



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Secretaría
de Educación
Cobahén de Rufo



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

REVISTA DE INVESTIGACIÓN - VOL. 16 - NOVIEMBRE - DICIEMBRE 2019 | ISSN 2448-9131

INCAING

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA APLICADA A LA INGENIERÍA



Zopilote
cathartes aura

INGENIERÍA ◆
EDUCACIÓN ◆
CIENCIAS BÁSICAS ◆
DESARROLLO SUSTENTABLE ◆



Comités Interinstitucionales
para la Evaluación de la Educación Superior, A.C.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Secretaría
de Educación
Saberes y Poderes



INSTITUTO TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

REVISTA DE INVESTIGACIÓN - VOL. 16 - NOVIEMBRE - DICIEMBRE 2019 | ISSN 2448-9131

INCAING

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA APLICADA A LA INGENIERÍA

DIRECTORIO

Dr. Enrique Fernández Fassnacht

Director General Tecnológico Nacional de México

MC. Manuel Chávez Sáenz

Director de Institutos Tecnológicos Descentralizados

Dr. Melitón Lozano Pérez

Secretario de Educación del Gobierno del Estado de Puebla

Mtra. América Rosas Tapia

Subsecretaria de Educación Superior del Estado de Puebla

M.V.Z. Augusto Marcos Hernández Merino

Director General del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan

CONSEJO EDITORIAL

Ing. Félix Salvador López

Subdirector Académico

Ing. Socorro Ginez Trejo

Subdirectora de Planeación y Vinculación

L.C. Yazmín Monge Olivarez

Jefa del Depto. de Servicios Administrativos

Mtro. Manuel Aguilar Cisneros

Jefe de División de Ingeniería Industrial

Ing. Víctor Cesar Olguín

Jefe de División de Ingeniería en Sistemas Computacionales

Mtra. Gabriela Selene Martínez Ruíz

Jefa de División de Ingeniería en Administración

Ing. René Valerio López

Jefe de División de Ingeniería Electromecánica

Directora Responsable

Ing. Socorro Maceda Dolores

Consejero de Edición

Mtro. Luis Antonio Pereda Jiménez

Consejera de Dirección Estratégica

IBQ. Sandra Melina Rodríguez Valdez

Consejero de investigación

Mtro. José Antonio Morales Flores

Consejero de Diseño web

MTI. José Arturo Bustamante Lazcano

Consejera de Diseño y Marketing

Ing. María Abihail Cabanzo González

Consejera Financiera

CPA. María Margarita Guadalupe Cabrera Romero

Consejero de gestión administrativa

IBQ. Edmundo Blanco Peña

LQC. Cipriano de los Santos Salvador

Consejero de revisión y arbitraje

MTI. Cristian Palma Sifuentes

L.A.I. Raúl Alberto Diego Maldonado

Consejera del comité editorial

CPA. María Cristina Luna Campos

Jurídico

Lic. Pedro Molotl Temaxte

Fotografía, promoción y difusión

Brigada Ambiental de San José Tilapa

Líder Sr. Benito Olaya

COLABORADORES ESPECIALES

Árbitros Externos Nacionales e Internacionales

Ingeniería

Dr. C. Julio C. González Cruz

Mtra. Lucila Juárez Mendoza

Mtro. Luis Felipe Sexto Cabrera

Mtro. Octavio Raúl Loza Rodríguez

Mtro. Julio Alberto Perea Sandoval

Dra. Edilma Sandoval Mujica

Desarrollo Sustentable

Dr. C. Alexander Chile Bocourt.

Dr. C Viviana María Somoano Núñez

Educación

Dr. C. Miguel Enrique Charbonet Martell

Dr. C. Josbel Gómez Torres

Dr. C. Luis Ugalde Crespo

Dr. Fausto Morfín Herrera

Mtra. Lourdes Gloria Centeno Llanos

Mtro. Gerardo Sánchez Luna

Ciencias Básicas

Dr. Jesús Fernando Tenorio Arvide

Dr. Franco Barragán Mendoza

INCAING, No. 16; noviembre-diciembre 2019 es una publicación bimestral editada por el Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan, Puebla. Rafael Ávila Camacho Oriente 3509 Col. Barrio La Fátima, C.P. 75790, Ajalpan, Puebla, México. Tel. 012363812161 www.itsna.edu.mx, revistaitssna@gmail.com. Editor Responsable: Socorro Maceda Dolores; Reservas de Derechos al uso exclusivo 04-2017-061318413100-102, 04-2017-060913275700-203 vía red de computo, ISSN 2448 9131, otorgado por el Instituto Nacional de Derecho de Autor. Impresa por Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan.

Este número se terminó de imprimir el 20 de enero de 2020 con un tiraje de 100 ejemplares. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan.

Mensaje Editorial

Se cierra un año con una edición más con artículos de gran calidad y con la participación de investigadores que suman con su contribución todo el esfuerzo tan grande que hacen por “arrastrar el lápiz”; se hace un reconocimiento muy especial a todos ustedes, el esfuerzo de sus aportaciones hacen posible la entrega de esta edición, teniendo en cuenta que el tiempo es nuestro principal obstáculo, ustedes hicieron posible que se cerrara un ciclo tan importante este año y se de paso a un año con mayos entrega y responsabilidad, para quienes nos lean, este año se celebra el tercer aniversario de la revista en las fechas 6, 7 y 8 de mayo. El día 6 de mayo de 2020 se buscará concertar con los líderes de los cuerpos académicos el segundo encuentro más importante que tiene el instituto a través de la intervención del cuerpo académico ITSSNA-CA-3 “Gestión y Desarrollo Tecnológico Regional Sustentable”. Los días 7 y 8 serán para coordinar las mesas de trabajo que sesionarán para atender los trabajos en el marco del congreso con ponencias, los cuáles servirán para explicar el progreso de las investigaciones realizadas de acuerdo a las líneas de investigación. Es de suma importancia tu participación, se invita a todos los investigadores, profesores, estudiantes que desarrollan una temática en especial con cualquier enfoque de investigación para que se sumen a este gran proyecto. Contamos con la colaboración de tu aportación. Visita la página web del sitio donde además se encuentra la convocatoria correspondiente.

COMITÉ EDITORIAL



ÍNDICE

IMPRESIÓN 3D, MÉTODO DIDACTICO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL.....3

Jesús Vicente González Sosa, José Ángel Hernández Rodríguez, Martha Hanel González

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, Área de Innovación de Sistemas, Departamento de Sistemas, CDMX, México

EL EMPLEO DE LAS TIC EN LA ASIGNATURA “INFORMÁTICA Y ANÁLISIS DE DATOS”, PARA LICENCIADOS EN CULTURA FÍSICA9

Miguel Enrique Charbonet Martell, Rodolfo Pérez Lavandera

Universidad de Artemisa, Artemisa, Cuba

CONCEPTUALIZACIÓN DE LA EFICACIA ORGANIZACIONAL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR: CASO SIERRA NEGRA DE AJALPAN16

Mtro. José Antonio Morales Flores, MTI. Cristian Palma Sifuentes, M.T.I. José Arturo Bustamante Lazcano

TecNM/I.T.S. de la Sierra Negra de Ajalpan

INDICADORES DE DESEMPEÑO PARA EL MANEJO DE ESPECIES EN PROYECTOS ACUAPÓNICOS; IT-BOCA DEL RÍO, VERACRUZ-MÉXICO.....22

Alcántara-Méndez, Virginia^{1*}; Uscanga-Espinosa, Guadalupe^{2*}; Góngora-Ávalos, Gemma del Carmen^{3*}; González-Segoviano, Guadalupe Sandra^{4*}; Hernández-Lara, María de los Ángeles Nancy^{5*}; Tostado-García, Otniel¹.

Instituto Tecnológico de Boca del Río

PANORAMA ACTUAL DEL DENGUE, ZIKA Y CHICUNGUNYA EN MÉXICO31

Abdel Melo Cuervo, Juan Julio Márquez Flores

Instituto Tecnológico Superior de Chicontepec, Veracruz, México

DESEMPEÑO Y MODOS DE ACTUACIÓN DEL DIRECTIVO, EN EL MARCO DE LA ORGANIZACIÓN 4.0. UNA VISIÓN SOCIOLÓGICA.....35

Profesor Titular, Lic. LUIS UGALDE CRESPO (Dr.C)

Universidad de Artemisa, Artemisa, Cuba

IMPRESIÓN 3D, MÉTODO DIDACTICO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Jesús Vicente González Sosa, José Ángel Hernández Rodríguez, Martha Hanel González

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, Área de Innovación de Sistemas, Departamento de Sistemas, CDMX, México

jvgs@azc.uam.mx

Resumen

En la actualidad los procesos industriales se involucran con la manufactura aditiva conocida como impresión 3D, que permite desarrollar un concepto en un modelo tangible con el cual se pueden aplicar las temáticas de la ingeniería industrial, formulando métodos didácticos para la enseñanza de los ingenieros en esta área. Por lo que este trabajo presenta un caso de aplicación para validar un proceso de calidad a través de la repetibilidad y reproducibilidad en un prototipo para su uso en los métodos de estudio del trabajo. Los resultados se traducen en un reporte ANOVA que permite analizar las áreas de oportunidad de la impresión 3D con la ingeniería industrial, logrando generar métodos de estudio con esta herramienta de vanguardia.

Palabras clave: análisis de varianza, método didáctico, manufactura aditiva, prototipado 3D, reproducibilidad.

3D PRINTING, DIDACTIC METHOD IN INDUSTRIAL ENGINEERING

Abstract

At present, industrial processes are involved with the additive manufacturing known as 3D printing, which allows developing a concept in a tangible model with which the themes of industrial engineering can be applied, formulating didactic methods for teaching engineers in this area. So this paper presents an application case to validate a quality process through repeatability and reproducibility in a prototype for use in work study

methods. The results are translated into an ANOVA report that allows analyzing the areas of opportunity of 3D printing with industrial engineering, managing to generate study methods with this cutting-edge tool.

Keywords:

analysis of variance, didactic method, additive manufacturing, 3D prototyping, reproducibility.

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se analiza y aplican métodos

relacionados con el aprendizaje y enseñanza de la ingeniería industrial, en donde se involucra la tendencia para aprovechar la impresión 3D como una herramienta que beneficia aplicaciones en aspectos tangibles y palpables en los procesos que se analizan dentro del área industrial.

Con respecto al aprendizaje actual se lleva a cabo de manera unilateral expresado en dos dimensiones que dificulta la comprensión de temáticas específicas [1], por lo que el prototipaje cuenta con la facilidad de obtener un elemento físico que se analiza para cumplir la expectativa de aprendizaje en los estudiantes de las áreas de la ingeniería industrial.

Es de gran importancia para las ingenierías formular metodologías de enseñanza-aprendizaje por medio de herramientas que logren captar la atención del alumno para desarrollar las habilidades posteriores a su preparación académica.

Las medidas que realizarán los operarios son las que se encuentran identificadas con letra mayúscula, ubicadas en la tabla 1.

Tabla 1. Medidas a considerar en la aplicación de la repetibilidad en la medición. Elaboración de los autores.

Identificador	Descripción
A	Ancho del portafusibles
B	Largo del portafusibles
C	Diámetro de los 12 barrenos
D	Distancia entre barrenos
E	Ancho del hexágono alargado
F	Alto del hexágono alargado

En la tabla 1 se consideran 6 medidas, a juicio de los operadores de instrumentos de medición y los autores del trabajo; son los datos representativos para la discusión de resultados en lo correspondiente a la fabricación por medio de impresión 3D.

Por otro lado, es necesario mantener constante los parámetros a medir en todas las piezas producidas por el proceso de prototipado, como lo es el diámetro del filamento, densidad de arreglo en la impresión y la posición, en la figura 3 se muestra el equipo con el cual se desarrollaron los productos.



Fig. 3. Equipo Zortrax M200 Plus. Obtenido por los autores

El equipo, impresora 3D, que se muestra en la figura 3, tiene la característica de mantener constante la temperatura en el interior de esta misma, lo cual hace que los prototipos realizados en estos equipos tengan una calidad precisa en cada uno de los productos que se elaboran en ella.

Algunos de los materiales que se pueden utilizar en este equipo son: ABS, PLA, PETG, FLEX, HIPS, NYLON, PCABS, MABS.

Mediciones

De acuerdo con lo descrito en la etapa anterior, para la toma de mediciones se hace uso de un calibrador Pie de Rey digital de fibra de carbono con una resolución de 0.1mm/0.01” y una precisión de $\pm 0.02\text{mm}/0.01''$, de acuerdo con la imagen que se muestra en la figura 4.



Fig. 4 Calibrador Pie de Rey utilizado para la medición del portafusibles. Elaboración propia por parte de los autores.

Las características del calibrador, para las mediciones obtenidas están en un rango óptimo de dos decimas como se describió en la precisión del instrumento, para los datos y posteriormente su representación en gráficos.

La tabla 2 muestra los datos recabados para cada uno de los operadores identificados como I, II y III, que realizarán las mediciones a 10 especímenes de portafusibles.

Tabla 2. Datos de las mediciones en cada espécimen. Elaborada por los autores.

Operador	Dato de medición	de Medición (promedio)
I	A	2.01
I	B	1.94
I	C	0.11
I	D	0.44
I	E	0.39
I	F	0.73
II	A	2.00
II	B	1.94

II	C	0.11
II	D	0.44
II	E	0.39
II	F	0.74
III	A	2.00
III	B	1.94
III	C	0.11
III	D	0.46
III	E	0.39
III	F	0.73

En la tabla 2, solo se colocan los datos de las mediciones en promedio, dado que la cantidad de especímenes para la evaluación es de 180 mediciones sin contar la repetibilidad de los barrenos en el espécimen.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados del trabajo se identifican por la aplicación del reporte ANOVA, relacionado de forma directa con un análisis de incertidumbre, muestra las características y tendencias de la herramienta de impresión 3D que se ha implementado como un proceso de enseñanza en el área de la ingeniería industrial como parte del proceso de innovación en el ámbito educativo profesional, que ofrece herramientas tangibles en el aprendizaje de la ingeniería como tal.

Parte de los resultados se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Evaluación del sistema de medición en R&R. Elaboración de los autores.

Fuente	Desv. Est.	Var. estudio	% Var. estudio	% Tolerancia
Gage R&R	0.00623	0.0374	0.76	0.47
Repetibilidad	0.00000	0.0000	0.00	0.00
Reproducibilidad	0.00623	0.0374	0.76	0.47
Operador_1	0.00000	0.0000	0.00	0.00
Operador_1*Parte_1	0.00623	0.0374	0.76	0.47
Parte a parte	0.82562	4.9537	100	61.92
Variación total	0.82562	4.9537	100	61.92

En la tabla 3 se logra identificar la homogeneidad existente en el momento de realizar las mediciones en el espécimen de evaluación, al igual establecer que el producto se fabricó de manera óptima, dadas las coincidencias que se identificaron en el momento de realizar las mediciones correspondientes en cada uno de los productos.

Los datos de la tabla anterior se representan a través de las siguientes gráficas de la figura 5, como parte de un reporte de R&R.

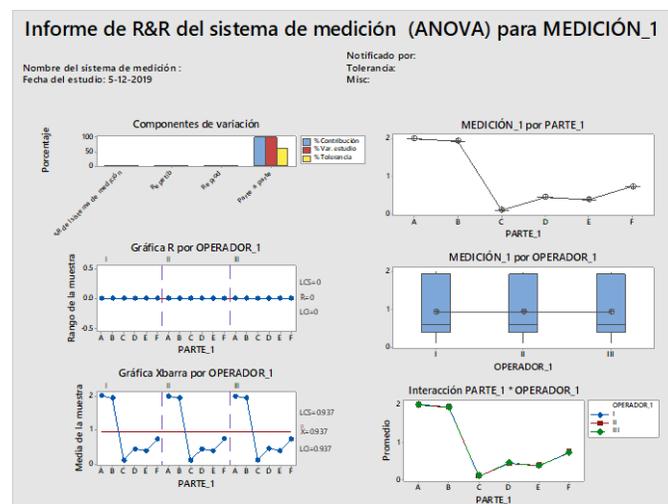


Fig. 5. Informe R&R para la varianza. Elaboración de los autores.

La figura 5 identifica de manera general la calidad del proceso de repetibilidad y reproducibilidad en función de dos elementos para el caso de estudio que son:

- Producto
- Operador (persona que realiza las mediciones)

En lo relacionado al instrumento de medición, este permanece constante, siendo la variable independiente del proceso de medición.

En relación con el informe R&R se observa lo siguiente:

Los operadores se encuentran en un estándar al momento de realizar las mediciones, indicando que el uso del instrumento de medición fue correcto y el

resultado satisface lo esperado en este trabajo, bajo la premisa de que los productos fabricados mediante la impresión 3D cumplen con las medidas de este mismo.

La medición de cada una de las partes tiene una variación mínima en función de los operadores, observado en la gráfica de barra por operador, nuevamente la coincidencia es favorable.

En la interacción de parte por operador se logra identificar que la media de las medidas está registrada con los siguientes datos: A=2, B=1.94, C=0.11, D=0.46, E=0.39 y F=0.74, que son los resultados registrados inicialmente para el producto fabricado.

El porcentaje de error entre las mediciones comparadas con los planos se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Comparativa de mediciones, plano-medición operadores. Elaboración de los autores.

Parte	Medida Plano [in]	Medición operador [in]	Error [%]
A	1.97	2.00	1.52
B	1.97	1.94	1.52
C	0.12	0.11	8.33
D	0.47	0.46	2.12
E	0.40	0.39	2.50
F	0.75	0.74	1.33

Con lo mostrado en la tabla 4 se tiene claro que la medida importante en verificar de manera puntual es la C, que corresponde al diámetro de los barrenos en la pieza del portafusibles, ya que es el que muestra un porcentaje de error alto, con un valor de 8.33%, en relación con los demás datos, en segundo lugar, no se debe perder de vista la medida E correspondiente a el ancho del hexágono identificado en el producto fabricado por impresión 3D.

CONCLUSIONES

Con el desarrollo de este trabajo se ha determinado que existen diversas herramientas en la ingeniería que se adaptan a la generación de métodos didácticos en

diversas áreas, en este caso para ingeniería industrial y con ello identificar la mejora continua en cada uno de los procesos que se involucran en este documento como lo es: fabricación, control de parámetros en impresión 3D, calidad dimensional, mediciones, tiempos de trabajo y ocio.

Se logra identificar de manera certera que la impresión 3D es un fenómeno que refleja las tendencias en el área de la ingeniería industrial para desarrollar nuevas áreas de oportunidad en lo correspondiente a los métodos didácticos en la enseñanza a nivel superior.

El identificar el caso de estudio permitió la realización de las medidas necesarias para la obtención de datos y utilizarlos en el informe ANOVA representativo en los procesos de calidad, por lo cual, queda claro que la impresión 3D da pauta a nuevas evaluaciones de este mismo como tendencia de la ingeniería industrial y no solo observarlo como un proceso para obtener piezas de adorno o ejemplificar un proyecto.

Existió la ventaja de utilizar calibradores digitales para las medidas del portafusibles y mantener constante el tiempo de operación, mediciones, observando que se debe contar con un espacio en específico para que el operador realice adecuadamente las mediciones del producto, lo cual lleva a generar una nueva línea de aplicación para el aprendizaje de las temáticas de ergonomía y con ello favorecer a la persona que realiza la actividad de medición en rangos amplios de trabajo.

Lo importante de aplicar estas herramientas es para puntualizar que en la actualidad se pueden manejar diversos métodos de enseñanza-aprendizaje, utilizando las tecnologías de vanguardia como lo es la manufactura aditiva por medio de la impresión 3D, como un entorno de mejora continua para la enseñanza de las diferentes materias que se imparten

en la carrera de ingeniería industrial.

Los resultados obtenidos muestran un interés por parte de la comunidad universitaria como participes en estos nuevos métodos de enseñanza y lograr que los aprendizajes no queden solo en papel.

Como se mencionó anteriormente, es un método y herramienta que permite trabajar en diversas materias de la carrera de ingeniería industrial, algunas de ellas son: calidad, mantenimiento por medio del AMEF, ergonomía, metrología, manufactura, estudio del trabajo, método del trabajo, diseño de productos e innovación de productos.

Por último, se busca que este trabajo genere el interés por parte de entidades académicas para generar líneas de colaboración en esta temática educativa en la ingeniería aplicada, realizando nuevos casos de estudio, generando bases de datos que se puedan compartir y a su vez analizar cada caso para enriquecer los métodos didácticos, invitando a profesores de otras instituciones a colaborar en este ámbito de las metodologías y estrategias de enseñanza-aprendizaje para los niveles superiores de las ingenierías.

REFERENCIAS

- [1] E. B. Rúa R., F. Jiménez, G. A. Gutiérrez A., N. I. Villamar, "Impresión 3D como herramienta didáctica para la enseñanza de algunos conceptos de Ingeniería y Diseño, Ingeniería", vol. 23, núm. 1, 2018, pp. 70-83, ISSN 2344-8393. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- [2] E. Rúa, "Aprendizaje interactivo de termodinámica de fluidos apoyado en las tecnologías de la información y comunicación". Revista Respuestas, Vol. 19, N0 2, 2014, pp 41-50.
- [3] P. J. Blázquez T., L. Orcos P., J. Mainz S., D. Sáez B. "Propuesta metodológica para la mejora del aprendizaje de los alumnos a través de la utilización de las impresoras 3D como recurso educativo en el aprendizaje basado en proyectos". Psicología, Conocimiento y Sociedad 8(1), pp. 162-193. 2018. ISSN: 1688-7026.
- [4] J. L. Saorin, J. de la Torre C., D. Melian, C. Meier, D. Rivero T. "Blokify: Juego de modelos e impresión 3D en tableta digital para el aprendizaje de vistas normalizadas y perspectiva". Digital Education Review, Núm. 27, pp 105-121, 2015.
- [5] D. H. Albarracín S., E. Y. Arias C., G. A. Durán M. "Desarrollo de una metodología para la impresión de prótesis mediante tecnología 3D". Revista Actas de Ingeniería, Volumen 3, pp 81-89, 2017.
- [6] P. Beltrán P., C. Rodríguez J. "Modelo e impresión 3D en la enseñanza de las matemáticas: un estudio exploratorio". REIDOCREA, volumen 6, pp 16-28, ISSN: 2254-5883, 2017.
- [7] A. Bonet, C. Meier, J. L. de la Torre, C. Carbonell. "Tecnologías de diseño y fabricación digital de bajo coste para el fomento de la competencia creativa". Arte, individuo y sociedad, 29(1), pp 89-104, 2017.

Biografía Autor(es):

El Dr. Jesús Vicente González Sosa es profesor investigador del Departamento de Sistemas en el Área de Innovación de Sistemas, perteneciente a la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco, líneas de desarrollo en Industria 4.0, mantenimiento industrial, diseño de nuevos productos e innovación educativa. Realizó los estudios de licenciatura, maestría y doctorado en la Universidad Nacional Autónoma de México, ha publicado artículos en revistas indexadas y de divulgación, participando en congresos nacionales e internacionales.

El Dr. José Ángel Hernández Rodríguez, realizó los estudios de doctorado en Estudios Organizacionales por parte de la UAM Iztapalapa, Certificado como Coach de la Metodología Gallup, actualmente es profesor investigador de la Licenciatura de ingeniería industrial de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

La Mtra. Martha Hanel González es ingeniera industrial por la Universidad Autónoma Metropolitana, actualmente realizando actividades como Coordinadora de Docencia en la UAM-AZC. Es docente de la carrera de ingeniería industrial de la Universidad Autónoma Metropolitana e investigador del área de innovación de sistemas de esta misma universidad.

EL EMPLEO DE LAS TIC EN LA ASIGNATURA “INFORMÁTICA Y ANÁLISIS DE DATOS”, PARA LICENCIADOS EN CULTURA FÍSICA

Miguel Enrique Charbonet Martell, Rodolfo Pérez Lavandera
 Departamento de Ingeniería Electrónica y Sistemas Computacionales
 Universidad de Artemisa, Artemisa, Cuba
charbonet@uart.edu.cu
rpelav@uart.edu.cu

Resumen.

La formación de profesionales altamente calificados es una demanda presente de la sociedad actual y futura. El proceso de aprendizaje se convierte en objeto de estudio para elaborar consideraciones epistemológicas y didácticas con el empleo de las TIC, en la asignatura de “Informática y Análisis de Datos” en la carrera de Licenciatura en Cultura Física. Se pretende lograr en los estudiantes transformaciones cualitativas en su aprendizaje, su papel protagónico en la apropiación de conocimientos, hábitos, habilidades y valores pues introduce y articula la interpretación y análisis de datos con el empleo de las TIC en situaciones reales de la actividad deportiva.

Palabras clave: *Proceso de aprendizaje, Medios de enseñanza, TIC*

THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (TIC) IN THE SUBJECT "COMPUTER SCIENCE AND DATA ANALYSIS", OF GRADUATES IN PHYSICAL CULTURE.

Abstract.

The training of highly qualified professionals is a present demand of current and future society. The learning process becomes the object of study to

develop epistemological and didactic considerations with the use of TIC, in the subject of "Computer Science and Data Analysis" in the degree in Physical Culture. It is intended to achieve in student's qualitative transformations in their learning, their leading role in the appropriation of knowledge, habits, skills and values as it introduces and articulates the interpretation and analysis of data with the use of TIC in real situations of sports activity.

Keywords: Learning process, Teaching means, TIC

I. INTRODUCCIÓN

Se describe al Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA) como un proceso escolar que posee características esenciales, pero que se distingue de otros procesos escolares por ser mucho más sistemático, planificado, dirigido y específico por cuanto la interrelación maestro y estudiante, deviene en un accionar didáctico mucho más directo, cuyo único fin es el desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes.

La visión del PEA en el contexto actual en que se expresan problemas y tendencias del desarrollo global contemporáneo, determina nuevos enfoques, signados estos por la dinámica acelerada de la producción de saber y consecuentemente, por la creación constante de nuevos campos de la ciencia y la tecnología; y

porque, además, traen aparejados nuevos vínculos sistémicos.

La enseñanza y el aprendizaje conducen a la adquisición e individualización de la experiencia histórico-social. El estudiante se aproxima gradualmente al conocimiento; aprende desde una implicación transformadora mediada por la influencia social.

Diversos son los posicionamientos en relación a los componentes del PEA; aquí son asumidos:

- Objetivo
- Contenido
- Métodos de enseñanza
- Medios de enseñanza
- Forma de organización
- Evaluación

En correspondencia con esta asunción analizaremos los elementos esenciales que en cada componente distinguen al proceso de aprendizaje con el empleo de las TIC.

A. Componentes del PEA

Los **objetivos** en el PEA constituyen los fines o resultados previamente concebidos, como proyecto abierto o flexible, que deben guiar la actividad de enseñanza protagonizada por el profesor y la actividad de aprendizaje que lidera el estudiante.

El objetivo es elemento orientador para el estudiante de lo que se pretende alcanzar y responde a la pregunta: ¿Para qué aprender?

Como elemento orientador del proceso está condicionado por las exigencias sociales de la época.

“Debe ser declarado con alto grado de científicidad y contener los elementos siguientes: habilidad a lograr por los estudiantes; conocimientos asociados; condiciones en que se produce la apropiación del contenido; nivel de asimilación y profundidad” [1]

El contenido responde a la pregunta: ¿Qué aprender? Es la parte de la cultura y experiencia social que debe ser adquirida mediante el proceso de aprendizaje y se encuentra en dependencia de los objetivos asumidos. En su estructura se identifican cuatro componentes interrelacionados:

- Sistema de conocimientos
- Sistema de habilidades y hábitos
- Sistema de experiencias de la actividad creadora
- Sistema de relaciones con el mundo

Los **métodos** presuponen el sistema de acciones de profesores y estudiantes. La clasificación o sistemática de los métodos de enseñanza es algo diverso en la teoría didáctica, pero cualquiera que se tome condiciona su éxito a la adecuada combinación y correspondencia con los objetivos y los restantes componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los métodos permiten la asimilación de los contenidos, la cooperación y comunicación en el contexto del funcionamiento de la relación dinámica de trabajo de los pares: estudiante-profesor; y estudiante-estudiante, donde se logra la activación del proceso en un plano externo e interno.

Los **medios de enseñanza** son los elementos facilitadores del proceso, responden a la pregunta: ¿Con qué?

Los medios son instrumentos que utiliza el profesor para lograr los objetivos instructivos y educativos establecidos en los programas.

Según los momentos o etapas del proceso por donde transitan los estudiantes en la construcción y reconstrucción del conocimiento así será la manera en que se exprese la relación entre las categorías, objetivos, contenidos, métodos y medios.

Entre los medios de enseñanza que se constituyen también en medios de aprendizaje se encuentran las TIC con sus recursos tecnológicos, visuales, sonoros, etc. Estos se redimensionan y hoy se habla de que son Tecnologías de Acceso al Conocimiento (TAC) o Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

La **evaluación** debe aportar criterios suficientes para dar seguimiento tanto al proceso de desarrollo de los estudiantes, de su aprendizaje como a la calidad de la enseñanza.

B. *El Proceso de Aprendizaje.*

El proceso de aprendizaje, aunque se lleva a cabo en un entorno social determinado; es individual. Para el “aprendizaje” el estudiante pone en marcha diversos mecanismos cognitivos que le permiten interiorizar la nueva información que se ofrece y así convertirla en conocimientos útiles.

El aprendizaje es un proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia. Dicho proceso puede ser entendido a partir de diversas posturas, lo que implica que existen diferentes teorías vinculadas al hecho de aprender.

El aprendizaje humano es el cambio relativamente invariable de la conducta de una persona a partir del resultado de la experiencia. Este cambio es conseguido tras el establecimiento de una asociación entre un estímulo y su correspondiente respuesta.

La Didáctica establece distintos tipos de aprendizaje; los cuales son:

- El aprendizaje por descubrimiento; donde los contenidos no se reciben de manera pasiva, sino que son reordenados y “cargados” en función del modo o procedimiento de asimilación o cognición.
- El aprendizaje receptivo; trata sobre la comprensión del contenido y su reproducción, pero no se logra el análisis e interpretación de los contenidos de aprendizaje; debido a que memoriza los datos. Sin entenderlos, ni vincularlos con conocimientos precedentes. El soporte del conocimiento es cual receptor de estímulos
- El aprendizaje significativo es cuando el estudiante vincula sus conocimientos anteriores con los nuevos y los dota de coherencia; de acuerdo a su estructura cognitiva.

El aprendizaje se consigue a través de la experiencia, la instrucción y la observación. Por lo tanto, el medio y la interacción con el desempeña un significativo papel en este proceso.

Existen muchas teorías en torno al acceso de los seres humanos al conocimiento:

Pávlov (1975), afirma que el conocimiento se adquiere a partir de la reacción frente a estímulos simultáneos.

La teoría de Bandura (2017) plantea que cada individuo arma su propia forma de aprender de

acuerdo a las condiciones primitivas que haya tenido para imitar modelos.

Piaget (1965) la aborda analizando exclusivamente el desarrollo cognitivo.

Leontiev (1975) el estudiante aprenda con intención de darle sentido personal al conocimiento.

Castellanos (2007) El estudiante deberá convertirse en el sujeto activo del proceso de aprendizaje, lo que significa que; más que consumir y acumular información, pueda buscarla y producirla, problematizarla, criticarla, transformarla, y utilizarla de manera consciente y creadora para la toma de decisiones, y resolución de nuevos problemas y situaciones; y erigirla como base para los nuevos y constantes aprendizajes.

Addine (2009) el aprendizaje consiste; observar, estudiar y practicar.

C. Las TIC en el Proceso de Aprendizaje

La Sociedad del Siglo XXI está caracterizada por una constante renovación de los conocimientos, estos caducan a cada instante, debido a que el límite de la investigación, del desarrollo científico, tecnológico y de la innovación se amplía continuamente. Todo ello, incide directamente en los requerimientos laborales del sector productivo, de los servicios, de las comunicaciones y de innumerables actividades sociales. La sociedad reclama un profesional de nuevo tipo que sea competente ante las exigencias, la dinámica y las necesidades de la vida contemporánea, en resumen, un profesional capaz de dominar el empleo de las TIC para insertarse en la sociedad del conocimiento.

“Las TIC, desde la perspectiva Histórico Cultural, deben concebirse como herramientas y signos culturales que facilitan considerablemente la mediación y su mayor o menor efecto sobre el desarrollo de los estudiantes, dependerá en gran medida del grado de integración al proceso de enseñanza-aprendizaje que se le logre imprimir. El empleo de las TIC debe estar siempre en estrecho vínculo con el resto de las categorías del proceso y particularmente, deben responder al objetivo y al contenido objeto de apropiación”. [2]

Las TIC tienen una doble función: son fuente de conocimientos y son medio de aprendizaje, pero son también herramientas culturales de primordial orden para que el estudiante desempeñe su rol activo en la apropiación de los contenidos y que el profesor pueda acompañarlo en este proceso como guía y orientador.

Variada es la gama de autores que han planteado un posicionamiento teórico sobre las TIC, a saber: (Zilberstein et al. 2006), (Bartolomé y Alba 2017); pero de manera general son la aplicación de las computadoras y otros dispositivos para almacenar, recuperar, procesar y diseminar información.

Las TIC se han aplicado a la educación hace bastante tiempo, pero fue la aparición de las computadoras personales a comienzos de los años 80 el hito que permitió que la informática fuera un recurso barato y con grandes prestaciones, accesible a todos. Las mejoras continuas del hardware y otras tecnologías han extendido y acelerado su uso.

En las universidades, en el centro del PEA se encuentran los sujetos y las TIC. Los primeros en su desempeño manifiestan las competencias en las áreas en que se especializan, y su destreza en el uso de las

tecnologías vinculadas a diferentes materias y asignaturas. Más concretamente vinculada al acceso a nuevos conocimientos y nuevos desempeños altamente competentes.

“El mayor y mejor aprovechamiento de las nuevas oportunidades que ofrecen las TIC para el perfeccionamiento a profundidad de la educación presencial, semipresencial y a distancia, constituye un desafío para la Educación Superior, con potencialidades, implicaciones favorables en cuanto a la calidad e inclusión social” [3]

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU) establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental; y plantea en su objetivo número seis: “Aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados de aquí a 2030” [4]

La introducción de las TIC en el PEA, no es un problema esencialmente tecnológico. Este proceso debe y tiene que estar regulado fundamentalmente por los requerimientos, características y leyes del PEA.

“En el proceso de transferencia y asimilación tecnológica de las TIC en la actividad educativa, no puede perderse de vista que, a pesar de no haber sido estas tecnologías creadas de manera específica para satisfacer las necesidades del sector educacional, las TIC, por las características propias ..., constituyen una oportunidad extraordinaria y al mismo tiempo un reto para la educación en todos sus niveles”. [5]

En un estudio realizado en la Universidad de Artemisa en el marco del proyecto: “El Modelo Pedagógico para la Formación de Pregrado en la Universidad de Artemisa: Definición, Componentes y Fundamentos Teóricos. Se plantean importantes aspectos a seguir en la utilización de las TIC para la formación de pregrado:

- Considerar a las TIC, no solo como fuente fundamental del contenido y medio para su apropiación por el estudiante, sino también como elemento integrador, a través de sus múltiples relaciones con las categorías, tanto en la concepción del PEA, como en su ejecución en la formación de pregrado
- Potenciar y demandar como parte de la concepción del PEA para la formación del pregrado, la digitalización de todos los materiales docentes y el montaje en plataforma Moodle de cada una de las asignaturas del plan de formación, como premisa para potenciar el autoaprendizaje de los estudiantes.
- Explotar al máximo el rol que desempeñan las TIC en las aplicaciones que se han diseñado y creado para la enseñanza, como mediadoras en el proceso de apropiación, en especial de aquellos contenidos o parte de ellos, que por su nivel de abstracción; u otro motivo, se torne difícil que el estudiante pueda vivenciarlo.
- Propiciar que, como parte de la preparación profesional permanente de los profesores, se potencie el dominio y uso de las TIC en función de facilitar el aprendizaje autorregulado a través de la docencia de pregrado.
- Concebir que el dominio y empleo de las TIC, en el proceso de formación de pregrado, sea realmente un requisito para el egreso de los profesionales y para una adecuada evaluación de la calidad de la docencia que desarrollan los

profesores, en cada una de las disciplinas y asignaturas de los planes de estudio. [6]

D. El empleo de las TIC en el PEA de la asignatura de informática y Análisis de Datos en la carrera de Licenciatura de Cultura Física.

En el nuevo Plan de Estudio E, en la modalidad de Curso por Encuentro (CPE); en la carrera de Licenciatura en Cultura Física; y la asignatura de Informática y Análisis de Datos, se cursa con 32 horas clases en total.

En la actualidad es imposible separar el análisis de datos de las TIC, se hace necesario que los sistemas educativos, en especial la Educación Superior introduzcan cambios que fortalezcan esta alianza.

Entre las bases del diseño para el Plan de Estudio E se menciona: “el protagonismo del estudiante en su proceso de formación. Logrando transformaciones cualitativas como consecuencia del amplio y generalizado empleo de las TIC”. [7]

Se plantea en el Modelo del Profesional que una de las habilidades básicas que debe tener el egresado es utilizar las TIC en la búsqueda, intercambio y procesamiento de la información, como fuente de autoaprendizaje y autodesarrollo profesional.

La asignatura de “Informática y Análisis de Datos” se incorpora con la elaboración del Plan de Estudio E y pretende que los estudiantes: “(...) se desempeñen de manera competente, conocer y desarrollar en su práctica procesos de investigación que le permitan valorar y transformar su actividad. Estos procesos investigativos requieren como herramientas fundamentales el empleo de métodos, técnicas que le

permitan la recopilación, tratamiento, uso y divulgación de la información; y los recursos de la Matemática Básica, la Estadística Aplicada y la Informática sin los cuales se haría muy limitado y poco eficiente su proceder”. [7]

El empleo de las TIC es fundamental en la asignatura de “Informática y Análisis de Datos”, ya que en la actualidad las TIC desempeñan un papel protagónico en una concepción integral de los medios en el PEA.

En los objetivos declarados de esta asignatura el primero es: “Aplicar en su actividad profesional, conocimientos, habilidades y de orden investigativo orientadas al desarrollo del PEA de la actividad física y al perfeccionamiento de los procedimientos de ejecución de sus tareas, con el empleo de los recursos de análisis de datos y de las tecnologías de la Información y Comunicación”. [7]

Un tercer objetivo enmarca:

“Utilizar las TIC, así como los métodos de la investigación científica en interés de la asimilación del PEA y el desarrollo de su formación profesional”. [7]

Dentro de los contenidos de la asignatura se plantea el empleo de las TIC y como sistema de habilidades plantea la elaboración de bases de datos y su introducción en paquetes estadísticos computacionales, la realización de una descripción estadística mediante tablas y gráficos con la utilización de las TIC. Asimismo, hace énfasis en la elaboración de instrumentos de investigación para la recopilación de datos.

Esto propiciará un estudiante muy activo, participativo y comprometido con el PEA creando condiciones para lograr el desarrollo de habilidades

profesionales, tal como se plantea en el modelo del profesional de esta carrera.

El procesamiento de las bases de datos se realiza mediante un gestor de bases de datos, un tabulador electrónico y un software estadístico para potenciar el empleo de las TIC en los estudiantes. (Aguilar et.al, 2016)

Las actividades aplicadas con el uso de las TIC, mediante tareas docentes; atendiendo a objetivos dentro del PEA de la asignatura de “Informática y Análisis de Datos” que se realizan en diferentes niveles de asimilación. Asociados con el uso de computadoras y dispositivos de comunicación para almacenar, recuperar, procesar y diseminar información vinculados a problemas actuales de la Cultura Física. Para la apropiación de conocimientos, habilidades, hábitos, normas de relación, de comportamiento y valores, legados por la humanidad, que se expresan en estrecho vínculo con el resto de las actividades docentes y extradocentes.

En la actualidad surge la necesidad de implementar y arriesgar el uso de nuevas estrategias de aprendizaje, debido a la implementación de las TIC; de manera que se debe ser más creativo a la hora de enseñar para obtener y mantener la atención y el interés de los estudiantes.

Las dimensiones de aprendizaje se refieren a la plataforma de cognición y aprendizaje que convierte la teoría y la investigación en algo práctico y dinámico para la proporción de conocimientos con el fin de lograr un PEA productivo.

III.CONCLUSIONES

El aprendizaje como componente del PEA es un proceso complejo, multifactorial, dinámico, individual en contexto colectivo, mediado y condicionado históricamente.

Las TIC son medios de enseñanza y medio de aprendizaje. Útiles en la asignatura de Informática y Análisis de Datos en la carrera de Licenciatura de Cultura Física pues permiten la diversificación de las actividades de aprendizaje y el vínculo con la esfera de actuación de los profesionales.

Las TIC son esenciales en la formación del Licenciado en Cultura Física como profesional competente capaz de ser ente activo en las transformaciones en la esfera de su desempeño.

REFERENCIAS

- [1] F. Addine, et.al (1998). Didáctica y optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño (IPLAC). La Habana, Cuba.
- [2] A. Rodríguez, et.al (2016). El Modelo Pedagógico para la Formación de Pregrado en la Universidad de Artemisa: Definición, Componentes y Fundamentos Teóricos. Artemisa.
- [3] J. Saborido, (2018). La Universidad y la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible en el centenario de la Reforma Universitaria de Córdoba. Visión desde Cuba. Editorial MES, La Habana p13.
- [4] Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe
- [5] J. Zilberstein, J et.al (2006). Preparación pedagógica integral para profesores integrales. Editorial Félix Varela, La Habana
- [6] A. Rodríguez, et.al (2016). El Modelo Pedagógico para la Formación de Pregrado en la Universidad de Artemisa: Definición, Componentes y Fundamentos Teóricos. Artemisa. Cuba.
- [7] EM. Aguilar, et.al (2016). Plan de Estudio E. Carrera de Licenciatura en Cultura Física. Editorial MES. La Habana, Cuba.

CONCEPTUALIZACIÓN DE LA EFICACIA ORGANIZACIONAL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR: CASO SIERRA NEGRA DE AJALPAN

Mtro. José Antonio Morales Flores, MTI. Cristian Palma Sifuentes, M.T.I. José Arturo Bustamante Lazcano
 TecNM/I.T.S. de la Sierra Negra de Ajalpan
 jantomorales@hotmail.com

Resumen

El presente trabajo a manera de ensayo se busca determinar los conceptos de organización y eficacia organizacional, se inició por enfatizar aspectos clave del Tecnológico Nacional de México / I.T.S. de la Sierra Negra de Ajalpan, la organización como empresa, y algunos factores como el liderazgo, clima organizacional, y demás afines a lo estudiado, el motivo principal es estudiar las diferencias y semejanzas entre una institución educativa respecto a una organización empresarial, por último se presenta una reflexión sobre las estrategias observadas dentro de la institución que mediante el concepto de ética establezcan la eficiencia y eficacia como organización educativa.

Palabras claves

Eficacia, Organización Empresarial, eficiencia

Abstract

The present work as an essay sought to determine the concepts of organization and organizational effectiveness, began by emphasizing key aspects of the Tecnológico Nacional de México / I.T.S. de la Sierra Negra de Ajalpan, the organization as a company, and some factors such as leadership, organizational climate, and other related issues, the main reason is to study the differences and similarities between an educational institution with respect to a business organization, Finally,

there is a reflection on the strategies observed within the institution that, through the concept of ethics, establish efficiency and effectiveness as an educational organization.

Keywords

Effectiveness, Business Organization, efficiency

Introducción

El presente trabajo a manera de ensayo presenta una reflexión sobre la importancia de los conceptos de organización y eficacia dentro de una institución educativa de nivel superior, en específico las pertenecientes a los Institutos Tecnológico Superiores ubicados en la Sierra Negra del estado de Puebla; de igual forma se busca aunar en los valores como base mediadora entre la eficacia y eficiencia, así como la ética sobre el conocimiento, como fundamento para el funcionamiento de organizaciones no lucrativas, priorizando el proceso de enseñanza aprendizaje.

El Tecnológico Nacional de México

Las organizaciones educativas públicas en específico el Tecnológico Nacional de México se caracterizan por tener en su misión la conformación de una sociedad justa y humana, mediante servicios de educación superior de calidad, con objetivos que buscan fortalecer la calidad y pertinencia de los servicios educativos, ampliar la cobertura, fortalecer la formación

integral de los estudiantes, impulsar la ciencia, la tecnología y la innovación, fomentar la vinculación con los sectores público, social y privado, además de modernizar la gestión institucional en base a la transparencia y la rendición de cuentas [1].

La empresa, la define la Real Academia Española [2] como: “unidad de organización dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios con fines lucrativos”. Siendo precisamente esta última condición aquella que predispone a una institución educativa pública de educación superior de no poder apropiarse del concepto de organización empresarial, sin embargo, como tal constituye una organización, debido a que participa de las características comunes propias como el estar conformado por personas, bienes materiales, y brindar un servicio de calidad para una sociedad justa y humana [3].

El Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan, como organización de este análisis, tiene en su misión: “formar ingenieros innovadores con actitud humanista y emprendedora...”. Además de apegarse a los valores de trabajo en equipo, liderazgo, alto desempeño, servicio, calidad y sentido humano [4]. En su estructura organizacional se compone en la parte superior de la Honorable Junta Directiva, seguida de Dirección general, que a su vez se divide en dos subdirecciones y un departamento, la primer subdirección corresponde la Académico y la segunda a Planeación y Vinculación, por su parte el departamento se denomina Servicios Administrativos, la subdirección de Planeación y Vinculación tiene a su cargo el departamento de Planeación, Programación y Evaluación, Departamento de

Vinculación y Departamento de Servicios escolares; La subdirección Académica tiene a su cargo cuatro jefaturas de división: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Administración e Ingeniería Electromecánica, cada una de estas con diferente personal para el trabajo de sus áreas correspondientes.

El sistema organizacional

Constituido por elementos interrelacionados, cada uno con actividades específicas y clasificados según la labor que desempeñan en las diferentes secciones que conforman a una organización, los sistemas como tal, están constituidos por sistemas de menor tamaño, grupos, con una organización y objetivos preferentemente encaminados a la eficacia del sistema en general, es entonces que cada uno de los individuos influye en la organización mediante la interacción compleja y no homogénea, por las características particulares que posee, a favor o en contra de los ideales y objetivos, estas características personal son la formación académica, actitudes, valores y personalidad [5].

Las organizaciones empresariales

Las organizaciones empresariales, apegándose firmemente a la definición, tienen claro que el objetivo que las formaliza es la generación de ganancias, sin importar los medios siempre que se consigan los fines, sin embargo es importante preguntarse ¿Qué organizaciones existen cuyo objetivo sea obtener ganancias y que tengan claro los medios más adecuados, dado que todos los partícipes dentro de la organización se vean beneficiados?, y si así fuera así, ¿son estas empresas tan eficientes como las que no se

interesan en los medios?, y por ultimo ¿Qué se requiere para que una empresa enfocada en los fines, considere importante los medios?. Las respuestas a estas preguntas si bien parecen reducir el objetivo que las formaliza y privilegiar al trabajador con derechos fuera de las condiciones laborables establecidas en un contrato, sucumbe ante el hecho del respeto a la persona, la humanización de la organización , es decir que si no se considera como base a los medios, condicionará a la persona a un estado de indiferencia para la organización y viceversa, llevando al trabajador a un estado de percepción como un instrumento, afectando su dignidad, degradándola y reduciéndola a la condición de objeto [3].

Clima organizacional en instituciones educativas

Las instituciones educativas, el clima organizacional condiciona el desempeño de todos aquellos que las conforman, como lo es el personal directivo, docente y administrativo, siendo a raíz de eso que se ve reflejado en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. El clima organizacional favorable es aquel donde la confianza, ética profesional y compañerismo trabajan en conjunto; partiendo de esto se tienen las relaciones interpersonales y la participación, en donde la primera se propicia las bases de un clima organizacional armonioso, y es en la segunda cuando se consolida, debido a que el individuo ejerce influencia sobre las actividades de la institución de forma libre; si bien el bosquejo anterior entra en la obviedad, es de enfatizar que no existe un modelo para obtener un clima organizacional perfecto, inclusive la diversidad

existente es causada por las características múltiples de cada institución [6].

El poder y el liderazgo

La influencia directa sobre las personas proviene de la acción de ejecutar actividades mandadas por una figura de poder y/o liderazgo, la riqueza de estos conceptos permite identificar para las organizaciones el estado real de su funcionamiento, por un lado se tienen la figura que representa el poder, como aquella con jerarquía obtenida generalmente por las virtudes que posee para la organización, obligando al individuo a obedecer por ser subordinado, por otro medio el líder influye en el individuo para que realice una actividad por el efecto de que lo reconoce como líder, acepta el liderazgo y es subordinado por su propia decisión.

La ética en las organizaciones

El sentido de humanización dentro de las organizaciones provoca un clima de flexibilidad entre los diferentes niveles, siendo más claros de forma vertical en la estructura organizacional, abriendo la oportunidad a malas prácticas entre los que las conforman, en este punto condescendiente entre la parte directiva de la organización, el compañerismo y la confianza formalizan los compromisos para los objetivos de la institución, siendo entonces que una organización debe tener trabajadores humanizados para un buen clima organizacional. El trabajador por su parte debe desempeñar su labor, apoyado por la institución, bajo un compromiso ético laboral, que, si bien no asegura la eficacia en los procesos al no ser el medio con el fin más cercano, si contribuye a la humanización de la organización y un sano desarrollo de los que la conforman, utilizando

medios que comparta tanto la parte que propone como la que ejecuta [3]. El Profesor Alexei Guerra [7] confiere a lo ético en campo organizativo como: “los valores o nociones que persiguen, en la realización de sus objetivos, no sólo metas financieras y lucrativas, sino en mayor o menor grado, el bienestar social y colectivo”.

Los factores de la eficacia escolar

Para determinar los factores que condicionan a la eficacia de una institución educativa, debemos entender que las variables con que se trabajan, sean profesores, alumnos, directivos y comunidad, a pesar de tener similitudes entre instituciones de la misma región, se debe considerar como únicos e irrepetibles, debido a la propia naturaleza de la organización, desde esta perspectiva existen algunos conceptos comunes que figuran en la eficacia escolar y que si bien no son una condición que la valida, si proporciona un sentido base para poder mejorar.

Sentido de misión. Se tiene apropiada la misión bajo un trabajo que involucre a la familia, comunidad, profesores y alumnos, para instituciones con condiciones precarias el logro de la equidad educativa se convierte en prioritario [8].

Reglas y normas. El acceso a las normas, reglamentos, deberes y derechos por cada individuo, mediante los diversos medios de comunicación, permite brindar la certeza de los incentivos y sanciones correspondientes a las actividades, es de recalcar que la información no debe ser particular, es decir, el individuo podrá conocer las actividades de sus superiores principalmente, logrando así el trabajo armonioso libre de imposiciones [8]

El profesor. Posee expectativas altas respecto al rendimiento del curso, trabaja con metodologías que conforman ambientes de aprendizaje, utilizando técnicas que llevan al alumno a un papel activo, para lograr esto utiliza recursos de enseñanza previamente evaluados, optimizan el tiempo en clase evitando dedicar tiempo a actividades de otro tipo [8].

Estructura organizacional. Las organizaciones eficaces contienen unidades administrativas enfocadas a la supervisión de las actividades académicas, planificación, evaluación de los resultados, revisión de contenidos, capitalización de capacidades para profesores y estabilidad laboral [8].

Dirección. El interés principal es enfocado a los aspectos académicos, mediante un liderazgo flexible, bajo toma de decisiones en colectivo con profesores, para lograrlo, es necesario un liderazgo con dominio sobre las áreas académicas de la institución, así como temas de educación, siendo la dirección un apoyo de profesores y alumnos [8]. Para Zorrilla (2003): “En una buena escuela, habrá un director con autoridad sobre los maestros en su función docente, capaz de movilizar recursos locales, que estimula la participación comunitaria en la escuela y que genera un mejoramiento institucional”.

Eficacia y eficiencia

La eficacia de un sistema educativo se entiende como la capacidad para lograr los objetivos importantes, por ejemplo, la permanencia de los alumnos en la escuela, la cobertura del sistema educativo, los aprendizajes, entre otros. La eficiencia es el uso de los recursos de manera óptima para llegar a los resultados planificados, es

entonces que se vincula la eficacia con la eficiencia, debido a que, si reducen los índices de deserción escolar, objetivo de la eficacia, se optimizara el recuso invertido, objetivo de la eficiencia [9].

Conclusiones

Las instituciones educativas desde de la parte directiva deberán proponer un sistema organizacional bajo la premisa de la humanización, lo cual conllevara al personal a tener un sentido de pertenencia con la institución, identificándose con los objetivos y metas establecidos, siendo parte de un mecanismo que busca directamente la equidad del personal que repercuta en el bienestar de los estudiantes y de la calidad de la educación, el INEE [10] afirma que “La calidad del sistema educativo es la cualidad que resulta de la integración de las dimensiones de pertinencia, relevancia, eficacia interna, eficacia externa, impacto, suficiencia, eficiencia y equidad”.

El profesor como identificado como elemento participe de la eficiencia en las organizaciones debe establecer las metodologías más adecuadas para la participación de los alumnos, siendo esto el reflejo del liderazgo de sus directivos hacia un ambiente laboral armonioso. Es importante identificar a los valores de la institución de manera individual, es decir la institución se clasifica como ética cuando los individuos que la conforman son llevan a cabo actividades éticas, por lo que los valores, la misión y la visión institucional deben estar reflejado en cada individuo que conforme la institución, desde la parte directiva, administrativa, profesores, personal de servicio y alumnos.

La calidad de la educación es el reflejo de diversos factores, por ejemplo, los agentes y recursos como objetivos de la eficiencia, procesos educativos y gestión, como objetivos eficiencia y pertinencia, resultados educativos como objetivos de eficacia [10], es decir la funcionalidad de una organización educativa eficaz está en su estructura organizacional.

La institución de análisis, desde la perspectiva como personal que labora en mencionada institución, identifica claramente su estructura organizacional, teniendo en cuenta los diferentes departamentos que la conforman, los cuales divididos en tres áreas abarcan la parte de evaluación, planeación, supervisión, gestión, administración, vinculación, académico y dirección, que son necesarios para la eficiencia de la institución, por otro lado se trabaja la parte de clima laboral y equidad, mediante la participación de profesores y directivos en cursos de capacitación, y se valora por encuestas aplicadas de forma anónima al todo el personal, los valores como la ética y la honestidad son de carácter individual y queda abierta la posibilidad de ser evaluados mediante alguna herramienta de recolección de datos que permita conocer si es que si fuera posible.

Los resultados de las encuestas de clima laboral, indicadores institucionales, ingresos y egresos de la institución, grado académico de profesores, área de formación de directivos, evaluaciones docentes, índices de deserción entre otros, posibilitan una segunda investigación estadística, que busque la correlación entre la eficiencia y eficacia, información que en su mayoría se encuentra en la la Plataforma Nacional de Transparencia [11].

Bibliografía

- [1] TecNM, «Tecnológico Nacional de México,» 18 octubre 2019. [En línea]. Available: <https://www.tecnm.mx>. [Último acceso: 20 enero 2020].
- [2] DRAE, «Diccionario de la Real Academia Española,» 2020. [En línea]. Available: <https://www.rae.es/>. [Último acceso: 20 Enero 2020].
- [3] E. Sandoval y Y. Luz, «El ser y el hacer de la organización educativa,» *Educación y educadores*, vol. 9, n° 1, pp. 33-53, 2006.
- [4] ITSSNA, «Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan,» 2020. [En línea]. Available: <https://www.itssna.edu.mx/>. [Último acceso: 20 Enero 2020].
- [5] G. M. Garbanzo Vargas, «Desarrollo organizacional y los procesos de cambio en las instituciones educativas, un reto de la gestión de la educación,» *Educación*, vol. 40, n° 1, 25 junio 2015.
- [6] E. Torres Pacheco y S. J. Zegarra Ugarte, «Clima organizacional y desempeño laboral en las Instituciones Educativas Bolivarianas de la ciudad Puno-2014-Peru,» *Comunicación*, vol. 6, n° 2, 2015.
- [7] A. G. Sotillo, «De la responsabilidad social empresarial, a la ética en el cambio organizacional,» *Compendium*, n° 18, pp. 77-90, 2007.
- [8] S. Martini y M. Pardo, «La investigación sobre Eficacia Escolar en Chile. Estado del arte,» de *La investigación sobre eficacia escolar en Iberoamérica: Revisión internacional del estado del arte*, Bogotá, Carrera 7ma. Ltda, 2003, pp. 209-236.
- [9] M. Zorrilla, «La Investigación sobre eficacia escolar en México. Estado del Arte,» de *La investigación sobre eficacia escolar en Iberoamérica: Revisión internacional del estado del arte*, Bogotá, Carrera 7a. Ltda, 2003, pp. 353-390.
- [10] INEE, «Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación,» 1 marzo 2018. [En línea]. Available: <https://www.inee.edu.mx/definiciones-de-calidad-de-la-educacion-en-el-instituto-nacional-para-la-evaluacion-de-la-educacion/>. [Último acceso: 21 enero 2020].
- [11] PNT, «Plataforma Nacional de Transparencia,» INAI, [En línea]. Available: <https://www.plataformadetransparencia.org.mx>. [Último acceso: 23 Enero 2020].

INDICADORES DE DESEMPEÑO PARA EL MANEJO DE ESPECIES EN PROYECTOS ACUAPÓNICOS; IT-BOCA DEL RÍO, VERACRUZ-MÉXICO

Alcántara-Méndez, Virginia^{1*}; Uscanga-Espinosa, Guadalupe^{2*}; Góngora-Ávalos, Gemma del Carmen^{3*}; González-Segoviano, Guadalupe Sandra^{4*}; Hernández-Lara, María de los Ángeles Nancy^{5*}; Tostado-García, Otniel¹.

Instituto Tecnológico de Boca del Río

¹Doctora en Educación, Departamento de Ciencias del Mar, virginiaalcantara@bdelrio.tecnm.mx ² Maestría en Educación, Departamento de Ciencias de la Tierra, guadalupeuscanga@bdelrio.tecnm.mx ³Licenciada en Administración de Empresas, Departamento de Económico-Administrativas gemmaongora@bdelrio.tecnm.mx ⁴Maestra en Educación, Departamento de Económico-Administrativas, guadalupegonzalez@bdelrio.tecnm.mx ⁵ Licenciada en Administración de Empresas, Departamento de Económico Administrativas nancyhernandez@itboca.edu.mx Maestría en Acuicultura, Departamento de Ciencias del Mar, tostadootniel@bdelrio.tecnm.mx

Resumen

Durante el período mayo a octubre 2018 fueron evaluados tres indicadores para el manejo de especies nativas no convencionales en proyectos acuapónicos. Participaron estudiantes de las carreras de Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería Civil e Ingeniería en Gestión Empresarial con un total de 90 estudiantes. Fue una investigación cuasi-experimental con diseño complementario DICO (cuantitativo y cualitativo). La metodología aplicó T-Student α 0.05 y triángulos topológicos a los indicadores y categorías propuestas. Los resultados fueron contundentes al encontrar valores del aprovechamiento académico general del 90%, para el uso de competencias: 100% competencias procedimentales, 90% para competencias actitudinales y 85% para competencias conceptuales.

Se concluye que al realizar actividades en escenarios reales permitió el desarrollo integral, creación e innovación de proyectos que demostraron cambios radicales para los tres

indicadores estudiados con valores del 100% para exploración y comprensión del mundo natural, 100% para la colaboración y trabajo en equipo y 100% para el cuidado del medio ambiente.

Palabras Clave

Evaluación, Indicadores, Ambiental.

Abstract

During the period May to October 2018 were evaluated three indicators for the management of non-conventional native species in aquaponics projects. Participated a total of 90 students of Engineering in Aquaculture, Civil Engineering and Engineering Management. It was a quasi-experimental research design supplementary health care (quantitative and qualitative). The methodology applied T-Student α 0.05 and topological triangles to indicators and proposed categories. The results were compelling to find values of the overall academic achievement of 90%, for the use of competencies: 100% procedural competences, 90% for attitudinal

competencies and 85% for conceptual competencies. It is concluded that activities in real-world scenarios allowed the development, creation and innovation of projects that demonstrated radical changes for the three indicators studied with values of 100% for exploration and understanding of the world natural, 100% for collaboration and teamwork, and 100% for the care of the environment.

Key Words

Evaluation, Indicators, Environmental

INTRODUCCIÓN

Sociedad y gobierno enfrentan la necesidad de construir un país más libre, justo y próspero cada vez más interconectado, complejo y desafiante. Por ello el nuevo Modelo Educativo enmarca claramente los fines de la educación en el siglo XXI y puntualiza que tipo de mexicanos queremos formar. México con 123.8 millones de habitantes y con un sistema educativo con un poco más de dos millones de docentes, ofrecen su servicio a 38 millones de estudiantes de todos los niveles (desde pre-escolar a la universidad). Por lo anterior quienes nos dedicamos a la formación de profesionistas, enfrentamos el enorme desafío de mantener una educación equilibrada y de calidad.

De acuerdo con Ruíz [7], esta concepción de los mexicanos que queremos formar se traduce en las competencias que deben desarrollar nuestros estudiantes de un modo progresivo y durante aproximadamente quince grados de su trayectoria escolar. Las instituciones educativas están comprometidas con el perfil de egreso que va unido a los aprendizajes logrados, la progresión de su estructura y las competencias calificadas.

Así en el modelo educativo para el siglo XXI [5], se indican once ámbitos obligatorios del perfil de egreso, de los cuales el proyecto que se presenta llevó cabo la evaluación de tres indicadores los cuales fueron utilizados para evaluar el manejo de especies nativas no convencionales en proyectos acuapónicos. Los indicadores estudiados y validados fueron: *exploración y comprensión del mundo natural, colaboración y trabajo en equipo y el cuidado del medio ambiente.*

El escenario del proyecto se gesta al unir acuaponia y acuacultura ya que se realiza un binomio en pro del manejo de organismos acuáticos; con la oportunidad de diseñar y adaptar sistemas innovadores sustentables que fomenten una cultura de cultivo basada en el concepto de sostenibilidad. En esta intervención las especies acuícolas seleccionadas juegan un papel medular, al igual que los productos alimenticios; por ello al aprovechar las tortugas dulceacuícolas endémicas de la zona para cultivos acuapónicos representaron una propuesta de investigación con enfoques innovadores. Por lo tanto, la presente investigación fue considerada pionera e innovadora; al propiciar el desarrollo de estrategias eficaces del manejo y preservación de especies amenazadas y en conjunto desarrollar producción de alimentos a través de cultivos acuapónicos.

Las preguntas de investigación a responder fueron:

¿Para el manejo de especies nativas no convencionales en proyectos acuapónicos los estudiantes mostraron responsabilidad por el ambiente?

¿Para el manejo de especies nativas no convencionales en proyectos acuapónicos los estudiantes mostraron comunicación con confianza y eficacia?

¿Para el manejo de especies nativas no convencionales en proyectos acuapónicos los estudiantes mostraron gusto de explorar y comprender el mundo natural y social?

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Objetivo General:

Evaluar los indicadores: responsabilidad por el ambiente, comunicación con confianza y eficacia y gusto de explorar y comprender el mundo natural y social para el manejo de especies nativas no convencionales en proyectos acuapónicos; del IT-Boca del Río, Veracruz-México.

Objetivos Particulares

Conocer los niveles de responsabilidad por el ambiente para el manejo de especies nativas no convencionales en proyectos acuapónicos; del IT-Boca del Río, Veracruz-México.

Conocer los niveles de comunicación con confianza y eficacia para el manejo de especies nativas no convencionales en proyectos acuapónicos; del IT-Boca del Río, Veracruz-México.

Conocer los niveles del gusto de explorar y comprender el mundo natural y social para el manejo de especies nativas no convencionales en proyectos acuapónicos; del IT-Boca del Río, Veracruz-México.

MÉTODO Y METODOLOGÍA

Tipo de Investigación

Fue una investigación cuasi experimental, con diseño complementario (DICO), [3]; el cual consistió en dos enfoques:

a) Etapa Cuantitativa. - para validar la diferencia significativa en la comparación de los promedios obtenidos como resultado de las actividades realizadas por los estudiantes; posteriormente se aplicó el análisis estadístico con la prueba T-Student con una confiabilidad del 95% [8]. Los resultados obtenidos fueron referenciados antes y después de cada actividad, los niveles de entrada, apropiación y empoderamiento de los conocimientos integrales, aplicados en la estrategia didáctica propuesta fueron utilizados para el análisis del estudio y su relación con el aprovechamiento académico general. De igual manera y través de este análisis se explicó el efecto del nivel de construcción y manejo de competencias para determinar cuál fue el porcentaje de los indicadores seleccionados en el perfil de egreso.

Variable independiente VI: Evaluación de competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales para el manejo de especies no convencionales en cultivos acuapónicos.

Variable dependiente VD: Aprovechamiento académico para el manejo de especies no convencionales en cultivos acuapónicos

Indicadores por competencia. - Proceso Diagnostico. - activación de conocimientos (nivel de entrada); Proceso de Seguimiento.- eco de conocimientos (nivel de apropiación) y Proceso

Sumativo.- permanencia de conocimientos (nivel de empoderamiento)

b) Etapa cualitativa. - la acción cualitativa presentó como marco de referencia el interés del proceso visto desde la conducta humana (de los profesores, estudiantes y comunidad), su marco de referencia es desde lo ético, sémico, dinámico y polifacético.

Las etapas del dato cualitativo, la sensibilización, la descripción, la transcripción, el análisis y la interpretación fueron un papel importante en el contexto del fenómeno estudiado, lo cual permitió observar el contexto social para promover una conciencia con actitudes, valores y acciones compatibles para la comprensión del manejo de organismos en escenarios reales.

Los niveles de responsabilidad por el ambiente, la comunicación con confianza y eficacia y los niveles del gusto de explorar y comprender el mundo natural y social para el manejo de especies nativas no convencionales en proyectos acuapónicos, fueron el escenario en la validación de las categorías de la etapa cualitativa utilizando rúbricas y escalas Likert para: responsabilidad ambiental, comunicación inter e intrapersonal, compromiso, sensibilización, concientización de la relación ambiente-sociedad y cultura de exploración y comprensión del mundo natural.

Con los resultados obtenidos se llevó a cabo la construcción de triángulos topológicos, en los cuales se representó el telón de fondo y sus laterales.

Recolección y Tratamiento de los Datos. -

Con la participación de 90 estudiantes de las carreras de Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería

en Gestión Empresarial e Ingeniería Civil durante el ciclo escolar mayo-octubre de 2018 fueron evaluados tres indicadores para el manejo de especies nativas no convencionales en proyectos acuapónicos.

En la fase cuantitativa los datos fueron capturados en una matriz dividida para anotar el avance en los indicadores propuestos. De igual manera fueron realizadas gráficas de comparación de los procesos de entrada, apropiación y empoderamiento. Para el tratamiento de los datos obtenidos en esta etapa fue utilizada T-Student con 95% de confiabilidad para encontrar los valores de la evaluación de competencias utilizadas.

Para determinar el aprovechamiento académico fue realizado el análisis porcentual general.

En la fase cualitativa los datos fueron colectados en una matriz dividida para el número de categorías propuestas para evaluar el interés desde el marco ético, sémico, dinámico o polifacético y la última parte referida a la interpretación del fenómeno estudiado.

Finalmente para complementar el diseño complementario fueron elaborados los triángulos topológicos para relacionar los procesos de aprendizaje y su aprovechamiento académico con las competencias conceptuales, actitudinales y procedimentales, y se analizó en el telón de fondo con los indicadores: responsabilidad por el ambiente, comunicación con confianza y eficacia y gusto de explorar y comprender el mundo natural y social para el manejo de especies nativas no convencionales en proyectos acuapónicos.

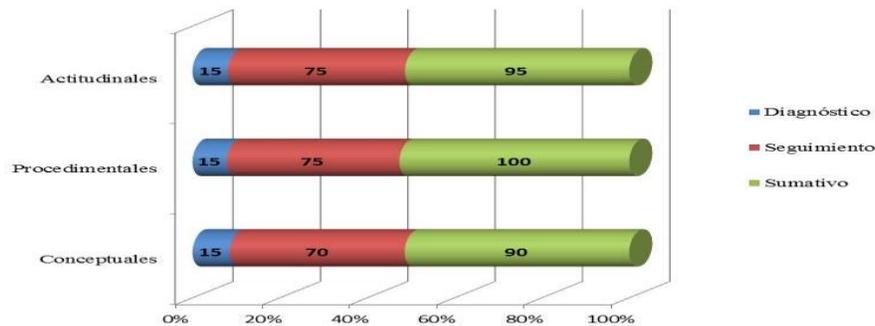
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Fase Cuantitativa:

Para conocer los resultados de los indicadores: responsabilidad por el ambiente, comunicación con confianza y eficacia niveles del gusto de explorar y comprender el mundo natural y social para el manejo de especies nativas no convencionales en proyectos acuapónico.

La gráfica 1, indicó para los niveles de entrada (diagnóstico), apropiación (seguimiento) y empoderamiento (sumativa). Con valores del

15%, 75% y 95%; en competencias actitudinales; del 15%, 75% y 100% en las competencias procedimentales y del 15%, 70% y 90% en las competencias conceptuales. Los resultados son contundentes para la comprensión del análisis de los conocimientos, aplicaciones y propuestas de proyectos integrales (proyecto acuapónico) con empoderamientos del 90%, 100% y 95% respectivamente.



Gráfica 1. Porcentaje de los niveles de entrada, apropiación y empoderamiento de los estudiantes en las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales en el manejo de especies nativas no convencionales en cultivos acuapónicos.

De acuerdo con Reychen y Salganik [4] los resultados fueron contundentes al encontrar que cuando se implementan estrategias que proponen escenarios reales se permite integrar todos los conocimientos y por ende la realización de proyectos creativos e innovadores que fundamentaron la propuesta de esta investigación; se desarrolló el empoderamiento para la comprensión de conceptos, se enfatizó el análisis, la gestión e innovación de proyectos relacionados con el tema a tratar y con ello se permitió la evaluación integral del aprovechamiento académico.

La Tabla I muestra los valores de los indicadores en evaluación, de la propuesta en esta investigación, con los puntos responsabilidad por el medio ambiente, comunicación con confianza y eficacia y el gusto de explorar y comprender el mundo natural y social.

Tabla I. Indicadores en el manejo de especies nativas no convencionales en cultivos acuapónicos.

Responsabilidad por el medio ambiente	Comunicación con confianza y eficacia	Gusto de explorar y comprender el mundo natural y social
100%	100%	100%

Los resultados de la tabla 1, mostraron valores máximos con el 100% para responsabilidad con el medio ambiente, ya que los organismos con los que los estudiantes trabajaron se encuentran en

protección, bajo la norma en protección por la NOM-059-ECOL-1954.

Las tortugas dulceacuícolas y endémicas de la zona, se caracterizan por tener un alto valor comercial y ser comestibles; lo que las hace vulnerables, sin embargo, en este proyecto el cuidado y protección de las mismas permitió concientización por las especies y su importancia en el binomio responsabilidad-conservación [2].

El segundo valor máximo del 100% lo obtuvo la comunicación con confianza y eficacia, ya que los estudiantes participaron en la presentación de actividades mensual, para lo cual se realizaban focus group que permitieron el intercambio de ideas fortaleciendo sus actividades en el área de investigación y de igual forma hacia el trabajo en equipo. La inter e intra comunicación, el trabajo en equipo y su expresión fueron evaluadas de manera significativa, inclusive su expresión corporal mostró confianza y seguridad al expresarse, lo cual permitió que sus informes fueran en incremento por la eficacia lograda.

Por último, el indicador para: el gusto de explorar y comprender el mundo natural y social, obtuvo el tercer valor máximo de 100%; su validación consistió cuando los estudiantes realizaron el curso de identificación, profilaxis y mantenimiento de los organismos (tortugas) para conocer sus diferencias básicas y reconocerlas en el medio natural, para después proporcionar información atinente a los estudiantes que visitaban la zona de acuaponía dentro de la Institución.



Imagen 1. Tortugas endémicas en su estanque, ITBoca.

Finalmente, los resultados de la fase cuantitativa, fueron reflejados con el 90% de aprovechamiento académico que indicó la actividad de trabajo colegiado, como menciona Alcántara *et al* (2016), “la integración de los conocimientos para el análisis de competencias y su enlace con la práctica con escenarios reales, facilita que los estudiantes desarrollen sus procesos de aprendizaje y dimensionen su fase cognitiva en la toma de decisiones, en la elaboración y presentación de proyectos integrales”. Los registros de los seguimientos y las actas de calificación validaron los promedios generales obtenidos.

Fase Cualitativa:

La fase cualitativa permitió desarrollar el complemento en el tipo de investigación denominado DICO que significa diseños complementarios, y como su nombre lo indica perfectamente, esta fase complementa el estudio presentado.

En la elaboración de los triángulos topológicos fue realizada la interacción de los indicadores y las competencias académicas aplicadas. Los resultados se presentan en dos triángulos topológicos. El triángulo topológico 1, mostró en su telón de fondo los tres indicadores para

responsabilidad por el medio ambiente, comunicación con confianza y el gusto de explorar y comprender el mundo natural y social; lo anterior para el manejo de las tortugas como especies nativas no convencionales que fueron trabajadas en el cultivo acuapónico.

El triángulo topológico 2, demuestra en su base los procesos conceptuales, procedimentales y actitudinales desde una dimensión cognitiva y su desempeño, lo anterior demostró la confianza de realizar actividades para el manejo de las especies (tortugas) las escalas Likert (Bustamante, 2014) para la medición indicó los valores más altos en manejo integral de los organismos, profilaxis e identificación, elaboración de dibujos y memoria fotográfica con especificaciones importantes como anidación, desove y modificaciones en los tortugarios como oportunidades de mejora. Los estudiantes mostraron empatía del trabajo en equipo intra e inter comunicación, proyectando al paso del tiempo mayor vocabulario y organización en la planeación del trabajo a realizar.

Lo que demostró la oportunidad de crecimiento profesional y el cumplimiento en el perfil de egreso.



Triángulo Topológico 1. Manejo de especies

**nativas no convencionales, dimensión cognitiva
y desempeño.**



Triángulo Topológico 2. Procesos conceptuales, actitudinales y procedimentales con relación a su dimensión cognitiva y desempeño.

En complemento los triángulos topológicos 1 y 2, son el resultado de la incorporación de idoneidad, desempeño, contexto y responsabilidad en los procesos de aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal. De igual forma mostraron compromiso al realizar cada actividad que fue planeada, sensibilización cuando trabajaron con las especies en los estanques de cultivo, la concientización en conjunto, en una doble vía de aprendizaje y finalmente lograron una cultura de responsabilidad ambiental a través del aprendizaje cooperativo y significativo.

CONCLUSIÓN

Se concluye que al realizar actividades en escenarios reales se permitió el desarrollo integral, creación e innovación de proyectos que demostraron cambios radicales para los tres indicadores estudiados.

Los resultados fueron contundentes con valores de desempeño del 100% para exploración y comprensión del mundo natural, del 100% para la colaboración y trabajo en equipo y del 100% para el cuidado del medio ambiente.

Los niveles de entrada (diagnostico), apropiación (seguimiento) y empoderamiento (sumativa), mostraron respectivamente resultados con valores del 15%, 75% y 95% en las competencias actitudinales; del 15%, 75% y 100% en las competencias procedimentales y del 15%, 70% y 90% en las competencias conceptuales.

Las escalas Likert para las mediciones indicaron los valores más altos en manejo integral de los organismos, profilaxis e identificación, elaboración de dibujos y memoria fotográfica con especificaciones importantes como anidación, desove y modificaciones en los tortugarios como oportunidades de mejora.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a cada uno de los estudiantes participantes porque en esta trayectoria maestros y estudiantes formamos un binomio de aprendizaje permanente. Reconocer la importancia del cuidado del medio ambiente, su responsabilidad por el cuidado de especies en protección, permitieron su crecimiento no solo educativo y social, sino el compromiso de ser mejores seres humanos, llevando a cabo la oportunidad de conocer y compartir con este sistema vivo, nuestro planeta.

LITERATURA CITADA

- [1] Alcántara Méndez Virginia, Alcántara Méndez Elizabeth†, Tostado Espejo Juan y Villegas Lara Israel (2016). Evaluación de competencias docentes en la formación integral de ingeniería en acuicultura. Journal CIM. Vol. 4, Núm.

1. ISSN 2007-8102. Coloquio de Investigación Multidisciplinaria.
- [2] Alcántara Méndez Virginia, Tostado García Otniel y Góngora Ávalos Gemma del Carmen. (2018). Binomio Agua-conservación en los cultivos acuapónicos no convencionales. Congreso de Ingeniería Ambiental León 2018. León Guanajuato, México.
- [3] Barrantes Rodrigo (2015). Enfoques Cualitativos y Cuantitativos. Costa Rica: EUNED.
- [4] Bustamante, G. (2014). El concepto de competencia III. Un caso de la recontextualización “competencias en la educación colombiana” Bogotá. Sociedad Colombiana de Pedagogía.
- [5] Nuevo Modelo Educativo (2017). Perfiles de egreso, compromisos con la educación de calidad. sitio www.nuevomodeloeducativoxxi Visitado 12 de octubre de 2018.
- [6] Reychen, D.S. y Salganik, L. H. (2014). Definir y seleccionar las competencias fundamentales para la vida. Fondo de Cultura Económica: México.
- [7] Ruíz-González, Ángel. 2016. Concepto Desarrollo Sustentable en la Educación Ambiental. Revista de Investigación 360 Vol. V. pp. 35-45.
- [8] Sawilowsky S (2005). «Misconceptions leading to choosing the t test over the Wilcoxon Mann-Whitney U test for shift in location parameter». Journal of Modern Applied

PANORAMA ACTUAL DEL DENGUE, ZIKA Y CHICUNGUNYA EN MÉXICO

Abdel Melo Cuervo, Juan Julio Márquez Flores
 Instituto Tecnológico Superior de Chicontepec, Veracruz, México
abdel_mc@hotmail.com

jmarquez07@hotmail.com

Resumen

Este artículo presenta los resultados obtenidos de una investigación cuyo objetivo fue conocer la situación actual de las enfermedades Zika, Chicungunya y Dengue en México. Para lo cual se llevó a cabo una investigación completamente bibliográfica con énfasis en la distribución geográfica de los brotes de fiebre vírica. Con lo que se determinó que la distribución de los casos de enfermedades transmitidas por los vectores *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus* se ajustan a las zonas más cálidas de México.

Palabras clave: *vírica, Zika, Chicungunya, Dengue, Ae. aegypti, Ae. albopictus.*

Dengue, Zika and Chicungunya in Mexico.

Abstract

This article presents the results of an investigation whose objective was to know the current situation of Zika, Chicungunya and Dengue diseases in Mexico. For which a full bibliographic investigation was carried out with emphasis on the geographic distribution of viral fever outbreaks. With what was determined that the distribution of cases of diseases transmitted by *Ae. aegypti* and *Ae. albopictus* vectors, conforms to the warmest areas of Mexico.

Keywords. *Viral, Zika, Chicungunya, Dengue, Ae. aegypti, Ae. albopictus.*

I. INTRODUCCIÓN

Existe una correlación directa entre las perturbaciones ocasionadas por el ser humano a los ecosistemas con el número e intensidad de las enfermedades infecciosas emergentes o re-emergentes, tal es el caso de las enfermedades víricas, que afectan a los humanos en diferentes grados y que pueden asociarse a vectores como los mosquitos, garrapatas, etc. y huéspedes como algunos roedores y aves, “*ver [1]*”.

Las enfermedades víricas como el Zika, Chicungunya y Dengue, representan un gran reto a nivel mundial incluyendo a México, por el impacto económico que se requiere en el sector salud, de aquí la importancia de comprender la emergencia de estos agentes zoonóticos, así como las interacciones con el ser humano.

II. DESARROLLO DE CONTENIDOS Chicungunya

El término chikungunya proviene de la palabra “Kungunyala”, derivada de un lenguaje Africano que significa “uno que se encoje”, en referencia a la posición adoptada por las personas a causa de los dolores musculares y articulares “*ver [2]*”.

En latinoamérica sorprendió la aparición de la virosis del chikungunya en el 2013 en el Caribe, considerada propia de África y Asia “*ver [3]*”. Al 2015 la Organización Mundial de la Salud reportó 580,526 casos sospechosos de los cuales más de 50,000 fueron confirmados “*ver [4]*”.

El primer caso confirmado en México se presentó en una mujer deportista de 39 años quien viajó al Caribe en mayo del 2014 a unos eventos deportivos, comenzando la sintomatología a su arribo a la Cd. de México. Acudió a la Coordinación de epidemiología de la Región Sanitaria XII Centro Tlaquepaque, de la Secretaría de Salud de Jalisco, en donde después de realizar los estudios pertinentes fue diagnosticada por infección de virus de chikungunya “*ver [5]*”.

Para el 2015, los casos confirmados en México quedaron de la siguiente manera: hombres 3,085 (36%), mujeres 5,583 (64%), total 8,668, “*ver [6]*”.

Dengue

Con respecto al dengue, los primeros registros de esta enfermedad se hicieron en Asia, África y

Norteamérica en 1780 “ver [7]”. Su aparición en México se confirma a finales de la década de los setenta en la frontera sur, aunque también hay registros que datan de 1941 “ver [8]”.

En México el dengue ha causado cuatro brotes epidémicos: el primero en 1980, con 51,406 casos; el segundo en 1997, con 53,541 casos; el tercero en 2007, con 52,369 casos y el cuarto en 2009, con 55,961 casos “ver [7]”.

Zika

El virus del zika fue aislado por primera vez en 1947 en Uganda. En 2007 causó un brote en Micronesia y de ahí se diseminó a la Polinesia Francesa. El zika se reportó por primera vez en América en febrero de 2014 en la isla de Pascua y en mayo de 2015 en Brasil; más tarde se detectaron casos en Colombia, El Salvador, Guatemala, Paraguay, Surinam y Venezuela. En México el primer caso se reportó en mayo del 2015 en un paciente sin antecedentes de viajes al extranjero. Al 26 de diciembre de 2016 en México se han registrado un total de 7,427 casos, de los cuales 4,102 son mujeres embarazadas. En febrero del 2017 se reportó el primer caso de microcefalia asociada a Zika “ver [9]”.

Fiebre vírica en México asociada a picaduras de mosquito.

En la figura 1, se aprecia la distribución geográfica en México de casos de fiebre vírica por picaduras de mosquitos durante el 2014 así como las temperaturas medias de cada zona.

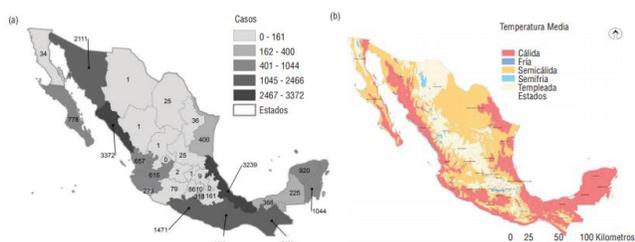


Figura 1. Casos de fiebre en el 2014 y su relación con la temperatura “ver [10]”.

Control del mosquito.

Como no hay vacunas ni medicamentos para prevenir y curar las enfermedades, (aún se encuentran en proceso de prueba, “ver [11]”), la única opción es el control de *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*.

Estos mosquitos tienen la facilidad de reproducirse en pequeños depósitos de agua en los entornos domésticos “ver [12]” y rurales; predominando en las áreas urbanas el *Ae. Aegypti* y en las rurales el *Ae. Albopictus*. Además, sus huevos son resistentes a la desecación y son fácilmente transportables por medio del ser humano “ver [13]”. Gracias a estas características gozan de una amplia distribución geográfica, tal como puede verse en la figura 2.

Las estrategias para el control de los mosquitos en el país consisten en fumigar con camionetas por las calles, apuntando hacia ambos lados de las aceras varias veces en la temporada, para abatir al mosquito adulto, al mismo tiempo que se llevan a cabo programas de limpieza y descacharrización, así como la aplicación de productos químicos a los depósitos de agua para eliminarlos en su estado larvario.

Sin embargo, en el 2017 se retiraron los insecticidas granulados, por ser dañinos para el medio ambiente, pues eliminaba todo organismo vivo que habitara el los depósitos.

Para lo cual se han considerado otras alternativas, con resultados variables, tal como se puede ver en las tablas siguientes (Tabla 1 y 2).

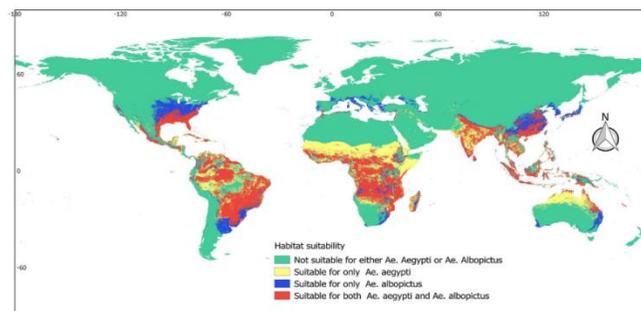


Figura 2. Distribución global de *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*. “ver [14]”.

TABLA 1.

LARVAS CONSUMIDAS POR DIFERENTES ESPECIES EN 24 HORAS "ver [15]".

Larvas por organismo	5	10	30	50	80
Especie	% de larvas consumidas				
Poecilia butleri	na	100	100	99	75
Oreochromis niloticus	na	100	100	100	98
Cyprinus carpio	na	100	100	100	96
Dormitator latifrons	na	90	85	88	80
Toxorhynchites haemorrhoidalis	92	76	na	na	na
Potimirim glabra	76	42	na	na	na

TABLA 2.

EFFECTOS DE HIPOCLORITO DE SODIO Y DETERGENTE EN POLVO SOBRE *Ae. aegypti* "ver [15]"

Compuesto	Concentración (p.p.m.)	Mortalidad (%)	Tiempo para mortalidad
NaClO	5.5	100	1
	0.55	100	3
	0.05	14	9
	0.005	0	-
	0.0005	0	-
Detergente	10	100	3
	5	100	3
	1	100	24
	0.5	70	24
	0.1	44	24

III. RESULTADOS

Indudablemente la prevalencia de estas enfermedades se ajusta al incremento de la temperatura global, como puede verse en las imágenes, las zonas de mayor incidencia corresponden a las ubicadas a lo largo de la línea ecuatorial; sin embargo, se aprecia una expansión hacia el norte y sur debida posiblemente al cambio climático, a excepción de Chile y el altiplano mexicano que gozan de temperaturas inferiores.

Los problemas de escasez de agua tienen también un alto impacto debido a que la gente, sobre todo la de menor recurso, se ve en la necesidad de almacenarla en depósitos para su posterior utilización, además de que habitan en zonas que limitan con bosques y montes en donde proliferan también los mosquitos.

El combate contra estos vectores debe hacerse de manera residencial, descacharrizando, limpiando malezas y tapando depósitos de agua.

IV. CONCLUSIONES

El gobierno debe de vigilar que se lleven a cabo todas las políticas establecidas contra estas enfermedades, incrementando la difusión a las zonas remotas, además de facilitarles las alternativas para su control como por ejemplo trampas, pero sobre todo el acceso al agua potable.

Los gobiernos municipales deben continuar con las campañas de fumigación calle por calle y aplicación de sistemas de control biológicos.

V REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ONTIVEROS LLAMAS, F. E. R. N. A. N. D. O. Virus emergentes: ficción y realidad. *Ciencias*, (051).
- [2] Nava-Frías, M., Searcy-Pavía, R. E., Juárez-Contreras, C. A., & Valencia-Bautista, A. (2016). *Chikungunya fever: current status in Mexico*. Boletín Médico Del Hospital Infantil de México (English Edition), 73(2), 67-74.
- [3] del Carpio-Orantes, L. (2016). *Arbovirus emergentes en México: chikunguña y zika*. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 54(3), 278-279.
- [4] Martínez-Sánchez, A., Martínez-Ramos, E. B., & Chávez-Angeles, M. G. (2015). *Panorama situacional de México ante la*

pandemia del virus chikunguña. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 53(2), 200-205.

[5] Rivera-Ávila, R. C. (2014). *Fiebre chikungunya en México: caso confirmado y apuntes para la respuesta epidemiológica*. Salud pública de México, 56, 402-404.

[6] Garay-Moran, C., Roman-Pedroza, J. F., Lopez-Martinez, I., Rodriguez-Martinez, J. C., Ruiz-Matus, C., Kuri-Morales, P., & Diaz-Quinonez, J. A. (2017). *Clinical and epidemiological characterization of chikungunya fever in Mexico/Caracterización clínica y epidemiológica de fiebre chikungunya en México*. Revista Panamericana de Salud Pública, 41(3).

[7] Torres-Galicia, I., Cortés-Poza, D., & Becker, I. (2014). *Dengue in Mexico: an analysis of two decades*. Gaceta médica de México, 150(2), 122-127.

[8] Narro, J., & Gómez, H. (1995). *El dengue en México: un problema prioritario de salud pública*. Salud Pública de México, 37(Su1), 12-20.

[9] Ortega-Soto, E., Arellano-Anaya, Z. E., & Barrón, B. L. (2017). *Chikungunya and Zika in America and Mexico*. Investigación en Discapacidad, 6(2), 57-68.

[10] Manzanares, J. L. (2018). *Distribución espacial de egresos hospitalarios de casos por infección vírica por picadura de mosquito en México entre 2004 y 2014*. Revista Panamericana de Salud Pública, 41, e30.

[11] Kantor, I. N. (2018). Dengue, zika, chikungunya y el desarrollo de vacunas. *Revista Medicina*, 78(1).

[12] Diéguez, L., Pino, R., Andrés, J., Hernández, A., Alarcón-Elbal, P. M., & San Martín, J. L. (2016). *Actualización de los hábitats larvarios de Aedes aegypti (Diptera: Culicidae) en Camagüey, Cuba*. Revista de Biología Tropical, 64(4).

[13] Rey, J., & Lounibos, P. (2015). *Ecología de Aedes aegypti y Aedes albopictus en América y transmisión enfermedades*. *Biomédica*, 35 (2), 177-185.

[14] Leta, S., Beyene, T. J., De Clercq, E. M., Amenu, K., Kraemer, M. U., & Revie, C. W. (2018). *Global risk mapping for major diseases transmitted by Aedes aegypti and Aedes albopictus*. International Journal of Infectious Diseases, 67, 25-35.

[15] Galavíz-Parada, J. D., Vega-Villasante, F., Cupul-Magaña, F. G., Navarrete-Heredia, J. L., Ruiz González, L. E., Vargas-Ceballos, M. A., & Chong-Carrillo, O. (2016). *Control químico y biológico de larvas de Aedes aegypti en la costa norte de Jalisco, México*. Revista Cubana de Medicina Tropical, 68(2), 111-124.

DESEMPEÑO Y MODOS DE ACTUACIÓN DEL DIRECTIVO, EN EL MARCO DE LA ORGANIZACIÓN 4.0. UNA VISIÓN SOCIOLÓGICA

Profesor Titular, Lic. LUIS UGALDE CRESPO (Dr.C)
 Universidad de Artemisa, Artemisa, Cuba
luisuc@uart.edu.cu

RESUMEN

La nueva y extraordinaria revolución científico-técnica –se habla de la cuarta- condiciona nuevos escenarios y entornos productivos, un redimensionamiento y realización de las relaciones humanas, por la consideración del ser humano dentro del proceso; consecuentemente se implican el desempeño profesional y los modos de actuación de los sujetos, y más importante aún, la propia concepción y realización de los seres humanos, cuando los procesos productivos tienen a la automatización, la robotización y la reducción de las necesidades de trabajadores. Esto implica riesgos a los sistemas y nuevas formas de enfrentar los procesos directivos.

Palabras clave: Organización, desempeño, directivo.

PERFORMANCE AND MODES OF ACTION OF THE DIRECTIVE, IN THE FRAMEWORK OF THE ORGANIZATION 4.0. A SOCIOLOGICAL VISION

ABSTRACT

The new and extraordinary scientific-technical revolution - there is talk of the fourth - determines new scenarios and productive environments, a resizing and realization of human relations, for the consideration of the human being in the process; consequently the professional performance and the modes of action of the subjects are involved, and more importantly, the conception and realization of human beings, when the productive processes have to automation, robotization and the reduction of the needs of workers. This implies risks to the systems and new ways of facing the managerial processes.

Keywords: Organization, performance, manager.

INTRODUCCIÓN

La civilización enfrenta una nueva y extraordinaria revolución científico-técnica –se habla de la cuarta-, con singular peculiaridad en los sistemas de información e intercomunicación, por tanto, nuevos estadios del saber humano. Sitúa demandas y expectativas a las organizaciones y a las instituciones educacionales, sobre definición de productos, procesos, empleo de tecnologías, estudio de mercados, aseguramientos logísticos y otras necesidades. Este avance social y científico técnico hacen obsoletos principios, objetivos, funciones, métodos y estilos de dirección y de enseñanza-aprendizaje, formas de organización, necesarios para enfrentar y continuar el desarrollo humano; nuevos perfiles de las actividades investigativas y científicas –con la aparición de la inteligencia artificial, la robotización, las nanociencias y las nanotecnologías-; y arrastra las decisiones acerca de las transformaciones de los sistemas organizacionales en las diferentes épocas históricas.

Esta realidad condiciona nuevos escenarios y entornos productivos, rediseño de las estructuras, de la selección y preparación de los trabajadores, funcionarios y directivos, nuevos riesgos; pero sobre todo, una nueva dimensión y realización de las relaciones humanas, por la consideración del ser humano dentro del proceso, porque son inherentes a la propia naturaleza dinámica de los sistemas productivos y educativos; y se reflejan en decisiones de diversa índole en todos los niveles del sistema dado, desde la Administración Central del Estado hasta las organizaciones y las instituciones educativas

de base. Es decir, nuevas necesidades de desarrollo científico de la actividad directiva de las organizaciones y centros educativos, en cualquier contexto socioeconómico.

I. EL DESEMPEÑO Y MODO DE ACTUACIÓN DE LOS DIRECTIVOS

Consecuentemente, la dirección de los procesos organizacionales e institucionales, significa previsión, organización, estimulación y despliegue de la actividad creadora de los hombres, ajenos a todo subjetivismo peyorativo y al voluntarismo; que surgen en y como producto de las relaciones de carácter social entre ellos, y con los recursos. “Se parte de la tesis que el hombre con su trabajo consciente, actúa sobre los fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento y los transforma, transformándose a sí mismo al unísono, mediante su actividad y la comunicación con los otros”.¹

Señala Ugalde, L. (2003) que “la característica esencial del proceso de dirección radica en su doble interacción con los hombres, es decir, como *recurso del proceso* (...) y como *un resultado* (...). No puede olvidarse que el hombre siempre es un recurso de todo proceso productivo o de servicios y siempre existe, como resultado, un subproducto dado en la adquisición de conocimientos, destrezas, competencias, estado de las interrelaciones, normas de comportamiento contextuales”.

“El desafío esencial de la dirección, es dinamizar los procesos y la participación protagónica de los actores que intervienen en la acción -que siempre adquiere un carácter educativo-, construyendo procesos de calidad para lograr los resultados pretendidos. El producto logrado constituye la expresión del cumplimiento del fin y los objetivos de la organización o de la institución”².

Por tanto, se impone la necesidad del cambio considerado como “una categoría que incluye conceptos de innovación, mejora, reforma o transformación. Este cambio se contextualiza en el tiempo, en la referencia histórico-social”³. A este

respecto puede añadirse también: ...“el espacio-escenario, pues para llevarlo a cabo hay que considerar contextos, medios, recursos, niveles y posibilidad de interacción. Hay necesidad de cambio de los proyectos productivos y de servicios, de las organizaciones y de las instituciones educacionales, de los trabajadores, técnicos, funcionarios, directivos, de su desempeño, de su modo de actuación”.⁴

Esta realidad es mundial; y cada sistema socio-económico y político intenta dar respuesta a estas necesidades desde sus postulados científicos y según diferentes corrientes expuestas y defendidas por filósofos, economistas, políticos, psicólogos, sociólogos o pedagogos, basados en diferentes estudios e investigaciones realizadas.

El modelo de la organización productiva o de servicios del futuro –incluye las educacionales-, requiere por derivación consustancial: de la transformación de los desempeños y de los modos de actuación de los directivos; reconsideración de toda la vida organizacional e institucional y de las interrelaciones con los proveedores y clientes, con los gobiernos, y las comunidades, con los subordinados, con las familias. Es necesario reconfigurar estilos de dirección atemperados a las nuevas condiciones tecnológicas y de desempeño laboral, la construcción de un proceso de trabajo desarrollador y pedagógico, de forma que se caractericen por lo democrático, flexible, movilizador, integrador y creador.

I.1. ¿A qué denominamos desempeño profesional?

Al hablar de modos de actuación se considera como resultado un desempeño profesional dado. Sin dudas el término desempeño profesional: actual, necesario, inevitable, es también polémico. Diversos autores lo abordan, caracterizan y definen.

Según el Diccionario Enciclopédico Ilustrado de La Lengua Española de la Editorial SOPENA S.A. (1954, p. 1032), desempeño *es la acción de desempeñarse o desempeñar*; y define el término desempeñar como *cumplir aquello a que uno está obligado, sacar a uno airoso de un empeño o lance*. El Diccionario Manual de la Lengua Española Cervantes (1976), apunta que desempeñar se refiere al *cumplimiento de obligaciones de una profesión, cargo u oficio*. El Diccionario Enciclopédico

Larousse (1990, p 945), dice que desempeñar es *realizar las funciones a las que uno está obligado por el cargo*. La Biblioteca Encarta del 2015, asigna al verbo desempeñar diversas acepciones, entre ellas *“cumplir las obligaciones inherentes a una profesión, cargo u oficio; ejercerlos.”* Como derivación, desempeño resulta *la acción y efecto de desempeñar o desempeñarse*.

En la búsqueda de sinonimias para una mejor comprensión del término, el Diccionario Español de Sinónimos y Antónimos (página 355) expresa que desempeño es sinónimo de *cumplimiento y observancia*; asimismo que desempeñar o desempeñarse son sinónimos para *cumplir, ejecutar, realizar, hacer*.

Aun en otros contextos idiomáticos, encontramos idénticos sentidos de referencia; por ejemplo, el *Diccionario Práctico Ilustrado da Lingua Portuguesa* de la Editorial Amadora, Lisboa, (1986, pág.164) expresa que *“desempenho”* significa *acción de desempeñar* y este último término (*desempenhar*) significa *cumplir, ejercer*. En el diccionario francés de la Editorial Bibliograf, (Barcelona, 1983) refiere que desempeño (*“dégagement”*) es *cómo realizar un compromiso, jugar un rol* y desempeñar (*“dégager”*) es *la acción de hacer un compromiso, realizarlo*. En el idioma inglés el término desempeñar se traduce como *“redeem”* y significa también cumplir, ejecutar una obligación, un deber, jugar un rol, realizar una función. En tanto que el término desempeño se traduce como *“redeeming”* o *“performance of an obligation, fulfilment”*, es decir, *cumplir, realizar, ejecutar una obligación o deber, la manera de realizarlo*.

Galarza, J. (1994, p. 171) concibe el desempeño como *“la correspondencia entre su accionar cotidiano y las metas que se supone deben ser alcanzadas (...) si no se pueden especificar las metas, no puede distinguirse el buen desempeño del malo, no se puede recompensar a los gestores sobre la base del desempeño, y puede generarse ineficiencia”*⁵. González, Diego, (2003), concibe el desempeño profesional como *el grado de cumplimiento de las obligaciones y funciones del personal y de la entidad*. Es efectivo en la medida que contribuya a solucionar

las actividades y tareas de la profesión de forma racional y competente. Alonso Rodríguez, S.H. (2002) expresa que el desempeño profesional es sinónimo de capacidad de dirección: *“...cualquier intento de evitar resultados insatisfactorios tendrá posibilidades reales de éxito si logra provocar un cambio en la conducta futura de las personas involucradas, un perfeccionamiento continuo de su capacidad de dirección -es decir, de su desempeño-; mediante un sistema de capacitación constante, un cambio en los procedimientos y métodos que emplea, una reformulación de las políticas que sigue, o la realización de un conjunto de acciones diferentes a las que venía ejecutando hasta ahora.”* Para Piñón J. (2001) el desempeño del directivo *designa lo que el profesional en realidad hace y no sólo lo que sabe hacer*.

Por una breve sistematización puede concluirse que desempeñar significa la acción de cumplir, realizar, ejecutar una obligación, es decir un cargo, una profesión. El desempeño por tanto se refiere a la acción y efecto de desempeñarse en una función, un cargo, una profesión. El desempeño está relacionado con la labor cotidiana del directivo, cuadro o del profesional por el cumplimiento de las funciones, los compromisos, tareas, inherentes a su cargo; a la forma en que se realiza y también a sus resultados.

Se asume que el desempeño profesional se refiere a las formas y calidad con que un sujeto realiza de manera sistemática un trabajo denominado “cargo o profesión”, como concreción de responsabilidades sociales y de las competencias laborales profesionales. Se relaciona con el cumplimiento de objetivos, funciones, actividades y tareas dadas, a partir de sus convicciones socio-políticas. Este desempeño profesional resulta satisfactorio cuando es evidente el dominio de su especialidad, su liderazgo y su sentido de pertenencia; lográndose la solución de los problemas existentes, el cumplimiento de los objetivos y metas trazadas de forma racional, competente. Las formas están referidas a la manera en que estructura y organiza su actuación; a los estilos, métodos y procedimientos democráticos y participativos empleados y, las interrelaciones y comunicación endógena que establece para ejercer su profesión. La calidad, se refiere a las características del proceso y a los resultados o productos

condicionados histórica y socialmente. La calidad en el desempeño de la labor profesional abarca los objetivos predeterminados, las funciones y actividades realizadas para su ejecución, así como la efectividad⁶ con que se cumplen estos elementos.

El desempeño profesional implica el modo de actuación del sujeto y una capacidad, que se manifiesta como una cualidad del directivo al ejercer su actividad, o profesión. Puede ser con relevante habilidad, capacidad y aplicación, o por el contrario con negligencia manifiesta. Entre ambos extremos existen variables evaluativas, determinadas según los parámetros de medición establecidos y/o los criterios del evaluador. Este desempeño se evalúa a partir de la metapercepción o metaevaluación del propio sujeto y la apreciación de otros, que pueden ser los evaluadores externos o los usuarios.

I.2. ¿Y qué es el modo de actuación?

El modo de actuación ha sido conceptualizado de diversas formas. Para Gala Valiente (1996) es “un sistema de acciones de una actividad generalizadora, que modela una ejecución humana, competente y creativa, comprometida consigo mismo y con la sociedad, por lo tanto, autotransformadora, que le permita al sujeto revelar su propia identidad y que le sirva como medio para educar su personalidad”.



Figura 1. Componentes correlacionados con el modo de actuación. Fuente: elaboración del autor

Un grupo de investigadores del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas de Cuba (ICCP), liderados por

García Ramis, Lisardo en el trabajo titulado “Estudio bibliográfico sobre la categoría actividad pedagógica profesional” ha definido el modo de actuación como ...”la forma históricamente condicionada de manifestarse, y que está constituida por el conjunto de procedimientos, métodos y estilos para la comunicación y la actividad, las cuales revelan un determinado nivel de desarrollo de sus habilidades y capacidades, así como de rutinas, esquemas y modelos de actuación profesional”.

En el caso de la definición dada por Gala Valiente, se asumen como núcleos conceptuales importantes: un sistema de acciones, actividad generalizadora, modelo de ejecución humana, comprometida consigo mismo y con la sociedad, autotransformadora para la educación de su personalidad. Es decir, se está hablando de lo que hace el director en forma sistémica, como modelo. Este accionar responde a los ideales y criterios del director y también a las necesidades sociales, a la vez que la propia actividad le permite modificar, perfeccionar su actuación, crecer profesionalmente.

Pero esta definición tiene carencias. El autor define el modo de actuación como acciones de una actividad generalizadora; de “cosas que se realizan” y que su ejecución tiene carácter de sistema. Si bien es cierto, semánticamente MODO deriva del latín *modus* y en la lengua castellana, significa procedimiento o conjunto de procedimientos para realizar una acción; aspecto que ante el observador presenta una acción o un ser. Por tanto, no solo se trata de lo que se hace, sino esencialmente, de cómo se hace, de cómo se aprecia por otra persona; por ello de los métodos, procedimientos, del estilo de dirección que se practican, en fin, del desempeño profesional, el que debe ser correlacionado con las expectativas sociales.

El accionar del sujeto, tiene que responder no solo a un criterio personal, sino sobre todo a un objetivo de desarrollo socioeconómico y de formación humana que tribute al proyecto nacional. En contextos no socialistas y en espacios de realización de la actividad educativa que se gobiernan por entidades privadas, patronatos, grupos sindicales, etc., estos modos de actuación responden a objetivos convenidos con los financistas o propietarios; pero tampoco pueden enajenarse de las necesidades del desarrollo nacional, porque iría contra su propio desarrollo futuro. El

concepto social aquí, reduce su marco y adolece del necesario enfoque integral.

En esencia, el modo de actuación garantiza el cumplimiento de un proyecto, que por naturaleza y contenido tiende a reproducir socialmente el modelo que le sirve de sostén económico.

Así, nos enfrentamos a la 2da. definición que habla de: forma históricamente condicionada de manifestarse, constituida por el conjunto de procedimientos, métodos y estilos para la comunicación y la actividad, determinado nivel de desarrollo de sus habilidades y capacidades, rutinas, esquemas, modelos de actuación profesional. Los autores se refieren precisamente a una forma de operar, de actuar, que tiene estrecha connotación social, pues afirman su condicionamiento histórico, que esencialmente traduce métodos y procedimientos, y además, un estilo de manifestación (el cómo), que se da en la actividad (en lo que se hace) y también en las interrelaciones entre los sujetos actuantes en los procesos (en el cómo se hace, en la comunicación).

II. LAS NUEVAS CONDICIONES TECNOLÓGICAS

La actividad de la dirección, ha adquirido un carácter estratégico. Hay retos planteados al hombre, hoy y para el mañana, que sobrepasan el estadio de la formación y su educación; y llegan al cuestionamiento de su propia existencia, ocupando un lugar de privilegio los valores ciudadanos a la par de las competencias profesionales. A lo que debe añadirse el extraordinario desarrollo científico y tecnológico que a partir de la globalización actual multiplica el carácter productivo y competitivo de la ciencia.

La avalancha de nuevos descubrimientos científicos señala claramente la obsolescencia continua de los sistemas productivos, socio-culturales y educativos y, por tanto, se requiere: reelaborar la concepción de los sistemas, reconfigurar las interrelaciones humanas y capacitar o formar personalidades que sean capaces de adquirir herramientas procedimentales que les permitan continuar su autodesarrollo más allá de la escuela. Las universidades y organizaciones tienen que tomar en consideración muy seriamente la dinamización de la realidad, los cambios que hoy se

producen en los conocimientos y las tecnologías y los que ya de avizoran.

No solo hay que pensar en trabajadores con un perfil de conocimiento más universal, sino también en la apropiación de competencias intelectuales y manipulativas esencialmente para el mañana. Porque los técnicos y profesionales que hoy trabajan o trabajarán en las organizaciones e instituciones tienen que estar dotados también de habilidades, de competencias que le permitan enfrentarse a las realidades futuras del desarrollo socio-económico y tecnológico, y autotransformarse, autodesarrollarse. Todo ello eleva de manera notable los requisitos planteados a la dirección y conducción de las organizaciones e instituciones, y de las proyecciones de políticas públicas y estrategias de desarrollo local, territorial y nacional.

Hoy se habla de una cuarta revolución industrial que se ha caracterizado como la “Organización 4.0”. Se basa en sistemas ciberfísicos, que combinan infraestructura física con software, sensores, nanotecnología, tecnología digital de comunicaciones, ingeniería genética y las neurotecnologías; en un proceso de cambio permanente

No obstante, el soporte teórico-metodológico para la dirección y gestión, parte de teorías conocidas: clásica, neoclásica, estructuralista, de relaciones humanas y del comportamiento, burocrática, de los sistemas, científica, los enfoques de calidad, competitividad, del cliente, de la globalización – dirigida por el dominio de las grandes transnacionales-. Ellas argumentaron la actividad a lo largo del siglo XX. Esta globalización, sobre todo a partir de la creación de Internet a inicios de la década de los 90 del siglo pasado, configuró un nuevo escenario integrado, interrelacionado, que hoy abarca a casi todas las actividades humanas.

Mas el nuevo escenario implica una revolución en la dirección de los procesos productivos y en las comunicaciones, todo desde el prisma de lo digital, con una velocidad del cambio que se acelera continuamente. Ya la realidad de la industria 3.0 caracterizada en 1969 establecía un mayor nivel de automatización electrónica, nuevas tecnologías de la información, y la introducción de la programación lógica computarizada.

La 4a Revolución Industrial impacta la realidad y la concepción de la dinámica organizacional, de sus procesos directivos, en actividades como la inteligencia artificial, la robótica, la internet de las cosas, la Big Data, la producción inteligente con decisión autónoma, la Nanotecnología (que es ya una realidad) y más recientemente se habla de la computación en la nube. ¿El futuro? Hoy se habla de la Nanoneurología y se vaticina que las computadoras lograrán mediante el desarrollo de la inteligencia artificial, reprogramarse, modificarse, perfeccionarse a sí mismas. No pocas pugnas y pujas geopolíticas y geoeconómicas ya se despiertan entre las dos grandes potencias de nuestra época: los Estados Unidos de América y la República Popular China, por el dominio de las nuevas tecnologías, como la velocidad de trabajo de 5G.

Esta 4ta Revolución Industrial integra: las personas, las máquinas, los procesos y productos, los datos y las relaciones de dirección; que en el nuevo contexto tecnológico adquiere una conformación nunca vista en la historia de la humanidad. Y es que esta nueva revolución industrial tiene como objetivo la robotización del sector servicios; la big-data y la inteligencia artificial. Son hechos incuestionables que traen casi enajenados a industriales, corporaciones, estados.

Pero en esta apreciación general no puede olvidarse que su realización implica retos, cuya dimensión realmente no somos capaces de conmensurar hoy; los cuales anidan otros no muchos y no menos importantes problemas sociales: sustitución de mano de obra -en el sector servicios alcanzará a 9 de cada 10 empleos-, reducción de puestos de trabajo de menor necesidad de preparación, resignificación de la capacitación, entre otros. Es una realidad innegable, que el capital humano es fundamental para que las organizaciones sean productivas, competitivas, rentables, efectivas,

La implementación de estas revolucionarias ventajas organizacionales, sin dudas traerá desarrollo y mayores dividendos económicos a las corporaciones, y también enormes retos de formación profesional para las universidades, además de nuevas exigencias en cuando a disponibilidad de recursos económico-financieros que tanto las familias como los

estudiantes deben enfrentar para el estudio de las nuevas carreras y profesiones.

Es lógico suponer que esta nueva realidad que ya hoy se vislumbra claramente, requerirá de nuevas políticas públicas y sociales, así como de nuevas legislaciones de los estados para su desarrollo, el de las comunidades y también para las organizaciones.

III. ¿DÓNDE QUEDA LA NECESIDAD DEL HOMBRE DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN?

Desde el plano administrativo, sin dudas estamos en presencia de otra revolución en la dirección y gestión. Desde lo económico, las organizaciones se analizan y rediseñan –nacional e internacionalmente-, se definen nuevos productos, clientes, procesos; se piensa en pingües beneficios económicos; muchos analistas, economistas y financistas baten palmas por las ganancias que se avizoran.

Hoy se habla de nuevas realidades que sustituyen empleomanía: recepcionistas virtuales, cajeros electrónicos virtuales, carros inteligentes, camareros y acompañantes robots.

Entusiastas defensores de la nueva realidad hablan de profesiones nuevas que están surgiendo y por tanto nuevas carreras universitarias, tales como: Big Data y Minería de datos, Servicio de Tecnología de la Información, Especialistas en Inteligencia Artificial y Aprendizaje de Máquinas, Desarrolladores de software y aplicaciones, Especialistas en transformación digital, Especialistas en nuevas tecnologías, Administrador de la Nube, Analista de proyectos de BI, Desarrollador de Aplicaciones Móviles, Seguridad de la Información, Managers generales y operativos, Desarrollo Organizacional.

Pero desde el plano humano: ¿dónde se hallará el hombre, el trabajador?, ¿cómo se desarrollarán las interrelaciones de trabajo directivo-trabajador en las nuevas condiciones de organización y tecnología?, ¿cómo se conformará el nuevo proceso de enseñanza-aprendizaje, si el conocimiento estará básicamente en la “nube” y los “soportes digitales globales”?, ¿se garantizará un empleo a cada ciudadano cuando los puestos de trabajo se reducen y se robotizan los procesos?, ¿cómo los sujetos harán frente a las necesidades financieras perentorias para el sostén de sus vidas y sus familias? Estas son interrogantes que no pueden ser obviadas; suponen áreas neurálgicas

del éxito, del desempeño y de la estabilidad organizacional, aun de la gobernabilidad de los estados.

Porque si bien se ha caracterizado un desarrollo científico-tecnológico, esas nuevas profesiones enunciadas, requieren nuevas competencias: capacidad de creación, innovación, de trabajo colaborativo y en equipo, pensamiento analítico y crítico, manejo de la tecnología; manejo de estadísticas avanzadas, capacidad de la interpretación numérica, comunicación asertiva, aprender a trabajar bajo presión.

Se afirma la necesidad de resignificar el rol del trabajador que iría al control y gestión de los procesos; y por tal razón, las organizaciones deben ser dinámicas, dispuestas a implementar cambios permanentemente, y políticas de motivación; facilitar el conocimiento, capacitaciones, entrenamientos

Y como medida crucial: la necesidad de una selección de personal a través de competencias laborales –“el conjunto de conocimientos, habilidades y valores aplicados al desempeño de una función productiva o de servicios a partir de los requerimientos de calidad esperados por su sector, que abarcan campos específicos de la actividad de cada organización: tecnológica, de dirección de procesos, de grupos y sujetos, de capacitación y recalcificación, de información (sobre todo por la asimilación y manejo de datos e información actualizada) y sistémico (por la comprensión y desarrollo en medio de relaciones complejas y dinámicas)-“.⁷

Desde la política organizacional deviene con prioridad la redefinición de la necesidad y del perfil de cada cargo: *promoción y Divulgación, reclutamiento de personal, análisis de hojas de vida, verificación de antecedentes, aplicación de pruebas psicotécnicas, entrevista, decisión de la Selección, contratación.* Por el requerimiento del perfil del cargo, surge la necesidad del redimensionamiento de las competencias laborales que reconforman su papel: conocer, saber hacer, ser y compartir -convivir-, desear hacer, poder hacer.

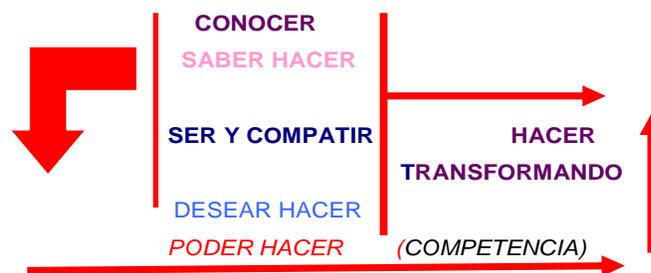


Figura 2. Saberes y competencias directivas (Fuente: elaboración del autor)

Cuando se habla de conocer nos referimos a la apropiación del saber científico y tecnológico acumulado por la humanidad y del que se produce diariamente. El saber hacer, se refiere al desarrollo de habilidades, destrezas y competencias laboral-profesionales y posibilidades para desaprender su propia praxis readaptándose a los nuevos procesos y tecnologías, que unido a la experiencia permita un desempeño exitoso. Los términos ser y compartir nos remiten a la esencial social del hombre y la mujer quienes necesitan ser escuchados, motivados, participar en los procesos de toma de decisiones que les afecten, tener una visión asertiva de los procesos intercomunicacionales, que les permitan no solo ser, sino sobre todo compartir, convivir con los demás. Cuando se habla de desear hacer reseñamos un estado emotivo debidamente aupado por las administraciones, un estado ambiental y una cultura organizacional que fomenten no solo un estado de satisfacción laboral, sino sobre todo, de sentido de pertenencia laboral.

De manera que estas potencialidades, conjugadas y debidamente desarrolladas provean una posibilidad real de poder hacer, como competencia laboral profesional.

Por ello las organizaciones en el proceso de gestión de los recursos humanos necesarios, deben implementar programas de motivación y de realización personal, crear una cultura participativa y democrática –que esencialmente propugna el cambio de paradigma de dirección-, y a una decisión administrativa de compartir poder, es decir, dirigir y gestionar procesos con y para las personas. Estas previsiones implican otras decisiones estructurales y procedimentales internas, que implican retos importantes para las organizaciones y sus directivos.

CONCLUSIONES

El desarrollo acelerado científico-técnico, señala la obsolescencia continua de los sistemas productivos, socio-culturales y educativos; por tanto, un reacomodo, un rediseño de las concepciones y realizaciones directivas y de formación de profesionales, pero sobre todo no olvidar en este proceso de cambios vertiginosos, que el capital humano es fundamental para que las organizaciones sean productivas, competitivas, rentables, efectivas. Por ello deben reconfigurarse las interrelaciones humanas y formar o recalificar personalidades que sean capaces de apropiarse de herramientas procedimentales con las cuales puedan continuar su autodesarrollo más allá de la universidad. Las universidades y organizaciones tienen que repensar en el papel de los sujetos en estos procesos, en la realización de las interrelaciones humanas al interior de las organizaciones; para su desarrollo y también las sociedades, las comunidades y esencialmente, cada hombre y mujer en particular.

Bibliografía

- [1] UGALDE CRESPO, LUIS (2003) “El sistema de trabajo del director educacional zonal serrano pinareño. Vías para su perfeccionamiento”, tesis doctoral, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas de Cuba, La Habana, p. 15.
- [2] UGALDE CRESPO, LUIS (2001) “Hacia un modelo de director educacional serrano pinareño”, tesis de maestría en Educación, Iplac, La Habana, p. 26.
- [3] GARCÍA RAMIS, LISARDO (1999) “El nuevo modelo de escuela, Experiencia de su introducción”, ICCP, Pedagogía 99, La Habana, p. 1.
- [4] UGALDE CRESPO, LUIS (2001) Idem, p. 27.
- [5] GALARZA, JAIME. La evaluación del desempeño y acreditación universitaria en Colombia. En Acreditación Universitaria en América Latina. Ediciones UNESCO-CRESALC. Caracas, 1994, pág 171.
- [6] Según la Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta 2015, es la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera, su validez.
- [7] BRINGAS LINARES, JOSÉ A, tesis doctoral, 1999, p. 37.
- [8] GARCÍA, L Y OTROS. (1997). “Los retos del Cambio Educativo”. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. Cuba, p12
- [9] SANDOVAL MOJICA, EDILMA (2019) “Selección de Personal a través de Competencias Laborales en el marco de la Organización 4.0”, Conferencia, 5º Congreso Internacional de Investigación Multidisciplinaria, Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan, Ajalpan, Puebla, Mx..
- [10] UGALDE CRESPO, LUIS (2003) “El sistema de trabajo del director educacional zonal serrano pinareño. Vías para su perfeccionamiento”, tesis doctoral, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas de Cuba, La Habana, p. 15.



CONVOCATORIA

CIIM 2020



3ER CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA



6, 7 y 8 de mayo del 2020

En la celebración del tercer aniversario de la revista **INCAING** se tendrá un encuentro de diálogo y debate con los siguientes tópicos:

Desarrollo Sustentable y Educación
Ingeniería en Administración
Ingeniería Industrial
Ingeniería en Sistemas Computacionales
Ingeniería Electromecánica
Ciencias Sociales

Las actividades del programa científico tendrán lugar en:

Casa de la Cultura de la Ciudad de Ajalpan

El Congreso se organiza sobre la base de actividades plenarias que, sesionarán donde se desarrollarán conferencias de interés general para los participantes del Congreso con la presencia de algunos especialistas de la materia.

Los trabajos serán publicados como memorias de congreso, los mejores artículos se publicarán en la edición correspondiente de la revista con registro **ISSN**, los trabajos de mayor calidad se solicitarán con un extenso máximo de 45 páginas para integrar los capítulos para la presentación de un libro con registro **ISBN**.

Fecha límite para recepción de trabajos: 27 de marzo de 2020



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Secretaría
de Educación
Gobierno de México



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

REVISTA DE INVESTIGACIÓN - VOL. 16 - NOVIEMBRE - DICIEMBRE 2019 | ISSN 2448-9131

INCAING

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA APLICADA A LA INGENIERÍA

EDICIONES DIGITALES:

www.incaing.com.mx

CORREO PARA DIRECCIÓN DE TRABAJOS:

revistaitssna@gmail.com

TELÉFONOS:

238 1306807

ING. SOCORRO MACEDA DOLORES

RESPONSABLE EDITORIAL