiguiente el desarrollo de la aplicación web generando una integración con API FACE para el procesamiento de imágenes, en conjunto interconectadas a FireBase.

Las herramientas que se usaron fueron:

- Android Studio
- Dispositivo Beacon BLE
- ASP.NET
- API FACE
- FireBase

3. Análisis, resultados y discusión

Al querer implementar la solución del problema se dio uso de un API en la nube llamado F.A.C.E (Face Analysis Cloud Engine) by SightCorp, este se encarga de recibir una imagen que contenga un rostro para su posterior análisis, teniendo la siguiente estructura:

La solicitud realizada a FACE es una solicitud HTTP POST que puede tener los siguientes parámetros:

Tabla 1. Parámetros Request

Parámetro	Descripción
app_key	La clave de la aplicación es una cadena de 32 caracteres que limita la solicitud a la aplicación del usuario en el servidor. Esta cadena permite autenticar la solicitud.
Img	La imagen para analizar. Cuando se establece este campo, el tipo de contenido de la solicitud debe ser multipart/form-data. Los formatos de archivo admitidos son jpeg y png.
url	Una URL que apunta a una imagen. Cuando se establece este campo, el campo img no debe estar presente en la solicitud. Los servidores FACE descargarán el recurso remoto y realizarán un análisis facial, sin embargo, si el servidor remoto no proporciona el tipo de contenido, el tipo de contenido no es correcto (image/*) o la descarga demora más de 5 segundos, la descarga se cancela.
Etnia	Un valor booleano que indica si las estimaciones de etnia deben devolverse o no. Este campo es opcional. Si no se establece, el valor predeterminado es falso. Los valores posibles pueden ser: 1, 0, verdadero, falso.

Fuente: <https://face-api.sightcorp.com/dev-documentation/>

El Response que genera el API FACE es en formato JSON, se muestra el fragmento de emociones

```
"emotions" : { "type" : "object", "properties" : {  
  "happiness" : { "type" : "integer", "minimum" : 0, "maximum" : 100 },  
  "surprise" : { "type" : "integer", "minimum" : 0, "maximum" : 100 },  
  "anger" : { "type" : "integer", "minimum" : 0, "maximum" : 100 },  
  "disgust" : { "type" : "integer", "minimum" : 0, "maximum" : 100 },  
  "fear" : { "type" : "integer", "minimum" : 0, "maximum" : 100 },  
  "sadness" : { "type" : "integer", "minimum" : 0, "maximum" : 100 } }
```

Figura 1. Propiedad de emociones en el Objeto JSON.

Fuente: Autores.

4. Conclusiones

En el proceso que se lleva hasta el momento se ha evidenciado que no todas las fotos almacenadas y enviadas a F.A.C.E son analizadas por la Api para medir su nivel de satisfacción; esto denota que las imágenes tomadas no tienen la calidad necesaria para ser detectadas por el API, de igual forma se realiza una ponderación con la ecuación de desviación estándar con los datos obtenidos del API.

La señal RSSI (RSSI por las siglas del inglés Received Signal Strength Indicator) arrojada por el dispositivo Beacon permite tener un rango de proximidad medible para la toma de fotografías para el almacenamiento en la nube, aunque la variación de esta genera inconsistencia en los tiempos de testeo del software. Se estima que el proyecto se finalizara para el 2021 con un prototipo funcional para realizar pruebas en ambientes de testeo.

Referencias

- Gimbal. (2018). Obtenido de https://manager.gimbal.com/login/users/sing_in
- Google . (2010). *Firestore*. Obtenido de <https://firebase.google.com/docs/>
- Ortega. (2015). *Proceso de metodologia evolutiva*. Obtenido de <http://metodologiaevolutivo.blogspot.com.co/>
- Parra, R. (2015). *Framework De Adaptación De Aplicaciones Multimedia Basado En Señales Sociales*.
- SightCorp. (05 de 2018). *F.A.C.E API*. Obtenido de Face Analysis Cloud Engine: <http://face-api.sightcorp.com/>
- Vargas, B. (2016). *Desarrollo De Un Prototipo Funcional Para Localización De Beacons Ble En Espacios Cerrados*.

Relación entre el marketing emocional y experiencial en compras de tecnología en los jóvenes bogotanos

Relationship between emotional and experience marketing in technology purchases in young bogotanos

David Santiago Paramo Rodríguez¹ y Javier Sánchez Castaneda²[0000-0002-2685-4683]

¹Fundación Universitaria Konrad Lorenz, davids.paramor@konradlorenz.edu.co

²Fundación Universitaria Konrad Lorenz, javier.sanchezc@konradlorenz.edu.co

Resumen. El marketing es un factor que ha recibido una importancia determinante en las empresas, en el que se engloba un amplio conjunto de variables y modelos como lo pueden ser el marketing emocional y experiencial, el enfoque de estos dos ha sido estudiado por numerosos autores (Schnaars 1993;Simo, 2003; Codina-Rodriguez y Cadena, 2017;Gomez, 2004; Santos - Escola, y Reyes,2018; Sedura – Garriga, 2008), Sin embargo en muchas ocasiones estos modelos de marketing se han visto opacados por sus conceptos clásicos donde se le toma con funcionalidad netamente operacional. Por lo anterior es importante esta investigación que tiene como objetivo determinar la relación entre marketing emocional y experiencial en los procesos de compra de productos tecnológicos en jóvenes Bogotanos de nivel socioeconómico 3 y 4. Se desarrollará una investigación de tipo cuantitativo-descriptivo, aplicando encuesta y realizando relaciones entre las variables.

Abstract. Marketing is a factor that has received decisive importance in companies, which encompasses a wide range of variables and models as emotional marketing and experiences can be, the focus of these two has been studied by numerous authors (Schnaars 1993;Simo, 2003; Codina-Rodriguez and Cadena, 2017;Gomez, 2004; Santos - Escola, and Reyes,2018; Sedura – Garriga, 2008) However on many occasions these marketing models have been overshadowed by their classic concepts where it is taken with functionality. Therefore, this research is important, which aims to determine the relationship between emotional and experiential marketing in the purchase processes of technological products in young Bogota citizens of socioeconomic level 3 and 4. A quantitative – descriptive research will be developed, applying a survey and making relationships between the variables.

Palabras clave: Marketing experiencial, marketing emocional, experiencia de compra, proceso de compra.

Keywords: Experience Marketing, Marketing Excites, Shopping Experience, Purchase Process.

1. Introducción

Las empresas en la actualidad han tenido que implementar el marketing como un factor de vital importancia para la organización, es por esto que se le ha dado varios enfoques en distintas direcciones, creando así modelos a partir de la funcionalidad base del marketing, sin embargo, muchas empresas mantienen la visión clásica de este concepto donde se limita a identificarlo como algo netamente operacional, reduciendo su importancia a la hora de analizar distintos factores para la empresa. Por otra parte, los acontecimientos actuales del año 2020 han traído un sinnúmero de cambios en la estructura de las empresas y en el comportamiento del consumidor, estas alteraciones inesperadas se han centrado en una parte importante en la relación empresa-consumidor tanto las emociones como en la experiencia a la hora de realizar procesos de compra y consumo de bienes o servicios.

A partir de lo anterior, uno de los sectores que se ha visto afectado es el tecnológico, debido a que este tuvo que reestructurar sus estrategias para enfrentar los cambios; en ese punto es donde el marketing emocional y experiencial comienzan a tener una relación más cercana con la organización.

La presente investigación permitirá describir como el marketing emocional y experiencial genera procesos de compra de productos tecnológicos en los jóvenes Bogotanos de nivel socioeconómico 3 y 4.

El marketing engloba una serie de procesos encaminados a adaptar las ideas y estrategias a contextos o tendencias nuevas, es por ello por lo que Dvonski (200) afirma que es necesario concebir el concepto de marketing como “un proceso y una estrategia, ya que es el agente del cambio buscado por los oferentes insatisfechos con su situación actual”.

En la actualidad las empresas enfocan muchos recursos a mejorar constantemente las estrategias de marketing, debido a que procesos eficaces generan mayor beneficio y a su vez el poder de adaptarse a los nuevos retos del mercado, esta insatisfacción de la que se habla está dada por los resultados negativos a la hora de poner en funcionamiento las nuevas ideas o los cambios planteados para mejorar que terminan en pérdidas tanto de utilidades, recursos y clientes, este último factor mencionado es muy importante a la hora de ejercer el marketing y es que Dvonski (2004) argumenta que “como proceso social se ve influido por las modificación de las necesidades de los individuos”. Las empresas tienen que estudiar y comprender la población o el tipo de personas que maneja, esto lleva a una serie de procesos que diversifican el comportamiento de las personas a la hora de consumir. Por otra parte Schnaars (1993) afirma “Las empresas deben orientar sus estrategias y actividades con la finalidad de brindar satisfacciones a los clientes, esto genera una estrecha relación entre el marketing y su enfoque hacia los consumidores que son el objetivo final y la razón de ser de la empresa”, esto apoya los argumentos de Dvonski donde los individuos tienen constantes cambios que afectan las proyecciones de la empresa, es decir, que el estudio de las necesidades del

consumidor es un insumo importante para la generación de estrategias por parte de las organizaciones.

Los consumidores son individuos que tienen cambios de pensamiento, gustos, ideas y emociones, es por esto que otro de los términos a resaltar en el marketing emocional como su mismo nombre los indica es este conjunto volátil de estados anímicos llamados emociones. Abeele y Maclachlan (1994) citado por Simó, L. A. (2003), exponen la definición de emociones de la siguiente manera “Destacan el carácter transitorio de las emociones, definiendo éstas como respuestas afectivas con una valencia (positivas o negativas), espontáneas y en gran medida, provocadas por estímulos externos. Las emociones son volátiles, responden y cambian con relación a las condiciones externas, y presentan una activación fisiológica”. Esta definición relaciona el marketing con las emociones y el concebir estas responden a cambios, crea la necesidad a las organizaciones de tener proyecciones y estudiar constantemente a los clientes ver como los estímulos sociales y de tendencias influyen en su consumo en compañía de su estado de ánimo. Gómez, H. D. C. (2004). Afirma que “El marketing emocional es esencial para entregar valor y crear lealtad del cliente, lo cual es necesario para los beneficios, el crecimiento y los éxitos empresariales a largo plazo”.

Las empresas tienen que entender la importancia de crear estas estrategias en favor al estudio de sus clientes, pocas son las empresas que profundizan en cómo percibe emocionalmente el factor valor los consumidores, además que esto debe tener una concepción más amplia más allá del dinero, respondiendo al porque los clientes se fidelizan con la marca. Codina, J. N. B., Rodríguez, P. G., & Cadena, P. V. (2017) profundizan un poco más argumentando que “el marketing emocional es el que permite anticipadamente prevenir a los vendedores sobre las reacciones que pueden esperar en lo que se refiere a comportamiento de consumidor, y por otra parte, la importancia e impacto que tienen aspectos como el color o el diseño del empaque o envoltura de un producto”.

Rytel, 2010, citado por Santos, C. A. T., Sócola, E. M. U., & Reyes, R. R. E. (2018) “La importancia del marketing emocional se acentúa también por las nuevas exigencias de los clientes contemporáneos y el entorno en el que se desenvuelven las empresas, el cual no es ajeno a la creciente tendencia en el uso del internet”, Los jóvenes contemporáneos se adecuan a cambios constantes en su vida cotidiana, desde cosas sencillas, hasta problemas complejos de su entorno, aquí es donde el internet y el desarrollo de las nuevas tendencias tecnológicas entran a ejecutar un papel importante en las emociones de esta población a estudiar, donde las empresas tienen que adecuarse a manejar estos dos factores en conjunto, enfocarse en el cuidado del cliente puede ser un factor determinante.

Las empresas tienen la capacidad de combinar el marketing emocional con el experiencial en base al consumidor y es que llevar un enfoque más externo requiere generar experiencias con el entorno y con lo que es la empresa en sí hacia el cliente, generar un momento, un sentimiento o recuerdo permite tener una cercanía más personal, obteniendo datos importantes para seguir creando valor distintivo de

marca y producto. Segura, C. C., & Garriga, F. S. (2008, p.268) argumentan que “El Marketing Experiencial es el proceso que incide específicamente en aportar un valor a los clientes, vinculado a las experiencias de éstos con los productos y servicios que se les ofrecen” Vincular al cliente con la empresa obliga, a agregar un nuevo valor al producto o servicio ofrecido para mantener al cliente y con esto conectar con sus emociones a partir de allí combinar estos dos factores del marketing.

Explorar el marketing experiencial lleva a investigar acerca de la experiencia en si del ser humano, entender cómo es que esta influye tan significativamente en el hacer o actuar del consumidor es por esto que Teresa de Lauretis, citado por Scott, J. W. (1992), explica que “La experiencia es el proceso por el cual se construye la subjetividad para todos los seres sociales. A través de ese proceso uno se ubica o es ubicado en la realidad social” En base a esto utilizar la funcionalidad de la experiencia a favor del consumidor ayuda igual mente a fidelizarlo con la empresa, a su vez esta construye una parte de la realidad social del cliente al momento de que este consumo el producto o servicio.

2. Metodología

La investigación tiene un enfoque cuantitativo, ya que el problema es la relación que tiene el marketing emocional y experiencial con los procesos de consumo de tecnología entre jóvenes en la ciudad de Bogotá, una vez se plantea este problema la recolección de los datos que hará por medio de un “cuestionario virtual”- encuesta, donde se plantearán preguntas con variables tipo cuantitativo con alternativas de respuesta.

Para la realización de esta investigación se plantea un diseño descriptivo – correlacional, puesto que se busca la descripción de los consumos y la relación del marketing emocional y experiencial en el proceso de consumo en tecnología. El muestreo que se plantea será no probabilístico – por conveniencia, ya que no se conoce la probabilidad que tienen los diferentes elementos de la población de estudio de ser seleccionados.

3. Análisis, resultados y discusión

El instrumento de la investigación se está diseñando, en base. a la recopilación de datos que surjan a raíz de la aplicación de la metodología, es por resto que aún no hay datos preliminares

4. Conclusiones

Con el margen de investigación que se tiene hasta este momento, se puede determinar una hipótesis de los posibles resultados a obtener al ejecutar el instrumento de la investigación y es que en base a los estudios realizados y los efectos de la pandemia en los cambios actuales la importancia que han dado las empresas tecnológicas al marketing emocional y experiencial, permite afirmar la existencia de la relación entre estos dos modelos de marketing que se refleja en la innovación de estrategias en los procesos de compra que ponen para no perder la fidelización con el consumidor joven bogotano, donde posiblemente sea dejado a un lado la visión del marketing como algo operacional y que gracias a esto han podido mantenerse en los grandes mercados.

Referencias

- Dvoskin, R. (2004). *Fundamentos de marketing*. Ediciones Granica SA.
- Schnaars, SP (1993). *Estrategias de marketing: un enfoque orientado al consumidor*. Ediciones Díaz de Santos.
- Simó, L. A. (2003). Emociones del consumidor: componentes y consecuencias de marketing. *Estudios sobre consumo*, 64, 9-26.
- Codina, J. N. B., Rodríguez, P. G., & Cadena, P. V. (2017). La economía de la experiencia y el marketing emocional: estrategias contemporáneas de comercialización. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 12(2), 159-170.
- Gómez, H. D. C. (2004). Marketing de emociones. La forma para lograr fidelidad de los clientes. *Semestre económico*, 7(13), 203-211
- Santos, C. A. T., Sócola, E. M. U., & Reyes, R. R. E. (2018). El marketing emocional y la fidelización del cliente. Análisis a partir de los componentes emocionales del Modelo Value Star en la banca por internet del BCP. *InnovaG*, (4), 54-66.
- Segura, C. C., & Garriga, F. S. (2008, September). Marketing Experiencial: el marketing de los sentimientos y sus efectos sobre la mejora en la comunicación. In *II International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management* (pp. 267-272).

Scott, J.W. (1992). *Experiencia. Feminists Theorize the Political*. Editado por Judith Butler y Joan W.Scott.

Propuesta de desarrollo de un conjunto de aplicaciones con software de uso libre para telemetría de un Rover Agricultor

Proposal for the development of a set of applications with free-to-use software for telemetry of a Rover Farmer

Nicolas David Estévez Tovar¹[0000-0001-8680-3039], Anibardo Javier Gonzalez Ortega²[0000-0003-0825-6644], Luis Fernando Fuentes Tafurt³[0000-0002-8611-4257] y Daniel Ricardo Piedrahita Parada⁴[0000-0002-0615-7565]

¹Universidad de San Buenaventura, Estudiante, ndestevez@academia.usbbog.edu.co

²Universidad de San Buenaventura, Estudiante, ajgonzalez@academia.usbbog.edu.co

³Universidad de San Buenaventura, Estudiante, lffunetest@academia.usbbog.edu.co

⁴Universidad de San Buenaventura, Estudiante, drpiedrahita@academia.usbbog.edu.co

Resumen. En algunas situaciones se puede encontrar que, algunos cultivos agrícolas presentan dificultades debido a problemas asociados con variables como humedad, luminosidad o temperatura. Las dificultades surgen debido a que la gran mayoría de pequeños y medianos productores no poseen la infraestructura y tecnología para estimar los parámetros de una manera adecuada y confiable, los métodos utilizados son la observación empírica y la experticia del agricultor que podría fallar en algún momento con estimaciones que afectarían de manera negativa a los cultivos. Con el fin de mejorar los problemas asociados a esta situación, se busca tener un mejor manejo de cultivos utilizando sistemas de telemetría de bajo costo, con un Rover agricultor para mejorar los procesos de producción. Estas variables obtenidas podrán ser monitoreadas por el usuario a partir de unos aplicativos, como lo serían una aplicación de escritorio, una App móvil y una página web donde cada una de estas tendrá un desarrollo de una interfaz gráfica amigable y además un funcionamiento de fácil acceso.

Abstract. In some situations, it may be found that some agricultural crops present difficulties due to problems associated with variables such as humidity, luminosity, or temperature. The difficulties arise because the vast majority of small and medium-sized Producers do not have the infrastructure and technology to estimate the parameters in an adequate and reliable way, the methods used are empirical observation and the farmer's expertise that could fail at some point with estimates that would negatively affect crops. To improve the problems associated with this situation, it seeks to have better crop management using low-cost telemetry systems, with a farmer Rover to improve production processes. These variables obtained may be monitored by the user from some applications, such as a desktop application, a mobile App and a web page where each of these will have a development of a friendly graphical interface and also easy access operation.

Palabras clave: Telemetría, IoT, Agro 4.0, Servicio web.

Keywords: Telemetry, IoT, Agro 4.0, Web Service.

1. Introducción

Colombia es un país que tiene un alto potencial en el sector rural y en la producción agrícola (Giraldo y Gómez, 2014). Se debe destacar de igual manera que, existe una deuda histórica con el sector rural en Colombia, en gran medida debido a los ajustes en políticas rurales y a la ineficiente acción de estrategias que han imposibilitado que los agricultores inviertan recursos financieros para mejorar sus procesos con nuevas tecnologías (Jaramillo, 2006). Con la finalidad de reducir esa imposibilidad y la brecha tecnológica que poseen los pequeños y medianos productores del campo, se puede hacer uso del concepto de Internet de las Cosas (IoT) (Tovar et. al, 2019). En este orden de ideas, este proyecto muestra la propuesta de un sistema que consiste en un modelo para la captura de variables que se encarga de analizar los datos de un cultivo. Posteriormente, son enviados a un servidor Web con el objetivo de almacenar la información en internet y asegurar la disponibilidad de los datos en cualquier momento, y que sean requeridos por el usuario final para su estudio.

2. Metodología

- Obtener información sobre software de telemetría a partir de la consulta de documentación previa al proyecto.
- Especificar el alcance de proyectos de otros autores acordes al tema de investigación, con el fin de determinar el alcance del presente proyecto.
- Realizar pruebas de escritorio, algoritmos y retroalimentación de desarrollo.

3. Análisis y resultados

Análisis.

Para facilitar el desarrollo de los aplicativos se optó por el uso de lenguajes de programación como Python, Java y Php, la elaboración de la Base de Datos se realizó mediante el uso de MySQL todo esto para poder hacer la recolección de datos de los cultivos de manera precisa y así mismo poder visualizarlos en los diferentes aplicativos como se verá a continuación.

Resultados.

En la Fig. 1 se observa el programa de escritorio donde el usuario puede visualizar el comportamiento de las variables de su cultivo, lo que permitirá al agricultor ingresar a observar el rendimiento de sus cultivos con características tales como luminosidad, temperatura, humedad



The image shows a desktop application window titled "REGISTRO AGRICULTOR". It contains a registration form with the following fields and options:

- NOMBRE:** A text input field.
- CORREO:** A text input field.
- GENERO:** Two radio button options: "MASCULINO" and "FEMENINO".
- INVERNADERO:** A dropdown menu with the following options: "USB", "UD", "UNIVERSIDAD EL NORTE", "UN", "UNIVERSIDAD DE LA SABANA", and "UNIVERSIDAD COOPERATIVA".
- REGISTRAR:** A red button to submit the form.

Figura 1. Aplicación de escritorio.

Fuente: Autores.

En la Fig. 2 se observa un Dashboard principal en el aplicativo móvil, donde la información general del cultivo se visualiza, y se proporcionan datos sobre su rendimiento en humedad, luminosidad, temperatura. El usuario puede observar de manera individual información acerca del comportamiento de su cultivo.

En la Fig. 3 se puede detallar el servicio web que se está construyendo. Este consiste en la visualización del rendimiento de los cultivos en cada variable de interés: humedad, temperatura y luminosidad. El agricultor puede escoger su cultivo para poder observar su rendimiento.



Figura 2. Aplicativo móvil.
Fuente: Autores.

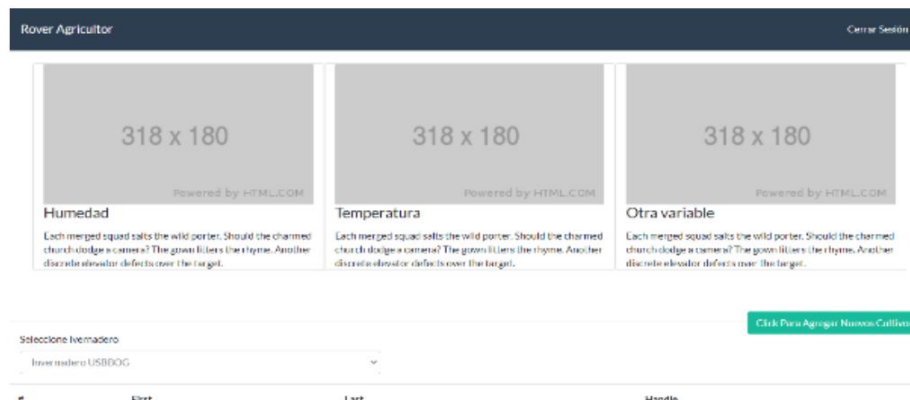


Figura 3. Servicio web.
Fuente: Autores.

4. Conclusiones

El conjunto de aplicaciones de software para telemetría de cultivos que hace uso de un Rover para captar variables tiene como finalidad beneficiar a pequeños y medianos agricultores, de tal manera que puedan obtener información clara sobre sus cultivos, como lo es la humedad, luminosidad y temperatura con el uso Raspberry, el IoT y herramientas de software de uso libre. Así mismo, se busca generar un desarrollo tecnológico de bajo costo, de fácil acceso a los agricultores

y que permite minimizar la brecha tecnológica de los campesinos en el campo colombiano. Por último, al utilizar este tipo de herramientas, se da a conocer nuevas posibilidades de desarrollo a partir de elementos de fácil uso e implementación en el sector agricultor.

Referencias

- Giraldo, N. E. C., & Gómez, M. A. C. (2014). Factores determinantes en la inestabilidad del sector agrícola colombiano. *En-Contexto Revista de Investigación en Administración, Contabilidad, Economía y Sociedad*, (2), 91-107.
- Jaramillo, P. S. (2006). Pobreza rural en Colombia. *Revista colombiana de sociología*, (27), 47-62.
- Tovar Soto, J. P., Solórzano Suárez, J. de los S., Badillo Rodríguez, A., & Rodríguez Cainaba, G. O. (2019). Internet de las cosas aplicado a la agricultura: estado actual. *Lámpsakos*, 22, 86–105.

Emulador para el desarrollo de proyectos IoT y analítica de datos

Emulator for the development of IoT projects and data analytics

Andrés Armando Martín Sánchez¹[<https://orcid.org/0000-0002-8288-3120>], Camilo Andrés Díaz Gómez²[<https://orcid.org/0000-0003-2886-0443>], Jhonatan Mauricio Villarreal Corredor³[<https://orcid.org/0000-0003-3436-346X>] y Juan Esteban Contreras Díaz⁴[<https://orcid.org/0000-0001-9798-0321>]

¹Universidad de San Buenaventura, Profesor, aasanchez@usbbog.edu.co.

²Universidad de San Buenaventura, Estudiante, cadiazg@academia.usbbog.edu.co.

³Universidad de San Buenaventura, Estudiante, jecontrerasd@academia.usbbog.edu.co.

⁴Universidad de San Buenaventura, Estudiante, jmvillarealc@academia.usbbog.edu.co.

Resumen. El emulador para el desarrollo de proyectos IoT y analítica de datos (NioTe) en donde se puede hacer el diseño lógico de una red IoT y genere datos para comprobar el funcionamiento y realizar pruebas conceptuales de estas redes, el cual, busca reducir recursos como humanos, costos y tiempo en la construcción de estas redes ya que se ha evidenciado que a la hora de construir este tipo de redes se desperdician los recursos anteriormente mencionados. En este momento, el emulador está funcionando en la parte visual "FrontEnd" ya que hasta ahora se está contrayendo y averiguando a posteriori todos los modelos realísticos para realizar el BackEnd, con base a esto, el emulador y el documento está basado hasta este punto del desarrollo del emulador, como las pruebas y su análisis respectivo -que fueron realizados con base a los 10 principios de usabilidad- y conclusiones.

Abstract. The emulator for the development of IoT projects and data analytics (NioTe) where you can make the logical design of an IoT network and generate data to verify the operation and perform conceptual tests of these networks, which seeks to reduce resources such as human, costs and time in the construction of these networks since it has been evidenced that when building this type of networks the aforementioned resources are wasted. At this moment, the emulator is working in the visual part "FrontEnd" since until now it is contracting and finding out a posteriori all the realistic models to carry out the BackEnd, based on this, the emulator and the document is based up to this point development of the emulator, such as the tests and their respective analysis -which were carried out based on the 10 principles of usability- and conclusions.

Palabras clave: Analítica de datos, Emulación, Internet de las Cosas, Lenguajes de programación, Simulación.

Keywords: Data analytics, Emulation, Internet of Things, Programming languages, Simulation.

1. Introducción

En la actualidad, la mayoría de los objetos que las personas utilizan a diario están conectados a Internet para diferentes propósitos, este concepto se denomina Internet de las cosas, que "se refiere a la interconexión en la red de objetos cotidianos. Por lo general, están equipados con inteligencia ubicua." (Xia, Yang, Wang, & Vinel, 2012). Lo cual permite que estos dispositivos recopilen e intercambien datos y enviarlos a la nube, lo que hace la conexión entre estos objetos. Según el Centro de Investigación de SAP, estos dispositivos son perfectamente integrados en la red de información, permitiendo la interacción con ellos. Ahora bien, se ha evidenciado que las personas que crean e implementan las redes IoT desperdician dinero y tiempo principalmente al hacer la instalación de estas redes ya que no se realizan pruebas y no se basa con anterioridad de un modelo realizado en un simulador de estas redes, en el cual, se pueda recrear la red real del dispositivo físico, encontramos algunos simuladores entre ellos: NS-3 (simulador de red versión 3); los simuladores de red de sensores pueden funcionar en diferentes entornos básculas, aplicaciones de campo y condiciones de campo, OMNeT ++, TOSSIM, TinyOS, entre otros. Los emuladores anteriormente mencionados son limitados en las redes de sensores, algunos sensores son incluso de un solo tipo de sensor, diferente a estos NioTe permite recrear una red más completa de dispositivos IoT con diferentes tipos de sensores y actuadores.

2. Metodología

Fase 1: Análisis

Actividades:

- Actividad 1: Análisis de requerimientos.
- Actividad 2: Análisis de arquitectura y protocolos.
- Actividad 3: Diagrama Casos de uso.
- Actividad 4: Diagrama de clases.
- Actividad 5: Diagrama de paquetes.
- Actividad 6: Diagrama de arquitectura.

Herramientas usadas:

- ArgoUML.

Fase 2: Diseño**Actividades:**

- Actividad 7: Análisis del diseño.
- Actividad 8: Diseño del MockUp.
- Actividad 9: Búsqueda de iconos.
- Actividad 10: Diseño y modificación de la interfaz en el IDE con base al MockUp.
- Actividad 11: Socialización y aprobación del diseño.

Herramientas usadas:

- NetBeans 8.2.
- Material Design (Pagina web para la búsqueda y descarga de iconos).

Fase 3: Construcción**Actividades:**

- Actividad 12: Conectividad de ventanas y botones.
- Actividad 13: Conexión de lógica con interfaz.

Fase 4: Prueba

En esta etapa se realizarán las diferentes pruebas a él emulador, están con base a modelos realizados de conexiones IoT, con ello se buscará encontrar errores en el emulador en su fase de código, simulación y emulación.

Actividades:

- Actividad 14: Pruebas a código base del emulador, con este se busca revisar que no haya ningún error lógicamente en interfaz y lógica de programación en el emulador.
- Actividad 15: Pruebas del emulador, con este se busca probar la simulación de los datos, comportamiento de los diferentes nodos IoT, entre otras.

3. Análisis, resultados y discusión

Se realizó una encuesta donde las preguntas propuestas son basadas a partir de los 10 principios de usabilidad, cada principio fue tomado en cuenta para la evaluación apropiada dirigida a los encuestados obteniendo así respuestas relevantes para el análisis de estas gracias a las preguntas realizadas.

Teniendo en cuenta lo anterior, se seleccionaron las siguientes preguntas que son las más sobresalientes para el análisis donde también se evidenciará sus respectivos resultados:

17 respuestas

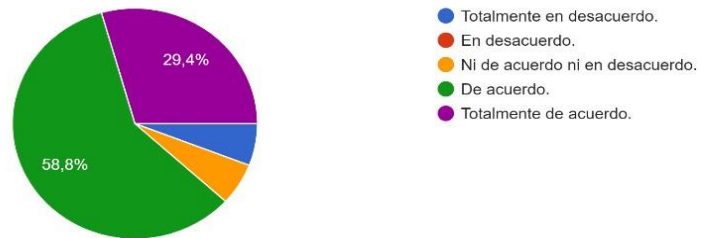


Figura 1. Respuesta con respecto al principio “Visibilidad del estado del sistema” y la óptima aplicación de iconos en el emulador.

Fuente: Autores.

17 respuestas

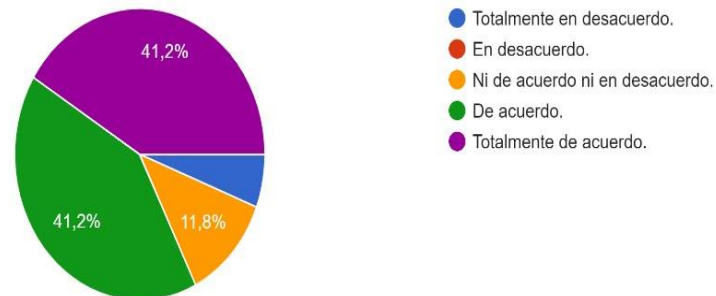


Figura 2. Respuesta con respecto al principio “Estética y diseño minimalista” donde se busca conocer la buena acogida a la interfaz del emulador.

Fuente: Autores.

17 respuestas

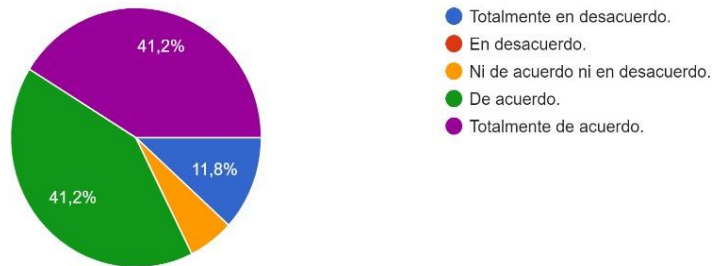


Figura 3. Respuesta con respecto al principio “Estética y diseño minimalista” donde se busca conocer si fue adecuada la selección de colores del tema oscuro.

Fuente: Autores.

Se tiene que resaltar que en las contestaciones se encuentran las de un ingeniero de sistemas, por lo tanto, sus respuestas van a tener más peso en los resultados ya que es la única persona que ha usado IDE's y programas de emulación y simulación. Ahora, teniendo en cuenta los resultados se puede evidenciar que un 82% de los encuestados piensan que la interfaz es agradable resaltando el tema oscuro seleccionado ya que a muchos de ellos les agrado los colores escogidos, los iconos aplicados para cada ítem, pero, aun así, a un 41% de los encuestados quienes son la mayoría no están ni de acuerdo ni en desacuerdo en la distribución de los paneles que componen la interfaz principal; se tiene que resaltar que la mayoría de ellos no han usado IDE's los cuales tienen una interfaz y distribución similar, ahora bien, se tiene que destacar la respuesta del ingeniero encuestado, el cual, está totalmente de acuerdo en que la distribución de los paneles está bien establecida ya que el sí ha usado IDE's para sus estudios y vida laboral.

4. Conclusiones

Teniendo en cuenta que el emulador hasta este punto va su desarrollo en el FrontEnd, las conclusiones serán basadas en este ámbito ya que no se ha realizado el BackEnd, con lo cual, se concluyó:

- La interfaz es intuitiva para el uso del usuario ya que sus paneles están distribuidos de manera específica para proporcionar las opciones necesarias.
- Los iconos tanto de los sensores y actuadores están diseñados para que sean fácil de reconocer por parte del usuario.

Referencias

- Sánchez Martín, A. A., Barreto Santamaría, L. E., Ochoa Ortiz, J. J., & Villanueva Navarro, S. E. (2019). *Emulador para desarrollo de proyectos IoT y analíticas*, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá. Recuperado el 13 de marzo de 2020
- Sánchez, S. (2019). Guía para escribir un artículo científico. Bogotá: Universidad de los Andes, Centro de Español. Obtenido de: <http://leo.uniandes.edu.co/images/Guias/guia-articulo-cientifico.pdf>
- Xia, F., Yang, L., Wang, L., & Vinel, A. (2012). *Internet of Things*. International journal of communication systems. doi:10.1002/dac.2417
- Pal and B. Purushothaman, "IoT Technical Challenges and Solutions", Artech House, 2017, pp. 15-40.
- A. Varga, "OMNeT++", in Modeling and Tools for Network Simulation, K. Wehrle, M. Güneş and J. Gross, Berlín: Springer, 2010, pp. 35-59. https://doi.org/10.1007/978-3-642-12331-3_3

Ambiente virtual apoyo al proceso de certificación de hoteles en Colombia.

Virtual environment supporting the hotel certification process in Colombia.

Angie P. Rojas Páez¹, Paula A. Vanegas Garzón² y Johan A. Manosalva Pinzón³.

¹Universidad de San Buenaventura, estudiante, aprojasp@academia.usbbog.edu.co

²Universidad de San Buenaventura, estudiante, pvanegas@academia.usbbog.edu.co

³Universidad de San Buenaventura, estudiante, jmanosalva@academia.usbbog.edu.co

Resumen. Se desarrollará un entorno virtual guiado por un agente que proporcione los requisitos para certificar hoteles bajo la norma NTSH 006 del 2009 de Categorización por estrellas, este tipo de entornos generan interactividad y proporcionan un entorno inmersivo entre el usuario y el agente, ofreciendo un óptimo aprendizaje y promueve la certificación hotelera, siendo una plataforma accesible en todo el país por medio de internet. Este entorno se desarrollará por medio de Unity, un motor de desarrollo de videojuegos de libre acceso para uso educativo que permite crear entornos multiplataforma y soporta WebGL para acceder desde un explorador web de manera interactiva, además permite la conexión con una base de datos, por otro lado, los modelados 3D se realizarán por medio de Autodesk Maya, que al igual que Unity es un software de libre acceso para uso educativo. Para el desarrollo de la interfaz se usará la metodología VRID (Developing Virtual Reality Interfaces), una metodología iterativa usada en proyectos de realidad virtual y afines.

Abstract. An agent-led virtual environment will be developed that provides the requirements to certify hotels under NTSH 006 2009 Star Categorization, such environments generate interactivity and provide an immersive environment between the user and the agent, offering optimal learning and promoting hotel certification, being a platform accessible throughout the country through the internet. This environment will be developed through Unity, a freely accessible video game development engine for educational use that allows you to create cross-platform environments and supports WebGL to access from a web browser interactively, and also allows connection to a database, on the other hand, 3D modeling will be done through Autodesk Maya, which like Unity is freely accessible software for educational use. The VRID (Developing Virtual Reality Interfaces) methodology, an iterative methodology used in virtual reality and related projects, will be used for the development of the interface.

Palabras clave: Entorno virtual, agente virtual, certificación hotelera y WebGL.

Keywords: Virtual environment, software agent, certification and WebGL.

1. Introducción

En Colombia hasta el 30 de abril del 2019 se registraron 9.897 hoteles que cuentan con los requisitos mínimos de apertura, tales como; Certificación y autorización del Registro Nacional de Turismo y Cámara de Comercio de los cuales menos de la mitad se encuentran certificados según el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. La certificación tiene como objetivo mejorar el servicio turístico por medio de unas líneas guías que promuevan, faciliten y mejoren la imagen del turismo, otorgándole posicionamiento en el mercado como destino turístico de alta calidad con sello de buenas prácticas a Colombia. Por esto el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo diseño Normas técnicas sectoriales, las cuales fomentan la calidad y la sostenibilidad en empresas y destinos turísticos del país. En base a lo anterior se pretende contestar a la pregunta de investigación, ¿Qué alternativa tecnológica multimedia se puede utilizar para apoyar la certificación de hoteles en Colombia?

Por lo tanto, se investigaron principalmente (3) tres proyectos los cuáles tienen como similitud el manejo de agentes en entornos virtuales como guías de museos y ambientes educativos. En donde uno de ellos se enfoca en la experiencia de usuario, en cómo se sentirán las personas al conversar con un guía virtual, para esto realizaron pruebas de electroencefalografía para la lectura de biosignos y así pudieron determinar que la reacción de las personas era positiva y el uso de estos entornos facilitaba el aprendizaje. A partir de esto se plantea el objetivo general del proyecto el cual consiste en proponer un entorno virtual de apoyo a la comprensión de la norma técnica NTSH 006 de 2009 de Clasificación y certificación hotelera de una (1) a cuatro (4) estrellas.

2. Metodología

El desarrollo de este proyecto se realizará por medio de cuatro (4) fases las cuales son:

2.1 Fase 1: Identificación de requerimientos

Para esta fase se consultarán las normas avaladas por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo para la certificación hotelera en Colombia y se identificará cuál de estas tiene mayor prioridad frente al ámbito hotelero. También se investigarán proyectos enfocados en agentes virtuales a través de realidad virtual para obtener información sobre su procedimiento y metodología, asimismo se investigarán conceptos básicos.

2.2 Fase 2: Desarrollo de producto

El desarrollo del producto se fundamentará bajo la metodología VRID (Developing Virtual Reality Interfaces) la cual es iterativa, esto con el fin de hacer pruebas para ver su funcionamiento con respecto al diseño y así poder pasar a la programación. Esta metodología está compuesta por dos (2) niveles Alto nivel y Bajo nivel, (ver Fig. 1). A continuación, se implementará el desarrollo de cada uno de estos niveles (Tanriverdi & J.K).

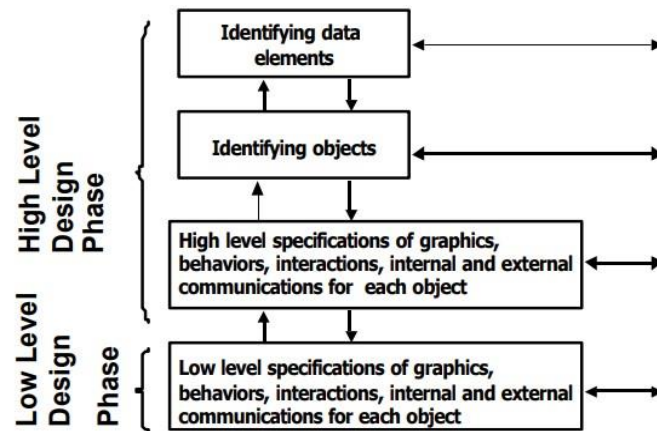


Figura 1. Metodología VRID, por Tanriverdi, V., & J.K, R. J. (s.f.). VRID: A Design Model and Methodology for Developing Virtual Reality Interfaces. Medford, Massachusetts.

- **Alto nivel. Identificación de elementos:** Como primer paso se identificarán las entradas de datos que ingresan al entorno virtual, ya sea por medio del usuario, dispositivos físicos como el mouse u otros sistemas para el entorno.
- **Alto nivel. Identificación de objetos:** El propósito de este paso es identificar objetos que tengan funciones e identidades bien definidas en la interfaz.
- **Alto nivel. Modelado de objetos:** En este paso se modelarán los objetos virtuales identificados en el apartado 1.8.2.2 (Alto nivel. Identificación de objetos).
- **Bajo nivel:** Para este nivel se desarrollarán gráficos, técnicas de interacción, comportamientos y comunicaciones del entorno virtual tomando como guía el lenguaje de descripción de la interfaz de usuario que permite especificar interacciones y comportamientos.

2.3 Fase 3: Pruebas

En esta fase se realizarán pruebas funcionales de usabilidad entre 3 a 5 personas según los principios de usabilidad de Nielsen que explica que después de estas pruebas se pueden determinar los errores para una siguiente versión del producto.

2.4 Fase 4: Conclusiones y documentación

Para esta fase se realizarán las conclusiones del proyecto y se entregará el documento de trabajo de grado.

3. Análisis, resultados y discusión

El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo promovió la creación de la Norma Técnica Sectorial NTSH 006 de 2009 que permite la categorización de hoteles entre una (1) a cinco (5) estrellas, con el objetivo de mejorar la prestación de servicios de calidad turística otorgándole reconocimiento en el mercado. La certificación bajo esta norma brinda al huésped herramientas para la selección del hotel que mejor se adapte a sus necesidades; sin embargo, esta norma se encuentra muy tecnicada en internet generando ambigüedad en la comprensión del contenido, sin medios amigables que les permitan capacitarse en la norma. Es así que se decide brindar un servicio de apoyo que capacite por medio de un entorno virtual 3D a los establecimientos hoteleros que quieran certificarse bajo la norma NTSH 006 de una (1) a cuatro (4) estrellas, con esto se pretende apoyar a que Colombia se posicione como destino de alta calidad en turismo puesto que esto incrementa las ventas e ingresos hoteleros, beneficiando la cultura y economía del país.



Figura 2. Ejemplo de visualización del entorno virtual.

Fuente: Autores.

4. Conclusiones

Por medio de las consultas realizadas en los antecedentes se logró determinar que el uso de entornos virtuales y agentes de guía y aprendizaje son útiles ya que generan interactividad con el usuario creando entornos inmersivos de fácil aprendizaje aclarando dudas y conceptos, de esta manera se espera que el entorno virtual desarrollado, al ser guiado por un agente apoye la certificación hotelera y mejore el turismo colombiano posicionándolo como un destino de alta calidad.

Referencias

- COTELCO. (2020). Ministerio de Comercio Industria y Turismo. Obtenido de <https://www.mincit.gov.co>
- ICONTEC. (2020). *Ministeriod de cultura, industria y turismo*. Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/>
- Innovar. (2020). *Innovar tecnologías*. Obtenido de <https://innovartecnologias.com/powervirtualagentblog/>
- Isidro Hernán Martínez Juárez, M. E.-M. (2019). *Desarrollo de un guía virtual conversacional para museos en un entorno inmersivo de realidad virtual y aumentada*. Ciudad Guzmán, Jalisco, México.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2020). *Hoteles certificados en calidad turística*.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, ICONTEC y COTELCO. (27 de 08 de 2009). *Ministerio de Comercio, Industria y Turismo*. Obtenido de https://fontur.com.co/aym_document/aym_normatividad/2009/NTSH006-09.pdf
- Tanriverdi, V., & J.K, R. J. (s.f.). *VRID: A Design Model and Methodology for Developing Virtual Reality Interfaces*. Medford, Massachusetts.
- Unity. (2019). *Unity / Documentation*. Obtenido de <https://docs.unity3d.com/es/2018.4/Manual/webgl-gettingstarted.html>

Software para recolectar datos del casco EEG que permita detectar la fobia visual activada por la publicidad en páginas web.

Software to collect data from the EEG helmet that allows to detect the visual phobia activated by advertising on web pages.

Paula Daniela Castro Parra¹ y Jhoan Sebastián Vera Cortes²

¹Universidad Autónoma de Colombia., Estudiante, paula.castro@fuac.edu.co.

²Universidad Autónoma de Colombia, estudiante jhoan.vera@fuac.edu.co

Resumen. Actualmente la publicidad forma un papel importante en la vida cotidiana de las personas, además de esto gracias a la evolución de la tecnología a través del tiempo podemos encontrar la publicidad prácticamente en cualquier lugar al alcance de la mano gracias a la publicidad web.

En el proyecto *Software para recolectar datos del casco EEG que permita detectar la fobia visual activada por la publicidad en páginas web*, realiza una investigación la cual permita proponer una serie de metodologías las cuales muestren el desarrollo de software y aplicación móvil que integren la recolección y evaluación de señales electroencefalográficas que permitan definir si existe una fobia en la publicidad web o no. En este documento se detalla el desarrollo del software y aplicación y también el protocolo de pruebas para cumplir con los objetivos planteados.

Abstract. Currently advertising forms an important role in people's daily lives, in addition to this, thanks to the evolution of technology over time, we can find advertising practically anywhere at hand thanks to web advertising. In the project *Software to collect data from the EEG helmet that allows to detect the visual phobia activated by advertising on web pages*, conducts an investigation which allows proposing a series of methodologies which show the development of software and mobile application that integrate the collection and evaluation of electroencephalographic signals that can define whether there is a phobia in web advertising or not. This document details the development of the software and application and the test protocol to meet the objectives set.

Palabras clave: Publicidad, Datos, Software, Electroencefalografía, Fobia, Pruebas.

Keywords: Advertising, Data, Software, Electroencephalography, Phobia, Testing.

1. Introducción

El proyecto titulado Software para recolectar datos del casco EEG que permita detectar la fobia visual activada por la publicidad en páginas web, busca determinar por medio de señales electroencefalográficas (EEG) si la publicidad presentada en la web puede llegar a ser una activadora de fobias. Hoy en día la publicidad web es muy importante ya que, por medio de esta, se da a conocer a los consumidores un producto o servicio que se quiere ofrecer de una manera más fácil y rápida. Un ejemplo claro de esto son las redes sociales, son las páginas web donde más interacciones tienen los usuarios teniendo acceso a una gran variedad de formatos de anuncios publicitarios.

La finalidad de este trabajo es el desarrollo de un software intermedio entre el casco EEG y las imágenes publicitarias expuestas en una aplicación móvil, que permita la lectura y almacenamiento de los datos y de esta manera determinar si las imágenes seleccionadas para la realización de las pruebas generan algún tipo de fobia en los usuarios o que impacto generan estas imágenes.

Para resolver esta incógnita se busca desarrollar un software intermedio (Middleware) entre un casco EEG (EMOTIV) y las imágenes publicitarias que activan fobias para determinar el grado de afectación o intensidad de estas imágenes en las personas aplicadas a la web.

2. Metodología

Para el desarrollo del trabajo de investigación se plantearon una serie de 4 fases con las cuales se definirá el camino que se llevará a cabo durante el desarrollo de este. Como primera fase tenemos la fase de contextualización del proyecto, en la cual tendremos la búsqueda de antecedentes con el estado del arte, se investigará información sobre neurociencia, publicidad, y manejo del casco, esto con el fin de tener contexto de la investigación planteada y tener información sustentada para el desarrollo.

La segunda fase de la investigación será la del desarrollo en el cual tenemos el desarrollo de la obtención de datos del casco Emotiv Epoc X, en el cual su función es captar las señales del cerebro y descubrir las emociones que causa ver las imágenes vistas por la aplicación móvil que es la segunda parte del desarrollo, la cual tendrá imágenes que puedan ser posibles activadoras de fobias en las personas que se evalúen lo cual lleva a la tercera fase.

La tercera fase del desarrollo es la de pruebas, en la cual se ejecutará un protocolo de evaluación a un grupo poblacional con las imágenes vistas para analizar los

datos obtenidos y con esos mismos definir si existe una fobia o no en la publicidad web.

Ya para la cuarta fase vienen las conclusiones, donde se documentarán la investigación hecha, que problemas hubo durante la ejecución del protocolo de pruebas, los datos obtenidos y el cómo se sintió la persona durante la prueba, para definir si existe la fobia o no.

3. Análisis, resultados y discusión

A medida que se evalúa, las diferentes fases del desarrollo del proyecto se pueden sacar conclusiones que ayudan al desarrollo del mismo, al hacer las pruebas del casco, se genera un archivo que se llena cada 5000 milisegundos, el archivo generado será en formato .CSV, dicho archivo guarda información de los 14 canales del casco Epoc X AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, P8, T8, FC6, F4, F8, AF4 y teniendo en cuenta estos 14 canales se generan 5 datos en señales Theta, Alpha, BetaL, BetaH y Gamma. Teniendo en cuenta las señales Theta, Alpha, BetaL, BetaH y Gamma que se generan en el archivo .CSV, se realiza una breve explicación de la funcionalidad de cada una de estas señales (Ver Tabla 1).

Considerando la funcionalidad del lóbulo temporal y la funcionalidad de la señal Theta (θ) asociados a la finalidad del proyecto (analizar si una fobia puede ser activada por la publicidad web), se han escogido los sensores T7 y T8 del casco EEG para dicha finalidad y análisis de datos. En la Fig. 1 se muestra un ejemplo de la gráfica que se generará a partir de esto.

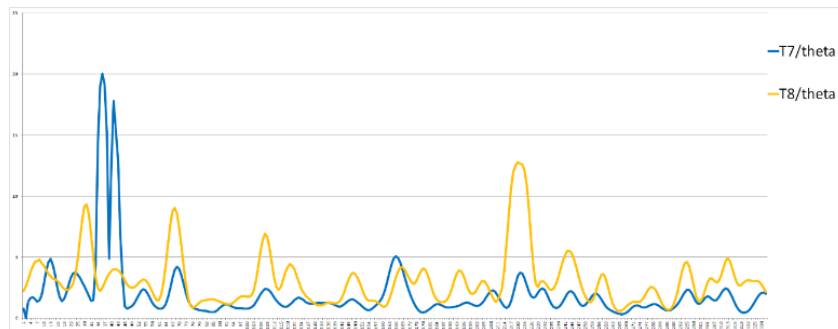


Figura 1. Señales graficadas del archivo generado .CSV.

Fuente: Autores.

Tabla 1. Características de las señales.

Tipo	Frecuencia	Características
Tetha (θ)	4 - 7 Hz	Amplitudes superiores a los 20 μ V Asociadas al estrés y frustración. Estas ondas se encuentran en la zona parietal y temporal.
Alpha (α)	8 - 13 Hz	Amplitudes entre 20-200 μ V Asociadas a relajación y actividad mental leve. Estas ondas se encuentran en la zona occipital y frontal.
Beta (β) BetaL BetaH	14 y 30 Hz	Amplitudes entre 5-30 μ V Asociadas a estados de alerta, concentración y resolución de problemas. (BetaH) Cuando se activa intensamente como en casos de extrema concentración puede alcanzar hasta los 50 Hz. Estas ondas se encuentran en la zona frontal y parietal.
Gamma(γ)	> 30 Hz	Asociadas a procesos de comunicación y realización de actividades mentales complejas.

Fuente: Autores.

A medida que pasen las pruebas se observara los cambios en las gráficas con las imágenes que se le muestre a la persona evaluada, esto con el fin de obtener las conclusiones del trabajo sin en verdad existen fobias en las páginas web o no.

4. Conclusiones

Las conclusiones con las que se cuenta hasta ahora son tentativas por lo cual las que se tienen captan lo que se obtendrá al final del desarrollo del proyecto.

- La publicidad tradicional no genera el mismo impacto o reacción en una persona que la publicidad en internet.
- Tipos de fobias más comunes entre los evaluados.

Referencias

Emotiv. Recuperado de: <https://www.emotiv.com/>

EPOC X Manual de usuario. Recuperado de: <https://emotiv.gitbook.io/epoc-x-user-manual/>

Jacobson, I. (1992). Object oriented software engineering, a use case driven approach. Mapfre. (2015). A ¿cómo es la vida de un robot trabajador de amazon?, accedido el 26-10-2017. Recuperado de: <http://www.expansion.com/economia-digital/innovacion/2017/08/29/59a458d7ca4741cf138b4622.html>

MAMANI Q Alvaro 2014. Uso de la realidad aumentada para terapias de exposición en casos de fobia hacia animales pequeños. Universidad Mayor de San Andrés. Repositorio UMSA. Bolivia

Morán García, Á. (2015). Diseño de interfaces cerebro-máquina controlados mediante registros de EEG (Bachelor's thesis).

Evaluación de riesgo físico en miembros superiores de los puestos de trabajo operativos en el sector metalmeccánico en el municipio de Soacha

Assessment of physical risk in limbs superiors of operational jobs in the metalworking sector in the municipality of Soacha

Dayana Lizet Borda Medina¹[\[https://orcid.org/0000-0001-5099-892X\]](https://orcid.org/0000-0001-5099-892X), Valeria Sofia Suarez Macias²[\[https://orcid.org/0000-0002-3937-4881\]](https://orcid.org/0000-0002-3937-4881) y Derly Dayanna Hurtado Ovalle³[\[https://orcid.org/0000-0002-0450-6821\]](https://orcid.org/0000-0002-0450-6821)

¹Universidad de Cundinamarca, Estudiante de Ing Industrial, dlborda@ucundinamarca.edu.co.

²Universidad de Cundinamarca, Estudiante de Ing Industrial, vssuarez@ucundinamarca.edu.co

³Universidad de Cundinamarca, Estudiante de Ing Industrial, ddhurtado@ucundinamarca.edu.co.

Resumen. La presente investigación se desglosa del macroproyecto “Evaluación de riesgo físico en miembros superiores al accionar herramientas de golpe y mediante el uso de tecnologías de la información” y tiene como principal enfoque el sector metalmeccánico de Soacha. Este proyecto se desarrolló en 3 fases de las cuales, la primera se realizó una caracterización de las empresas por medio de una lista de verificación la cual desarrolla los siguientes temas principales: lugar de trabajo, elementos de protección personal, dotación, señalización, equipos, seguridad e información general de la empresa (Materia prima, residuos, energía y proveedores). , en la segunda fase se realiza la evaluación del riesgo ergonómico asociado a los puestos de trabajo por los métodos: CHECK LIST OCRA, JSI, ERIN y RULA y finalmente en la etapa final se evalúa el estado físico de los trabajadores por medio de un cuestionario nórdico estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculo – esqueléticos y el índice de masa corporal (IMC) que se utilizó para identificar los posibles problemas de salud de los trabajadores relacionados con un peso.

Abstract. This research is broken down from the macro project "Assessment of physical risk in upper limbs when operating tools at once and through the use of information technologies" and has as its focus the metalworking sector of Soacha. This project was developed in 3 phases of which, the first was a characterization of the companies through a checklist which develops the following main topics: workplace, personal protection elements, staffing, signage, equipment, security and general information of the company (raw material, waste, energy and suppliers). , in the second phase the evaluation of the ergonomic risk associated with the jobs is carried out by the methods: CHECK LIST OCRA,

JSI, ERIN and RULA and finally in the final stage the physical state of the workers is evaluated by means of a questionnaire Nordic standard for the detection and analysis of musculoskeletal symptoms and the body mass index (BMI) that was used to identify possible weight-related health problems of workers.

Palabras clave: Ergonomía, Trastornos musculo – esqueléticos, Enfermedades laborales, Riesgos, Seguridad industrial.

Keywords: Ergonomics, Musculoskeletal disorders - skeletal, Occupational diseases, Risks, Industrial safety.

1. Introducción

El desarrollo de esta investigación se basa en la evaluación de los riesgos físicos a los que están expuestos los trabajadores de seis micro y pequeñas empresas objeto de estudio del sector metalmecánico de Soacha Cundinamarca, este riesgo evaluado está relacionado con las actividades que desarrolla en su puesto de trabajo.

La investigación se aplicó utilizando un tipo de muestreo por conveniencia incluyendo a aquellas empresas que quisieran participar debido a las condiciones sanitarias en el momento en que se realiza el estudio, para ello se utilizó observación directa y evidencias fotográficas que permitieran a los evaluadores la aplicación de los métodos de evaluación ergonómica propuestos.

2. Metodología

Fase 1: Caracterización de las empresas

Para el estudio se evaluaron mediante un cuestionario seis empresas pertenecientes al sector metalmecánico del municipio de Soacha: Donde se evaluó diferentes factores como: Lugar de trabajo, elementos de protección personal, dotación, señalización, equipos, seguridad e información general de la empresa (Materia prima, residuos, energía y proveedores). De acuerdo con lo anterior, Se evidencio que a pesar de que las empresas están dedicadas a la elaboración de diferentes productos, se pueden identificar puestos de trabajo similares, los cuales pueden ser desarrollados con las mismas actividades, o su forma de realizarlos pueden diferenciar en manuales o intervenciones de maquinaria.

Fase 2: Evaluación de puestos de trabajo

Tabla 1. Evaluación de los puestos de trabajo por los 4 métodos

Empresa	Puesto de trabajo	Evaluación CHECK LIST OCRA	Evaluación JSI	Evaluación ERIN	Evaluación RULA
American Motos S.A.	Doblado de varillas	19,6	12	25	7
	Pulido de parrilla	19,4	3	21	3
	Troquelado de varillas	13,5	1,5	29	3
	Soldadura	9	2,3	14	4
Mecanizamos F M S.A.S	Taladro	39,4	13,5	22	7
	Torno	28	9	29	7
	Torno CNC	6,7	0,1	20	3
	Moldeado	52,3	10,1	21	7
	Auxiliar de planta	21,3	13,5	20	4
	Horno de fundición	64,5	18	24	7
	Moldeado de filtros	24,1	6	18	7
ANCLA S.A.S	Diseño	13,4	0,5	20	4
	Corte	23,1	6	21	4
	Doblado	13,4	1,5	15	4
	Limpieza de piezas	22,2	13,5	17	4
	Pintura	29,6	9	19	7
	Soldadura	23	3	23	4
INNOVACIONES METÁLICAS G S S.A.S	Corte	27,1	9	24	6
	Doblado	29	4,5	21	7
	Ensamble	66,5	18	25	7
METÁLMECANICAS CJ S.A.S	Torno	11,4	3	20	4
	Soldadura	17,8	6,8	19	4
	Acabados	12,4	1,5	24	7
	Pulido	21,9	6	18	6
FERREMETALICAS KAREN	Corte	12,4	2,3	19	3
	Soldadura	21,9	2,3	21	4
	Pintura	15,2	27	30	7

Fuente: Autores.

En términos generales se evidencia que más del 80% de los encuestados presentan un medio alto lo que evidencia que se requiere un estudio más profundo con el fin de establecer los puntos críticos que generan el nivel de riesgo y sumado a esto se debe llevar a cabo una intervención para su mitigación.

Cuestionario Nórdico

Por medio del Cuestionario Nórdico aplicado a una población de 63 trabajadores, reportan malestar musculoesquelético en especial en la zona dorsal, hombro, codo y antebrazo y son ocasionadas por las malas posturas, movimientos repetitivos, manipulación de cargas pesadas, etc. que el personal adopta al realizar sus labores, sin embargo, muy pocas personas han tenido que cambiar su puesto de trabajo pues las molestias no llegan a un nivel de dolor tan agudo como para que esto sea necesario. Sumado a esto, no reciben tratamiento por lo que existe el riesgo de que este tipo de molestias se conviertan en complicaciones de mayor gravedad en el corto, mediano y largo plazo según sea el caso pues las actividades siguen igual, por lo que, se hace necesario identificar el nivel de riesgo al cual se encuentran expuestos los trabajadores al llevar a cabo sus tareas diarias y esto se realiza haciendo uso de los métodos de evaluación los cuales se desarrollan en este documento.

IMC (Índice de Masa Corporal)

Tabla 2. IMC de los trabajadores por empresa.

EMPRESA	NOMBRE DEL TRABAJADOR	PUESTO DE TRABAJO	ALTURA (m)	PESO (kg)	IMC
American Motos S.A.	Augusto Peláez	Doblado de varillas	1,68	70	24,8
	Eugenio Nuñez	Pulido de parrilla	1,62	68	25,9
	Juan Carvajal	Troquelado de varillas	1,67	65	23,3
	Jhon Mario Rodriguez	Soldador	1,65	73	26,8
Mecanismos F M S.A.S	Ivan Guevara	Operario de taladros	1,60	70	27,3
	Jose Parra	Operario de torno	1,73	85	28,4
	Buenaventura Gualtero	Operario de torno CNC	1,65	73	26,8
	Rafael Vega	Moldeador	1,62	69	26,3
	Jonathan Guasca	Auxiliar de planta	1,66	65	23,6
	Samuel Espitia	Hornero	1,71	77	26,3
	María Benavidez	Moldeado de filtros	1,69	78	27,3
ANCLA S.A.S	Gregorio Lopez	Operario de diseño	1,70	80	27,7
	Juan Luis Guerreiro	Operario de corte	1,57	60	24,3
	José Medina	Operario de dobladora	1,74	74	24,4
	Alfonso Moreno	Operario de limpieza	1,69	68	23,8
	Gabriel Romero	Operario de pintura	1,66	56	20,3
	Fabio Martínez	Soldador	1,68	77	27,3
INNOVACIONES METÁLICAS G S S.A.S	Gabriel Sepúlveda	Operario de corte	1,77	65	20,7
	Gabriel Parrado	Operario de dobladora	1,65	64	23,5
	Camilo Palacios	Operario de ensamble	1,70	65	22,5
METÁLMECANICAS CJ S.A.S	Fernando Vega	Operaio de torno	1,68	75	26,6
	Edilberto Arias	Soldador	1,65	70	25,7
	Jose Alberto León	Operario de acabados	1,70	68	23,5
	Jorge Gonzalez	Operario de pulido	1,72	74	25,0
FERREMETALICAS KAREN	Vilmar Muñoz	Operario de corte	1,75	89	29,1
	Guillermo Rodriguez	Soldador	1,76	76	24,5
	Cristian Danilo Vanegas	Pintor	1,8	82	25,3

Fuente: Autores

En el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC) se encontró que el 55% presenta un nivel de sobrepeso presentándose enfermedades como: Incidencia de diabetes, Mortalidad por todas las causas, Mortalidad por causa cardiovascular, Mortalidad por cáncer (Sistema General de Seguridad Social en Salud, 2014).

3. Análisis, resultados y discusión

A nivel general para reducción de riesgo ergonómico giran en torno a los siguientes puntos:

- ✓ Sistema de rotación de puestos de trabajo: Su impacto si es significativo en la reducción de riesgos en cuanto a la aparición de enfermedades relacionadas con TME al existir menos carga a nivel muscular. Sin embargo, su implementación requiere de un estudio juicioso de las condiciones de cada caso con el fin de seleccionar los puestos de trabajo y las personas que lo realizarán.
- ✓ Capacitación acerca de los riesgos ergonómicos: Es necesario que los implicados tengan conocimiento de los riesgos ergonómicos a los cuales se encuentran expuestos al momento de realizar sus labores diarias pues parte del problema puede deberse a posturas inadecuadas que los trabajadores toman de forma voluntaria por falta de conocimiento acerca del tema, así como sobre las normas de Seguridad y Salud Ocupacional que deben ser aplicadas.
- ✓ Jornadas de trabajo y duración efectiva de la tarea: Para el diseño de este tipo de programas se requiere el asesoramiento por parte de expertos, esto según una investigación realizada acerca de la incidencia de los programas de pausas activas en la disminución de molestias musculoesqueléticas:

4. Conclusiones

En lo que concierne a los puestos de trabajo, cuando una operación se considera factor de riesgo para la aparición de enfermedades laborales, su mitigación se debe llevar a cabo con herramientas que no afecten sustancialmente el proceso productivo, no signifique un costo adicional importante para la empresa. Durante el proceso de aplicación de los diversos métodos de evaluación a las diferentes empresas fue posible identificar que los puestos de trabajo no se encuentran diseñados adecuadamente para adaptarse al operario y las actividades que se desempeñan.

Referencias

Aguilar Casco, B. R. (2019). Mitigación del riesgo ergonómico por movimientos repetitivos mediante un sistema de rotación de puestos de trabajo en el

área de empaque de rebanados de una industria de embutidos ubicada en la ciudad de Quito.

- Cáceres-Muñoz, V. S., Magallanes-Meneses, A. A., Torres-Coronel, D., CoparaMoreno, P., Escobar-Galindo, M., & Mayta-Tristán, P. (2017). Effect of rest pauses combined with information leaflets on the decrease in musculoskeletal pain in administrative workers. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 34(4), 611–618. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.2848>
- Canchingre Espinoza, J. P. (2020). Nivel de riesgo ergonómico por posturas forzadas y prevalencia de trastornos músculo esqueléticos en percheros de un supermercado de la ciudad de Quito. 3974800.
- Mendinueta Martínez, M., & Herazo Beltrán, Y. (2014). Percepción de molestias musculoesqueléticas y riesgo postural en trabajadores de una institución de educación superior Perception musculoskeletal discomfort and postural risk among employees of a higher education institution. *Salud Uninorte*, 30(2), 170–179.
- Oramas Salcedo, C. A. (2018). Plan de mitigación de riesgo ergonómico del área de bodega de la empresa Anestálva s.a. La Evasión Tributaria E Incidencia En La Recaudación Del Impuesto a La Renta De Personas Naturales En La Provincia Del Guayas, Periodo 2009-2012, proyecto de factibilidad técnica, económica y financiera del cultivo de ostra del pacífico en la parroquia Manglaralto, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena, 136.
- Sistema General de Seguridad Social en Salud. (2014). Guía De Práctica Clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos. 24, 1–18. Recuperado de: http://gpc.minsalud.gov.co/gpc_sites/Repositorio/Conv_637/GPC_obesidad/G_UIA_SOBREPESO_OBESIDAD_ADULTOS_COMPLETA.

Reconocimiento Conferencias y Conversatorios

Para la Fundación de Educación Superior San José, la Oficina de Investigación e Innovación y el comité organizador del evento es todo un honor haber contado con la participación de conferencistas y panelistas del ámbito nacional e internacional, por lo cual, extendemos nuestros más sinceros agradecimientos y por medio de estas memorias dejaremos constancia de sus aportes al I Encuentro Internacional y Nacional de Investigación San José.

1. Conferencias

El I Encuentro Internacional y Nacional de Investigación San José tuvo la oportunidad de contar con un total de 7 conferencias nacionales e internacionales, con la participación de ponentes desde México, Estados Unidos, Brasil y Colombia. Se llevaron a cabo en modalidad virtual durante los días 19 y 20 de noviembre, generando así espacios de socialización de conocimiento a partir de sus experiencias y saberes. A continuación, se presenta la información detallada de cada conferencista y el espacio brindado en el encuentro.

1.1 19 de noviembre de 2020

Instalación de una red de monitoreo y medición de procesos hidrológicos con recursos limitados: Desafíos y soluciones en la cuenca costera-andina del Rio Lurín, Perú.

Conferencista: Samuel Schroers.

Institución: Karlsruhe Institute of Technology (KIT, Alemania) y Universidad Nacional Agraria de la Molina (UNALM, Perú).

Formación académica: B.sc. Environmental Engineering (Technical University Munich).

M.sc. Hydroinformatics and Water Management (UPC Barcelona, Newcastle University, BTU Cottbus, Université Nice).

2017- ahora: PHD Student KIT y prof. Visitante UNALM.

Resumen de su trabajo: Proyecto TRUST (). Recolección de datos, instalación de red de estaciones hidrológicas, análisis de procesos hidrológicos con pocos datos, aplicación de conceptos termodinámicos para cuantificar hidrología.

Salario mínimo y productividad en Colombia.

Conferencista: Daniel Francisco Ossa Hernández.

Institución: Universidad de Utah.

Formación académica: Economista de la Universidad Nacional de Colombia. Estudiante Doctoral en Economía -Universidad de Utah.

Resumen de su trabajo: Sus áreas de especialidad abarcan la macroeconomía y la economía política. Ha realizado publicaciones y trabajos de investigación en torno al estudio del salario mínimo en Colombia y sus implicaciones sociales.

1.2 20 de noviembre de 2020

El concepto de diseño en la enunciación (y transformación) de la realidad.

Conferencista: Cristiam Camilo Sabogal Salazar.

Institución: Universidad El Bosque, Facultad de creación y comunicación.

Formación académica: Diseñador industrial y Magíster en educación artística, ambos de la Universidad Nacional de Colombia.

Resumen de su trabajo: Docente investigador en las universidades Tadeo y el Bosque y emprendedor con Creatorio de Movilidad S.A.S., con trabajo enfocado en tres campos primordialmente: En la movilidad, desde lo que denomina "diseño para una cultura de la movilidad", proponiendo instrumentos artefactuales y metodológicos desde el diseño que procuran detonar revisiones de los valores que rigen el estilo de vida de quienes se mueven por la ciudad. En el emprendimiento, partiendo de los conceptos de "emprendimiento político-privado" y "contracoaching", desde los cuales ha diseñado talleres y seminarios con la intención de darle un matiz crítico al emprendimiento que lo distancie de las metodologías emocionalizadas provenientes de la psicología positiva y le acerque más al detonar voluntades inquietas por comprender los fenómenos en complejidad. Y, por último, en la docencia en diseño en donde viene proponiendo escenarios de aprendizaje y creación críticos con lo que denomina "pedagogías de las pasiones", escépticos con respecto al "diseño de futuros" y centrados, por oposición, en el intento por situar política, histórica y epistémicamente a quienes pasan por sus aulas en tanto ejercicio de responsabilidad política pedagógica.

Actualmente, y en complemento a lo anterior, trabaja como consultor, tallerista y conferencista en diseño crítico-especulativo, diseño de futuros, concept design y ficciones de diseño.

Explorando el New Space: misiones espaciales de bajo costo.

Conferencista: Jenny Carolina Robledo Asencio.

Institución: INPE - Instituto Nacional de Pesquisas espaciais, Brasil.

Formación académica: Ph.D. y MSc. en Ingeniería y Tecnologías Espaciales, especialista en Combustión y Propulsión Espacial. Ingeniera Aeronáutica.

Resumen de su trabajo: Ha publicado diferentes trabajos del área espacial en revistas especializadas y eventos científicos. Sus áreas de actuación son: propulsión química, propulsión monopropelente, propulsión eléctrica, propulsión iónica, dinámica de fluidos Computacional (CFD), OpenFOAM (Open Source para CFD), cámaras de vacío térmico, Coordinación técnica de actividades de ensamble, integración y pruebas de pequeños Satélites, y gerencia de ingeniería de sistemas. Es parte del proyecto internacional Telematic International Mission (TIM) de pequeños satélites de la Regional Leader Summit (RLS) del cual hacen parte diferentes regiones del mundo, entre ellas São Paulo, Brasil. Actualmente, actúa en la coordinación de actividades de ensamble, integración y pruebas (Assembly, Integration and Testing - AIT) en los proyectos de pequeños satélites: SPORT, VCUB1, TIM, NanoSatC-BR2, NANOMIRAX/CRON. Participó de la campaña de pruebas de vacío térmico del satélite de porte medio Amazonia-1, cuyo desarrollo es totalmente brasileño. Participó en la organización del evento internacional RLS 2019 y participa desde 2018 de la organización de la primera competencia Latinoamérica de pequeños satélites: CubeDesign, y su PodCast.

Financiarización, desigualdad social y contabilidad.

Conferencista: Jhean Karlo Acevedo Rodríguez.

Organización: Centro Cultural Ciudad Blanca.

Formación académica: Contador Público de la Universidad Nacional de Colombia; Estudiante de maestría en Educación Popular, Universidad del Cauca.

Resumen de su trabajo: Ha trabajado en proyectos de educación popular, proyectos colectivos con comunidades, así como ha hecho parte activa del movimiento estudiantil, promoviendo el pensamiento crítico y objetivo en la sociedad actual.

Nuevos enfoques interdisciplinarios: en el estudio de las áreas centrales.

Conferencista: Camilo Alejandro Moreno Iregui.

Institución: Universidad Nacional Autónoma de México.

Formación académica: Candidato a doctor en urbanismo de la Universidad Nacional Autónoma de México. Arquitecto de la Universidad Nacional de Colombia y Maestro en Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México..

Resumen de su trabajo: Mi trabajo académico se ha enfocado en el estudio del centro histórico de Bogotá, en 2016 el Programa de Estudios Universitarios de la Ciudad de la UNAM, publicó mi tesis "rupturas y continuidades en las políticas públicas de conservación del patrimonio urbano". Mientras que los avances de la tesis doctoral han sido presentados en diferentes universidades como: El Instituto Politécnico Nacional en México, La Universidad Complutense de Madrid en España y la Universidad de los Andes en Colombia.

Inteligencia Artificial aplicados al diseño de modas.

Conferencista: Luis Carlos Gutiérrez Martínez y Jose Ulises Castellanos Contreras.

Institución: Fundación de Educación Superior San Jose, Grupo de investigación EIDOS.

Formación académica conferencista 1: Doctorado en Educación-Maestría en Innovación, Ingeniero de Sistemas.

Formación académica conferencista 2: Candidato a Doctor en Ingeniería de Procesos Industriales, Magíster en Ingeniería Mecánica, Ingeniero Electrónico.

2. Conversatorios

De manera adicional, I Encuentro Internacional y Nacional de Investigación San José tuvo la oportunidad de contar con un total de 6 panelistas nacionales e internacionales de México, Argentina y Colombia. Se abrió el espacio para dos conversatorios en las áreas temáticas de Ingeniería y Diseño. Se llevaron a cabo en modalidad virtual durante los días 19 y 20 de noviembre, generando así espacios

de socialización de conocimiento a partir de sus experiencias y saberes. A continuación, se presenta la información detallada de cada conversatorio y sus participantes.

2.1 Conversatorio artes, diseño y arquitectura

Constructos identitarios: contenidos, transmisión y disrupción.

Moderador: Arq. & D.I Elkin Alejandro Cruz Castro.

Panelista 1

Nombre: Mercedes Martínez González.

Institución: Escuela Nacional de Estudios Superiores unidad Morelia, UNAM.

Formación académica: Diseñadora industrial por la UAM Xochimilco; maestra en Diseño Industrial por la Scuola Politecnica di Design (Milán, Italia); maestra en Arte por Computadora por Thames Valley University, Londres, Reino Unido; y doctora en Antropología por la UNAM.

Resumen de su trabajo: Es docente de la licenciatura en Arte y Diseño y forma parte del cuerpo académico de la maestría en Antropología, en la Enes Morelia, UNAM. Perteneció al SNI con el nivel 1 (2021-2023) y es PRIDE C. Sus intereses principales giran alrededor de la antropología del diseño, el diseño participativo y la artesanía. Además, trabaja procesos de investigación-producción relacionados con el diseño de objetos, la animación digital y los medios audiovisuales. Su producción académica incluye un libro de autoría individual, un libro en el que participa como editora y compiladora y 5 artículos publicados en revistas nacionales e internacionales. De igual forma, en los últimos siete años ha colaborado en el diseño y desarrollo de seis prototipos de diseño y ha participado en la elaboración de cuatro productos audiovisuales realizados desde el diseño participativo.

Panelista 2

Nombre: Juan Sebastián Bedoya Rodríguez.

Institución: Universidad Nacional de Colombia.

Formación académica: Arquitecto, Universidad Nacional de Colombia.

Resumen de su trabajo: Actualmente es asesor del programa Ondas en la Universidad Nacional de Colombia, sublínea de creatividad en Tumaco. Diseñador y constructor con materiales poco convencionales desde el 2014. Facilitador en educación ambiental desde el 2014. Fue integrante del semillero de innovación social de la división de extensión de Bogotá Unal entre el 2016 y 2018. Facilitador del laboratorio de Innovación para la paz entre el 2018 y 2020. Organizador del International Development Design Summits (IDDS) Construyendo paz en Guaviare en el 2018. Organizador del taller de diseño e innovación comunitario en Tumaco en el año 2019. Integrante y diseñador del Centro de investigación e innovación comunitario en el Humedal de la Vaca, Bogotá.

Panelista 3

Nombre: Melina Feld (Mel).

Organización: Proyecto Kinky Vibe, Argentina.

Formación académica: Graduada de bachillerato orientado a Artes y comunicación; Diplomatura en Salud Sexual y Reproductiva desde un enfoque de Género y Derechos Humanos, Universidad de San Martín; Estudiante de primer año de periodismo en Instituto ETER, Escuela de comunicación de Buenos Aires (No culminado); Diplomatura en Educación Sexual Integral (En curso), Universidad de Buenos Aires, Filosofía y Letras. Algunas capacitaciones no formales como: Escuela Fuego, el género en llamas; Degenerando Buenos Aires; Formación para activistas en el uso de misotrospol por parte de socorristas en Red; Formación en "Sexualidades y diversidad funcional/discapacidad"; formación en teoría feminista; formación en promoción de salud sexual; formación en "ESI y diversidad funcional"; Formación en "Ética médica y despatologización trans"; Formación en "teoría interseccional"; Formación en "perspectiva de género, aportes desde la teoría queer y estudios trans"; formación en "antipunitivismo y género(s)".

Resumen de su trabajo: Soy parte de una cooperativa disidente autogestiva que se dedica a divulgar esencialmente sobre sexualidad y fetichismo, cuidados y placer. Dictamos talleres en centros culturales, en escuelas, en diversos centros de formación, y también particulares. También iniciamos una pequeña editorial de fanzines de temas a fines (Vibra Mutante), con contenido original y traducciones editadas en colaboración con artistas visuales. Kinky Vibe inició como un proyecto casual en facebook en 2015 a razón de generar un espacio en donde se pudiera conversar y compartir entorno a temas de BDSM y fetichismo desde una perspectiva despatologizadora por y para comunidades queer. En 2016 abrimos una tienda erótica y de cuidados y comenzamos a dar talleres. En 2017 empezamos a generar material de forma más constante y nos afianzamos como divulgadores

mediante fanzines y artículos con la colaboración de miembros de las comunidades disidentes de las que somos parte. En 2018 conseguimos dictar un taller sobre sexualidad, placer, bdsm, teoría crip, entre otros una vez al mes como mínimo. En muchos casos logramos sostener regularidad y facilitar en varios centros culturales comunitarios. En 2019 lanzamos Vibra Mutante, y comenzamos a publicar fanzines con una bajada teórica más fuerte, a diferencia de otras guías en formato historieta que veníamos publicando y que estaban más destinadas a la autoexploración.

2.2 Conversatorio ingeniería y tecnología

Innovación tecnológica en latino américa: ¿una salida a la desigualdad del continente?

Moderador: M.Sc. Ing. Jhonatan Paolo Tovar Soto.

Panelista 1

Nombre: Olguer Sebastián Morales Valenzuela.

Institución: Universidad de San Buenaventura – Sede Bogotá.

Formación académica: Ingeniero Electrónico de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas; especialista en Gestión de Proyectos de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas; perfeccionamiento USA - Babson College - Babson Buil - The entrepreneurship Program; Perfeccionamiento LONDON - London School of economics -Global political economy and finance; Magíster en Ingeniería Eléctrica, Magíster en Administración -MBA TC, Magíster en finanzas y Magíster en Ingeniería Biomédica de la Universidad de los Andes; Estudiante de Doctorado en ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Resumen de su trabajo: Docente de la Universidad de San Buenaventura en la facultad de ingeniería. Ha sido docente en la Universidad de los Andes y en la Universidad Militar Nueva Granada. Se ha desempeñado en cargos técnicos y administrativos como Hardware developer, IT manager y director PMO. Actualmente hace parte de Wavecomm Corporation SAS.

Panelista 2

Nombre: Juan David Reina Rozo.

Institución: Investigador Posdoctoral - Instituto de Estudios Ambientales/Grupo de Investigación en Tecnologías e Innovación para el Desarrollo Comunitaria // Universidad Nacional de Colombia.

Formación académica: Ingeniero Industrial, Máster en Medio Ambiente y Desarrollo, Doctorado en Ingeniería - Industria y Organizaciones // Universidad Nacional de Colombia. Estancias de Investigación en el Instituto Tecnológico de Massachusetts y la Universidad de Barcelona..

Resumen de su trabajo: Mi trabajo ha estado centrado en comprender las relaciones entre tecnología, innovación y comunidades. He sido co-fundador del Grupo Investigación en Tecnologías e Innovación para el Desarrollo Comunitaria / Co-fundador de la Red Colombiana de Ingeniería y Desarrollo Social / Ex Co-Editor del International Journal of Engineering, Social Justice and Peace. Pueden seguir mi trabajo en @juanda_reina // Google Scholar // Research Gate.

Panelista 3

Nombre: Ofelia Barrios Vargas.

Institución: Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas, México.

Formación académica: Doctorado en Administración, Universidad de Durango Campus Morelia; Maestría en Ciencias en Enseñanza de las Ciencias, Instituto Tecnológico de Tlalnepantla; Ingeniera Industrial en Eléctrica, Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, México.

Resumen de su trabajo: Docente y jefe de proyectos de investigación en el Departamento de Ingeniería Industrial en Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas en México. Su producción académica abarca proyectos tales como: Evaluación de las competencias genéricas en el modelo dual del Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas, Medición de la resiliencia del personal del Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas, mejora del procedimiento de revisión de daños en los buques porta contenedores, aprendizaje y performance organizacional, propuesta metodológica para el análisis de la competitividad en función de un sistema de gestión estratégica. En el contexto de la pandemia global ha hecho parte del equipo de trabajo que desarrolló la fabricación de un equipo de protección para el sector salud con uso de tecnología digital, impresión 3D y corte láser.

Memorias Encuentro de Investigación San José.

Compilación de memorias y corrección de estilo
Jhonatan Paolo Tovar Soto

Producción
Oficina de Investigación e Innovación
Editorial Fundación de Educación Superior San José

RECURSO WEB:

<https://sitio.usanjose.edu.co/usanjose-editorial/>