

INCAING

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA APLICADA A LA INGENIERÍA

ISSN 2448 9131

REVISTA DE INVESTIGACIÓN - VOL. 2 - SEPTIEMBRE 2017



*Isolatocereus
dumortieri*

▪ INGENIERÍA ▪ DESARROLLO SUSTENTABLE
▪ CIENCIAS BÁSICAS ▪ EDUCACIÓN

DIRECTORIO

Mtro. Manuel Quintero Quintero

Director General Tecnológico Nacional de México

Dra. Yésica Imelda Saavedra Benítez

Directora de Posgrado, Investigación e Innovación del
Tecnológico Nacional de México

Mtra. Patricia Vázquez del Mercado

Secretaria de Educación del Gobierno del Estado de
Puebla.

Lic. Ignacio Alvizar Linares

Subsecretario de Educación Superior de la SEP
Estatal

MC. Manuel Chávez Sáenz

Director de Tecnológicos Descentralizados.

Ing. Félix Salvador López

Encargado del Despacho de la Dirección General del
ITSSNA

CONSEJO EDITORIAL

Ing. Socorro Ginez Trejo

Subdirectora de Planeación y Vinculación

L.C. Alejandra Castro Martínez

Jefa del Depto. de Servicios Administrativos

Mtro. Manuel Aguilar Cisneros

Jefe de División de Ingeniería Industrial

Mtra. Gabriela Selene Martínez Ruíz

Jefa de División de Ingeniería en Administración

Mtra. Elda Martínez Mendoza

Jefa de División de Ingeniería en Sistemas Computacionales

Ing. René Valerio López

Jefe de División de Ingeniería Electromecánica

Editores Responsables

Ing. Socorro Maceda Dolores

Mtro. Luis Antonio Pereda Jiménez

IBQ. Sandra Melina Rodríguez Valdez

Mtra. Araceli Mendoza Martínez

Coordinadora de Investigación.

Mtro. Omar Gómez Carrasco.

Representante Institucional ante PRODEP

Consejeros de Redacción

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Ing. Víctor Cesar Olguín Zarate

Ing. Miguel Flores Zarate

Ingeniería en Administración

L.A.I. Raúl Alberto Diego Maldonado

C.P. Cristina Luna Campos

Ingeniería en Electromecánica

Ing. Eduardo González Amayo

Ing. Isaac Sánchez Martínez

Desarrollo Sustentable

Mtro. Dunstano Díaz Linares

Ciencias Básicas

Ing. José Antonio Morales Flores

Ing. Juan Carlos Martínez Adán

Educación.

C.P.A. María Margarita Guadalupe Cabrera Romero

LAE. Blanca Neri Rodríguez Valdez

Ing. Edaly Castañeda Méndez

Jurídico

Lic. Pedro Molotl Temaxte

Fotografía, promoción y difusión

L.C.T.C. Julio César Tlapanco Mejía

Diseño

LDG. Esther Michelle González Castillo

COLABORADORES ESPECIALES

Árbitros Externos Nacionales Internacionales

Ingeniería

Dr. Carlos Julio Arenas Castro

Dr. C. Julio C. González Cruz

Dr. Jesús Mauricio Flórez Parra

Desarrollo Sustentable

Dr. C. Alexander Chile Bocourt.

Dra. C. Viviana María Somoano Núñez

Dr. C. Miguel Enrique Charbonet Martell

Educación

Dr. C. Yaneli Delgado Mesa

Dr. C. Josbel Gómez Torres

Dr. C. Luis Ugalde Crespo

Dra. C. María Julia Aguilar Aguilera

Ciencias Básicas

Dr. Jesús Fernando Tenorio Arvide

Dr. Franco Barragán Mendoza

INCAING "Investigación y Ciencia Aplicada a la Ingeniería", No. 3; julio-agosto 2017 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 Imprenta del Valle S.A de C.V., Av. de la Juventud 1108-A, Col. Nicolás Bravo C.P. 75790, Tehuacán Puebla. Este número se terminó de imprimir el 28 de junio de 2017 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 especial

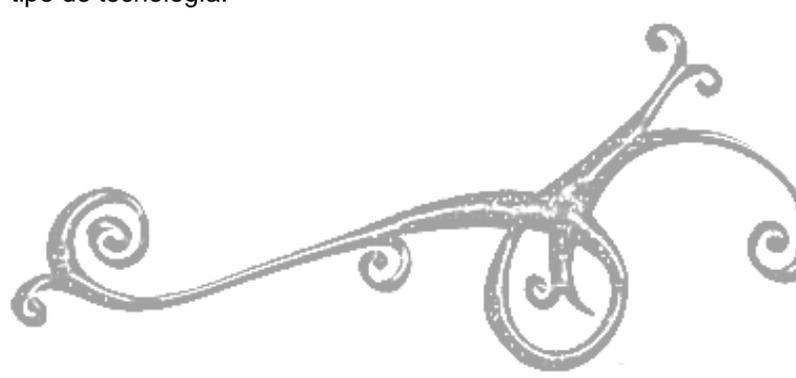
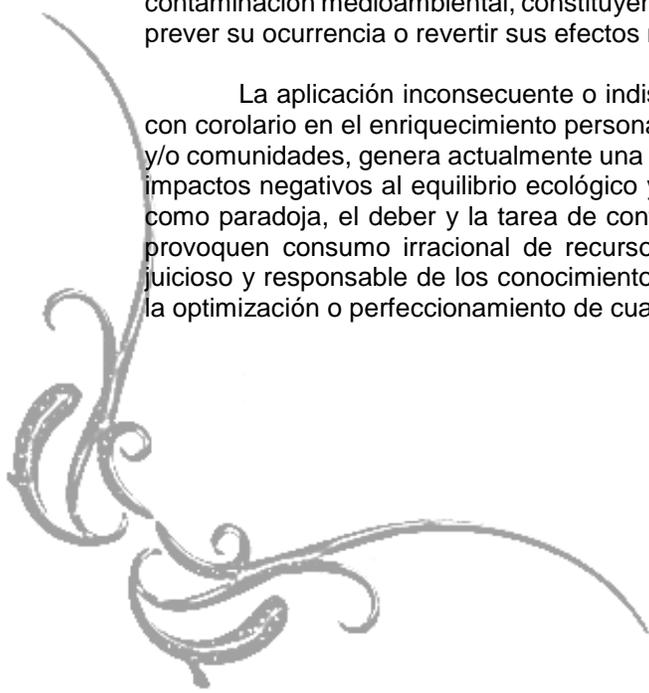
Con la ingeniería, el hombre ha sido capaz de explorar no solo nuestro planeta, sino lanzarse al conocimiento y comprensión de los fenómenos astronómicos, geofísicos, a la exploración del cosmos cercano y lejano, a veces con alto grado de detalle; ha revolucionado los procesos productivos gracias a la creación de equipos y procesos automáticos o semiautomáticos que requieren muy poca participación humana en la producción de alimentos, máquinas-herramientas, aparatos, y diversos medios de transporte y de comunicación como aviones, automóviles, computadoras, teléfonos celulares inteligentes. Ha creado la internet y ha sido posible la comunicación planetaria en fracciones de segundo, así como la conexión de una persona o empresa a esta red desde cualquier lugar de la Tierra. La aplicación de avances ingenieriles ha coadyuvado a la consecución de innumerables avances de la ciencia médica, astronómica, química y en otras.

Como conocimiento, ciencia y tecnología que ha brotado de la actividad práctico-intelectual de los hombres, colectivos y sociedades para el desarrollo humano y social, la ingeniería implica también la innovación, invención y el perfeccionamiento u optimización de técnicas y herramientas para la solución de las necesidades de las empresas y la sociedad, de manera objetiva y ágil, con adecuación a condicionamientos de tiempo, espacio, recursos; así como requisitos legales, ecológicos, de seguridad y otros. Hoy, la realización profesional del conocimiento de la ingeniería como pilar vital en el desarrollo de las sociedades modernas, exige de manera creciente un enfoque y ejecución interdisciplinaria, que no excluye el saber sociológico y psicológico, la arquitectura y el diseño industrial; como muestra fehaciente de la gigantesca nueva revolución científico-técnica, industrial y ecológica que vive la humanidad.

Mas estos avances indiscutibles, no han evitado que en la humanidad se aprecie hambre y pobreza, y que miles de niños mueran cada año por enfermedades evitables. Porque éste, además de ser un problema de ingeniería, es esencialmente un problema de índole social, económica y de voluntad política.

La praxis ingenieril no está reñida con la consideración de que la vida, la salud, la seguridad y el bienestar de la población, transitan actualmente de manera vital, por el cuidado y conservación de los recursos naturales y del medio ambiente, como el agua, los suelos y el aire; los que podrían verse afectados por juicios y decisiones no apropiadas de los actores y directivos de procesos socio productivos. Por ello, estos valores deben constituirse en basamento de toda consideración ya sea estructural, económica o de otro tipo y, resulta importante la información generada acerca de las acciones y resultados alcanzados en temáticas relacionadas con la observancia de la ética profesional en la praxis ingenieril; a partir de que en cualquier obra realizada debe evitarse y controlarse la agresión y contaminación medioambiental, constituyendo un motivo de atención en las soluciones proyectadas, para prever su ocurrencia o revertir sus efectos nocivos.

La aplicación inconsecuente o indiscriminada de los avances científico-técnicos a la ingeniería, con corolario en el enriquecimiento personal o empresarial, a despecho del bienestar de otras personas y/o comunidades, genera actualmente una inquietante y creciente agresión a los recursos naturales, con impactos negativos al equilibrio ecológico y a la propia vida humana; en tanto compete a la ingeniería, como paradoja, el deber y la tarea de contribuir a evitar el desarrollo de procesos o de productos que provoquen consumo irracional de recursos o contaminación ambiental. Lo anterior exige el empleo juicioso y responsable de los conocimientos científico-técnicos que permitan utilizarlos en la invención, la optimización o perfeccionamiento de cualquier tipo de tecnología.



La revista INCAING (Investigación y Ciencia aplicada a la Ingeniería) se propone contribuir a la comunicación entre los profesionales y estudiantes de la ingeniería. Se concibe como un foro en el que se presentan artículos científico-técnicos en las variadas áreas de la ingeniería, contentivos de estudios o de los principales resultados de investigaciones o de aplicaciones de soluciones racionales y competitivas a problemas de la praxis productiva, como aportes de relevancia para la profesión. Además, es su propósito coadyuvar a la actualización de conocimientos para los profesionales, investigadores, profesores y estudiantes de ingeniería, a la discusión científica nacional e internacional, al desarrollo tecnológico y científico regional y nacional en el arte ingenieril; así como al fomento de la comunicación, el reconocimiento y el buen desarrollo del trabajo e intercambio científico entre los profesionales de la ingeniería.

Se dirige especialmente a la comunidad académica y científica, nacional e internacional, centrada en el tema de la ingeniería, ingenieros y técnicos, investigadores, gerentes, profesores y estudiantes que se desempeñen en cuales quiera de las ramas de la ingeniería, ciencia o tecnología afín.

Entre otras temáticas, constituirán interés para la revista contenidos en la solución de problemas, aplicaciones y desarrollo de la ingeniería informática y la concurrente, eléctrica, electrónica, civil, industrial, hidráulica, química, mecánica, mecatrónica, metalúrgica, agronómica, empresarial, de sistemas, física, biológica, en cada una de sus especialidades; además de contenidos asociados con la ingeniería de materiales, bioingeniería, transporte, geofísica, reingeniería y mantenimiento. También se considerarán adecuados, artículos relacionados con la formación de las nuevas hornadas de ingenieros, incluidos los programas de estudio, las modernas tecnologías educativas en interacción con la informática aplicada, la gerencia universitaria y las interrelaciones en el quehacer formativo de las instituciones universitarias y las necesidades de la sociedad.

La revista tendrá entre sus prioridades la publicación de artículos que reflejen la integración multidisciplinaria a las soluciones y aplicaciones prácticas. Para asegurar una alta calidad de las publicaciones, todos los trabajos publicados serán previamente arbitrados.

La revista tendrá una edición bimestral. Es una publicación en formato electrónico para contribuir a la comunicación y la actualización entre los profesionales investigadores, profesores y estudiantes de ingeniería.

Entre las publicaciones de la revista se destacan:

- **Editorial.** Documento sobre el contenido presente en la revista; también sobre un evento o actividad de impacto o relevancia nacional o internacional en la fecha que se publica el número de la revista.
- **Artículos originales de investigación científica y tecnológica.** Presentan clara y objetivamente, los resultados de proyectos terminados de investigación.
- **Artículos originales de innovación tecnológica.** Describen innovaciones tecnológicas, nuevas tecnologías o su mejoramiento y el de un producto; sus aplicaciones y validación.
- **Artículos de reflexión.** Presentan resultados investigativos desde una perspectiva crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales. Pueden referirse al desarrollo de nuevos métodos, o su aplicación de manera novedosa; el enriquecimiento científico-práctico de la explicación de un fenómeno, una proposición novedosa de interés socio-productivo o educacional, o una discusión sobre problemas sociales asociados a las ciencias técnicas.

Dr. Luis Ugalde Crespo.



INCAING

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA APLICADA A LA INGENIERÍA

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE UNIVERSITARIA EN LA UNIVERSIDAD DE ARTEMISA, CUBA..... 1

Luis Ugalde Crespo

IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO KAIZEN EN EL PROGRAMA DE TUTORÍAS DEL ÁREA DE BECAS MANUTENCIÓN, EN LA SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ESTADO DE PUEBLA..... 6

Sandra Torres Lazcano, Cecilia Torres Tecua, C.P. María Margarita Guadalupe Cabrera Romero, LAI. Raúl Alberto Diego Maldonado, L.C. Irma María de Lourdes Arias Bravo

ELABORACIÓN DE MANUAL PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD CON LA NORMA ISO 9001:2015 EN EL ÁREAS ADMINISTRATIVA DEL INSTITUTO EDUCATIVO MONTESSORI 9

Delfina Vázquez Altamirano, Rosa María Temaxte Flores, C.P.A María Margarita Guadalupe Cabrera Romero, Lic. Raúl Alberto Diego Maldonado, Mtro. Luis Antonio Pereda Jiménez

ANÁLISIS ORGANIZACIONAL MEDIANTE LA METODOLOGÍA BSC BALANCED SCORECARD EN LA T.A.R. PEMEX MIAHUATLÁN, PUEBLA 11

María Isabel Amil Campos, Mtra. Araceli Martínez Mendoza, Mtro. Luis Antonio Pereda Jiménez

LA FORMACIÓN DE INGENIEROS EN LA UNIVERSIDAD DE ARTEMISA. ESTRATEGIA PARA UNA SOLUCIÓN SOCIAL 17

Lic. Luis Ugalde Crespo (Dr. C y Profesor Titular), Lic. Rossana Fuentes González (Esp. y Profesora Asistente)

ANÁLISIS DE INVERSIÓN DE AMASADORAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PAN TRADICIONAL DE SAN JOSÉ MIAHUATLÁN..... 24

Yeraldi Sandoval González, Consuelo Ginez Ginez, Brenda Vázquez Hernández, Guadalupe Vázquez García, Yuriko Medina Gómez

ANÁLISIS DEL VALOR PRESENTE NETO PARA EL HUEVO RECICLADO DE ARTESANÍA 29

Ariana Alcántara Juárez, Erika Quintero Ramos, Zenaida Verónica Sánchez De los Santos, Luis Antonio Casimiro Martínez.

CESTOS ECOLÓGICOS A BASE DE CARRIZO 33

María Concepción Castro Buendía, Osiris Mabel Sánchez Hernández, Ángel Azael Hernández Tequextle, Santa Isabel Cogque Tecua, Leticia Herrera Ojeda, Mtro. Dunstano Díaz Linares.

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE UNIVERSITARIA EN LA UNIVERSIDAD DE ARTEMISA, CUBA

STRATEGIC PLANNING FOR THE UNIVERSITY TEACHING PROFESSIONALIZATION AT ARTEMISA UNIVERSITY, CUBA

Universidad de Artemisa, provincia Artemisa, Cuba

Luis Ugalde Crespo

(Profesor Titular; Dr. Ciencias Pedagógicas; Psicopedagogo; Especialista en Dirección y Gestión Educacional, Didáctica y Organización Escolar, Educación General, Educación Rural, Metodología de la Investigación Educacional, Geografía y Ciencias Naturales, Educación Medioambiental, Gestión Sociocultural)

luisuc@uart.edu.cu

Resumen: El artículo presenta la proyección estratégica realizada por la Vice-rectoría de Investigaciones y Desarrollo de la Universidad de Artemisa para lograr el incremento de las categorías docentes del claustro universitario, a partir de la condición de nueva universidad de la institución. Se presenta el procedimiento realizado y los argumentos teóricos y metodológicos utilizados. Los métodos empleados fueron el diagnóstico de la realidad, el estudio de los expedientes docentes, entrevistas personales y elaboración de convenios entre los profesores y la Dirección de Recursos Humanos. Se presentan tablas de los resultados comparando la situación existente en el año 2014 y la del cierre del año 2016 como demostración de la efectividad de la estrategia realizada.

Palabras clave: planificación estratégica, planificación de la profesionalización, profesionalización docente universitaria, labor docente-metodológica, planificación departamental universitaria.

Summary:

The article presents the strategic projection realized by the Vice-rectory of Investigations and Development of the University of Artemisa to obtain the increase of the teaching categories of the university cloister, from the condition of new university of the institution. The procedure performed and the theoretical and methodological arguments used are presented. The methods used were the diagnosis of reality, the study of teaching records, personal interviews and the elaboration of agreements between teachers and the Human Resources Department. Results tables are presented comparing the situation existing in 2014 and the closure of 2016 as a demonstration of the effectiveness of the strategy

carried out.

Key words: strategic planning, professionalization planning, university teaching professionalization, teaching-methodological work, departmental university planning.

INTRODUCCIÓN

La planificación estratégica es hoy una herramienta de la Dirección Estratégica (DE). La dirección estratégica no es la dirección. Es el resultado de la combinación y negociación común de los elementos humanos que deben participar en el proceso de dirección. Es un estadio que ha rebasado el empirismo y requiere conocimiento y prácticas científicas con el empleo de métodos y estilos de dirección que propicien el intercambio y la participación protagónica de todos los que participan en la base operativa, en la dirección de la institución desde la estructura.

Ha sido práctica cotidiana de nuestros directivos preocuparse y ocuparse del incremento de la eficiencia organizacional, más actualmente, ello, aunque necesario no resulta suficiente para alcanzar éxitos, debido al incremento cada vez mayor, de contingencias provenientes de entornos turbulentos y de las interrelaciones de la institución con los mismos.

La experiencia demuestra reiteradamente que el avance y los éxitos de las instituciones educacionales, a largo plazo, dependen también de los avances alcanzados en la eficacia de sus objetivos, con el concurso decidido de todos los miembros de la organización. En este sentido se corrobora el criterio de Drucker, P de que lo importante no es solo hacer las cosas correctamente, sino hacer las cosas que son

correctas”.

El reto para los directivos consiste en cómo lograrlo. En su respuesta es evidente el papel que asumen los hombres y mujeres en el proceso de cambios necesario.

- **Dirección y planificación estratégica**

Pero el enfoque de “dirección estratégica” no hace obsoletas, prácticas de la dirección tradicional. Se trata de dar un redimensionamiento y reorientación a las dimensiones táctica y operacional. Se caracteriza por los siguientes elementos:

- 1- *Planificación partiendo de las condiciones del entorno.*
- 2- *Priorizar los factores del entorno en relación con los internos.*
- 3- *Construcción de escenarios alternativos para aclarar incertidumbres y futuros posibles y las fuerzas que lo conforman.*
- 4- *Deseo del cambio para ajustar el rumbo de la institución.*
- 5- *Construcción de una cultura organizacional que esté regida por un comportamiento estratégico. Preferencia por el nuevo comportamiento organizacional.*
- 6- *Sostener como premisa de trabajo la exploración de la complejidad de la realidad.*
- 7- *Establecimiento de metas con fundamento científico.*
- 8- *Propiciar la descentralización y crear la autonomía.*
- 9- *Priorizar las decisiones colegiadas y la participación protagónica en las diferentes tareas de la gestión y la administración directiva.*
- 10- *Considerar la planificación, la regulación y la evaluación de forma integrada, como partes de un mismo proceso.*
- 11- *Compromiso con los plazos largos, medianos y cortos, en este orden de jerarquía.*
- 12- *Control estratégico.*

En la dirección estratégica se combinan la estrategia y la planificación estratégica, pero la DE no es la estrategia, ni la planificación estratégica¹:

¹ UGALDE CRESPO LUIS (2004) Unidad No. 1 “Marco teórico de la dirección científica educacional contemporánea”, material de estudio para la unidad nro. 1 del curso diplomado “La dirección científica educacional contemporánea”, UCP”Rafael M^º de Mendive”, Pinar del Río, p. 29.

1- La primera se refiere al sentido de la dirección, en un proceso sistemático que formula metas y objetivos, evalúa las capacidades organizacionales, selecciona cursos de acción alternativos, organiza para su implementación y evalúa la efectividad. Su propósito es ayudar a la institución a enfrentar su entorno, prepararse para el futuro y facilitar la ejecución de los cambios inevitables.

2- La segunda diseña el escenario de futuro a conseguir, que como visión realista, permite modificar sustantivamente el estado de cosas del cual se parte, como dinámica que conduce el desarrollo del plan estratégico. Es el proceso de definir la misión.

3- La tercera se refiere al plan mediante un proceso formal de prever y diseñar las acciones concebidas a largo plazo, e integra las principales metas u objetivos de la institución y a la vez establece la secuencia coherente de las acciones a realizar. No obstante, la planificación estratégica permite dar coherencia a todas las decisiones a lo largo del tiempo, a la vez que ofrece un marco de referencia para planes detallados y decisiones cotidianas.

En la DE lo más importante no es la forma de hacerla, sino la intención de quienes la practican. Para la realización de la planificación estratégica es indispensable aplicar *la Dirección por Objetivos y la Participación Protagónica*. Lo anterior significa que como acciones hay que ejecutar previamente:

1- Organizar la participación de los trabajadores: en grupos, colectivos, brigadas, y otras alternativas.

2- Empoderar a los trabajadores. Darles participación, responsabilidad, seguridad de que se consideran sus propuestas.

3- Imbuirles de la responsabilidad que implica las acciones que personalmente realizarán, por cuanto de su acumulación resultará el plan del departamento, facultad, universidad.

4- Partir de los objetivos estratégicos previstos en cada *área de resultado clave (ARC)*². Considerar los objetivos del área lleva a proyectar tareas que el

² Son objetivos de trabajo, determinados como esenciales, en la proyección institucional. En nuestra Universidad se han definido 4 ARC (ARC 1: relativa a la formación de los estudiantes, el ARC 2: relativa a la profesionalización del docente, el ARC 3: impacto de las acciones de la Universidad con la comunidad, y el ARC 4: Gestión de la Educación Superior.

profesor ejecutará para contribuir al cumplimiento institucional del objetivo, tanto en su Dpto. como en su facultad.

El hecho de que un docente esté proponiendo las acciones personales que ejecutará, implica que debe considerar, además del ARC 2 (relativa a la profesionalización del docente), también el ARC 1 (relativa a la formación de los estudiantes), el ARC 3 (Impacto de las acciones de la Universidad con la comunidad) y el ARC 4 (Gestión de la Educación Superior).

El enunciar las tareas que se ejecutarán lleva implícito el compromiso de cada docente en su realización. Al ser enunciadas las tareas y conformarse el compromiso del docente, se requiere como paso ulterior su valoración por el jefe inmediato superior, de manera que se dé respuesta a las necesidades de su profesionalización.

5- Valoración con el docente de los compromisos contraídos. Con ello se oficializa el compromiso personal. Este compromiso personal responde también a los señalamientos y recomendaciones del proceso evaluativo realizado en el período lectivo anterior.

Toda esta planificación debe coincidir con los objetivos que espera cumplir el departamento docente y la facultad; es decir, que como objetivo estratégico, la facultad propone a cada departamento docente y cada carrera, las metas o compromisos en cuanto a:

- *Cambios de categoría docente.*

- *Participación en cursos de postgrado, cursos diplomados, maestrías, o doctorados.*

- *Realización de investigaciones* que resultan necesarias al mejoramiento del proceso educativo (esto cumple el objetivo de resolver los problemas del departamento, mejorar la preparación del docente, potenciar la labor científica del departamento, de la carrera y de la facultad).

- *Eventos científico-metodológicos a participar.*

- *Artículos a publicar o patentes a alcanzar.*

Esta previsión se intenta CUMPLIR O SOBRECUMPLIR en sentido inverso desde el futuro hasta la actualidad. los compromisos que desde cada trabajador de un departamento se realizan.

No es una camisa de fuerza, es una guía para la acción y cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Debe realizarse una planificación estratégica de la facultad para cada una de estas realizaciones; por tanto a nivel de facultad y departamento docente; y es independiente de la carrera y departamento docente debe existir un plan que recoja cuando se está haciendo la maestría o doctorado (si es cada semestre y curso escolar.

Como resumen es necesario precisar que debe realizarse la previsión y planificación estratégica siguiente:

- a) Estrategia educativa dirigida por los profesores de año académico (PPAA).
- b) Estrategia del colectivo de carrera.
- c) Estrategia del departamento docente.
- d) Estrategia de la facultad.

Estas estrategias parten del análisis e implementación pedagógica de los objetivos estratégicos de cada área de resultado clave.

- **¿Qué debe planificar el docente?**

a) Para su **cambio de categoría docente**. Si es para profesor asistente, por ejemplo, debe cumplir las siguientes exigencias normadas por la Resolución Ministerial 128³:

- Planificarse el aprendizaje del idioma inglés y determinarse la posible fecha de realización del examen mínimo estatal correspondiente.

- Asistir a un postgrado de Problemas Sociales de la Ciencias para realizar el ejercicio del examen mínimo estatal correspondiente.

- Realizar investigaciones científicas de su área del saber (tareas investigativas que tributan a un resultado investigativo de un proyecto)

- Proyectar su participación en eventos a partir de la realización de investigaciones.

- Proyectar la publicación de artículos.

- Finalmente proyecta la fecha de cambio de categoría.

Si el docente es asistente y prepara su cambio para Profesor Auxiliar, entonces tiene que hacer todo esto y profundizar en el idioma inglés, porque para esta categoría las exigencias son superiores.

Esta planificación se hace en sentido inverso, es decir, luego de tener la fecha tope de realización de cambio, se planifican las tareas que permiten su realización, en sentido inverso desde el futuro hasta la actualidad.

b) Para la **realización de acciones de superación y capacitación profesional**, el docente necesita planificar los cursos de postgrado (que respondan a los intereses de la carrera) a los que debe asistir. Esto se realiza en coordinación con su Jefe de departamento docente; y es independiente de la realización de su maestría o doctorado. Generalmente cuando se está haciendo la maestría o doctorado (si es curricular), los cursos correspondientes son los que se toman en cuenta, pero si este proceso es tutelar,

³ Actualmente esta Resolución ha sido modificada por la RM 85/2016 del MES (Ministerio de Educación Superior).

entonces el docente necesita asistir a cursos diversos que contribuyan a su formación científica.

Estas acciones de superación y preparación se incluyen en el plan de preparación profesional del docente.

c) Para la **realización de investigaciones científicas junto con sus estudiantes** en el campo de su actuación profesional pedagógica, como una necesidad del mejoramiento de su labor profesional o de su departamento docente, puede considerarse su participación en un proyecto dado que tenga una relación con su labor, dentro de la comunidad universitaria.

d) Su **participación en eventos de carácter científico**, permitirá socializar los resultados de la labor científico-investigativa y metodológica que él realiza. Esto contribuirá al cumplimiento de los planes de su departamento y de la facultad, a la vez que materializa el impacto social de la gestión universitaria.

e) La **publicación de resultados de su labor científico-investigativa** en revistas, eventos, y otras vías, no solo acreditan el componente científico de su gestión, sino también contribuye al desarrollo de su colectivo y de la institución universitaria.

La existencia de esta planificación estratégica permite a la facultad:

- Poder concretar su aporte al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Universidad y el cumplimiento de sus propios objetivos.
- Prestablecer los alcances en los logros y crecimientos profesionales de los docentes.
- Contar con elementos concretos que permita realizar controles eficaces a la profesionalización del claustro.
- Realizar un proceso evaluativo que privilegie esta condición procesal, más que sumativa o instrumental.

Puede suceder que como resultado de este trabajo de planificación estratégica con participación protagónica de los docentes, las metas establecidas por la universidad sean sobrepasadas por la facultad, lo que permite reelaborar las expectativas de la institución y los criterios de medición de los objetivos: así como hacer más objetiva y justa la evaluación de los docentes.

La puesta en práctica de esta estrategia de

⁴ Datos medios entre el curso 2012-2013 y 2013-2014.

profesionalización de los docentes universitarios es una tarea institucional de relevancia, es una necesidad; y se estimula, viabiliza y financia por la Institución Universitaria.

Los resultados obtenidos con su implementación pueden apreciarse en esta tabla:

Tabla 1: Categorías docentes de profesores, (comparativa 2014-2016)

Fuente: datos aportados por la Dirección de Recursos Humanos de la Universidad, cierre 2016 y datos de archivo.

En estas cifras solo se han considerado los profesores que laboraban en el año 2014 y mantienen su vínculo laboral con la universidad en el 2016. Se consideran todos los profesores, tanto los que constituyen plantilla de la institución como aquellos que laboran por contratos a tiempo parcial.

Los Gráficos 1, 2 y 3 siguientes, permiten apreciar las variaciones positivas logradas con la implementación de la estrategia explicada.

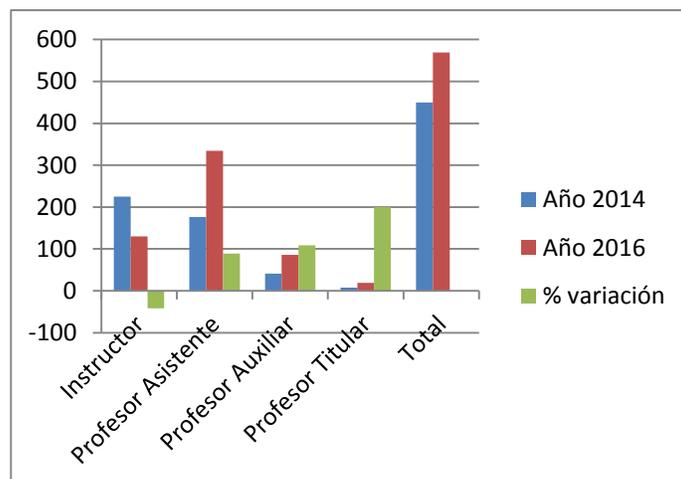


Gráfico 1 Categorías docentes por profesores comparativa 2014-2016

Categoría docente	Año 2014 ⁴	Año 2016 ⁵	% de variación
Instructor	225	130	- 42
Profesor Asistente	176	334	+ 89
Profesor Auxiliar	41	86	+ 109
Profesor Titular	8	19	+ 200
Total	450	569	

⁵ Datos de cierre del año 2016.

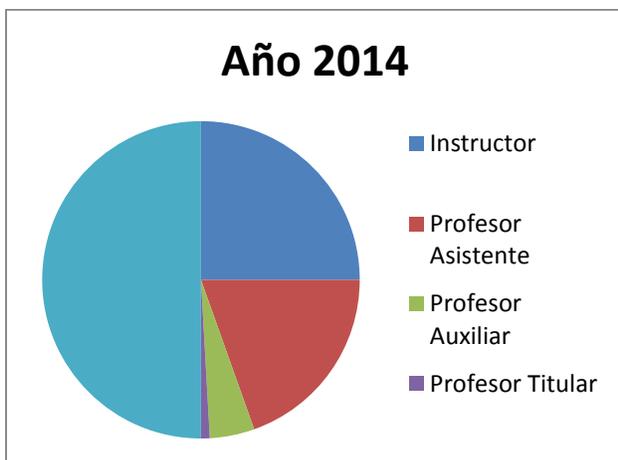


Gráfico 2. Categorías docentes 2014, composición del claustro total.



Gráfico 3. Categorías docentes 2016, composición del claustro

Si bien la Universidad, por ser de nueva creación, ha venido incrementando su claustro en número de profesores, el reto más importante ha sido el avance en la categorización docente. Los datos revelan el esfuerzo realizado por las estructuras de dirección y por los profesores en general con el incremento que se aprecia en solo 2 cursos, en las categorías principales de profesor titular y auxiliar y, especialmente, en la de profesor asistente; al tiempo que ha disminuido sistemáticamente la categoría transitoria de profesor instructor. Téngase en cuenta además, que para obtener la categoría de Profesor Titular, los profesores deben alcanzar previamente el

grado científico de Doctor en Ciencias (en una rama específica del saber).

CONCLUSIONES:

La implementación de la planificación estratégica para la categorización de los profesores de la Universidad (independientemente de su cargo), ha permitido el incremento sostenido de la calificación profesoral, lo que se revierte en una mejora sustancial de las condiciones objetivas para el desarrollo de un proceso docente de mayor calidad y se confirma la validez de los procedimientos y acciones revistas, ejecutadas y controladas por las estructuras de dirección desde los niveles de departamento docente hasta la rectoría universitaria.

BIBLIOGRAFIA:

- Departamento de Organización, planificación e información (DOPI) (2012). Planificación estratégica de la Universidad para el período 2012-2016, Universidad de Artemisa.
- Ministerio de Educación Superior (MES) (2016) (2012) Orientaciones para la elaboración de la planificación estratégica 2012-2016, La Habana.
- MES (2016) Resolución Ministerial 85/2016.
- UGALDE CRESPO, LUIS (2004) Unidad No. 1 “Marco teórico de la dirección científica educacional contemporánea”, material de estudio para la unidad nro. 1 del curso diplomado “La dirección científica educacional contemporánea”, UCP “Rafael M^o de Mendive”, Pinar del Río, Cuba.
- (2014) Orientaciones a facultades, CUM y departamento docentes, acerca de la planificación de la mejora de la profesionalización de los docentes, Departamento de Organización, Planificación e Información (DOPI), Universidad de Artemisa (documento interno).

IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO KAIZEN EN EL PROGRAMA DE TUTORÍAS DEL ÁREA DE BECAS MANUTENCIÓN, EN LA SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ESTADO DE PUEBLA

Sandra Torres Lazcano, Cecilia Torres Tecua, C.P. María Margarita Guadalupe Cabrera Romero, LAI. Raúl Alberto Diego Maldonado, L.C. Irma María de Lourdes Arias Bravo
Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan
sandylaz93@gmail.com
ceci_24@hotmail.com

RESUMEN: *Se utilizó la Filosofía Kaizen contribuyendo a la mejora de los servicios en cuanto a Tutorías en el Fideicomiso del Programa de Becas Nacionales para la Educación Superior Manutención Puebla, con esto lograr enriquecer la comunicación entre el Fideicomiso y las 48 Instituciones pertenecientes al Programa, dando el seguimiento académico a los alumnos(as) becarios(as). Se realizaron diversas actividades para determinar el statu quo y realizar las modificaciones dentro del Programa de Tutorías utilizando las Tic's, así como también la realización de una prueba piloto que permitió conocer la funcionalidad del Sistema de Administración de Becas Manutención Puebla-Tutores.*

PALABRAS CLAVE: Cuestionario Diagnostico, Diagrama de Ishikawa, Kaizen, Sistema SABEMP.

ABSTRACT. *The Kaizen Philosophy was used to contribute to the improvement of the services in terms of Tutoring in the Fideicomiso del Programa de Becas Nacionales para la Educación Superior Manutención Puebla, with this aim to enrich the communication between the fideicomiso and the 48 Institutions belong to the Program, Academic follow-up to the trainees. Several activities were carried out to determine the statu quo and to carry out the modifications within the Tutoring Program using the Tic's, as well as the realization of a pilot test that allowed to know the functionality of the Puebla-Tutors Support System.*

Keywords. *Diagnostic questionnaire, Ishikawa diagram, Kaizen, System SABEMP.*

I. INTRODUCCIÓN

Para contribuir a la mejora, el método Kaizen proporciona herramientas que ayudan a las organizaciones a sobresalir en su ramo y busca la satisfacción del cliente ofreciendo un servicio de calidad. Este método busca mejorar los servicios prestados dentro del Programa de Tutorías, para enriquecer la comunicación entre Fideicomiso y las 48 instituciones pertenecientes al programa de Becas Manutención Puebla y dar el seguimiento académico a los alumnos(as) becarios(as)

II. ACTIVIDADES QUE SE REALIZARON.

El método Kaizen nos brinda diversas herramientas para la mejora continua, Kaizen involucra a todos, alta administración, gerentes y trabajadores” (Imai, 1989). En conjunto a la investigación cuantitativa en el cual según Sampieri dice” el enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para aprobar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadísticos, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista, 2010) En este caso para el Programa de Tutorías se realizaron diversas actividades que a continuación se mencionan.

III. CUESTIONARIO DIAGNÓSTICO

En este punto se realiza un cuestionario diagnóstico permitiéndose recabar información acerca de la implementación de tutorías en las instituciones, esto para conocer el panorama de su aplicación y cuál es el seguimiento que se lleva en cuanto a la información asignada por el Fideicomiso del Programa de Becas Nacionales para la Educación Superior Manutención Puebla.

IV. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA

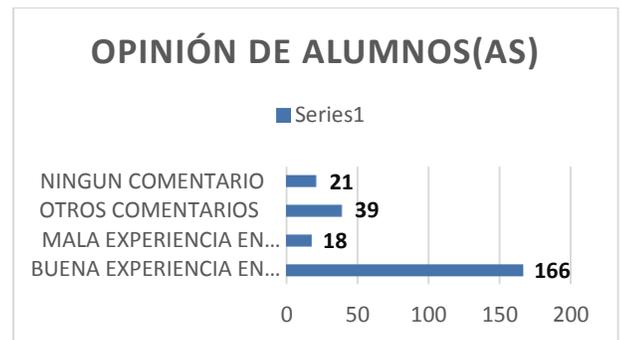
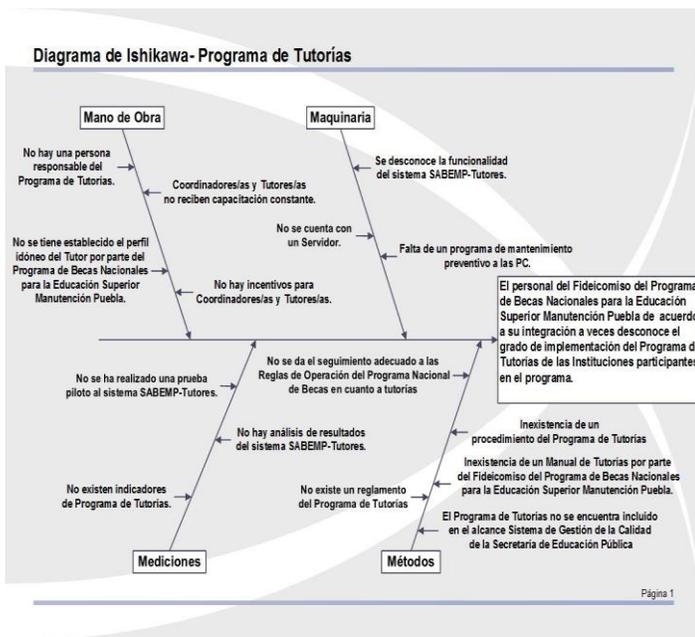
Para analizar cuáles son las causas que originan los problemas ya antes mencionados y buscar las posibles soluciones, se utiliza el diagrama de Ishikawa. Para la creación de dicho diagrama se hace conjuntamente con el método de construcción de las 6M que determina de manera global un proceso, cada uno de estos elementos que lo conforman aportan parte de la variabilidad y calidad de los resultados obtenidos en un proceso.

Se solicitó a las 48 Instituciones enviar información de los tutores(as) para sincronizar la información del alumno(a), tutor(a), institución y carrera. La solicitud de la prueba piloto a las instituciones fue vía correo electrónico, junto con ellos se envió el usuario y contraseña del tutor(a) y el llenado SABEMO Tutorías-Alumnos. La ejecución de dicha prueba piloto se llevó en tiempo y forma.

VI. RESULTADOS

Al aplicar la prueba piloto se tomaron en cuenta diversos puntos, como la calidad y el número de tutorías que reciben los alumnos.

En la siguiente tabla gráfica se muestran las opiniones de los alumnos(as) así como también la experiencia que han tenido en cuanto a las tutorías que han recibido, esto para conocer su punto de vista y con ellos poder encontrar las herramientas idóneas y ayudar en su buen desempeño académico, dándole el seguimiento permanente adecuado al beneficiario(a).



V. PRUEBA PILOTO DEL SISTEMA SABEMP

Se realizó una prueba piloto a los alumnos (as) y tutores(as) de las instituciones participantes en el programa, esto con la finalidad y objetivo de conocer la funcionalidad del sistema SABEMP en cuanto a tutorías.

Otro punto, de acuerdo a la Filosofía Kaizen a continuación se evalúa los Principios que se utilizaron para la Implementación en el Programa de Tutorías:

- Eliminar mudas: dentro del área de trabajo para poder eliminar el tiempo de espera y obtener información que provienen de las distintas instituciones participantes, mediante la prueba piloto se conoció la funcionalidad del sistema SABEMP-tutores esto ayuda a tener en tiempo y forma la información para poder utilizar en cualquier momento que sea requerido.
- Pequeños triunfos: se obtuvo la participación de las instituciones al realizar la prueba piloto del programa de tutorías, así

como también la participación de las personas pertenecientes al Programa.

- Uso de comités: el cuestionario diagnóstico tuvo que ser revisado y aprobado por personas pertenecientes al Fideicomiso, para llevar el monitoreo de la aplicación de cuestionarios y de la prueba piloto.
- Utilizar la experiencia de veteranos: las personas con mayor tiempo laborando dentro del Fideicomiso del Programa de Becas Nacionales para la Educación Superior Manutención Puebla, así como algunas personas pertenecientes a la Subsecretaría de Educación Superior monitorearon y retroalimentaron constantemente la elaboración de las actividades realizadas para obtener mejores resultados en cuanto a la implementación.
- Soporte de la alta dirección: los encargados del área aprobaron las diferentes actividades realizadas mediante Oficios enviados a las instituciones.
- Propuesta de mejora: utilizar las tecnologías de la información para poder obtener información con mayor rapidez, utilizando el ciclo Deming para poder realizar las actividades y dar el seguimiento continuo.

- Alcance limitado y temporal: se lograron obtener los resultados con la aplicación de la prueba piloto en corto plazo y se mejoró el Sistema SABEMP-Tutores para realizar la aplicación a todos los alumnos(as) beneficiarios(as) y con esto dar el seguimiento a cada uno de ellos.

VII. CONCLUSIONES

Al concluir el presente trabajo se detectaron necesidades del programa de tutorías dentro del Fideicomiso del Programa de Becas Nacionales para la Educación Superior Manutención Puebla, algunas se dieron soluciones y propuestas para contribuir a mejorar el servicio de tutorías.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista, L. P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Imai, M. (1989). *La Clave de la Ventaja Competitiva Japonesa*. México. DF.: Grupo Editorial, S.A de C.V.

ELABORACIÓN DE MANUAL PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD CON LA NORMA ISO 9001:2015 EN EL ÁREAS ADMINISTRATIVA DEL INSTITUTO EDUCATIVO MONTESSORI

Delfina Vázquez Altamirano, Rosa María Temaxte Flores, C.P.A María Margarita Guadalupe Cabrera Romero,
Lic. Raúl Alberto Diego Maldonado, Mtro. Luis Antonio Pereda Jiménez
Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan
tecnológico_admon@hotmail.com

RESUMEN: *El proyecto tiene la finalidad de desarrollar un manual de sistema de gestión de la calidad para el área administrativa del Instituto Educativo Montessori, ya que de acuerdo a las necesidades y expectativas de mejora es en ISO 9001:2015, cabe destacar que la certificación no se llevara como tal sino se dejara una guía exacta implementando procedimientos y diseño de formatos, para el control adecuado de sus servicios, además se identificarán los procesos de las áreas más importantes como administrativa-vinculación, ambiental-calidad, planeación y administración de los recursos, teniendo como trabajo final el manual.*

PALABRAS CLAVE: calidad, ISO 9001, manual, Ajalpan.

ABSTRACT. *The project aims to develop a manual of quality management system for the administrative area of the Montessori Educational Institute, since according to the needs and expectations of improvement is in ISO 9001: 2015, it should be noted that certification is not will take as such but will leave an exact guide implementing procedures and format design, for the adequate control of their services, in addition to identify the processes of the most important areas such as administrative-linkage, environmental-quality, planning and administration of resources, having as final work the manual.*

Keywords. *quality, ISO 9001, manual, Ajalpan.*

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas buscan certificarse en normas de calidad para dar una garantía por escrito, de que un producto, un proceso o un servicio están conforme a los requisitos especificados y que cubren las necesidades del consumidor. Logrando así un nivel de confianza alto, atrayendo nuevos clientes para el crecimiento de la misma organización.

La adopción de un Sistema de Gestión de la calidad (SGC) es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible. Los beneficios potenciales para una organización de implementar un sistema de Gestión de la calidad basada en esta norma internacional son: la capacidad para proporcionar regularmente servicios que satisfagan los requisitos de los clientes, facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente, abordar riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos, y la capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados.

Esta Norma Internacional propone un SGC bien definido, basado en un marco de referencia que integra conceptos, principios, procesos y recursos fundamentales establecidos relativos a la calidad para ayudar a las organizaciones a hacer realidad sus objetivos. Es aplicable a todas las organizaciones, independientemente de su tamaño, complejidad o modelo de negocio. Su objetivo es incrementar la conciencia de la organización sobre sus tareas y su compromiso para satisfacer las necesidades y las expectativas de sus clientes y sus partes interesadas y lograr la satisfacción con sus productos y servicios.

II. OBJETIVO GENERAL

Elaborar un manual con la implementación de las bases de un sistema de gestión de calidad, para la certificación de la institución bajo la norma ISO 9001-2015, creando así un ambiente de calidad en la institución, regidas por normas y estándares de calidad.

III. METODOLOGÍA

1. Antecedentes: Para los antecedentes se tuvo que investigar y recolectar la información adecuada para la elaboración de un texto con los principales acontecimientos que han marcado la trayectoria de la institución.

2. Marco jurídico: investigar con que artículos se rige la institución con base a la constitución y la ley de la Secretaría de la Educación Pública.

3. Organigrama y estructura organizacional: se elaboró una lista de todo el personal. Al concluir se elaboró la estructura de acuerdo a cada nivel educativo, y a cada área. Tomando como referencia el punto 5.3 Funciones de la organización, responsabilidades y autoridades de la Norma ISO 9001:2015.

Ejemplo del anexo para la descripción de funciones.

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
NOMBRE DEL PUESTO	No. DE PERSONAS EN EL PUESTO
PLANEACIÓN	1
TRAMO DE CONTROL	
REPORTA A:	
DIRECCIÓN GENERAL	
SUPERVISA A:	
DOCENTES	
FUNCIONES	
GENERAL:	
Es responsable de los asuntos académicos, escolares y administrativos de las actividades que competen al área de posgrado.	
ESPECÍFICAS:	
1.- Realizar la elección y proponer a los Catedráticos que se adecuen al perfil de cada área.	
2.- Apoyar a la dirección a la promoción y difusión de la institución.	
3.- Fortalecer las actividades académicas.	
4.- Proporcionar a los estudiantes el formato para realizar la evaluación académica de los profesores al finalizar la materia.	
5.- Planear y dirigir las reuniones con respecto a los programas académicos de cada área.	
6.- Resolver cualquier incertidumbre respecto a la situación académica de los estudiantes.	
7.- Supervisar las actividades y cumplimiento de los procedimientos académicos de los Catedráticos.	
8.- Elaborar el cronograma de actividades y el programa operativo para cada inicio de semestre.	
9.- Llevar el control de asistencia de estudiantes y Catedráticos por sesión de clases.	

4. Recopilación de información y documentación en el área académica y de vinculación: realizar sus respectivos formatos y procedimientos tomando como referencia el punto 4.4 Sistema de Gestión de la Calidad y sus procesos de la Norma ISO 9001:2015.

5. Recopilación de información y documentación en el área de calidad: como no se contaban con un área específica de calidad, por consiguiente no se tenían los formatos necesarios de esta área, se determinó elaborar los formatos de No conformidad, Buzón de quejas, producto No conforme. Tomando como referencia el punto 4.4 Sistema de Gestión de la Calidad y sus procesos de la Norma ISO 9001:2015.

6. Recopilación de información y documentación en el área de planeación: En el área de planeación se

solicitó la información educativa tanto programas y planes de estudio de las asignaturas curriculares y extracurriculares marcadas por la Secretaría de Educación Pública.

7. Recopilación de información y documentación en el área de administración de los recursos: se solicitó la información con la que contaban y se elaboraron los formatos de requisición de bienes y servicios, mantenimiento, necesarios para así poder clasificarlos y ordenarlos.

8. Documentación de los procesos: En este caso, se generó por escrito cada proceso con el que cuentan, y se fue clasificando. Y los procesos que se determinaron fueron Administración de los recursos, planeación, Académico- vinculación y calidad.

9. Procedimiento de reclutamiento y selección de personal: En este caso como no contaban con ningún documento se les hizo la propuesta y la realización de cada formato para poder evaluar y contratar a nuevo personal.

10. Realización del manual de descripción de puestos: se presenta un formato para describir las actividades correspondientes de cada trabajador de la institución, ya sean docentes o administrativos. Se detalla de manera general y específica las funciones que tiene el personal así como las responsabilidades y el perfil que debe cubrir el puesto.

a) portada del Manual.

	Manual de la Calidad (Instituto Educativo Montessori) Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015		
	Área: Administrativa	Título: Manual del Sistema de Gestión de la Calidad.	
<h1>MANUAL DE CALIDAD</h1> <h2>ISO 9001-2015</h2>			
Fecha de Edición: 15/12/2016 (Fecha de aplicación)	Revisión No. 0	Sustituye a:	Clave: MC
Elaboró: Rosa María Temaxtel Flores Delfine Vázquez Altamirano	Revisó: Lic. Alejandro García Altamirano Controlador de Documentos	Autorizó: Mtra. Graciela María del Socorro Almaraz Valerio Directora General del Instituto	Pág. 1 de 32

Introducción al Manual.

El Instituto Educativo Montessori, se encuentra fundamentado en la norma ISO 9001:2015 de conformidad con los requisitos de la misma aplicada a todos los requisitos de la norma, con el objetivo de especificar lineamientos de calidad, que le permita a esta fomentar la creación de una cultura de calidad reflejándose en sus servicios que permitan satisfacer y superar las expectativas del cliente interno y externo. La certificación se está considerando como una meta a largo plazo, considerando en este momento solo adecuarse a los requisitos que solicita la norma, tomando ventaja a un ambiente laboral basado en la calidad, para una mayor adaptabilidad en cuanto llegue el momento de la certificación de manera formal en un Sistema de Gestión de Calidad (Norma ISO 9001:2015).

Este manual enuncia la política general para la administración de la calidad de la institución denominada Instituto Educativo Montessori, determinando un enfoque integral orientado a la satisfacer todas las necesidades de las partes interesadas y a las actividades que respectan a un adecuado servicio educativo.

El instituto debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica, y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de sus Sistema de Gestión de la Calidad. La organización debe realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre cuestiones externas e internas.

IDENTIFICACION DE CUESTIONES INTERNAS Y EXTERNAS DEL INSTITUTO EDUCATIVO MONTESSORI

INDICADORES DE ALUMNOS Matricula, Deserción, reprobación, eficiencia terminal, servicio social, alumnos becarios.

DE DOCENTES No. De alumnos por personal docente, docentes en cursos de formación, docentes en cursos de actualización, docentes con posgrado, docentes en programas de estímulos, docentes evaluación.

DE EXTENSIÓN Alumnos en servicio social, alumnos en actividades deportivas, alumnos en actividades culturales, alumnos en programas de emprendedores, alumnos en programas de innovación, egresados en el sector laboral, eficiencia de convenios.

DE ADMINISTRACIÓN Infraestructura, aulas ocupadas, No. De volúmenes por alumno, No. De Alumnos por computadora, No. De alumnos por personal administrativo, Participantes en capacitación administrativa, costo por alumno.

11. Realización del manual de procedimientos: En este manual se realizó la organización de cada uno de los procedimientos de acuerdo a los procesos antes planteados, por ejemplo: inscripción, reinscripción, liberación de materia o docente por citar unos ejemplos véase la siguiente imagen del índice.

Manual de Procedimientos	
Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001 - 2015	
	
ÍNDICE	
INTRODUCCION.....	4
Simbología.....	5
INSCRIPCIÓN DEL ALUMNO	7
Propósito.....	7
Alcance.....	7
Responsable del procedimiento.....	7
Política.....	7
Descripción de las actividades.....	8
Diagrama de flujo.....	9
REINSCRIPCIÓN DEL ALUMNO	10
Propósito.....	10
Alcance.....	10
Responsable del procedimiento.....	10
Política.....	10
Descripción de las actividades.....	11
Diagrama de flujo.....	12
RECLUTAMIENTO Y SELECCION DEL PERSONAL	13
Propósito.....	13
Alcance.....	13
Responsable del procedimiento.....	13
Política.....	13
Descripción de las actividades.....	14
Diagrama de flujo.....	15
COMPRAS	16
Propósito.....	16
Alcance.....	16

12. Diseño de los formatos de acuerdo a los requisitos de la norma: con los formatos que ya contaban solo se fueron apegando a la norma para que fueran actualizados, ejemplo véase la siguiente la tabla de lista maestra:

LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS UTILIZADOS EN EL INSTITUTO

PROCESOS	DOCUMENTOS UTILIZADOS
Administración de los Recursos	Batería psicométrica
	Convocatoria
	Criterios a evaluar
	Entrevista psicológica
	Procedimiento operativo de contratación de personal
	Cuadro comparativo proceso de requisición de compras
	Evaluación administrativa
	Evaluación del ambiente laboral
	Formato de lista verificación de infraestructura y equipo
	Quejas y sugerencias
Académico - Vinculación	Requisición de bienes y servicios
	Formato de información de proveedoras
	Descripción de los servicios
	Carga académica
	Carta de liberación de servicio social
	Constancia de liberación de actividades docente
	Constancia de taller complementario
	Evaluación docente
	Solicitud de inscripción
	Solicitud de reinscripción
1er CTE	
Bolitas	
Exámenes diagnóstico	
Formatos	
Plan de mejora	
Planeaciones	
Programas	
Proyectos	
Mapa curricular	
Ambiente - Calidad	
Planeación	

IV. CONCLUSIONES

Resultados satisfactorios logrando que:

- El sistema de Gestión de la Calidad se desarrolló de acuerdo a las necesidades de la institución y lo aplicable a la Norma ISO 9001:2015, como se muestra en la siguiente tabla.

Etapa del ciclo	Nombre del paso	Posible técnicas a utilizar
Planear	Definir y analizar el problema	Observación del problema
	Buscar todas las causas posibles	Diagrama de Ishikawa y FODA
Hacer	Antecedentes	Recolección de datos
	Marco jurídico	Recolección de información
	Organigrama	Análisis de puestos
	Recopilación de información y documentación de los cuatro procesos identificados (administración de los recursos, calidad, planeación y académico-vinculación)	Aplicación de la Norma ISO 9001:2015
Verificar	Auditoría interna	Aplicación de la Norma ISO 9001:2015 y análisis de puestos
	Desarrollar el manual de la dirección	Aplicación de la Norma ISO 9001:2015
	Revisión por la dirección	Aplicación de la Norma ISO 9001:2015
Actuar	Diseño de formatos de acuerdo a los requisitos de la Norma ISO 9001:2015	Aplicación de la Norma ISO 9001:2015
	No conformidades	Aplicación de la Norma ISO 9001:2015
	Acción correctiva	Aplicación de la Norma ISO 9001:2015
	Mejora	Aplicación de la Norma ISO 9001:2015

Beneficios:

La institución logró la capacidad de proporcionar regularmente servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales reglamentarios aplicables.

Abordar riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos.

Capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad especificados.

V. BENEFICIOS OBTENIDOS

- La regularización de los productos para satisfacer a los clientes y tener todos los documentos legales y aplicables.

- Facilidad de detectar los riesgos y oportunidades dentro de la organización.

- Permite la integración de las áreas de la organización que la conforman.

- Facilita el análisis y revisión de todos los procesos.

- Facilita la revisión y auditoría dentro de la organización.

- Minimiza los riesgos dentro de la organización para cumplir los parámetros de la norma.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banks, H. (1988). *Control de Calidad*. Limusa.

Básica, S. d. (1 de 10 de 2016). *Secretaría de Educación Básica*. Obtenido de Secretaría de Educación Básica: <http://www.curriculobasica.sep.gov.mx>

Estado, G. d. (1 de 9 de 2016). *Gobierno del Estado*. Obtenido de Gobierno del Estado: <http://www.gob.mx/sep>

Federación, D. O. (2016). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México. Obtenido de www.sct.gob.mx

Gobierno, S. G. (2011). *Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Puebla*. Puebla. Obtenido de www.coteigep.puebla.gob.mx

ISO 9000:2015 (Términos y Definiciones). (2015).

ISO 9001:2008 (Requisitos). (2008).

ISO 9001:2015 (Requisitos). (2015).

Pública, S. d. (2016). *Ley General de la Educación*. Puebla. Obtenido de www.sep.gob.mx

Puebla, G. d. (2011). *Reglamento Interno de la Secretaría de Educación Pública*. Puebla. Obtenido de www.programassociales.org.mx

Puebla, H. C. (2014). *Ley de Educación del Estado de Puebla*. Puebla. Obtenido de www.ciudadespatrimonio.mx

ANÁLISIS ORGANIZACIONAL MEDIANTE LA METODOLOGÍA BSC BALANCED SCORECARD EN LA T.A.R. PEMEX MIAHUATLÁN, PUEBLA

María Isabel Amil Campos, Mtra. Araceli Martínez Mendoza, Mtro. Luis Antonio Pereda Jiménez
Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan
Ajaltan, Puebla, México
isabelamil52@gmail.com
ma.araceli.mtz@gmail.com

Resumen.

El Balanced Scorecard o Cuadro de Mando Integral es un modelo que se convierte en una herramienta muy útil para la gestión estratégica. Se basa en la definición de objetivos estratégicos, indicadores e iniciativas estratégicas, estableciendo las relaciones causa efecto a través del mapa estratégico en cuatro perspectivas base; financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje-crecimiento, es decir traduce la estrategia en objetivos directamente relacionados y que serán medidos a través de indicadores, alineados a iniciativas. El éxito en la implementación del BSC es la participación de personas de diferentes niveles y áreas de la organización.

Palabras clave. Análisis organizacional, Metodología BSC Balanced ScoreCard

Abstract.

The Balanced Scorecard is a model that becomes a very useful tool for strategic management. It is based on the definition of strategic objectives, indicators and strategic initiatives, establishing relationships cause by strategic map in four base perspectives; financial, customers, internal processes and learning-growth, ie translate the strategy into directly related objectives and that will be measured through indicators, aligned with initiatives. The success in implementing the BSC is the participation of people from different levels and areas of the organization.

I. INTRODUCCIÓN

La transformación en el mundo de los negocios en los últimos veinte años ha hecho patente la necesidad de una mejora sustancial y sostenida de los resultados operacionales y financieros de las empresas, lo que ha llevado a la progresiva búsqueda y aplicación de nuevas y más eficientes técnicas y prácticas gerenciales de planificación y medición del negocio. Estas herramientas deben permitir, por un lado, identificar cuáles son las estrategias que se deben seguir para alcanzar la visión de la empresa (un alto

desempeño), y por el otro expresar dichas estrategias en objetivos específicos cuyo logro sea medible a través de un conjunto de indicadores de desempeño del negocio. El Balanced Scorecard es una metodología que logra integrar los aspectos de la Gerencia Estratégica y la Evaluación del Desempeño del Negocio.

T.A.R PEMEX Miahuatlán inicio operaciones en el mes de Junio de 1987. El objetivo del centro de trabajo: Recepción, Almacenamiento y Reparto de Productos Petrolíferos Destilados. (Transportar, Almacenar, entre otras), para la cual se cuenta con 6 tanques de almacenamiento.

La Terminal de Almacenamiento y Reparto Santiago Miahuatlán, Pué., se encarga de distribuir productos refinados como lo son: Pemex Magna, Pemex Premium y Pemex Diésel, a la ciudad de Tehuacán y diversas zonas del estado de Puebla y de Oaxaca.

Este proyecto se basa en un análisis de cultura organizacional, para ello se utilizara la metodología Balanced Scorecard. “No se puede gerenciar lo que no se puede medir”, Balanced Scorecard es una herramienta de gestión que traduce la estrategia de la empresa en un conjunto coherente de indicadores.

La visión y la estrategia de negocios dictan el camino hacia el que deben encaminarse los esfuerzos individuales y colectivos de una empresa. La definición de estrategias por naturaleza es complicada, pero la implementación de la misma representa el mayor obstáculo en la mayoría de las ocasiones. El reto corresponde en identificar exactamente lo que debe monitorearse, para comunicar en todos los niveles de la empresa, si se están alcanzando las estrategias a través de acciones muy puntuales.

Balanced Scorecard es la principal herramienta metodológica que traduce la estrategia en un conjunto de medidas de la actuación, las cuales proporcionan la estructura necesaria para un sistema de gestión y medición.

El acceso a los principales almacenes de información brinda la posibilidad de presentar los resultados de desempeño y entender por qué están dándose esos resultados.

II. PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA

Para toda persona tener una visión clara de su futuro es fundamental para lograr las metas del plan de vida; pero no somos individuos aislados, vivimos en una organización y trabajamos en ella.

En Pemex existe una cultura de trabajo muy compleja, que pretende beneficiar en su totalidad al trabajador, logrando con ello fomentar en los mismos un espíritu de trabajo competente para así lograr el éxito de la dependencia. Por muchos años en la organización se ha venido trabajando de manera conjunta con los objetivos establecidos por la organización. Pero qué pasa cuando se rompe el eslabón del equipo trabajadores-empresa, surge ahí la necesidad de saber qué es lo que se hizo mal.

Quejas y sugerencias de clientes no atendidas, exceso de tiempos muertos en el proceso, la inestabilidad de los trabajadores con respecto al compromiso laboral, capacitación y desarrollo de habilidades e incluso el ambiente laboral son algunos ejemplos de factores que influyen en el logro de objetivos de una organización.

En ocasiones es difícil darse cuenta de lo que sucede dentro del proceso de trabajo, las áreas de oportunidad se vuelven invisibles ante los ojos de los que se encuentran inmersos en la organización, y por lo mismo los errores se vuelven comunes y parte del trabajo. Por lo mismo algunos factores antes mencionados que afectan directamente a la cultura organizacional y por ende al éxito de la empresa pasan a segundo plano cuando los trabajadores ya no están comprometidos con su trabajo.

Este trabajo tiene como propósito analizar y detectar las áreas de oportunidad más importantes, para luego establecer medidas de acción que permitan

a la organización reestablecer su camino rumbo al logro de objetivos.

Establecer un tablero de control que nos permita visualizar nuestra situación actual, metas, objetivos e iniciativas que se pueden implementar para tomar las riendas de nuestras áreas de oportunidad y trabajar sobre de ellas, es la base principal de la metodología Balanced Scorecard

III. METODOLOGÍA

Objetivos

- Obtener claridad y consenso alrededor de la estrategia (FMC Corporation).
- Alcanzar enfoque (Chemical Bank).
- Desarrollar liderazgo (Mobil).
- Intervención estratégica (Sears Roebuck).
- Educar a la organización (Cigna P&C).
- Fijar metas estratégicas (Rockwater).
- Alinear programas e inversiones (United way).
- Para enlazarlo al sistema de incentivos (EPM).
- Mejorar el sistema de indicadores actuales (Transporte-Ecopetrol).
- Mantenernos enfocados estratégicamente y evaluar la gestión estratégica (Penta D.O.)

Las 4 perspectivas del BSC

Balanced Scorecard ofrece una visión integrada y balanceada de la empresa y permite desarrollar la estrategia en forma clara. Esto se logra a través de objetivos estratégicos identificados en 4 perspectivas: financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje e innovación.



Perspectiva Financiera: qué objetivos de crecimiento, rentabilidad o mantenimiento debemos alcanzar para maximizar el valor de nuestros accionistas.

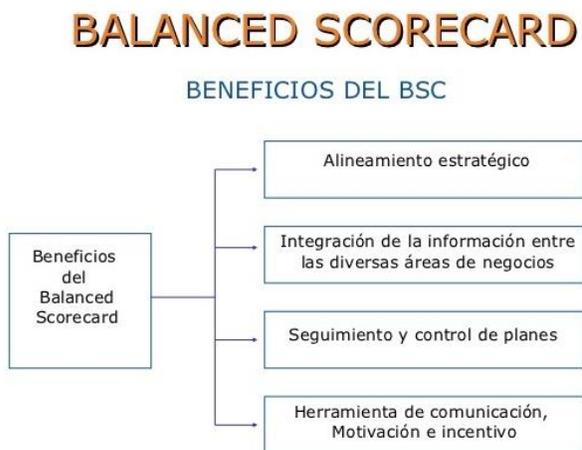
Perspectiva Clientes: Como debemos satisfacer a nuestros clientes para alcanzar nuestros objetivos financieros.

Perspectiva Procesos Internos: Cual debe ser el nivel de calidad y eficiencia de nuestros procesos para satisfacer las necesidades de los clientes.

Perspectiva Aprendizaje y crecimiento: que debemos hacer para aprovechar nuestros potenciales

IV. BENEFICIOS

El **Balanced Scorecard** induce una serie de resultados que favorecen la administración de la compañía, pero para lograrlo es necesario implementar la metodología y la aplicación para monitorear, y analizar los indicadores obtenidos del análisis. Entre otros podemos considerar las siguientes ventajas:



V. ANÁLISIS DE PERSPECTIVAS (SITUACION ACTUAL)

A) ÁREAS DE ANÁLISIS

- La perspectiva del cliente, refleja el posicionamiento de la organización en el mercado, identificando los segmentos de clientes, define la proposición de valor para los clientes objetivo.
- La perspectiva del proceso interno, identifica los procesos internos que impactaran en mayor medida en la satisfacción del cliente.
- La perspectiva de aprendizaje y crecimiento, la disponibilidad de recursos materiales y el trabajo de las personas son la clave de éxito en las organizaciones para lograr la estrategia.

Desarrollo del Proyecto Fase 1: Situación Actual PERSPECTIVA DE CLIENTES

Para lograr el éxito sostenido en un entorno siempre cambiante e incierto, es necesario que la organización realice el seguimiento, mida, analice y revise de manera regular su desempeño.

Necesidades actuales y futuras de los clientes, asegurarse que los objetivos de la organización estén enfocados a satisfacer las necesidades de los clientes.

Para Pemex Refinación, la situación es más complicada, porque es una empresa líder y única en el mercado, depende directamente del último consumidor, ya que los dueños de las estaciones de Servicio solo son intermediarios entre los consumidores finales del producto.

- **PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO:** Mercado total sin competencia.
- **SATISFACCIÓN AL CLIENTE:** La atención ante requerimiento de producto es inmediata depende la programación de pedidos y de que el cliente haga su pedido en tiempo y forma, otro factor influyente es el tiempo de entrega y el abasto de producto.
- **VALOR AGREGADO:** No se ofrece un plus a la venta de producto.

B) AREA COMERCIAL

Esta área es un punto estratégico dentro de la TAR ya que en ella, se realizan actividades que competen directamente con la venta y distribución del producto. Las principales actividades de este departamento son:

Asesor Comercial:

- Brinda las herramientas para obtener la franquicia de PEMEX
- Proporciona apoyo en caso de que algún cliente se encontrara bajo situación que afectara la venta del producto.
- Es el intermediario entre el cliente y la Gerencia de PEMEX.
- En caso de desbaste de producto en las estaciones de servicio, su obligación es llegar a un acuerdo con el área de producción para que se beneficie al cliente.

Auxiliar Técnico:

- Control de Pedidos de Producto de la estaciones de Servicio.
- Programación de entrega de producto.
- Liberación de Pedido, de acuerdo a la solvencia bancaria de los clientes.

- Este puesto es el que tiene más contacto con el cliente, ya que si llegan a necesitar producto y no hicieron su pedido anticipadamente mediante el portal, él se encarga de colocar su pedido en caso de que se pudiera, ya que suele suceder que los clientes cancelen sus pedidos por razones extraordinarias, de esta manera y de acuerdo a la operación se trata de satisfacer de la manera más pronta al cliente.

C) PORTAL COMERCIAL:

Es una página destinada para la interacción de los dueños de las Estaciones de Servicio con PEMEX, para que de este modo el control de pedidos sea más eficiente y se puedan resolver de manera más oportuna al cliente. En este Portal el cliente puede hacer uso de las siguientes herramientas:

- Variable de Calidad: Variable de la estructura de precios.
- Datos Generales: Muestra datos personales de los clientes (Ubicación del negocio, teléfono, e-mail, forma de pago, etc).
- Ficha Técnica: En este link el cliente puede visualizar todos los emplazamientos que tiene pendiente y las observaciones percibidas por parte de tercerías.
- Consulta de Saldo: Muestra el estatus de Crédito que tienen disponible.
- Precios: Consulta de los precios actuales de los productos (Premium, Magna y Diésel)
- Consulta de Viajes: Visualiza los viajes que tiene programados para su Estación de Servicio.
- Ventas: Reporta las ventas de la Estación de Servicio
- Facturación en línea: Al cliente se le entrega una remisión del producto que compro aquí en la TAR y ya en el portal es donde puede facturar su compra.
- Programa de Entregas interactivas: Es el primer paso del proceso donde el cliente realiza sus pedidos de producto, pero también tiene la opción de cancelar o modificar su pedido

D) PERSPECTIVA DE OPERACIÓN.

- CONTROL DE PROCESOS: Actividades similares realizadas por trabajadores diferentes.
- TIEMPO DEL CICLO: Aunado al punto anterior el proceso de operación contiene fases repetitivas que duplican tiempos y alargan la entrega de producto.
- PROCESO DE DISTRIBUCIÓN: Se da con respecto a la programación de viajes, sin tomar en cuenta distancia y tiempo de recorrido por cada estación de servicio.

PEMEX TAR MIAHUATLA se dedica a la distribución de producto (Gasolina Magna, Premium y diésel) así que re direccionamos el enfoque de perspectiva de procesos a perspectiva de operación

El área de operación se divide en dos partes el área de llenaderas y el área de descargadoras.

E) LLENADERAS:

En esta área se lleva el proceso de carga de los auto-tanques locales y foráneos, la programación de la carga de producto se lleva a cabo por el auxiliar de operación en el caso de los auto-tanques locales y de los foráneos se encarga el auxiliar técnico y quien verifica la carga ya en las islas de llenaderas es el ayudante de patio.

Son 5 islas de llenado (3 de Magna, 2 de Diésel y 1 de Premium)

F) PATINES DE DESCARGA:

En esta área se hace la descarga del producto que viene transportado en los PR'S y que es destinado para la distribución y abasto de los clientes en sus estaciones de servicio. Al igual que los viajes de auto-tanques se lleva una programación de viajes de PR'S y de ella se encarga el jefe de operación quien de be dar a conocer al área comercial y a todo el personal el abasto de producto en la planta.

Cuando ingresan los PR'S a la planta deben de pasar a los patines en donde el Probador Analítico el cual tomara muestras producto que contiene. Para la gasolina Premium y Magna (Peso específico y temperatura, azufre, Octanaje y Destilación. Para el Diésel (Peso específico, Temperatura, Punto de Inflamación, Azufre, Destilación.

G) PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO (CAPITAL HUMANO)

Como en todas las organizaciones el capital humano es una estructura indispensable, de ello depende el éxito o fracaso de una organización. Como tal para el logro de objetivos necesitamos que el capital humano se desarrolle al 100% y que se comprometa con los mismos.

Hablar de capital humano es un tema muy delicado, sin importar el giro, tamaño o número de empleados, es indispensable lograr equilibrio en la relación obrero-laboral, además el clima organizacional es un factor decisivo en el potencial del personal.

- CAPACITACIÓN: Constante en temas de Seguridad en el Trabajo.
- PROPUESTA DE MEJORA DE LOS EMPLEADOS: Nula, no existen propuesta de

mejora por parte de los empleados ni siquiera enfocados a la mejora de sus actividades.

- CLIMA ORGANIZACIONAL: Ambiente laboral muy tenso que se derivaba del poder sindical y la deficiente capacidad de trabajo en equipo de los líderes.
- CONTRATACIÓN: Para personal transitorio es diaria de acuerdo a los requerimientos y para el personal de planta solo varia si existiera vacante en el escalafón.

H) PRESENTACION DE INICIATIVAS PERSPECTIVA DE CLIENTES

PERSPECTIVA DE CLIENTES	OBJETIVOS	INDICADORES	METAS	INICIATIVAS
% PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO	Mantenerse como la empresa líder en el mercado	*Ventas	*Abarcar puntos estratégicos para la distribución del producto.	*Análisis exhaustivo de nuevas CT'S.
SATISFACCIÓN AL CLIENTE	Satisfacción Garantizada al 100%	*Control de viajes. *Volumen de ventas *Ingresos Monetarios *Portal Comercial	*Comunicación efectiva con el cliente. *Abastecimiento de producto en tiempo y forma.	*Minimizar el tiempo de espera del despacho de producto. *Entablar comunicación con los dueños de las Estaciones de Servicio. *Atención oportuna en quejas y sugerencia de los clientes.
VALOR AGREGADO	Servicio eficaz y eficiente	*Satisfacción del cliente.	*Permanecer como empresa líder en el mercado.	*Apertura de quejas y sugerencias. *atención inmediata a pedidos extraordinarios.

I) PERSPECTIVA DE OPERACIÓN

PERSPECTIVA DE OPERACIÓN	OBJETIVOS	INDICADORES	METAS	INICIATIVAS
CONTROL DE PROCESOS	* Eliminar fases burocráticas durante el proceso.	Contratación requerida. Tiempo de Surtido y entrega de producto.	Delimitar funciones de cada área. Responsabilidades cumplidas al 100%.	Unificar las actividades entre el área comercial y el área de operación
TIEMPO DEL CICLO	Eliminar tiempos muertos.	Tiempo Extra Tiempo de Carga y descarga.	Establecer tiempos para cada actividad a realizar durante la operación.	Establecer un diagrama de Procesos con tiempos y movimientos basado en la iniciativa de control de procesos.
PROCESO DE DISTRIBUCION	*Minimizar el tiempo de entrega de producto.	* No. De viajes por día. *Tiempo Extra.	Eliminar tiempos muertos durante el traslado de producto	Establecer tiempos de traslado de acuerdo a la ubicación de las Estaciones de Servicio.

J) PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO

PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	OBJETIVOS	INDICADORES	METAS	INICIATIVAS
CAPACITACION	Personal capacitado al 100% para el cargo a desempeñar.	* No. De horas de Capacitación. *Programación de cursos. *Desempeño Laboral.	*Contar con personal apto para la realización de funciones en el momento que sea requerido. *Trabajo eficiente y efectivo del personal. *Trabajadores competitivos.	* Que el personal titular de un puesto sea el primero que se tome en cuenta para recibir la capacitación. * De acuerdo a las capacidades de los trabajadores se les asigne un puesto

PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	OBJETIVOS	INDICADORES	METAS	INICIATIVAS
CAPACITACION	Personal capacitado al 100% para el cargo a desempeñar.	* No. De horas de Capacitación. * Programación de cursos. * Desempeño Laboral.	* Contar con personal apto para la realización de funciones en el momento que sea requerido. * Trabajo eficiente y efectivo del personal. * Trabajadores competitivos.	* Que el personal titular de un puesto sea el primero que se tome en cuenta para recibir la capacitación. * De acuerdo a las capacidades de los trabajadores se les asigne un puesto.
CLIMA ORGANIZACIONAL	Crear un ambiente cordial de trabajo	* Desempeño laboral. * Compromiso de trabajo.	* Mejorar la relación obrero-patronal. * Unificar intereses individuales a intereses grupales. * Evitar conflictos sindicales.	* Realizar eventos de integración. * Motivación profesional * Reconocimiento de logros y análisis de oportunidades.
RECLUTAMIENTO	Otorgar ficha de trabajo solo a personal altamente capacitado.	* Exámenes de aptitudes. * Nivel de estudios profesionales. * Capacidades y destrezas	* 100% de personal competente. * Persona indicada para el puesto indicado.	* Realizar exámenes de aptitudes a quien este requiriendo la ficha de trabajo. * En base al examen aplicado y al nivel de estudios del aspirante otorgar o no la ficha de trabajo.

IV. CONCLUSIONES

Después de lo anteriormente, se concluye lo siguiente:

- El BSC como parte del sistema de gestión integral realiza una función que va más allá de la

medición, evaluación y gestión del rendimiento organizativo, así como del seguimiento de la estrategia. Se trata más bien de un sistema que debe apoyar un cambio organizativo de gran magnitud. .

- A través de sus cuatro perspectivas (financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje-crecimiento) facilita la aplicación de la estrategia a través del mapa del BSC que sirve como guía para implementar dicha metodología.
- El Balanced Scorecard permitirá a T.A.R. Pemex Miahuatlán, trabajar de manera integrada, balanceada y estratégica, en el desarrollo de las actividades del proceso de exportación clarificando la estrategia e impactando en la productividad y rentabilidad de la organización.
- Cuando se implementa cualquier tipo de herramienta gerencial se debe tener en cuenta a todo el personal de la organización que se verá afectado por la misma, ya que de lo contrario, la herramienta no cumplirá con los objetivos propuestos.
- Una buena campaña de comunicación y una congruencia entre lo planificado y lo realizado, son excelentes maneras de alinear a toda la organización en la realización de las actividades necesarias para el cumplimiento de los planes.
- Una planificación que no se despliegue a todos los niveles de la organización no pasará de los planes a la ejecución, ya que el logro de los objetivos no estará basado en la operatividad de la organización.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] García Criollo, R, Estudio del trabajo. Clima Organizacional. México Editorial McGraw-Hill 2007
- [2] Grimaldi, John V. 2006. Diagnostico Organizacional México. Editorial Alfa omega.
- [3] Weber Niebel, B & Freivalds Andris. . Métodos, estándares y diseño del trabajo. México. Editorial McGraw-Hill.
- [4] Administración de la producción. México. Editorial CONALEP. SEP. 2007.
- [5] www.consultandaudits.com/monroyasesores.html

- [6] Balanced Scorecard y Business Intelligence, Autor: Juan Carlos Aranibar Sapiencia

LA FORMACIÓN DE INGENIEROS EN LA UNIVERSIDAD DE ARTEMISA. ESTRATEGIA PARA UNA SOLUCIÓN SOCIAL

Lic. Luis Ugalde Crespo (Dr. C y Profesor Titular), Lic. Rossana Fuentes González (Esp. y Profesora Asistente)
Universidad de Artemisa, provincia Artemisa, Cuba.

luisuc@uart.edu.cu

Resumen:

El artículo argumenta las bases teóricas, los contextos social y productivo de la joven provincia Artemisa, así como la necesidad de que en la recién creada universidad provincial se formen los ingenieros que son necesarios al desarrollo local. Se presentan resultados de los estudios diagnósticos realizados a partir del análisis de fuentes teóricas, los datos estadísticos oficiales y la aplicación de las políticas sociales estatales, lo que posibilita la proyección y apertura de nuevas carreras de ingeniería; asimismo las vías utilizadas para incentivar el interés de los estudiantes del nivel preuniversitario para la matrícula de las carreras de ingeniería y los resultados obtenidos en el curso escolar 2016-2017.

Palabras clave: formación, ingeniería, formación de ingenieros, estrategia de formación, educación universitaria.

Title: THE TRAINING OF ENGINEERS AT THE UNIVERSITY OF ARTEMISA. STRATEGY FOR A SOCIAL SOLUTION

Abstract:

The article argues the theoretical bases, the social and productive contexts of the young province Artemisa, as well as the necessity that in the newly created provincial university the engineers that are necessary to the local development are formed. Results of the diagnostic studies carried out based on the analysis of theoretical sources, official statistical data and the application of state social policies are presented, which allows the projection and opening of new

engineering careers; Also the ways used to stimulate the interest of students of the pre-university level for the enrollment of the engineering careers and the results obtained in the academic year 2016-2017.

Keywords: training, engineering, training of engineers, training strategy, university education.

I. INTRODUCCIÓN

El siglo XXI contempla un mundo interdependiente, con repercusión inmediata en las sociedades y en el desarrollo humano, repercutiendo en los sistemas educativos y en la escuela. En la actualidad se señalan retos para los sistemas socio-educativos y las políticas correspondientes: su capacidad para erigirse en un factor clave del desarrollo y adaptarse a la evolución de la sociedad; su correspondencia con los intereses del Estado y las expectativas empresariales y personales⁶. Se impone la necesidad del cambio en la concepción educativa 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”⁷, a lo que debe añadir también “el espacio-escenario, pues para llevarlo a cabo hay que considerar contextos, medios, recursos, niveles y posibilidad de interacción”⁸.

Constituye un reto para la dirección educacional institucionalizada (DEI), pues se trata de un proceso que parte de una situación inicial pero que, dada la

⁶ UGALDE CRESPO LUIS. 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, 2003, pág. 2.

⁷ GARCÍA RAMIS, LISARDO. El nuevo modelo de escuela.

Experiencia de su introducción, ICCP, Pedagogía'99, La Habana, 1999, pág. 1.

⁸ UGALDE CRESPO LUIS. Idem.

naturaleza social del resultado esperado, tiene un carácter dinámico, complejo y permanente. Las transformaciones que enfrenta el sistema educacional cubano (SEC), como medida indefectible para responder a las exigencias actuales del desarrollo socio-económico, implican decisiones de eficiencia y eficacia, que transitan por dimensiones estructurales, curriculares y organizativo-metodológicas.

2. La planificación y el desarrollo social

La esencia de la planificación en nuestra sociedad socialista consiste en la explicación científicamente fundamentada de las necesidades, de las vías y formas de satisfacerlas para el incesante desarrollo, armónico y proporcional, de todas las ramas y esferas de la sociedad: la producción, la cantidad y calidad de los servicios sociales, el incremento de la efectividad de los procesos.

La planificación es para algunos autores consultados (Álvarez de Zayas, C. 1996), (Bringas, J. 1999); (Alonso, S.2003); (Ugalde, L. 2003-2004-2016); (Valle, A. 2004) y (Torres, G. 2004) la base de la dirección científica del trabajo e implica un proceso complejo, científicamente previsto, meticulosamente organizado, con la participación de grupos de trabajo que pueden ser multidisciplinarios. Debe conseguir la conjugación armónica de los intereses sociales y personales ajustados a las realidades socio-económicas y culturales de los entornos para los cuales se presta el servicio educacional. Este proceso es eminentemente creativo.

Como parte de estas realidades socioeconómicas, es necesario destacar que a partir de enero del 2011, entró en vigor en Cuba una nueva división político-administrativa, por la cual se creó la provincia Artemisa en el entorno geográfico y socio-económico de 8 municipios occidentales de la antigua provincia La Habana y tres municipios orientales de la provincia Pinar del Río. Adicionalmente fueron declaradas plataformas para la realización de experimentos en el plano organizacional estatal y gubernamental. Una de las medidas en experimentación se resuelve en el campo de la educación universitaria: la integración de varios organismos formadores de la Administración Central del Estado (OACE) bajo la égida de una misma dirección universitaria adscrita al Ministerio de Educación Superior (MES). Es una modificación de la política de mantener instituciones educacionales de

nivel universitario adscritas a organismos diferentes del MES, seguida hasta este momento.

Por acuerdo del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros se creó oficialmente la Universidad de Artemisa, a partir del día 11 de octubre del 2012, institución que agrupa bajo su dirección a diferentes OACE (Ministerio de Educación –MINED–, Instituto Nacional de Deportes Educación Física y Recreación –INDER y MES).

Esta integración, ha representa un enorme reto para la DEI, por cuanto se ha tratado no solo de la creación de una nueva universidad cubana, sino, sobre todo de una nueva institución universitaria, organizada bajo concepciones y normas que diferían del resto del país. Estas concepciones implicaron, entre otras, una planificación estratégica que además de abarcar un período dado según previsión nacional, debía pronosticar el desarrollo de todas las carreras necesarias al territorio, a partir de una dirección docente-metodológica, administrativa y educativa integrada; y de un claustro cuya función docente se realizara en carreras de diferentes perfiles profesionales y por ello requería también diversa preparación profesional pedagógica.

Las carreras de ingeniería son de importancia cardinal para la joven Universidad de Artemisa que revela necesidades de profesionales en estos perfiles, por su perspectiva de desarrollo económico tanto industrial como agropecuario; pues esta provincia, entre otras razones es la principal productora de papas de Cuba, abastece esencialmente a la capital del país y ahora se potencia por la Zona de Desarrollo Especial Mariel.

3. Política educacional, desarrollo socio-productivo y planificación estratégica

La política educacional de la Revolución cubana, con una herencia legítima del pensamiento martiano, no solo se basa en la formación de un hombre instruido capaz de aportar a la vida económica y laboral del país, sino con una cultura general integral, dotado además de valores y normas de comportamiento reconocidas por la sociedad, lo cual fue establecido en el 1er Congreso de Educación y Cultura -1971-, y desarrollado de forma explícita en la Tesis sobre Política Educacional y la Cultura Artística y Literaria del 1er Congreso del Partido Comunista de Cuba, celebrado en 1975. En la Tesis sobre Política Educacional se establecen diversas esferas para la educación y formación integral de la personalidad,

entre ellas las referidas a la educación intelectual y la politécnica y laboral.⁹

La universidad cubana debe garantizar la formación de este capital humano vital con conocimientos científico-técnicos actualizados, como pilar del futuro desarrollo socio-económico, en el contexto nacional.

Las ideas fidelistas precursoras, de que ganar la batalla por la Educación del pueblo era hacer Revolución y que el futuro de nuestro país tenía que ser un futuro de hombres de ciencia¹⁰, han sido concepciones avanzadas a su tiempo, reveladoras de las más humanas de las metas revolucionarias, encontrando en esta época las condiciones objetivas y subjetivas necesarias para su desarrollo, al proclamarse la tarea de la universalización de la universidad: verdadera cúspide de las transformaciones socio-educativas de la Revolución.

Acercar las aulas universitarias a los territorios y aún más, ubicarlas en ocasiones dentro de centros de trabajo e instituciones estatales no pedagógicas, ha permitido un incremento importante de nuevos ingresos, al crearse la posibilidad de cursar los estudios superiores a todos los jóvenes y adultos que habiendo concluido el nivel preuniversitario¹¹, no accedieron en su momento a las aulas universitarias por diversas causas.

La realización de la labor educativa requiere no solo un enfoque inmediato, sino también mediano y estratégico.

La planificación estratégica universitaria debe conseguir la conjugación armónica de los intereses sociales y personales ajustados a las realidades socio-económicas y culturales de los entornos. Este proceso es eminentemente creativo y comprende la selección de los objetivos para satisfacer las necesidades del objeto de dirección así como las tareas que -en relación con esos objetivos- será necesario llevar a cabo, incluyendo el señalamiento de la forma y de los medios que resulten más convenientes. Una planificación acertada y rigurosa que permita la acción protagónica de los elementos humanos del sistema, desde la concepción de la estrategia hasta el desarrollo de cada una de las acciones previstas requiere el concurso de todos los implicados.

⁹ PARTIDO COMUNISTA DE CUBA. Tesis sobre política educacional. En Tesis y resoluciones. Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba. Editado por el DOR. La Habana, 1976. págs. 369-372.

¹⁰ CASTRO RUZ, FIDEL. Discurso pronunciado el 15 de enero de 1960 en la Academia de Ciencias de Médicas,

En la Educación hablamos de 4 procesos básicos: *diagnóstico científico, pronóstico científico, planificación estratégica y apertura educacional a la sociedad*; en los que resultan vitales: la calidad de la información, los métodos e instrumentos de análisis, el grado de aceptación de los actores, considerando el factor humano como un actor más del proceso. Ello conducirá a la definición de un sistema de objetivos y acciones en plazos dados, que optimicen y concentren recursos, esfuerzos y voluntades.

La Dirección Educacional exige considerar tres enfoques que se complementan:

- *Enfoque de sistema*, dado por la concatenación e interrelación de elementos que actúan desde dentro del sistema y sus relaciones con el entorno.
- *Enfoque de contingencia* dado por la concatenación e interrelación de elementos que actúan desde el entorno y sus relaciones con el sistema.
- *Enfoque de cambio* dado por las transformaciones necesarias en la institución para adaptarse a las exigencias del medio.

Dicho de otra forma, la planificación estratégica debe atenderse a tres elementos fundamentales aparentemente externos al centro: *la dinámica de la situación actual, las tendencias observadas en el contexto nacional y su reflejo en el centro, la construcción de condiciones que permita enfrentar los cambios que se producen y otros previsibles.*

-MOMENTOS DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA-



Figura N° 1 (Tomado de Esquema Conceptual Referencial Operativo (ECRO), Informe de Resultado de Investigación, "SERVICIO PROFESIONAL PARA EL PERFECCIONAMIENTO CONTINUO DE LA LABOR DE LOS CUADROS Y SUS

Físicas y Naturales de La Habana en conmemoración del Vigésimo Aniversario de la Sociedad Espeleológica de Cuba.

¹¹Según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) de la UNESCO.

RESERVAS”, UCP Enrique J. Varona, La Habana, 2007).

El criterio trascendental es tener claridad que en el centro de toda planificación estratégica se encuentra el hombre: su desarrollo y autodesarrollo; determinado en primer lugar por la filosofía y fines de la educación y por la propia estrategia del desarrollo. Esta dimensión comprende de manera especial la preparación de los profesores, y por supuesto, la satisfacción de las necesidades de los estudiantes. Se refiere en resumen a la satisfacción humana de los involucrados.

En la esencia de todo proceso educativo está su realización o ejecución por fases o etapas, cada una con sus objetivos parciales y contenidos específicos, de manera que cada institución o educador prevea las actividades y acciones necesarias en su desempeño para el cumplimiento de los objetivos previstos en el proceso educativo. Este último implica el análisis de las interacciones entre elementos componentes, en tiempo y espacio, en las operaciones de dirección, del contenido temático y de instrucción-formación de los objetos del proceso (sujetos).

Desde la Dirección Educacional se refiere esencialmente a un proceso de dirección que según Sergio Alonso Rodríguez (2002)¹² puede definirse como: forma de existencia de la dirección que se distingue por el ejercicio de las funciones directivas separadas de la ejecución, lo que genera su rasgo esencial: “la relación entre dirigentes y dirigidos y la recíproca subordinación entre ellos”.¹³ Constituye una relación social - histórica, cultural y sociopolíticamente determinada - que se establece entre los dirigentes y dirigidos en la actividad laboral, en la cual se producen y reproducen sistemáticamente las relaciones de subordinación y las relaciones de cooperación entre ellos. Se desarrolla como un proceso de interacción el que se establece un determinado orden de funcionamiento y se planifican, organizan, reajustan y controlan, los modos de actuación requeridos...

En cuanto a la planificación estratégica se parte del criterio de Bringas Linares (1999): planificación estratégica universitaria es “el proceso de estructuración de un conjunto de actividades, hasta llegar a la tarea, para asegurar la competencia de la institución atendiendo a su contexto social”¹⁴

Para la realización de un proceso de planificación estratégica se requiere cumplir las siguientes fases:

- 1ª : *Caracterización del estado actual.*
- 2ª : *Caracterización del estado deseado.*
- 3ª : *Diseño y aplicación de estrategias para pasar del estado actual al estado deseado.*
- 4ª: *Retroalimentación de la efectividad del cambio, por sus resultados.*

La realización de estas fases requiere de los siguientes pasos o acciones:

1. *Formulación de los fines de la institución y de los objetivos de trabajo.*
2. *Diagnóstico científico:*
 - Análisis interno y externo
 - Diseño de estrategias de la institución.
3. *Pronóstico científico.*
 - Jerarquización y coordinación de acciones mediante la elaboración del plan estratégico de la institución.
4. *Determinación de objetivos en todos los niveles.*
 - Determinación de objetivos individuales.
5. *Preparación y organización de la ejecución.*
 - Preparación del personal.
 - Organización de la ejecución.
6. *Ejecución de la estrategia trazada.*
7. *Control y verificación del proceso por sus resultados.*
8. *Evaluación del desempeño, las potencialidades y la idoneidad.*
9. *Búsqueda y propuesta de soluciones, decisiones estratégicas y objetivas de trabajo.*

De este mismo tema, Alonso Rodríguez, S.H (2002) al hablar de la “actividad de dirección” de todos los dirigentes, explicita: “...la planificación estratégica no sólo de las acciones necesarias para que se manifiesten y desarrollen las potencialidades pronosticadas, sino también -y fundamentalmente-, de los modos de actuación de los dirigentes en la realización de las mismas y de los objetivos a lograr en cada uno de sus subordinados.

Por tanto, en el contexto del sistema de trabajo, la planificación estratégica debe entenderse y desarrollarse en la acepción que la define como

¹² ALONSO RODRÍGUEZ, SERGIO H. (2002) El sistema de trabajo del MINED. Tesis doctoral, ICCP, La Habana, p. 34.

¹³ ASSMÁN, G. (1977). "FUNDAMENTOS DE SOCIOLOGÍA MARXISTA-LENINISTA." Editorial Dietz.

Berlín, RFA. Pág. 209

¹⁴ BRINGAS LINARES, JOSE A. Modelo de Planificación estratégica universitaria. Tesis doctoral, ISP-EJV, La Habana, 1999, p. 6.

(...) un esfuerzo organizado, consciente y continuo, para escoger alternativas viables para el logro de objetivos determinados”¹⁵, esfuerzo que requiere el desarrollo mancomunado del trabajo técnico-metodológico, el trabajo científico-pedagógico y la gestión de dirección. Este autor precisa además, que el subsistema de planificación, se integra por el sistema de planes que permiten subordinar la actuación de todos los cuadros, funcionarios y docentes al logro de los objetivos que el Consejo de Dirección se propone alcanzar (...) ¹⁶

La planificación de estrategias supone: saber utilizar las potencialidades, eliminar o reducir las dificultades, actuar preventivamente, afrontar los retos, aprovechar las posibilidades, arriesgarse de forma controlada, reaccionar a tiempo, alcanzar una verdadera voluntad para obtener el éxito.

En la provincia Artemisa, la nueva realidad del desarrollo económico y social ha hecho necesario crear una universidad no solo joven sino de nuevo tipo, en relación con otras que como política existen en el país.

Adicionalmente, la joven universidad tiene como misión la formación de la fuerza profesional que necesitará el desarrollo económico y social del territorio, que no solo tiene un fuerte componente agrícola sino también industrial.

3. EL CONTEXTO ARTEMISEÑO¹⁷

La provincia Artemisa tiene una extensión territorial de 4003 km² y es una de las más pequeñas del país. Su porción centro occidental es montañosa y el resto es llana. Las tierras llanas de la parte centro oriental forman parte de la Llanura Cársica Meridional cubana, de suelos fersialíticos y ferralíticos, considerados entre los más fértiles del mundo, asiento de una importante y variada producción de vegetales y hortalizas.

En su parte occidental y norte, se localizan importantes presas que almacenan agua para cultivos y consumos industrial y humano. La Llanura Cársica,

atesora en su subsuelo una extraordinaria riqueza de aguas freáticas calculada en más de 4 MM de m³.

En su línea costera norte se localizan tres de las más importantes bahías de bolsa cubanas: Bahía Honda, Cabañas y Mariel. En esta área se conforma actualmente una Zona de Desarrollo Especial.

Se localizan importantes yacimientos de rocas calizas, margas, tobas, empleadas en la industria de la construcción y del cemento. En Bahía Honda existen yacimientos de cobre en explotación. Hay además importantes yacimientos de zeolita y polimetálicos. Además se localizan manifestaciones de bauxita. En Mariel existen yacimientos de asfaltita.

Para 2010 la provincia tenía unos 502,000 habitantes. La pirámide poblacional indicaba una tendencia a la estabilización. Los grupos más numerosos estaban entre los 36 y 49 años. Los grupos entre 0 y 4 años se habían reducido casi al nivel del lustro de 1956 a 1960, una reducción que se inició hace 35 años. El 15,8% de los artemiseños tenían 60 o más años de edad.

La actividad económica principal de la provincia es la agropecuaria, basada fundamentalmente en el cultivo de la caña de azúcar, el arroz, las hortalizas y vegetales, cítricos y frutas, el café y la pesca de langostas, camarones, bonitos y otras especies. En el sector industrial se destacan el azucarero, extractivo, eléctrico, construcción y de materiales de la construcción (incluido el cemento), la rama mecánica, maquinaria, químico, alimentario, licorero, lácteo y otros.

La actividad económica se atiende por 68 empresas, 76 unidades presupuestadas¹⁸, 42 cooperativas de producción agropecuarias, 81 cooperativas de créditos y servicios y 80 unidades básicas de producción cooperativa¹⁹.

Para el desarrollo futuro la provincia cuenta con:

- Excelentes tierras llanas para el cultivo de arroz, caña de azúcar, frutos menores, hortalizas, maíz, frijoles y diversas frutas.
- Tierras de montaña para el cultivo del café, el cacao, frutos menores y frutas.

¹⁵ BUSTO, FABIO (1980). "BASES SOCIALES Y POLÍTICAS DE LA PLANEACIÓN DE LA EDUCACIÓN". Revista "LA EDUCACIÓN" No.82 /1980. Washington, EE.UU. Pág. 83; citado por Sergio Alonso Rodríguez, "El sistema de trabajo del MINED", tesis doctoral, ICCP, La Habana, 2002, pág. 70.

¹⁶dem, pág. 72.

¹⁷ Los datos de este sub-epígrafe han sido tomados del

texto "Artemisa: ¿Qué era?, ¿cómo era, ¿cómo es? De DrC. Luis Ugalde Crespo, RDA-CENDA 2324-2012, La Habana, 2012.

¹⁸ Unidades de prestación de servicios que funcionan con financiamiento presupuestario estatal.

¹⁹ Tipo de organización económico-productiva de base social cooperativa, formada a partir de extintas empresas estatales agropecuarias.

- Tres importantes bahías de bolsa que son profundos puertos de mar.
- Al sur existe una amplia plataforma insular que puede ser fuente importante para la industria pesquera.
- Posee además importantes acuatorios y espejos de agua naturales y artificiales que pueden potenciar notablemente la producción de diferentes especies de peces de agua dulce y su industrialización.
- Posee una red completa de instituciones educacionales que incluyen una universidad con una nueva concepción organizativa y curricular, una población culta y laboriosa preparada técnicamente, con alto nivel académico que constituye un invaluable recurso para el desarrollo económico.

4- La proyección del desarrollo institucional

Estas realidades, unido al hecho de que no existía una universidad en el territorio, ha implicado:

- Limitación de estudiantes vinculados a estudios superiores.
- Insuficiente cantidad de graduados universitarios en el sector de la ingeniería residentes en la provincia.
- Insuficiente respuesta del MES a las demandas de los centros de producción y servicios del territorio en el sector de la ingeniería, pues solo se forma en curso diurno ingenieros agrónomos.

Por ello, dentro de las previsiones estratégicas de la universidad para el 2016²⁰, se pretende la apertura de diversas carreras de ingenierías. Así, en el **Área de Resultado Clave No. 3: IMPACTO ECONOMICO Y SOCIAL** de la estrategia elaborada, se prevén varias acciones.

Veamos cómo se ha comportado el trabajo para el incremento de las matrículas en las carreras de ingenierías autorizadas para la Universidad de Artemisa. Se proyectó la apertura e incremento de los niveles de ingreso a las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Agronomía, Ingeniería en Procesos Agroindustriales, Ingeniería en Administración de entidades (Economía, Contabilidad, Finanzas), a partir de los siguientes objetivos y acciones:

Objetivo 6. Satisfacer con calidad las necesidades de formación de pregrado, posgrado y de capacitación de acuerdo con las prioridades del desarrollo del país.

(Lineamientos de Actualización del Modelo Económico vinculados 04, 74, 138, 145, 146, 152, 153. Objetivos del Congreso de Partido vinculados: 47, 52, 63, 64 y 65).

Acciones:

- Se crearon aulas del grado 12 en la institución universitaria con la proyección en esos perfiles de estudio profesional.
- Se apoyó la preparación de los estudiantes de 4to año del nivel técnico medio en Agronomía, para los exámenes de ingreso universitario para estas especialidades necesarias.
- Se desarrollaron acciones de orientación profesional con estudiantes del grado 12 y del 4to nivel de técnico medio como: visitas a centros de estudio por comisiones de profesores universitarios, intercambios de estudiantes universitarios con jóvenes de la educación media general, declaración de “días de puertas abiertas” de las facultades para atender visitas de estudiantes aspirantes al ingreso.
- Se identificaron las necesidades de capacitación y posgrado, mediante un diálogo interactivo con las entidades, empresas y los gobiernos provincial y municipales que lo solicitaron, dando la mayor atención a los programas priorizados en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución.
- Se colaboró con los gobiernos locales, centros de investigación, unidades empresariales e institucionales de la provincia, en la determinación de las necesidades de capacitación (DNC) con métodos científicos.

Objetivo 8. Incrementar el impacto de la investigación, desarrollo, innovación (IDI) y extensión universitarias, en cumplimiento de los lineamientos de la política económica y social (Lineamientos vinculados: 129, 131-137 y 152 Objetivos del Congreso del Partido vinculados: 43, 47, 53, 54, 55 y 65).

Acciones:

- Se concretaron, gestionaron y lograron resultados importantes e impactos importantes a nivel ramal, territorial y empresarial-institucional, con énfasis en: NTIC (nuevas técnicas de información y comunicación), cuidado y conservación del medio ambiente, producción y ahorro de energía –con énfasis en la explotación de fuentes no renovables-, dimensionamiento de las ciencias económicas, sociales y humanísticas y en la educación superior.

²⁰ Universidad de Artemisa, Plan de desarrollo

estratégico 2012-2017.

Objetivo 9: Dimensionar el impacto de la educación superior en el desarrollo local (DL) económico – social, en todos los municipios con liderazgo del CAM (Consejo de la Administración Municipal), con énfasis en los municipios priorizados por el MEP (Ministerio de Economía y Planificación) y la ANPP (Asamblea Nacional del Poder Popular). (Lineamientos vinculados: 5, 35, 36, 37, 133, 138, 150, 152, 163, 178, 180, 191, 205-207, 233, 247, 264, 293 y 294. Objetivos del Congreso del Partido vinculados 47, 57 y 65).

Acciones:

- Se aseguró la continuidad de las carreras determinantes para el desarrollo local en los municipios.
- Se asesoró al CAP (Consejo de la Administración Provincial) en las temáticas del DL y en la elaboración de su estrategia.
- Se logró impacto en proyectos de desarrollo local en agroindustria, vivienda, medio ambiente y otros, con énfasis en los programas integrales de desarrollo municipal.

Resultados concretos que pueden ser destacados:

1- Las acciones previstas para la orientación y captación de estudiantes y, de organización, se ejecutaron durante el curso 2015-2016. Los resultados logrados al culminar el período de matrícula del curso 2016-2017 indican una variación positiva en la elección de carreras de ingeniería por los estudiantes, si bien son cifras susceptibles y necesarias de incremento:

No	Carrera	Matrícula curso 2015-2016	Matrícula curso 2016-2017	% de variación
1	Ingeniería Agronómica	68	176	+ 46,3
2	Ingeniería en Procesos Agroindustriales	4	37	+ 92,5
3	Ingeniería Industrial,	81	147	+ 81,4
4	Ingeniería en Administración de entidades	255	564	+ 121,1

2- Se organizó y desarrolló una maestría en Agroecología y agricultura sostenible. La matrícula estuvo integrada por 33 estudiantes, todo ingenieros agrónomos que procedían de los principales centros de producción agrícola, centros de investigación y la propia universidad de la provincia. Esta maestría

terminó felizmente su primera edición en junio de 2017 con la graduación de todos los estudiantes matriculados.

Como resultado directo hay que destacar la realización de investigaciones que hay aportado una vía de solución eficaz a diversos problemas de la producción agrícola y la sostenibilidad agroecológica de zonas importantes de la provincia, incluyendo un jardín botánico, estaciones de experimentación, zonas agrícola y de explotación forestal.

Estos dos resultados expuestos son una muestra de cómo se realizan acciones que posibilitan el cumplimiento de objetivos estratégicos trazados por la Universidad, en tanto que aportan soluciones a las exigencias nacionales enmarcadas en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, y a los Objetivos del 6to. Congreso de Partido Comunista de Cuba.

CONCLUSIONES

Los resultados alcanzados con la implementación de la estrategia, indican una tendencia positiva hacia la solución de la fuerza altamente calificada que necesita la provincia para esfuerzo por el desarrollo socioeconómico. Esta planificación estratégica se va concretando mediante la elaboración de planes estratégicos a mediano y corto plazos, a través de la captación y preparación de los claustros y la orientación profesional de los estudiantes del grado 12 del nivel preuniversitario. Asimismo se da respuesta a las necesidades de formación profesional postgraduada de la fuerza calificada que labora vinculada a los principales planes de desarrollo socio-productivo de la provincia en el área de la agricultura.

BIBLIOGRAFÍA

BRINGAS LINARES, JOSE A. (1999) Propuesta de modelo de Planificación Estratégica Universitaria. Tesis doctoral, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas de Cuba, La Habana.

CASTRO RUZ, FIDEL.(1960) Discurso pronunciado el 15 de enero de 1960 en la Academia de Ciencias de Médicas, Físicas y Naturales de La Habana en conmemoración del Vigésimo Aniversario de la Sociedad Espeleológica de Cuba.

Departamento de Organización, Planificación e Información – DOPI-(2013). Planificación Estratégica 2013-2016, Universidad de Artemisa.

GARCÍA RAMIS, LISARDO (1999) El nuevo modelo de escuela. Experiencia de su introducción, ICCP, Pedagogía'99, La Habana.

PARTIDO COMUNISTA DE CUBA (1976) Tesis sobre política educacional. En Tesis y resoluciones. Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba. Editado por el DOR. La Habana, págs. 369-372.

Universidad de Artemisa (2015) Manual de Funcionamiento de la Universidad de Artemisa.

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.

------(2012).“Artemisa: ¿Qué era? ¿Cómo era? ¿Cómo es? RDA-CENDA 2324-2012, La Habana, 2012.

UNESCO, Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE).

ANÁLISIS DE INVERSIÓN DE AMASADORAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PAN TRADICIONAL DE SAN JOSÉ MIAHUATLÁN

Yeraldi Sandoval González, Consuelo Ginez Ginez, Brenda Vázquez Hernández, Guadalupe Vázquez García,
Yuriko Medina Gómez
Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan

y-era20@hotmail.com

consuelorg96@outlook.com

Resumen. *Se realizó una investigación sobre amasadoras para la elaboración del tradicional pan de “burro” de San José Miahuatlán mediante el análisis de inversión que ayudará a la maximización de la producción del pan, además se elaboró censo de las panaderías que se encuentran en el lugar perteneciente al estado de Puebla. Se realizaron visitas a las distintas panaderías y de esta manera se pudo saber los ingredientes y precio de cada uno, así como la cantidad de panes elaborados al día o por turno.*

Palabras Clave: análisis de inversión, valor presente, amasadoras.

Abstract. An investigation was carried out on kneading machines for the elaboration of the traditional "donkey" bread from San José Miahuatlán by means of the investment analysis that will help to maximize the production of the bread, in addition a census of the bakeries that were in the place to the state of Puebla. Visits were made to the different bakeries and in this way it was possible to know the ingredients and price of each one, as well as the quantity of breads made per day or per shift.

Key words: investment analysis, present value, kneaders.

I. ANTECEDENTES. Tiene aproximadamente 50 años que se empezó a elaborar el pan originario de San José Miahuatlán. Se ha ido distribuyendo en

diferentes comunidades, pero los principales comercializadores son San José Miahuatlán, San Sebastián Zinacantepec y Altepeixi. Anteriormente su elaboración no era en máquinas o mezcladoras, sino a mano en una bandeja mezclaban solamente azúcar, harina y piloncillo, dejándolo reposar 1 día, después volvían a amasarlo y le daban forma con la mano, posteriormente le ponían el detalle de un “burrito” y le agregaban ajonjolí y lo horneaban en hornos de leña. Actualmente ya existen diferentes variedades, pero las más conocidas son: el pan de burro de panela, de azúcar, manteca y el pan de burro rojo o de grajea. El original es el de panela, que es hecho a base de piloncillo, azúcar, harina, levadura, “turbo mix” (que es un polvo transparente que hace que salga más “vaporcito”), después de esto se deja reposando 1 hora, después entra al horno y se coloca en el piso de este aproximadamente 15 min. El piloncillo se deja derretir 1 hora y sólo ocupan el caldillo de este por eso el color canela del pan. El precio aproximado del pan de burro de panela es de \$10 por pieza (750 gr). El pan de burro de azúcar es igual el procedimiento del pan panela a excepción de que se sustituye la panela por azúcar. El precio de este pan de azúcar es de \$10 por pieza.

Finalmente, el “pan rojo o de grajea” que lleva harina, azúcar, sal y turbo mix; se deja reposar hora y media y antes de meterlo al horno se hace una mezcla de colorante rojo con azúcar, esta se unta encima de la masa y se hornea sólo 10 minutos porque si no se

derrite. Su precio aproximado es de \$6 (350 gr) por pieza. Actualmente son muy pocos los que ocupan horno de leña, la mayoría usa hornos de gas. (El Sabor de Tehuacan, 2013)

II. UBICACION DE SAN JOSÉ MIAHUATLÁN

El municipio de San José Miahuatlán se localiza en la parte sureste del estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son los paralelos 18° 09'30" y 18° 19'54" de latitud norte y los meridianos 97° 10'36" y 97° 24'24" de longitud occidental. Sus colindancias son al norte con San Gabriel Chilac, Altepexi y Zinacantepec, al sur Caltepec y estado de Oaxaca, al este con Coxcatlán, y al oeste con Zapotitlán Salinas.

El municipio tiene una superficie de 335.51 kilómetros cuadrados que lo ubican en el 23 lugar con respecto a los demás municipios del estado. (ICAD, 2015)

a) Análisis de inversión.

Análisis de inversión de amasadoras para la elaboración del tradicional pan de burro de San José Miahuatlán.

La presente investigación se realizó para tratar de maximizar la producción del producto, siendo este muy famoso entre toda la región y no obstante se

Nombre del dueño	Nombre de panadería
Faustino Guzmán Galicia	"Los Galicia"
Zotero Zamora Álvarez	"Hidalgo"
Gerardo Guzmán Galicia	"Guzmán"
Rafael Zamora Guzmán	"Del bueno"
Ana Guzmán fierro	"Anita"
Eva Ramírez	"Lupita"
Sahara ortega	"Ortega"
María ortega	"Del centro "
Mery García López	"López"
Margarito Correo Andrés	"Lupita"
Juana García de Matías	"Matías"
Jaime Suarez	"Don Jaime"
Irma Sidar fierro	"La colonia"
Cecilia Matías Miramón	"La guadalupana"

hacen exportaciones a estados unidos y España principalmente. Por lo cual se necesitan implementar el uso de equipos o maquinaria para aumentar la cantidad del producto. Utilizando como metodología la comparación de vidas útiles iguales de tres tipos de amasadoras. Se recomienda el uso de una amasadora

para acelerar el proceso ya que en la actualidad siendo

Agua	2400
Luz	1150

este un paso realizado manualmente es muy tedioso. La amasadora sería una gran opción para los panaderos por la ayuda que genera en lo físico.

Se enlistan todas las panaderías de San José Miahuatlán en la tabla 1, se determinaron los materiales por peso y costo en la tabla 2 y 3.

Tabla 1. Panaderías de San José.

Tabla 2. Gastos del proceso por mes

1. Pan de manteca

Pan grande	Harina	Levadura	Manteca	azúcar	Leña
100 piezas	1 bulto	1 kilo	3 kilos	8 kilos	3 manojos
\$1200.00	\$355.00	\$17.00	\$60.00	\$128.00	\$30.00

Tabla 3. Costo de un bulto de harina

Ganancia de 20 bultos de harina

Ganancia: 24000-11800= \$12200

2. Pan de sal

Pan grande	Harina	Levadura	Manteca	Sal	Leña
100 piezas	1 bulto	1 kilo		½ kilogramo	3 manojos
\$1200.00	\$355.00	\$17.00		\$7.00	\$30.00

Tabla 4. Costos de 1 bulto de harina

Ganancia de 20 bultos de harina:

24000-8180=\$15820

III. COTIZACION DE MÁQUINAS

A) AMASADORA PAN 60KG CRT



\$79,810.5

DESCRIPCIÓN DEL ARTÍCULO

Hierro vaciado. Tazón y gancho en acero inoxidable. Capacidad de Harina 32kg. Capacidad aprox. de masa terminada 60kg. Vel Alta: 20rpm tazón, 230rpm mezclador. Vel Baja: 10rpm tazón, 115rpm mezclador. 1050mm frente, 600mm fondo, 1380mm alto. Vel Alta: 3.3kW. Vel Baja: 2.2kW. 220/3F/60Hz, Motor 3.5HP. Peso 380kg

Transmisión de banda dentada + Potente y silenciosa + Amasa y refina al mismo tiempo + Display digital + Botón de paro de emergencia con candado de seguridad + Velocidad alta y baja + Temporizador que apaga la maquina automáticamente + Botón de acomodo de gancho facilita la descarga de la masa + Guarda de protección en tazón + Limite de operación 40 min de trabajo por 20 min de descanso. (ZonaChef, 2017)

B) PANIZ AE601 AMASADORA AMASAR DE ESPIRAL 60 KG XXBAT



\$ 80,111.00

Amasadora de espiral para 60 kg. Ideal para amasar todo tipo de masas para pizzerías, cocinas industriales, hoteles, panaderías y similares. Cuerpo en acero SAE 1020.

Recipiente en acero inoxidable, con rejilla protectora. Espiral en hierro con baño de estaño. Acabado de alta resistencia en pintura epóxica.

1 velocidad.
Motor 3 hp.
220v bifásica/trifásica.

C) AMASADORA 80LTS, 60KG DE MASA TERMINADA CRT GLOBAL (INMEZA, 2017)



Imagen 3. Amasadora x.

\$75,460.00

Hierro vaciado. Tazón y gancho en acero inoxidable. Capacidad de Harina 32kg. Capacidad aprox. de masa terminada 60kg. Vel Alta: 20rpm tazón, 230rpm mezclador. Vel Baja: 10rpm tazón, 115rpm mezclador. 1050mm frente, 600mm fondo, 1380mm alto. Vel Alta: 3.3kW. Vel Baja: 2.2kW. 220/3F/60Hz, Motor 3.5HP. Peso 380kg

Transmisión de banda dentada + Potente y silenciosa + Amasa y refina al mismo tiempo + Display digital + Botón de paro de emergencia con candado de seguridad + Velocidad alta y baja + Temporizador que apaga la maquina automáticamente + Botón de acomodo de gancho facilita la descarga de la masa + Guarda de protección en tazón + Limite de operación 40 min de trabajo por 20 min de descanso. (INMEZA, 2017)

IV. VIDAS ÚTILES IGUALES

A continuación mediante el método de vidas útiles iguales y considerando la depreciación de las amasadoras se determinaron los siguientes datos: se considera un monto inicial de \$85,000.00 para la adquisición de una máquina amasadora de pan con una capacidad de 60 kg, con un interés de 36% a tres años

Se tienen tres modelos diferentes contemplados, estos son:

Amasadora crt = \$79,810.5

Amasadora xxbat = \$ 80,111.00

Amasadora crt global = \$75,460.00

Con una vida útil de tres años cada una y con un valor de salvamento del 15%.

A) DEPRECIACIÓN

Valor de recuperación por la venta del equipo después de tres años.

- Máquina Crt

b=	79810,5	d3=	22613
i=	0,36		
n=	3	vl1=	57197,5
s=	11971,5	vl2=	34584,5
		vl3=	11971,5

- Máquina Xxbat

b=	80111	d3=	22698,1333
i=	0,36		
n=	3	vl1=	57412,8667
s=	12016,6	vl2=	34714,7333
		vl3=	12016,6

- Máquina Crt Global

b=	75460	d3=	21380,3333
i=	0,36		
n=	3	vl1=	54079,6667
s=	11319	vl2=	32699,3333
		vl3=	11319

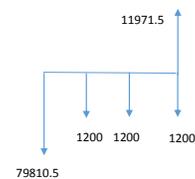
Se presenta el análisis de vidas útiles iguales con respecto a tres máquinas amasadoras de pan.

Tipo de máquina	Crt	Xxbat	Crt Global
Costo inicial	-179810.5	-80111	-75460
Costo anual de operación	-1200	-1200	-1200
Valor de salvamento	11971.5	12016.6	11319
Vida en años	3	3	3

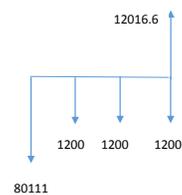
B) DIAGRAMAS DE FLUJO DE EFECTIVO.

Los diagramas de flujo son representaciones de apoyo en la ingeniería económica para determinar específicamente el tiempo que se analiza.

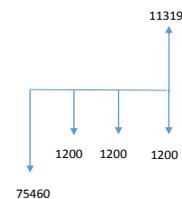
Máquina Crt



Máquina Xxbat



Máquina Crt Global



C) VALOR PRESENTE NETO.

$$\begin{aligned}
 \text{VPN1} &= 79810.5 - 1200(P/A, 36\%, 3) + 11971.5(P/F, 36\%, 3) \\
 &= 79810.5 - 1200(1.6734) + 11971.5(0.3975) \\
 &= -177059.90 \\
 \text{VPN2} &= -80111 - 1200(P/A, 36\%, 3) + 12016.6(P/F, 36\%, 3)
 \end{aligned}$$

=-80111-1200(1.6734)+12016.6 (0.3975)

=5242.48

VPN3=-75460-1200(P/A, 36%,3)+11319(P/F,
36%,3)

=75460-1200(1.6734)+11319(0.3975)

=-72968.77

V. CONCLUSIÓN

Con el anterior análisis para los tres tipos de amasadoras, la propuesta que se presentará a las panaderías del municipio de San José Miahuatlán, se considera que la mejor opción de compra es el equipo de tipo Xxbat, por la inversión y las características que posee.

VI. BIBLIOGRAFÍA

El Sabor de Tehuacan. (9 de Septiembre de 2013). Obtenido de <http://elsabordetehuacan.blogspot.mx/2013/09/pan-de-burro.html>

ICAD. (1 de Julio de 2015). *El blog de Tehuacan*. Obtenido de http://www.icadtota.com/blog_de_tehuacan/cultural/el-pan-de-burro-maravilla-gastronomica-de-tehuacan-y-la-region/

INMEZA. (2017). *Mercado Libre*. Obtenido de http://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-578429923-gpaniz-ae60l-amasadora-amasar-de-espinal-60-kg-xxbat-_JM?source=gps

Suarez, L. R. (18 de Mayo de 2017). *Información acerca del portal web Tehuacán Turístico*. Obtenido de <http://www.tehuacanturistico.com/index.php/96-cultura-y-tradiciones/gastronomia/127-el-pan-de-burro>

TheFreeDictionary. (2016). Obtenido de <http://es.thefreedictionary.com/pan>

ZonaChef. (2017). *Mercado Libre*. Obtenido de http://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-568569440-amasadora-pan-60-kg-crt-_JM

ANÁLISIS DEL VALOR PRESENTE NETO PARA EL HUEVO RECICLADO DE ARTESANÍA

Ariana Alcántara Juárez, Erika Quintero Ramos, Zenaida Verónica Sánchez De los Santos, Luis Antonio Casimiro Martínez.

Instituto Tecnológico Superior de La Sierra Negra de Ajalpan

kati_a10@hotmail.com

eriquintero@outlook.com

RESUMEN. Se realizó una investigación en Ajalpan y su región sobre el producto elaborado con cascarrón de huevo generado del sector avícola, para producir huevo de confeti, siendo en la región un sector que ocupa el segundo lugar nacional en producción. Se presentan datos recabados en la empresa de huevo artesanal donde se obtuvieron los cascarones huevo, imágenes del producto elaborado, costos fijos, costos variables, costo total de la producción y la recuperación por venta del producto. **Palabras clave:** Valor presente, gallinas, huevo artesanal, recicladora, incubadoras, costo de recuperación.

Abstract. An investigation was carried out in Ajalpan and its region on the product elaborated with egg shell generated from the poultry sector, to produce confetti egg, being in the region a sector that occupies the second national place in production. Data collected from the artisanal egg company are presented, where egg shells, processed product images, fixed costs, variable costs, total cost of production and recovery of the product were

obtained.

Key words: Present value, hens, handmade egg, recycler, incubators, recovery cost.

I. INTRODUCCIÓN.

En la Región de Ajalpan y Tehuacán se obtiene una producción diaria aproximada de 45000 cajas de huevo, los industriales de este sector buscan lograr la disminución de costos en la alimentación, aunque existen algunas que ya cuentan con sus fábricas propias para la producción del alimento.

El Grupo Romero de Tehuacán, fundado en 1951 por Zeferino Romero, empresa que se disputa la competencia directa del mercado local con la industria sonoreense BACHOCO siendo estas las más importantes de la región.

Aproximadamente 13 granjas son las que concentran la producción de 45 mil cajas de huevo por día, según Jorge García de la Cadena Romero, presidente de la Unión de Avicultores de Tehuacán, pero hay

que resaltar
que existen las
pequeñas
granjas que hacen
sus propios esfuerzos, algunas de ellas derivadas del mismo clan familiar.

Huevo entero	100% (en pesos)
Casaca	10.5%
Yema	31,0%
Clara	58,5%

(lajornada.com)

II. EL HUEVO

Los huevos de las aves, especialmente el pollo constituyen un alimento habitual en la alimentación de los humanos. Se presentan protegidos por una cáscara y son ricos en proteínas (principalmente albúmina, que es la clara o parte blanca del huevo) y lípidos. Son un alimento de fácil digestión, componente principal de múltiples platos dulces y salados, y una parte imprescindible en muchos otros debido a sus propiedades aglutinantes.

Tamaño

Los huevos blancos y los huevos morenos únicamente se diferencian por el color de su cáscara, en función de la raza de la gallina que lo ha puesto, ya que su contenido nutricional es el mismo. Los huevos de gallina pueden ser de variados tamaños, siendo muy pequeños en aves jóvenes y grandes en aves adultas. La diferencia radica en que, al ser más grandes, la cáscara es más frágil y propensa a romperse. Los huevos grandes pueden venir con doble yema, debido a una doble ovulación del ave.

La cáscara del huevo se compone de carbonato de calcio. Puede ser de color blanco o castaño claro (marrón), según la variedad de la gallina ponedora. El color de la cáscara no afecta su calidad, sabor, características al cocinar, valor nutricional o grosor. Un huevo medio de gallina suele pesar entre 60 y 70 gramos en la tabla 1, se presentan los porcentajes de composición, valores aproximados que dependen de la raza y del tipo de ave, así como de la alimentación.

Tabla 1: Peso de cada los componentes del huevo.

III. LA CÁSCARA

Algunas gallinas ponen huevos con fuerte matiz verde-azul. En diferentes regiones del mundo se tienden a preferir unos frente a otros. En general, los blancos se asocian a mayor higiene y los pardos a más naturales, pero en realidad son iguales y poseen las mismas propiedades organolépticas. La cáscara del huevo es porosa y puede llegar a tener de 7000 a 17 000 poros.

Es una gran fuente de calcio, pero obviamente aunque es comestible, su consumo necesita de métodos complejos que permiten ser ingeridas sin riesgo de sufrir heridas gastrointestinales. Un ejemplo de ingestión de cáscara se encuentra en los huevos encurtidos, en los que el vinagre (pH ácido) ablanda la cáscara durante su conservación. Otra posibilidad es la de someter la cáscara a la acción del ácido cítrico (jugo de limón) durante algunas horas, el líquido lechoso resultante se puede ingerir resultando una importante fuente de calcio de sustitución en enfermedades carenciales como la osteomalacia y el raquitismo, también en la desmineralización como la osteoporosis. Considerando que la dosis mínima es de un gramo diario, una cáscara aporta aproximadamente 6,5 gramos de este mineral.

Biológicamente la cáscara es una cubierta terciaria del óvulo, obtenida (al igual que la clara) durante su paso por el oviducto. (Montes,2000)

IV. RECICLADORA Y APROVECHAMIENTO DE

CASCARÓN



La empresa de

huevo artesanal se encuentra en la región. La empresa actualmente cuenta con 20 trabajadores de tiempo completo y 8 trabajadores de medio tiempo, la empresa no tiene competencia para el producto reciclado, las empresas de donde se extrae el huevo son:

-IMSA

-AVIPUEBLA

En las figuras 1, 2 y 3 se muestran imágenes del tratamiento del cascarón del huevo, y el proceso que se le aplica en la empresa.

Figura 1. Entrada del huevo a la empresa.

Figura 2. Pintado del huevo

Figura 3. Almacenaje del producto terminado.

V. COSTOS DE INVERSIÓN.

A continuación se presentan las tablas con los costos correspondientes, tanto de la materia prima y del equipo de trabajo del material utilizado para la producción del huevo de confeti.

	Variables	Fijos
Cloro	280	
Desengrasante	280	
Cubre bocas	200	
Mandiles		1500
Pinzas		1150
Tambos		2875
Botas		2000
Jabón	120	
Agua		400
Caja	2500	
Conos	500	
Pintura	500	
Vinagre	280	
Guantes	300	

Costo de transporte	2500	
Renta de instalaciones		650
Luz		100
Costo total	7460	8675

Descripción	Huevo 1: infértil.	Huevo 2: embrión	Huevo 3: rojo	Costo de un lote de 500 cajas
Costo de Inversión por lote	8740	9000	4000	21740
Costo de mano de obra por desembrionado	3400	3400	1700	8500
Costo de mano de obra por lavado	72 millares x 23 = 1656	72 millares x 23 = 1656	36 millares x 23 = 828	4140
Costo de mano de obra por pintado	72 millares x 30 = 2160	72 millares x 30 = 2160	36 millares x 30 = 1080	5400
Costo de materia prima				
Vida útil	37 días	37 días	37 días	37 días
Merma del producto	13%	13%	15%	
Costo de inversión total				39780

Tabla 2. Costos Variables y fijos del material.

Tabla 3. Costos por tipo de huevo.

Botas		2000
Jabón	120	
Agua		400
Caja	2500	
Conos	500	
Pintura	500	
Vinagre	280	
Guantes	300	
Costo de transporte	2500	
Renta de instalaciones		650
Luz		100
Costo total	7460	8675

Tabla 3: Precios de cada uno de los materiales y equipo de trabajo.

Costo total de producción de 500 cajas= costos variables + costos fijos + costos de inversión= \$7460+\$8675+\$39780= \$55915 costo total de producción por semana

Costo de venta del producto terminado = 180 millares * 1000= \$180000

Recuperación por venta= costo de venta- costo de

inversión= \$180000-\$55915= \$124085

Recuperación= \$124085

Costo de depreciación: este producto no es depreciable ya que al no ser útil para las incubadoras ellos lo desechan como desperdicio el cual para la empresa es producto útil y al adquirirlo las incubadoras obtienen un costo de recuperación para su desperdicio

P=inversión inicial.

A+ =recuperación por venta.

A=- costo anual de producción.

VPN= - inversión inicial-costo anual de producción + recuperación por venta

VPN= -226,660 - 191,960 (P/A, i, 12) + 720,000 (P/A, i, 12)

VPN= -226,660 - 191,960 (P/A, 6, 12)+ 720,000 (P/A,6,12)

VPN= -226,660 - 191,960 $[\frac{((1+0.06)^{12}-1)}{0.06(1+0.06)^{12}}]$ +720,000 $[\frac{((1+0.06)^{12}-1)}{0.06(1+0.06)^{12}}]$

VPN= -226,660 - 191,960 (8.3838) +720,000 (8.3838)

VPN=-226,660-1,609,362.683+6,036,336

VPN=-1,836,014.248+6,036,336

VPN=4,200,321.752

VI. CONCLUSIÓN.

Se llegó a la conclusión que el producto elaborado en la empresa de huevo artesanal tiene una demanda alta, en la región de Tehuacán no hay competencia para la elaboración de dicho producto.

En la elaboración del huevo artesanal hay desperdicio ya que no es manejado adecuadamente y esto provoca la pérdida de ganancias.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Games, E. R. (28 de enero de 2015). Imágenes Educativas. Obtenido de Imágenes Educativas: <http://www.imageneseducativas.com/mas-de-20-manualidades-con-cartones-de-huevo-animales>

González, J. P. (16 de noviembre de 2016). blogspot.mx/2. Obtenido de blogspot.mx/2: <http://agriculturasimple.blogspot.mx/2>

Tarquin, A. (2006). Ingeniería Económica. University of Texas at El Paso: McGraw-Hill.

Urbina, G. B. (2007). Fundamentos de Ingeniería Económica. México, D. F.: McGraw-Hill.

CESTOS ECOLÓGICOS A BASE DE CARRIZO

María Concepción Castro Buendía, Osiris Mabel Sánchez Hernández, Ángel Azael Hernández Tequextle, Santa Isabel Cogque Tecua, Leticia Herrera Ojeda, Mtro. Dunstano Díaz Linares.
Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan.

Concepcioncastrobuendia91@gmail.com

azaelhdz95@gmail.com

RESUMEN

La finalidad de este proyecto es crear conciencia en la comunidad de Ajalpan, para mejorar la calidad de vida y para su beneficio, es por ello que nació la idea de cambiar los cestos de basura por los cestos a base de carrizo, la duración de estos contenedores es de 3 a 4 años de degradación la cual al llegar a su descomposición no afectara al medio ambiente porque no contiene ninguna sustancia toxica y es 100% natural, donde nuestra materia prima se da en la misma comunidad, el trabajo artesanal, el impacto de este proyecto tiene un enfoque social y se espera que sean una solución para poder captar los residuos haciendo uso de este tipo de productos, en beneficio económico y por conservar las tradiciones.

Palabras clave: canasta, carrizo, Ajalpan, residuos.

Abstract

The purpose of this project is to raise awareness in the community of Ajalpan, to improve the quality of life and for their benefit, that is why the idea was born to change the garbage baskets through the reed baskets, the duration of these containers is 3 to 4 years of degradation which when it reaches its decomposition will not affect the environment because it does not contain any toxic substance and is 100% natural, where our raw material is given in the same community, craftsmanship, impact of this project has a social focus and is expected to be a solution to be able to capture the waste making use of this type of products, for economic benefit and for preserving the traditions.

Key words: basket, reed, Ajalpan, waste.

I. INTRODUCCIÓN

La contaminación es la alteración del estado de equilibrio de un ecosistema por la adición de sustancias que en condiciones normales no se encuentran presentes, o que, si lo están, han aumentado o disminuido significativamente su cantidad normal.

El problema de la contaminación se plantea en la actualidad, de modo más agudo que en épocas pasadas, porque gran parte de los desechos tienen origen inorgánico y no son atacados por las bacterias desintegradoras.

El empeño de encontrar una solución se ve dificultado por el incremento demográfico y por el vertiginoso desarrollo industrial.

II. TIPOS DE CONTAMINACIÓN

Contaminación del agua.

Contaminación del aire.

Contaminación del suelo.

Contaminación térmica.

Contaminación lumínica.

III. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

a. *Basura orgánica (residuos orgánicos):*

Se genera de los restos de seres vivos como plantas y animales, ejemplos: cáscaras de frutas y verduras, cascarrones, restos de alimentos, huesos, papel y telas naturales como la seda, el lino y el algodón, este tipo de basura es biodegradable.

b. *Basura inorgánica (residuo inorgánico):*

Proviene de minerales y productos sintéticos, como los siguientes: metales, plástico, vidrio, cartón plastificado y telas sintéticas, dichos materiales no son degradables.

c. *Basura sanitaria (Residuos sanitarios):*

Son los materiales utilizados para realizar curaciones médicas, como gasas, vendas o algodón, papel higiénico, toallas sanitarias, pañuelos y pañales desechables, etcétera.

IV. DEFINICIÓN DEL CARRIZO

Definición: Sinonimia popular Cañaverl, carrizo de sol. Oaxaca: majchow, yag rstili; San Luis Potosí: pakaab (tenek).

Botánica y ecología: Sus tallos son huecos, con las hojas largas como listones anchos, envolventes en el tallo y con pelitos finos.

a. Descripción:

Muy parecida a la caña común, se diferencia de ésta por su menor tamaño y su floración. Se identifica fácilmente por ser una planta muy robusta, perenne, provista de tallos rígidos, gruesos y muy duros, que pueden llegar a alcanzar una altura de hasta 3 m y que crecen sin formar nudos.

b. Donde se encuentra la materia prima:

El carrizo crece en aguas poco profundas, en cenales o a las orillas de los ríos o apancles en donde a lo largo del verano se le puede encontrar.

c. Usos del carrizo:

Los usos del carrizo son muy diversos;

Con los tallos secos se fabrican techumbres, cortavientos y esteras; las hojas se emplean como forraje para el ganado y con las inflorescencias, una vez secas, se hacen escobas y adornos florales. Desde hace relativamente poco tiempo se cultiva para la obtención de celulosa, materia prima que se utiliza para la fabricación de la pasta de papel.

Dentro de la región de Ajalpan se utiliza para la elaboración de canastas en diferentes presentaciones y en uso doméstico para cercas y corrales.

Etnobotánica y antropología: En Puebla esta planta se emplea principalmente para aliviar los ojos irritados, lavándolos directamente con el agua de los cogollos; también se aconseja su uso contra la insolación.

V. MATERIALES POR UTILIZAR PARA LA FABRICACIÓN DEL CESTO

Materia prima:

Carrizo, Agua, Mano de obra,

Herramienta:

Cuchillos, Utensilios extras.

VI. PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DEL CESTO

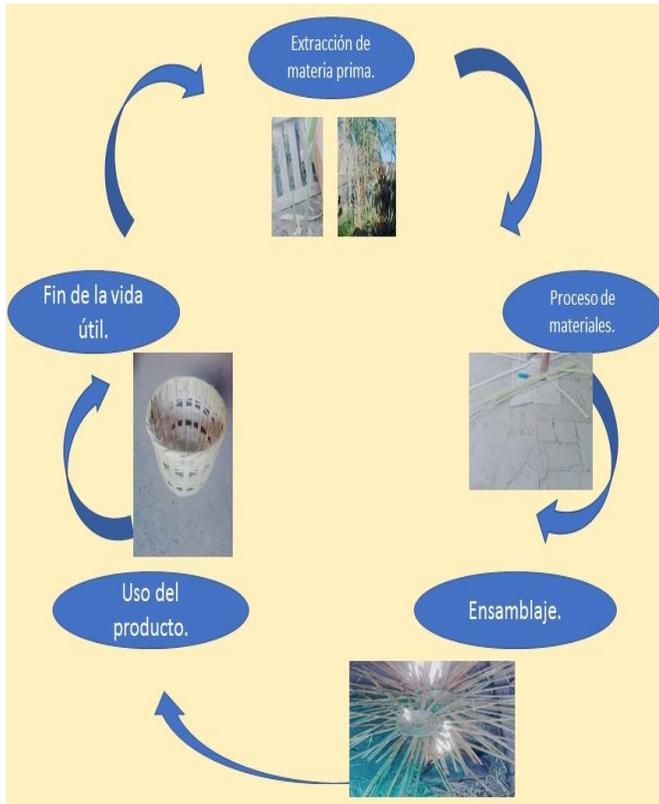


Fig. 1 Elaboración del cesto. (Fuente: elaboración propia)

VIII. TAMAÑO DE LOS CESTOS LARGO Y ANCHO, ADECUADOS PARA LOS RESIDUOS

El tamaño que se tiene contemplado para la creación de estos cestos es de 45 cm de largo y de ancho 35 cm, este tamaño será adecuado para el uso de la sociedad porque no abarcara demasiada área de donde se piensa colocar, por el tamaño de estos cestos serán útiles en la sociedad.

X. PINTURAS PARA LA DECORACIÓN

El material de decoración a utilizar será una pintura natural en la que cada contenedor se le aplicara de este líquido extrayéndola de la pulpa de las plantas, la cual es un recurso 100% natural, se extraerá de los cactus, nopal, cholulo, con pétalos de algunas flores y algunas otras plantas.

X. CÓMO SE CLASIFICARÁN (ORGÁNICO E INORGANICA Y PET.)

Como se pueden observar en las figuras son la simulación de los diseños que se harán para la separación de los residuos.

VII. BENEFICIO DEL CESTO ECOLÓGICO

AMBIENTE:

Equilibrio natural, captación de agua, conservación de paisaje y preservación de la variedad criolla.

ECONOMICA:

Mano de obra familiar, productividad y ahorro.

SOCIAL:

Organización social, identidad cultural, ocupación del territorio y conservación de lo artesanal.

Fig.2 Cesto ecológico para PET.



Fig. 3 Cesto ecológico orgánico.



Fig.4 Cesto ecológico inorgánico.



XI. CONCLUSIÓN

En el proyecto luego de haber realizado la investigación correspondiente llegamos a la conclusión:

El carrizo tiene múltiples usos que van desde ornamentales, construcción y ceremoniales y está presente en muchas culturas del mundo, el aprovechamiento de los recursos naturales con los que se cuenta en la ciudad de Ajalpan, estudiando y analizando las estrategias para un mejor uso de los mismos sin daños al entorno que nos rodea.

Mejorando las condiciones económicas de las familias puesto que para las mismas es un recurso económico que les ha ayudado a lo largo de los años, en la actualidad no hay una herramienta que ayude en los procesos de la fabricación de un cesto para tener una mayor producción y mejor crecimiento social.

En el ámbito ecológico cabe mencionar que ayuda a reducir los contaminantes en el proceso de la elaboración de un cesto de plástico a uno ecológico, optando que este tipo de planta se propaga fácilmente de manera natural, por lo general crece en zonas húmedas.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Mejía, María Teresa y Patricia Dávila (1992), Gramíneas útiles de México, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

[3] Cunningham, Anthony y Sue Milton (1987), "Effects of Basket-weaving Industry on Mokola Palm and Dye Plants in Northwestern Botswana", *Economic Botany*, 41(3), The New York Botanical Garden, Nueva York, pp. 387-402.

[6] Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana, <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=&id=7129>

[6] Visitaalborea, <http://www.visitaalborea.com/Joomla/index.php/naturaleza-y-medio-ambiente/flora/carrizo>

[6] Artefacto de expendio de arte popular, <https://www.artefacto.com.mx/artesania.cfm/category/carrizo>



**CERTIFICACIÓN
ELASH B1**



**IMPULSANDO LA
EDUCACIÓN A
DISTANCIA**

**MAESTROS
CERTIFICADOS EN**

**COMPETENCIAS
DIGITALES**

¡FELICIDADES!



CAPACITACIÓN A DOCENTES DE INGLÉS

CORREOS PARA DIRECCIÓN DE TRABAJOS:

REVISTAITSSNA@GMAIL.COM

TELÉFONOS:

238 1306807

ING. SOCORRO MACEDA DOLORES

RESPONSABLE EDITORIAL.

**TECNOLÓGICO
DE AJALPAN**
¡Atrévete!



Ingeniería Industrial
Ingeniería Electromecánica
Ingeniería en Administración
Ingeniería en Sistemas Computacionales



www.itssna.edu.mx

Tel. 01 236 38 12162

38 12163

Av. Rafael Ávila Camacho
Ote. #3509. Ajalpan, Puebla.

INCAING

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA APLICADA A LA INGENIERÍA

TECNOLÓGICO DE AJALPAN

