



ITSON

Educar para
Trascender

Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Productos de la LGAC 1

COLABORADORES:

Dr. Alfredo Bueno Solano, **Líder**

Dr. José Manuel Velarde Cantú, **Integrante**

Dra. Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana, **Integrante**

Contenido

1. Producción	4
1.1 Producto LGAC 1 (Artículos)	4
1.1.1 Reliability of the Supply Chain: Method of Self-Assessment as a First Step to Building Resilient Systems (2016)	4
1.1.2 Optimization of Territories and Transport Routes for Hazardous Materials in a Distribution Network (2017).....	6
1.1.3 Planeación de la logística de la recepción y entrega de mercancía en una empresa que ofrece servicios de paquetería y carga (2017).....	7
1.1.4 Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística: Principales resultados y experiencias en el sector agroalimentario (2017)	15
1.1.5 Integrating Territory Design and Routing Problems (2017).....	23
1.1.6 Antropometría de la mano para el diseño de herramienta: caso de estudio en mujeres (2017).....	24
1.1.7 Optimizing a Biobjective Production-Distribution Planning Problem Using a GRASP (2018).....	25
1.1.8 Case study: Supply Chain Scenarios in a Plastic Container Company (2018)	26
1.1.9 3D Simulators as a digital resource for educational learning in Mexico (2018)	27
1.1.10 Hoshin Kanrin: Su aplicación en una empresa del sector agroindustrial (2018)	30

Producto	Autores
1.1.1	<i>Bueno Solano, Alfredo; Cedillo Campos, Miguel Gaston; <u>Velarde Cantú, José Manuel.</u></i>
1.1.2	<i><u>Velarde Cantú, José Manuel; Bueno Solano, Alfredo;</u> Lagarda Leyva, Ernesto Alonso</i>
1.1.3	<i>Arello-González, Alejandro; Carballo-Mendivil, Blanca; <u>Acosta-Quintana, María Paz G.</u>; López-Torres, Virginia G.</i>
1.1.4	<i>Lagarda Leyva, Ernesto Alonso; Marter-Peyrelongue, Carlos Daniel; Ahumada-Valenzuela, Omar; <u>Acosta-Quintana, María Paz G.</u></i>
1.1.5	<i>I. Litvinchev; G. Cedillo; <u>M. Velarde</u></i>
1.1.6	<i>López Acosta, Mauricio; Ontiveros Lizarraga, Diego Benjamín; García Vilches, Susana; Sánchez Padilla, Jesús Enrique; Quirós Morales, Aarón Fernando; <u>Velarde Cantú, José Manuel.</u></i>
1.1.7	<i>Casas-Ramírez, Martha Selene; Camacho-Vallejo, José Fernando; González-Ramírez Rosa G.; Marmolejo-Saucedo, José Antonio; <u>Velarde Cantú, José Manuel.</u></i>
1.1.8	<i>Lagarda-Leyva Ernesto A; <u>Bueno-Solano Alfredo; Cedillo-Campos M.; Velarde-Cantú José Manuel.</u></i>
1.1.9	<i>Emmanuel Contreras Medina; Erika Morales; <u>Alfredo Bueno Solano.</u></i>
1.1.10	<i>Arnulfo A. Naranjo Flores; Ernesto A. Lagarda Leyva; <u>María P. Guadalupe Quintana;</u> Javier Portugal Vásquez; Ernesto Ramírez Cárdenas; Ángel Daniel Armenta Álvarez.</i>



International Journal of Combinatorial
Optimization Problems and Informatics

E-ISSN: 2007-1558

editor@ijcopi.org

International Journal of Combinatorial
Optimization Problems and Informatics
México

Bueno Solano, Alfredo; Cedillo - Campos, Miguel Gastón; Velarde Cantú, José Manuel
Reliability of the supply chain: method of self-assessment as a first step to building
resilient systems

International Journal of Combinatorial Optimization Problems and Informatics, vol. 7, núm.
1, enero-abril, 2016, pp. 3-9

International Journal of Combinatorial Optimization Problems and Informatics
Morelos, México

Available in: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265245553002>

- How to cite
- Complete issue
- More information about this article
- Journal's homepage in redalyc.org

redalyc.org

Scientific Information System

Network of Scientific Journals from Latin America, the Caribbean, Spain and Portugal

Non-profit academic project, developed under the open access initiative

Reliability of the Supply Chain: Method of Self-Assessment as a First Step to Building Resilient Systems

Alfredo Bueno Solano¹, Miguel Gastón Cedillo-Campos², José Manuel Velarde Cantú³

¹ *Jefe de la unidad logística y transporte multimodal, IMT, Querétaro, Qro. México*

² *Prof. Investigador, ITSON, ciudad obregón, Sonora, México. jmvelarde79@gmail.com.*

³ *Investigador de integración del transporte, IMT, Querétaro, Qro. México*

abueno@imt.mx, gaston.cedillo@mexico-logistico.org

Abstract. Measure the reliability of a supply chain is an important step to promote the construction of more resilient chains. The resilience is necessary to guaranty the efficient and secure global movement of goods. This paper proposes an instrument to analysis and evaluates the reliability of a system. Also compare scenarios of reliability between a basic supply chains versus complex systems. Finally present useful conclusion to the construction of resilient and robust supply chain.

Keywords: Resilient supply chain, reliability evaluation, risk analysis.

1. Introduction





Currently, the most important economies in the world are looking for promoting the timely, efficient flow of legitimate commerce while protecting and securing the supply chain from exploitation, and reducing its vulnerability to disruption [1, 2, 3].

In this regard, The White House recently released The National Strategy for Global Supply Chain Security (NSGSCS). This document recognizes that, the development of nations depend upon the efficient and secure transit of goods through the global system of supply chains. In addition, it exposes the need to assess and understand the effects of disruptions mainly generated for three factors: i) natural disasters; ii) criminal acts, and iii) terrorist acts [4]. However, despite the clear current interest in understanding the effects of the disruptions, some authors have identified that there is actually no clear consensus regarding the elements that should be analyzed to contribute to an effective management of the risk of disruptions in supply chains [2, 3, 5, 6]. In fact references as ([1, 3, 5, 6, 8]), demonstrate that the research area in the field of risk propagation in supply chains remains relatively unexplored. Under the challenge of linking security and efficiency as a single goal, the aim of this article is to present a methodology to measure the reliability of a supply chain system to a step to develop more resilient systems. Resilience refers to the ability of an organization to quickly go back to a functioning initial state after disturbance. [6]

The rest of the document is organized as follows. Section 2 presents a review of risk factors that currently threaten the supply chain, making a brief analysis of the different proposed methodologies to assess risks propagation in supply chains. Section 3 describes the model developed. In section 4, the results obtained through the evaluation of different decision scenarios will be discussed. Finally, section 5 presents the conclusions obtained and analyses regarding the proposed method.

Received Dec 4, 2015 / Accepted May 9, 2016

Optimization of Territories and Transport Routes for Hazardous Materials in a Distribution Network

José Manuel Velarde Cantú¹ , Alfredo Bueno Solano² , Ernesto Alonso Lagarda Leyva¹ ,
Mauricio Lopez Acosta¹ 

¹Technological Institute of Sonora (Mexico)

²Mexican Institute of Transport (Mexico)

jmvelarde79@gmail.com, alfredo.bueno@gmail.com, ernesto.lagarda@itson.edu.mx, mlopeza@itson.edu.mx

Received: October 2016

Accepted: September 2017

Abstract:

Purpose: This work presents a general model in mixed integer programming that integrates the design of the territory and distribution route planning, seeking to minimize the total distance covered by the vehicle in each territory.

Design/methodology/approach: In this work, a mathematical optimization model has been proposed using an exact algorithm based in mixed integer linear programming, to seek of minimizing the cost of pickups and/or deliveries of products considered to be hazardous in a distribution network, using AMPL software as an interface, with CPLEX as an optimizer to solve a practical real problem.

Findings: The model reports an efficient solution, which provide the process administrator with sufficient information to optimize the use of the available (Limited) distribution resources in SMEs of these types of markets that are considered emerging.

Originality/value: In contrast to the typical models applied to the VRP with pickups and/or delivery of hazardous materials, this work proposes the use of an exact algorithm that gives a quick and efficient solution for a real optimization problem, considered balance in workload in

ISSN 2444-5010

Volumen 3, Número 8 -- Abril -- Junio - 2017

Revista de Negocios & PyMES

ECORFAN®

Indización



ECORFAN-Spain

Google Scholar

Research Gate

REBID

Mendeley

RENIECYT

ECORFAN-Spain

Directorio

Principal

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

Director Regional

MIRANDA-GARCÍA, Marta. PhD

Director de la Revista

SERRUDO-GONZALES, Javier. BsC

Edición de Logística

PERALTA-CASTRO, Enrique, PhD.

Diseñador de Edición

TREJO-RAMOS, Iván. BsC

Revista de Negocios & PyMES, Volumen 3, Número 8, de Abril a Junio -2017, es una revista editada trimestralmente por ECORFAN-Spain. Calle Matacerquillas 38, CP: 28411. Moralzarzal -Madrid. WEB: www.ecorfan.org/spain,revista@ecorfan.org. Editora en Jefe: RAMOS-ESCAMILLA, María Co-Editor: MIRANDA-GARCÍA, Marta. PhD. ISSN 2444-5010. Responsables de la última actualización de este número de la Unidad de Informática ECORFAN. ESCAMILLA-BOUCHÁN, Imelda. LUNA-SOTO, Vladimir, actualizado al 30 de Junio 2017.

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan necesariamente las opiniones del editor de la publicación.

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin permiso del Centro Español de Ciencia y Tecnología.

Consejo Editorial

MARTINEZ-HERNADEZ, Mizraim. PhD
Colegio Universitario de Distrito Federal-México

CAMPOS-RANGEL, Cuauhtemoc. PhD
Universidad Autónoma de Tlaxcala-México

TAVERA-CORTES, María. PhD
UPIICSA-IPN-México

COTA-YAÑEZ, Rosario. PhD
Universidad de Guadalajara-México

BLANCO-ENCOMIENDA, Javier. PhD
Universidad de Granada-España

GUILLEN-MODRAGON, Irene. PhD
Universidad Autónoma Metropolitana-México

ALIAGA-LORDEMANN, Francisco. PhD
Universidad de Zaragoza-España

TREJO-GARCÍA, José. PhD
Escuela Superior de Economía-IPN-México

MORAN-CHIQUITO, Diana. PhD
Universidad Autónoma Metropolitana-México

CAMPOS-ALVAREZ, Rosa. PhD
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-México

Consejo Arbitral

SCC. PhD

Universidad Politécnica de Tlaxcala-México

BPA. PhD

Universidad Tecnológica de Nezahualcoyotl-México

GMR. PhD

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo-México

KCA. BsC

Universidad Panamericana-México

STM. PhD

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-México

AHÍ. PhD

Universidad de las Américas Puebla-México

ABD. PhD

Escuela Superior de Economía-IPN-México

PRR. PhD

Universidad Iberoamericana-México

RDL. PhD

Universidad de Sonora-México

FRM. Msc

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo-México

Presentación

ECORFAN, es una revista de investigación que publica artículos en el área de: Negocios & PyMES

En Pro de la Investigación, Docencia y Formación de los recursos humanos comprometidos con la Ciencia. El contenido de los artículos y opiniones que aparecen en cada número son de los autores y no necesariamente la opinión del Editor en Jefe.

El artículo *Disminución de rechazos de materiales suministrados por los proveedores que no cumplen con las especificaciones y requerimientos en la empresa refrigeraciones del Bajío* por CALDERÓN-GONZÁLEZ, Guiliana, OLVERA-MONTOYA, Ana Luisa, RODRÍGUEZ-ESPINOSA, Marcela y MELESIO-ENRÍQUEZ, Jaime Iván con adscripción en el Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra, como siguiente artículo está *Planeación de la logística de la recepción y entrega de mercancía en una empresa que ofrece servicios de paquetería y carga* por ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro, CARBALLO-MENDIVIL, Blanca, ACOSTA-QUINTANA, María Paz G. y LÓPEZ-TORRES, Virginia G. con adscripción en el Instituto Tecnológico de Sonora, como siguiente artículo está *Evaluación de la calidad en el servicio en un restaurante de Salvatierra, Gto. Pueblo Mágico* por ESPINOSA-RODRÍGUEZ, Marcela, OLVERA-MONTOYA, Ana Luisa, CALDERÓN-GONZÁLEZ, Giuliana y MELESIO-ENRÍQUEZ, Jaime Iván con adscripción en el Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra, como siguiente artículo está *Eficiencia de los operarios en una empresa maquiladora* por HERNÁNDEZ-PASTRANA, Verónica Petra, KIDO-MIRANDA, Juan Carlos, PÉREZ-CABRERA, Pascual Felipe y VILLALBA-CERVANTES, Jonathan Sergio, como siguiente artículo está Instituto Tecnológico de Iguala. Iguala – Taxco, como siguiente artículo está *Mejoras en la implementación del aprendizaje basado en proyectos* por SÁNCHEZ-LÓPEZ, Guillermina, ZACARÍAS-FLORES, José Dionicio con adscripción en la Universidad Tecnológica de Puebla, como siguiente artículo está *Efecto de la alimentación sobre la producción de leche en cabras saanen y su relación costo beneficio* por LUCIO, Rodolfo, SESENTO, Leticia, BEDOLLA, José Luis Carlos y CRUZ, Ángel Raúl, con adscripción en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, como siguiente artículo está *Gestión y Análisis de índices de riesgos organizacionales basado en las metodologías Mosler y Cuantitativo Mixto empleando TI* por LÓPEZ-RODRÍGUEZ, Sonia, GALAVIZ-RODRÍGUEZ, José Víctor, CHÁVEZ-DÍAZ, Leticia y HERRERA-RODRÍGUEZ, Eloina, con adscripción en la Universidad Tecnológica de Tlaxcala y la Universidad Veracruzana.

Contenido

Artículo	Página
Disminución de rechazos de materiales suministrados por los proveedores que no cumplen con las especificaciones y requerimientos en la empresa refrigeraciones del Bajío CALDERÓN-GONZÁLEZ, Guiliana, OLVERA-MONTOYA, Ana Luisa, RODRÍGUEZ-ESPINOSA, Marcela y MELESIO-ENRÍQUEZ, Jaime Iván	1-8
Planeación de la logística de la recepción y entrega de mercancía en una empresa que ofrece servicios de paquetería y carga ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro, CARBALLO-MENDIVIL, Blanca, ACOSTA-QUINTANA, María Paz G. y LÓPEZ-TORRES, Virgínia G.	9-22
Evaluación de la calidad en el servicio en un restaurante de Salvatierra, Gto. Pueblo Mágico ESPINOSA-RODRÍGUEZ, Marcela, OLVERA-MONTOYA, Ana Luisa, CALDERÓN-GONZÁLEZ, Giuliana y MELESIO-ENRÍQUEZ, Jaime Iván	23-34
Eficiencia de los operarios en una empresa maquiladora HERNÁNDEZ-PASTRANA, Verónica Petra, KIDO-MIRANDA, Juan Carlos, PÉREZ-CABRERA, Pascual Felipe y VILLALBA-CERVANTES, Jonathan Sergio	35-41
Mejoras en la implementación del aprendizaje basado en proyectos SÁNCHEZ-LÓPEZ, Guillermina, ZACARÍAS-FLORES, José Dionicio	42-52
Efecto de la alimentación sobre la producción de leche en cabras saanen y su relación costo beneficio LUCIO, Rodolfo, SESENTO, Leticia, BEDOLLA, José Luis Carlos y CRUZ, Ángel Raúl	53-58
Gestión y Análisis de índices de riesgos organizacionales basado en las metodologías Mosler y Cuantitativo Mixto empleando TI LÓPEZ-RODRÍGUEZ, Sonia, GALAVIZ-RODRÍGUEZ, José Víctor, CHÁVEZ-DÍAZ, Leticia y HERRERA-RODRÍGUEZ, Eloina	59-71

Instrucciones para Autores

Formato de Originalidad

Formato de Autorización

Planeación de la logística de la recepción y entrega de mercancía en una empresa que ofrece servicios de paquetería y carga

ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro*†, CARBALLO-MENDIVIL, Blanca, ACOSTA-QUINTANA, María Paz G. y LÓPEZ-TORRES, Virginia G.

Instituto Tecnológico de Sonora. Calle 5 de Febrero 818, Centro, Urb. No. 1, 85000 Cd Obregón, Son

Recibido Abril 14 2017; Aceptado Junio 5, 2017

Resumen

El proyecto se desarrolló en una empresa mexicana dedicada a transportar objetos por tierra (mensajería, paquetería y carga) a lo largo del Pacífico. Como producto de un diagnóstico integral, se detectaron áreas de oportunidad en los procesos del área operativa (carga, descarga, almacenamiento y sectorización) así como en la logística de ruteo. El objetivo es proponer un sistema de planeación de la logística basado en teoría de almacenes y logística partiendo de un enfoque de sistemas con la cual le dará una estructura a los sistemas de ayuda pertinentes. Se utilizó la Metodología para el Diseño de Sistemas de Apoyo a la Gestión Organizacional enfocada a desarrollar modelos conceptuales para un sistema pertinente basado en ideales. Entre las propuestas de mejora se destaca la redistribución del almacén mediante el método de planeación sistémica simplificado de distribución para facilitar el correcto y ágil acomodo de los objetos. Con las instrucciones de trabajo de carga y descarga diseñadas se apoyará al personal operativo a mejorar sus métodos para el movimiento de objetos, además usando el método heurístico de barrido permitirá reducir el uso de combustible, asimismo disminuir los tiempos de operación de dicha actividad y las entregas a domicilio.

Planeación logística interna, transporte de mercancía y carga

Abstract

The project was developed in a Mexican company dedicated to transporting objects by land (messenger, parcel and cargo) throughout the Pacific. As a result of a comprehensive diagnosis, areas of opportunity were detected in the operating area processes (loading, unloading, storage and sectorization) as well as in routing logistics. The objective is to propose a system of logistics planning based on warehouse theory and logistics starting from a systems approach with which it will give a structure to the relevant help systems. We used the Methodology for the Design of Support Systems for Organizational Management focused on developing conceptual models for a pertinent system based on ideals. Among the proposals for improvement is the redistribution of the warehouse through the method of simplified systemic planning of distribution to facilitate the correct and agile accommodation of objects. With the loading and unloading work instructions designed, operational personnel will be supported to improve their methods for movement of objects. In addition, using the heuristic scanning method, it will reduce the use of fuel and also reduce the operating times of the activity and home delivery.

Internal planeation logistic, Supplies transportations

Citación: ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro, CARBALLO-MENDIVIL, Blanca, ACOSTA-QUINTANA, María Paz G. y LÓPEZ-TORRES, Virginia G. Planeación de la logística de la recepción y entrega de mercancía en una empresa que ofrece servicios de paquetería y carga. Revista de Negocios & PyMes. 2017, 3-8: 9-22

* Correspondencia al autor (Correo electrónico: aarellanog@gmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Volumen I, Número 4 – Octubre – Diciembre - 2017

ISSN 2523-6784

Revista de Innovación Sistemática

ECORFAN®



ECORFAN-Taiwán

Indización

- RESEARCH GATE
- GOOGLE SCHOLAR
- HISPANA
- MENDELEY

ECORFAN-Taiwán

Directorio Principal

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD.

Director Regional

VARGAS-DELGADO, Oscar. PhD.

Director de la Revista

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC.

Edición Tipográfica

TREJO-RAMOS, Iván. BsC.

Edición de Logística

SERRUDO-GONZALEZ, Javier. BsC.

Revista de Innovación Sistemática, Volumen 1, Número 4, de Octubre a Diciembre 2017, es una revista editada trimestralmente por ECORFAN-Taiwán. Taiwan, Taipei. YongHe district, ZhongXin, Street 69. Postcode: 23445. WEB: www.ecorfan.org/taiwan, revista@ecorfan.org. Editora en Jefe: RAMOS-ESCAMILLA, María ISSN 2523-6784. Responsables de la última actualización de este número de la Unidad de Informática ECORFAN. ESCAMILLA-BOUCHÁN Imelda, LUNA-SOTO, Vladimir, actualizado al 31 de Diciembre 2017.

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan necesariamente las opiniones del editor de la publicación.

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin permiso del Instituto Nacional de defensa de la competencia y protección de la propiedad intelectual.

Consejo Editorial

BELTRÁN-MIRANDA, Claudia. PhD
Universidad Industrial de Santander, Colombia

BELTRÁN-MORALES, Luis Felipe. PhD
Universidad de Concepción, Chile

RUIZ-AGUILAR, Graciela. PhD
University of Iowa, U.S.

SOLIS-SOTO, María. PhD
Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, Bolivia

GOMEZ-MONGE, Rodrigo. PhD
Universidad de Santiago de Compostela, España

ORDÓÑEZ-GUTIÉRREZ, Sergio. PhD
Université Paris Diderot-Paris, Francia

ARAUJO-BURGOS, Tania. PhD
Universita Degli Studi Di Napoli Federico II, Italia

SORIA-FREIRE, Vladimir. PhD
Universidad de Guayaquil, Ecuador

Consejo Arbitral

VGPA. MsC

Universidad Nacional de Colombia, Colombia

EAO. MsC

Universidad Nacional de Colombia, Colombia

MMD. PhD

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México

BRIIIG. PhD

Bannerstone Capital Management, U.S.

EAO. MsC

Bannerstone Capital Management, U.S.

OAF. PhD

Universidad Panamericana, México

CAF. PhD

Universidad Panamericana, México

RBJC. MsC

Universidad Panamericana, México

Presentación

ECORFAN, es una revista de investigación que publica artículos en el área de: Innovación Sistemática.

En Pro de la Investigación, Enseñando, y Entrenando los recursos humanos comprometidos con la Ciencia. El contenido de los artículos y opiniones que aparecen en cada número son de los autores y no necesariamente la opinión de la Editora en Jefe.

Como primer artículo está *Monitoreo de control Acteck AGJ-3350 utilizando C# WinForms y Windows presentation foundation* por ABRIL-GARCÍA, José Humberto, MEZA-IBARRA, Iván Dostoyewski y GARCÍA-JUÁREZ, Alejandro con adscripción en la Universidad Tecnológica de Hermosillo, como siguiente artículo está *Propuesta del uso de luz Led en invernaderos mediante el control de un dispositivo móvil* por TORRES-TREJO, Sandra Lilia, MONDRAGÓN-DIEGO, José Luis, SUÁREZ-ARRIAGA, Francisco Javier y PALOALTO-PARRA, Ángel con adscripción en la Universidad Tecnológica Fidel Velázquez, como siguiente artículo está *Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística: Principales resultados y experiencias en el sector agroalimentario* por LAGARDA-LEYVA, Ernesto Alonso, MARTER-PEYRELONGUE, Carlos Daniel, AHUMADA-VALENZUELA, Omar y ACOSTA-QUINTANA, María Paz Guadalupe con adscripción en el Instituto Tecnológico de Sonora, como siguiente artículo está *Cambios en la morfología del aluminio mediante el anodizado en dos etapas* por ENCINAS-BACA, César Octavio, ROACHO-TORRES, María Guadalupe y SAENZ-SOTELO, Pedro Iván con adscripción en la Universidad Tecnológica de Parral, como siguiente artículo está *Caracterización de aleaciones de aluminio NTC-Au obtenidas por Mecanosíntesis* por ALCÁNTARA-CÁRDENAS, Juan Alberto, MELO-MÁXIMO, Dulce Viridiana, CHÁVEZ-ALCALA, José Federico y CRUZ-GALVÁN, Azcayacatl Gamaliel con adscripción en la Universidad Tecnológica Fidel Velázquez, el Instituto Politécnico Nacional y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, como siguiente artículo está *Estudio in vitro para la determinación del tiempo de contacto efectivo para la eliminación de bacterias, hongos y esporas de la nanopartícula NBelyax cuando es empleada como desinfectante* por LEÓN-GUTIERREZ, Gabriela, LEÓN-ALBARRÁN, LEÓN-GUTIERREZ, Sergio y ARTEAGA-LÓPEZ, Paola R, como siguiente artículo está *Aprendizaje móvil y competencias tecnológicas* por DELGADILLO-GÓMEZ, Patricia, RUIZ-REYNOSO, Adriana Mercedes, COTÉRA-REGALADO, Esperanza y CUEVAS-GONZÁLEZ, Blanca Gabriela con adscripción en el Centro Universitario UAEM

Contenido

Artículo	Página
Monitoreo de control Acteck AGJ-3350 utilizando C# WinForms y Windows presentation foundation ABRIL-GARCÍA, José Humberto, MEZA-IBARRA, Iván Dostoyewski y GARCÍA-JUÁREZ, Alejandro	1-6
Propuesta del uso de luz Led en invernaderos mediante el control de un dispositivo móvil TORRES-TREJO, Sandra Lilia, MONDRAGÓN-DIEGO, José Luis, SUÁREZ-ARRIAGA, Francisco Javier y PALOALTO-PARRA, Ángel	7-12
Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística: Principales resultados y experiencias en el sector agroalimentario LAGARDA-LEYVA, Ernesto Alonso, MARTER-PEYRELONGUE, Carlos Daniel, AHUMADA-VALENZUELA, Omar y ACOSTA-QUINTANA, María Paz Guadalupe	13-25
Cambios en la morfología del aluminio mediante el anodizado en dos etapas ENCINAS-BACA, César Octavio, ROACHO-TORRES, María Guadalupe y SAENZ-SOTELO, Pedro Iván	26-39
Caracterización de aleaciones de aluminio NTC-Au obtenidas por Mecanosíntesis ALCÁNTARA-CÁRDENAS, Juan Alberto, MELO-MÁXIMO, Dulce Viridiana, CHÁVEZ-ALCALA, José Federico y CRUZ-GALVÁN, Azcayacatl Gamaliel	40-48
Estudio in vitro para la determinación del tiempo de contacto efectivo para la eliminación de bacterias, hongos y esporas de la nanopartículaNBelyax cuando es empleada como desinfectante LEÓN-GUTIERREZ, Gabriela, LEÓN-ALBARRÁN, LEÓN-GUTIERREZ, Sergio y ARTEAGA-LÓPEZ, Paola R	49-53
Aprendizaje movil y competencias tecnológicas DELGADILLO-GÓMEZ, Patricia, RUIZ-REYNOSO, Adriana Mercedes, COTÉRA-REGALADO, Esperanza y CUEVAS-GONZÁLEZ, Blanca Gabriela	54-59

Instrucciones para Autores

Formato de Originalidad

Formato de Autorización

Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística: Principales resultados y experiencias en el sector agroalimentario

LAGARDA-LEYVA, Ernesto Alonso†, MARTER-PEYRELONGUE, Carlos Daniel, AHUMADA-VALENZUELA, Omar y ACOSTA-QUINTANA, María Paz Guadalupe

Instituto Tecnológico de Sonora, Calle 5 de Febrero 818, Centro, Urb. No. 1, 85000 Cd Obregón, Son. Instituto Mexicano del Transporte, Carretera El Colorado - Galindo Km. 12, Col. San Fandila, 76703 Pedro Escobedo, Qro. Universidad de Occidente, Blvd. Lola Beltrán S/N, 4 de Marzo, 80020 Culiacán Rosales, Sin

Recibido 6 de Octubre, 2017; Aceptado 10 de Diciembre, 2017

Resumen

En 2015 se sometió ante el Conacyt el proyecto denominado: Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística (Sit-LOGLab), coordinado por el Instituto Mexicano del Transporte (IMT). En su primer convocatoria se logró apoyar por parte del Conacyt y fondos concurrentes a cuatro laboratorios distribuidos geográficamente quedando la coordinación en el IMT en Querétaro, y tres universidades conforman las otras tres sedes: Universidad Autónoma de Nuevo León, Universidad Autónoma de Yucatán y el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON); para cada una se definió una temática, en el caso del ITSON fue la agrologística. En 2017 se logró la aprobación por parte el Conacyt para la consolidación del Sit-LOGLab. Los resultados que se presentan en este artículo son la experiencia en una de las empresas dedicadas a la producción y exportación de tomate Roma hacia Estados Unidos de su implementación en el sector agroalimentario en donde han participado estudiantes bajo un modelo de operación de vinculación. El procedimiento se fundamentó en cinco pasos: 1) programación de actividades; 2) formalización de convenios marco con las empresas-universidad, 3) intervenciones en la organización; 4) desarrollo de soluciones y; 5) difusión de resultados. Las principales conclusiones dejan ver que es a través de la combinación de procedimientos, recursos y factor humano es posible lograr impactar en indicadores de desempeño para los cuerpos académicos y programas educativos, así como ofrecer beneficios para las organizaciones involucradas.

Agrologística, Conacyt, Sit-LOGLab, Cadena de Suministro

Abstract

In 2015, the project called: National Laboratory in Transportation and Logistics Systems (Sit-LOGLab), coordinated by the Mexican Institute of Transportation (IMT), was submitted to Conacyt. In its first call was supported by the Conacyt and concurrent funds to four laboratories distributed geographically, being the coordination in the IMT in Querétaro, and three universities make up the other three sites: Autonomous University of Nuevo León, Autonomous University of Yucatán and the Institute Technological of Sonora (ITSON); For each one was defined a theme, in the case of ITSON was the agrilogist. In 2017, the Conacyt for the consolidation of the Sit-LOGLab obtained approval. The results presented in this article are the experience in one of the companies dedicated to the production and export of tomato Roma to the United States of its implementation in the agri-food sector where students have participated under a model of. The procedure was based on five steps: 1) scheduling activities; 2) formalization of framework agreements with university companies, 3) interventions in the organization; 4) development of solutions and; 5) dissemination of results. The main conclusions show that it is through the combination of procedures, resources and human factor that it is possible to achieve impact on performance indicators for academic bodies and educational programs, as well as to offer benefits to the organizations involved.

Agrilogistic, Conacyt, Sit-LOGLab, Supply Chain

Citación: LAGARDA-LEYVA, Ernesto Alonso, MARTER-PEYRELONGUE, Carlos Daniel, AHUMADA-VALENZUELA, Omar y ACOSTA-QUINTANA, María Paz Guadalupe. Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística: Principales resultados y experiencias en el sector agroalimentario. Revista de Innovación Sistemática 2017. 1-4:13-25

† Investigador contribuyendo como primer autor.

SYSTEMS ANALYSIS
AND OPERATIONS RESEARCH

Integrating Territory Design and Routing Problems¹

I. Litvinchev^{*,a}, G. Cedillo^b, and M. Velarde^c

^a Computing Center, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

^b Mexican Institute of Transportation (IMT), Queretaro, Mexico

^c Sonora Institute of Technology (ITSON), Queretaro, Mexico

* e-mail: igorlitvinchev@gmail.com

Received July 7, 2017

Abstract—An integrated model combining territorial design and vehicle routing is presented. For the routing problem, the simultaneous pickup and delivery is considered subject to time windows, while districting is aimed at minimizing the length of the longest zone of the route. A corresponding mixed integer programming model is considered and the results of the numerical experiment are provided.

DOI: 10.1134/S1064230717060120

INTRODUCTION

The districting problem (also, zonal or territorial design) consists of grouping small geographic objects, called basic units, into larger geographic clusters, called districts, so that the latter are balanced in a certain sense. Balance means the desire for districts of a similar size, for example, with respect to geographic area, sales potential, or number of eligible voters in the case of political districting. Districting problems arise in quite different applications ranging from sales and servicing, waste collection, health care, and emergency accidents (see [1, 2] and the references there). One of the central questions in districting issues is how to define a measure to decide if a basic unit belongs to a certain zone [3].

In the vehicle routing problem (VRP) for a fleet of vehicles of a limited capacity, it is necessary to find the routes to customers located within the transportation network. The customers may require simultaneous delivery and pickup services, each customer must be serviced within a special time interval (time window), etc. The list of references on VRP modeling approaches and solution techniques is quite extensive (see, e.g., [4] and the references there) and we do not provide a detailed analysis here.

Various aspects of integrating districting and VRP problems have been considered in [5–14]. However, typically the priority is for districting, while routing characteristics play a secondary role or are used implicitly. To the best of our knowledge, one of the first publications, where districting and routing issues are well balanced, is dedicated to districting design for a parcel company [7].

This work is also motivated by our collaboration with an international parcel company that serves the metropolitan region of Monterrey, Mexico. An approach is proposed for integrating districting with various VRP problems. In this paper a deterministic pickup and delivery VRP with time windows [15] is considered as a basic model for integrating with districting. To get a balanced zone design the maximal (over all zones) route length is minimized.

1. PROBLEM FORMULATION

Integrated districting and a routing problem is considered under the following assumptions. The set of customers (clients) is located in a transportation network. The customers are divided into districts (zones) served by vehicles departing from and returning to a central depot.

Each customer i requires both delivery d_i of a certain amount of goods and pickup p_i of returned goods. Moreover, the client is visited once and both operations are carried out simultaneously. The customers have to be serviced with a given fleet of identical vehicles of limited capacities Q . Each vehicle leaves the depot carrying the total amount of goods it must deliver and returns to the depot carrying the total amount of returned goods it picked up. Each customer must be serviced within a specified time interval (or time

¹ The article was translated by the authors.

ANTROPOMETRÍA DE LA MANO PARA EL DISEÑO DE HERRAMIENTA: CASO DE ESTUDIO EN MUJERES

Mauricio López Acosta¹, Diego Benjamín Ontiveros Lizarraga, Susana García Vilches,
Jesús Enrique Sánchez Padilla, Aarón Fernando Quirós Morales, José Manuel Velarde Cantú

Resumen— Las diferencias en las características antropométricas en México ha dificultado la adopción de datos y considerarlos válidos para toda la población. El presente artículo estudia variables antropométricas de mano de una muestra de 114 mujeres trabajadoras en el área operativa que utilizan herramienta manual con edades entre 20 y 58 años en el Estado de Sonora, México. Se utilizó el método directo o por contacto para la obtención de los datos y se llevó a cabo en el sitio de cada sujeto de estudio, considerando las medidas utilizadas en otros estudios, en total 13 para cada mano; se elaboró una base de datos con la información de cada hoja de recogida de datos para su procesamiento, con la finalidad de realizar el análisis estadístico, presentado una media y desviación estándar de cada una de las dimensiones tomadas. Se obtuvieron las características antropométricas de las trabajadoras que utilizan herramienta manual durante sus actividades presentándose los valores de los percentiles para mano dominante y mano no dominante.

Palabras clave—Antropometría, trastornos musculoesqueléticos, herramienta manual.

Introducción

Según Lee & Jung, (2013) muchos investigadores en el campo de la ergonomía han tratado de entender cómo los seres humanos utilizan sus manos y que factores afectan la capacidad de la mano - función. En particular, la capacidad física de la mano típicamente ha sido evaluada por metodologías biomecánicas. Según Cruz, (2004) la ergonomía estudia los factores que intervienen en la interrelación hombre-artefacto (operario-máquina), afectados por el entorno. El conjunto se complementa recíprocamente para conseguir el mejor rendimiento; el hombre piensa y acciona, mientras que el objeto se acopla a las cualidades del hombre, tanto en el manejo como en aspecto y comunicación. El objetivo de la ergonomía es dar las pautas que servirán al diseñador para optimizar el trabajo a ejecutar por el conjunto conformado por el operario-artefacto. La ergonomía, como ciencia, es la disciplina metódica y racional con miras a adaptar el trabajo al hombre y viceversa, mediante la interacción o comunicación intrínseca entre el hombre, la máquina, la tarea y el entorno, que configura el sistema productivo de toda empresa. Dicho sistema necesita ser controlado por algunos de estos elementos, siendo el hombre el que a su vez busca en todo momento su mayor rendimiento y seguridad, Cavassa, (2005).



La antropometría es disciplina que describe diferencias cuantitativas de las medidas del cuerpo humano, estudia las dimensiones tomando como referencia distintas estructuras anatómicas, y sirve de herramienta a la ergonomía con objeto de adaptar el entorno a las personas, Mondelo, Torada, & Bombardó, (2004). La aplicación antropométrica se puede considerar estructuras en dos fases diferentes y complementarias, que son la Antropometría estática o estructural y la Antropometría dinámica o funcional. Según Obregón, (2014) menciona que la antropometría dinámica, que estudia al ser humano en movimiento, es decir, cuando el hombre está parado, con los brazos extendidos, con las piernas, tórax, manos y dedos en movimiento, y la antropometría estática, que estudia al hombre en condiciones de reposo, es decir, sentado sin mucho movimiento, sólo con los ángulos necesarios para llevar a cabo una tarea en un lugar de trabajo, por ejemplo: una persona trabajando en un escritorio. La antropometría estudia la medida del ser humano y la actividad y movimiento realizados, que de forma correcta evitarán esfuerzos innecesarios y lesiones ocasionales, Lubián, (2014).

Las características antropométricas y funcionales de la persona son importantes determinantes de las condiciones ergonómicas; por tanto, los estudios antropométricos deben referirse a poblaciones específicas. Estas características poblacionales son fundamentales para establecer bases de datos normativas que permitan la toma de decisiones adecuadas en relación con los parámetros para el diseño de sistemas de trabajo ergonómicos. El adecuado diseño de los sistemas de trabajo permite optimizar el desempeño durante la ejecución del trabajo, evitando fatiga y lesiones y logrando mejorar la calidad de vida para el trabajador y contribuyendo a aumentar la productividad para la empresa, Carmenate, Mondaca, & Borjas, (2014). Para resolver el problema de la diversidad antropométrica en el diseño, cada día es más frecuente la estrategia de la adaptabilidad, ya sea a través de la regulación física de posiciones y dimensiones (asientos y volante, en el automóvil) o de la personalización (configuración de funciones y presentaciones, en los sistemas informáticos) (Riba, 2002).

¹ Todos los autores: Departamento de Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico de Sonora.
Autor corresponsal e-mail: mauricio.lopez@itson.edu.mx

Research Article

Optimizing a Biobjective Production-Distribution Planning Problem Using a GRASP

Martha-Selene Casas-Ramírez ¹, **José-Fernando Camacho-Vallejo** ²,
Rosa G. González-Ramírez³, **José-Antonio Marmolejo-Saucedo**⁴,
and **José-Manuel Velarde-Cantú**⁵

¹*Departamento de Actuaría, Física y Matemáticas, Universidad de las Américas Puebla, Santa Catarina Mártir s/n, 72810 San Andrés Cholula, PUE, Mexico*

²*Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas, Universidad Autónoma de Nuevo León, Av. Universidad s/n, 66450 San Nicolás de los Garza, NL, Mexico*

³*Faculty of Engineering and Applied Sciences, Universidad de los Andes Chile, Monseñor Álvaro Portillo 12455, Las Condes, Santiago, Chile*

⁴*Facultad de Ingeniería, Universidad Panamericana, Augusto Rodin 498, 03920 Ciudad de México, Mexico*

⁵*Instituto Tecnológico de Sonora Unidad Navojoa, Ramón Corona S/N, Esq. con Aguascalientes, Col. ITSON, Navojoa, SON, Mexico*

Correspondence should be addressed to José-Fernando Camacho-Vallejo; jose.camachovl@uanl.edu.mx

Received 2 November 2017; Accepted 8 January 2018; Published 13 February 2018

Academic Editor: Jorge Luis García-Alcaraz

Copyright © 2018 Martha-Selene Casas-Ramírez et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

This paper addresses a biobjective production-distribution planning problem. The problem is formulated as a mixed integer programming problem with two objectives. The objectives are to minimize the total costs and to balance the total workload of the supply chain, which consist of plants and depots, considering that it represents a company vertically integrated. In order to solve the model, we propose an adapted biobjective GRASP to obtain an approximation of the Pareto front. To evaluate the performance of the proposed algorithm, numerical experimentations are conducted over a set of instances used for similar problems. Results indicate that the proposed GRASP obtains a relatively small number of nondominated solutions for each tested instance in very short computational time. The approximated Pareto fronts are discontinuous and nonconvex. Moreover, the solutions clearly show the compromise between both objective functions.

1. Introduction

Nowadays, supply chains and manufacturing systems must be responsive, agile, and flexible to adapt to changes and requirements of the markets. Globalization and the fierce competition in the markets impose more challenges to such systems, increasing their complexity. The emergence of disruptive technologies in which data can be captured by sensors in real-time represents an opportunity to improve decision-making, but it is necessary to integrate it with proper analytical models to support planning and scheduling decisions along the supply chain and manufacturing systems.

One of the main goals of Supply Chain Management is the coordination of the different echelons and the related

planning decisions such as supply, manufacturing, inventory management, and distribution [1]. A typical approach is to address previous planning decisions as independent problems and obtain an overall solution hierarchizing the order of the decisions and solving the problems sequentially. This is motivated by the complexity of modeling them into a single integrated problem, but it has some drawbacks as it does not consider the interrelations among the decisions. Hence, the use of integrated problems provides a more effective and efficient way to obtain solutions for the underlying real problem and reduce total landed costs.

There is a very close linkage between production and distribution planning decisions [2], reason for which these problems have been addressed in the literature as a joint

Case study: Supply Chain Scenarios in a Plastic Container Company Caso de Estudio: Escenarios en la Cadena de Suministro de una empresa de envases de plástico

Ernesto Alonso Lagarda Leyva¹, Alfredo Bueno Solano², Miguel Gastón Cedillo Campos² y José Manuel Velarde Cantú³

Palabras Clave: dinámica de sistemas; envases de plástico; cadena de suministro; escenarios
Keywords: system dynamics; plastic containers; supply chain; scenarios

Recepción: 15-09-2017 / Aceptación: 08-11-2017

Resumen

Introducción: La elección de la cadena de suministro es un tema crítico para el éxito en un mercado globalizado y competido, sin embargo, en las pequeñas y medianas empresas, esta elección es un tema comúnmente subestimado; suponen que el único propósito es ahorrar en costos de operación sin prestar atención a otras variables de interés. En este sentido es imperativo partir de que no todos los clientes son iguales y que cada uno tiene requerimientos distintos para sus productos. Por ejemplo, las condiciones de entrega de mercancías a sus clientes finales, en este contexto es importante definir y cuidar todos los factores que influyen en la elección de una cadena de suministro competitiva. El caso de estudio fue desarrollado en una empresa productora de envases de plástico en Cd. Obregón, Sonora; para el análisis de la problemática, se ha seleccionado la fabricación del envase de 737 gr para sal a partir de resina la elección se basó en que es el producto de mayor demanda de uno de sus tres principales clientes. Las necesidades que se atendieron en la planta permitieron definir la cantidad de envases de sal que deberían de producirse atendiendo las diferentes políticas de producción, generando para ello tres escenarios.

Método: Para dar respuesta al problema, se realizó un diagnóstico de todo el proceso de producción asociado a los eslabones de aprovisionamiento y distribución. Se tomó como base la metodología de dinámica de sistemas, para evaluar a través de la simulación cada uno de las variables y parámetros incluidos en los eslabones que conforman su cadena de suministro.

Resultados: Los resultados muestran tres diferentes escenarios que son ejecutados a través de una interfaz con el usuario, permitiendo observar el comportamiento de las utilidades, las ventas de producto terminado y el uso de la resina en la fabricación de botellas de 737 gr para una empresa que fabrica y distribuye sal; las propuestas fueron validadas conforme lo estipula la

¹Departamento de Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico de Sonora. E-mail: ernesto.lagarda@itson.edu.mx

²Jefe de Unidad de Logística y Transporte Multimodal, Querétaro.

³DES: Unidad Navojoa, Instituto Tecnológico de Sonora, Navojoa.

© Universidad De La Salle Bajío (México)



ISSN: 0976-3031

Available Online at <http://www.recentscientific.com>

CODEN: IJRSFP (USA)

International Journal of Recent Scientific Research
Vol. 9, Issue, 5(A), pp. 26474-26476, May, 2018

**International Journal of
Recent Scientific
Research**

DOI: 10.24327/IJRSR

Research Article

3D SIMULATORS AS A DIGITAL RESOURCE FOR EDUCATIONAL LEARNING IN MEXICO

Emmanuel Contreras Medina¹, Erika Morales² and Alfredo Bueno Solano*³

¹Dpto. de Ingeniería en Animación y efectos Visuales,. Universidad Politécnica de Gómez Palacio. Carretera el Vergel la Torreña, KM. 0 820 C.P. 35120, Durango México

²Dpto. de Ingeniería y Tecnologías de Información, Área Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología. Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. 17 sur 901 Barrio Santiago C.P. 72410, Puebla México

³Dpto. de Ingeniería Industrial y Sistemas, Instituto Tecnológico de Sonora. Unidad Obregón, Campus Náinari. Antonio Caso 2266, Villa Itson, C.P. 85130 Sonora, México

DOI: <http://dx.doi.org/10.24327/ijrsr.2018.0905.2064>

ARTICLE INFO

Article History:

Received 16th February, 2018

Received in revised form 12th

March, 2018

Accepted 20th April, 2018

Published online 28th May, 2018

ABSTRACT

The purpose of this study is to propose a model that shows new learning resources, in the alignment of IT with the educational strategy, in order to recognize and implement the 3D virtual software in educational institutions, to reach to comply with the institutional goals and have a correct perception of their strategic influence in the institutions. The results obtained up to this point indicate that it is viable to improve learning in institutions, which already practice the practice of the implementation of a 3D simulator, considering that the skills that stand out are communication and experience.

Key Words:

Simulation, 3d, digital, learning.

Copyright © Emmanuel Contreras Medina et al, 2018, this is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUCTION

Currently, globalization at an educational, political, social, cultural and technological level has revolutionized the ways of working inside and outside educational institutions, which leads educational institutions to face various problems. Educational institutions try to take advantage of technology for their capacity and obtain a competitive advantage, since the educational form requires changes in their environment and depends to a large extent on their influence on information technologies. Thus, educational institutions are constantly searching for innovative ways to timely apply different IT (Information Technology), which congruence with their business strategy, lead them to achieve their educational goals. It is definitive that the innovation capacity of an educational institution depends a lot on technological advances.

That is why this article exposes how 3D simulation has been a watershed part in the new educational forms of the new generations.

The review of the literature allows us to distinguish the coincidences that serve as a guide in the way towards the scientific limits of this research, the existing relationship between the different articles studied allows us to make a more efficient analysis.

The three dimensions (3-D) of textbooks promises many potential benefits for teaching and learning in environmental education (EE), research on this subject is relatively scarce in the literature. There is little information on how to transform physical environments into pedagogical tools for EE. (Rao, 2014)

In this article, the authors address this need by developing a 3-D design model of textbooks based on a qualitative case

*Corresponding author: Alfredo Bueno Solano

Dpto. de Ingeniería Industrial y Sistemas, Instituto Tecnológico de Sonora. Unidad Obregón, Campus Náinari. Antonio Caso 2266, Villa Itson, C.P. 85130 Sonora, México

analysis conducted at the Green School, Bali. The data was collected through a series of interviews and at the observation site. These qualitative findings contribute to the development of themes and a design model that can be adopted by professionals and future researchers in this direction. In addition, this research contributes to the attention of practitioners, the topics and criteria that should be addressed in the 3-D design of Textbooks. Therefore, this study is a significant attempt to bring together architecture and EE with a potential contribution to a field of knowledge that encompasses design and educational sciences.

Environmental designers and educators interested in harnessing the potential of the physical environment as an instrument of knowledge transmission in schools finds this article useful. (Rao, 2014)

Digital animation is a very powerful tool that is currently used more for entertainment but there are already institutions that use it as learning systems.

Cleeren G. shows us how the results of this study show that 3D animations improved levels of knowledge among periodontal patients. This improvement is significantly greater compared to patients who received verbal explanation with real-time drawing. The knowledge scores were higher, not only immediately after watching the video, but also after 2-3 weeks of follow-up (Cleeren G, 2014).

One of the limitations of the study was that the scale used to evaluate memory of the information was designed specifically for this study. Therefore its properties as a measure remain unknown. In addition, there is no comparative data on the general levels of knowledge using this scale. However, there are no standardized measures of knowledge of periodontal treatment in the published literature (Cleeren G, 2014).

Theoretical

Educational institutions begin to enter virtual environments in educational practices. A pilot is reported on the use of an online 3D simulation environment (UNITE), within a Scottish Higher Education university. The objective of the pilot was to investigate the pedagogical value and the technical feasibility of using the UNITE environment to improve collaboration and communication among tertiary students of Computer Science. (JimScullion, 2012)

The virtual environment called UNITE was built using Wonderland Open, a set of open source tools for the creation of virtual worlds in 3D. Eight students participated in the last year of a Scottish four-year bachelor's degree honors. The qualitative data were obtained from the participants through a discussion group. The results of this pilot study suggest that the participants: consider the technical stability of the platform to be of great importance; consider being represented by an avatar to be a positive experience; suggest that virtual worlds should be more widely used in formal education; found learning within a virtual 3D space to be of value both in the development of collaboration and communication skills and in building trust; and regarding voice and text communication functionality as of high importance in a virtual space. (JimScullion, 2012)

The immersive 3D virtual worlds like Second Life and Active Worlds and their potential to support and improve superior learning, teaching and pedagogy. Academics from two Australian universities, Charles Sturt University (CSU) and the University of New England (UNE), are currently working on a project to carry out a systematic review and environmental analysis of the use of 3D immersive virtual worlds in higher education in Australia and New Zealand. This work is parallel and complementary to another, similar sector-level research completed in other countries. (BarneyDalgarno, 2011)

The project seeks to identify and examine existing applications of the 3D immersive virtual worlds by the highest educators throughout Australia and New Zealand, with the aim of developing an understanding of how technology is being used for learning and teaching in all institutions and disciplines. The project will also inform about the opinions and perceptions of older educators who are not yet using 3D immersive virtual worlds in their teaching, but are actively exploring the possibilities, as well as the experiences of those who have previously considered this avenue, but have chosen not to go ahead with it or be otherwise able to do so. (Barney Dalgarno, 2011)

METHODOLOGY

The investigation will be carried out in three stages, the first one, with the documentary review, the second one will describe the problem and the third one will present the results of the research work and generate a BETA 3D simulator.

Scope of the investigation

The research to be carried out is of a non-experimental type, because it is not intended to manipulate the variables; it is of transversal design, since the data will be collected in a single moment; it is of exploratory and correlational type because it is intended to measure how the 3D simulation affects the issue, to support the achievement of the goals of educational institutions; as well as in the generation of a new learning resource. The development we will do, through a design software, documentary analysis, descriptive and correlational; using as a tool for collecting documentary information, scientific research articles and in relation to descriptive correlational analysis, field research will be conducted through questionnaires in educational institutions.

General objective

Generate a model proposal that shows how 3D simulation software, in the alignment of IT, can improve learning in Mexico's education system.

Hypothesis

- H1: The alignment of IT with the strategy of educational institutions for continuous improvement.
- H2: The generation and implementation of new learning resources in Mexican educational institutions.

Variables

In order to make our model, we first analyzed the variables that are related to the alignment of the IT with the educational strategy, which are directly proportional to its success, as it refers (Jim Scullion, 2012), with the research of the university Scottish, about the virtual environment called (UNITE), The

qualitative data were obtained from the participants through a discussion group. The results of this pilot study suggest that the participants: consider the technical stability of the platform to be of great importance; consider being represented by an avatar to be a positive experience; suggest that virtual worlds should be more widely used in formal education; found learning within a virtual 3D space to be of value both in the development of collaboration and communication skills and in building trust; and regarding voice and text communication functionality as of high importance in a virtual space. (Jim Scullion, 2012)

Variable: Achievement of educational learning goals

Variable: 3d virtual software

Dimension: Recognition of the virtual software application 3d
Indicators: Projects that can improve student learning and satisfaction in the educational institution.

CONCLUSIONS

Currently it is required that educational institutions are at the forefront to face competition, which is becoming stronger every day due to globalization and market technification. For this, it is necessary that the organizational goals are met, which must be based on technological strategies, and that the elements of the educational institutions are aligned towards the same objective. 3D simulation software can be an excellent resource to improve the way of learning, so it is important to advance in the new techniques of educational education.

Bibliography

- Barney Dalgarno, M. J. (2011). An Australian and New Zealand scoping study on the use of 3D immersive virtual worlds in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 1 - 15.
- Cleeren G, Q. M. (2014). Role of 3D animation in periodontal patient education: a randomized controlled trial. *Journal Clinical Periodontol*, 38-45.
- Gongfa Li, J. L. (2014). Application of Modern Simulation Technology in Mechanical Outstanding Engineer Training. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 22 - 34.
- Jim Scullion, T. H. (2012). A Pilot Implementation of an Immersive Online 3D Environment for Collaboration Among Computing Students in a Scottish University. *Proceedings of the European Conference on Games Based Learning*, 451-459.
- Rao, S. Y. (2014). School as 3-D Textbook for Environmental Education: Design Model Transforming Physical Environment to Knowledge Transmission Instrument. *Springer Science & Business Media B.V*, 1-13.
- Scott Bolesta, P. a. (2014). Interprofessional Education Among Student Health Professionals Using. *American Journal of Pharmaceutical Education* 2, 1-9.

How to cite this article:

Emmanuel Contreras Medina *et al.* 2018, 3d Simulators as a Digital Resource for Educational Learning in Mexico. *Int J Recent Sci Res.* 9(5), pp. 26474-26476. DOI: <http://dx.doi.org/10.24327/ijrsr.2018.0905.2064>

**GLOBAL CONFERENCE ON
BUSINESS AND FINANCE
PROCEEDINGS**

**VOLUME 13, NUMBER 2
2018**

**ISSN 2168-0612 FLASH
DRIVE**

ISSN 1941-9589 ONLINE

The Institute for Business and Finance Research

*San Jose, Costa Rica
May 22-25, 2018*

Global
IBFR

TheIBFR.COM

Marina Elizabeth Salazar Herrera, Universidad Veracruzana	783
Blanca Estela Grajales Briscón, Universidad Veracruzana	783
Susana Gallegos Cáceres, Universidad Veracruzana	783
Camilo Alberto Ferreira Jiménez, Universidad Veracruzana	783
CHARACTERISTICS OF MICRO ENTERPRISES CONSTITUTED AS CORPORATIONS IN PUEBLA, MEXICO	792
José Luis Hugo Díaz Biffano, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	792
José Cruz Morales Carpinteyro, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	792
Silvestre Fernández Ruíz, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	792
THE BURNOUT AND ITS IMPACT ON THE TEACHERS OF THE SCHOOL OF PUBLIC ACCOUNTING OF THE BENEMÉRITA AUTONOMOUS UNIVERSITY OF PUEBLA	797
José Cruz Morales Carpinteyro, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	797
José Luis Hugo Díaz Biffano, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	797
EFFECTOS DE LA ROTACIÓN Y AUSENTISMO EN LA INDUSTRIA LOCAL	804
Héctor Enrique Escobar Olgún, Instituto Tecnológico Superior de San Pedro de las Colonias	804
Samantha Isabel Lozano Álvarez, Instituto Tecnológico Superior de San Pedro de las Colonias	804
Kimberly Martínez Fernández, Instituto Tecnológico Superior de San Pedro de las Colonias	804
Gilberto Corral Esquivel, Instituto Tecnológico Superior de San Pedro de las Colonias	804
HOSHIN KANRI: SU APLICACIÓN EN UNA EMPRESA DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL	810
Arnulfo Aurelio Naranjo Flores, Instituto Tecnológico de Sonora	810
Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Instituto Tecnológico de Sonora	810
María Paz Guadalupe Acosta Quintana, Instituto Tecnológico de Sonora	810
Javier Portugal Vásquez, Instituto Tecnológico de Sonora	810
Ernesto Ramírez Cárdenas, Instituto Tecnológico de Sonora	810
Ángel Daniel Armenta Álvarez, Instituto Tecnológico de Sonora	810
LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA:	821
Héctor Enrique Escobar Olgún, Instituto Tecnológico Superior De San Pedro De Las Colonias	821
APLICACIÓN DE FUZZY LOGIC EN LA MEDICIÓN DEL GRADO DE INFLUENCIA DE LAS VARIABLES DEL PROCESO DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	828
Gerardo G. Alfaro Calderón, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	828
Víctor Gerardo Alfaro García, Universidad Autónoma de San Luis Potosí	828
IMPACTO DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA CONSOLIDAR LOS EMPRENDIMIENTOS EN MÉXICO	836
Elizabeth Guadalupe Chong González, Universidad Politécnica del Valle de Toluca	836
ESTUDIO COMPETITIVO Y PROSPECTIVO 2030 A LAS MIPYMES SECTOR HORTICULTOR - SABANA CENTRO DE CUNDINAMARCA- COLOMBIA, ANTE LOS RETOS DEL FUTURO CON LA SEGURIDAD ALIMENTARIA BOGOTÁ – REGIÓN	846
Pedro Gómez Sabogal, Fundación Universitaria del Área Andina	846
Temperatura	853
ESTUDIO DE PRE EGRESO DE LOS ALUMNOS DE LA LICENCIATURA EN CONTADURÍA DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO	859

HOSHIN KANRI: SU APLICACIÓN EN UNA EMPRESA DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL

Arnulfo Aurelio Naranjo Flores, Instituto Tecnológico de Sonora
Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Instituto Tecnológico de Sonora
María Paz Guadalupe Acosta Quintana, Instituto Tecnológico de Sonora
Javier Portugal Vásquez, Instituto Tecnológico de Sonora
Ernesto Ramírez Cárdenas, Instituto Tecnológico de Sonora
Ángel Daniel Armenta Álvarez, Instituto Tecnológico de Sonora

RESUMEN

En este artículo se presenta una investigación sobre el desempeño de una organización del giro agroalimentario durante la temporada de siembra, cosecha, producción y distribución del producto chile mini bell pepper como su principal producto de exportación hacia su cliente principal en Nogales, Arizona en Estados Unidos de América; el problema que esta presentaba, era que tanto las decisiones como las actividades desarrolladas eran dirigidas con un enfoque operativo sin una estrategia definida que alcanzar. Ante tal situación se establece la necesidad de elaborar un plan estratégico con la finalidad de contribuir al logro de la visión y posicionamiento a largo plazo de la organización. El estudio se desarrolló siguiendo una metodología de planeación estratégica orientada al establecimiento y desarrollo de un plan estratégico que pudiera orientar a la organización hacia el cierre de brechas. Permitiendo a la empresa refocalizar sus actividades desde una perspectiva operativa vinculada con la estratégica, el empleo de Hoshin Kanri, a través de las etapas de planeación estratégica y operativa, dirige los esfuerzos de la organización hacia el cumplimiento común de sus objetivos estratégicos y estos a su vez, a la estrategia a largo plazo.

PALABRAS CLAVE: Agrologística, Hoshin Kanri, Mapa Estratégico

HOSHIN KANRI: ITS APPLICATION IN A COMPANY OF THE AGROINDUSTRIAL SECTOR

ABSTRACT

This article presents an investigation about the performance of an agrifood organization during the planting, harvesting, production and distribution season of the mini bell pepper product as its main export product to its main client in Nogales, Arizona in the United States. from America; The problem that this presented, was that both the decisions and the activities developed were directed with an operational focus without a defined strategy to achieve. Faced with this situation, the need to develop a strategic plan with the aim of contributing to the achievement of the vision and long-term positioning of the organization is established. The study was developed following a methodology of strategic planning oriented to the establishment and development of a strategic plan that could guide the organization towards closing gaps. Allowing the company to refocus its activities from an operational perspective linked to the strategic one, the employment of Hoshin Kanri, through the strategic and operational planning stages, directs the organization's efforts towards the common fulfillment of its strategic objectives and these to turn, to the long-term strategy.

JEL: E23, L23, L66, M11, O21, Q13, Q15, Q17

Contenido

2. Producción	3
2.1 Producto LGAC 1 (Capítulos de libro)	3
2.1.1 Vol. 9. “Manual handling assessment of loads in a warehouse of a cattle feed supplying company” (2016).....	3
2.1.2 Chapter 3. “Supply Chains under Security Threat: The First National Exploratory Study in Mexico” (2016).....	12
2.1.3 Capítulo XVI. “Mejora al proceso de venta de boletos de una empresa de autotransporte” (2016)	13
2.1.4 Capítulo XVI. “Proyectos de vinculación para mejorar la fluidez de la cadena de suministro en el sector agroalimentario: experiencias y retos con estudiantes de posgrado y licenciatura” (2017)	17
2.1.5 Capítulo de libro de trabajos de investigación del congreso internacional de investigación Academia Journals Fresnillo 2017 “Características antropométricas en manos de trabajadoras en una región de México” (2017)27	
2.1.6 Capítulo de libro de trabajos de investigación del congreso internacional de investigación Academia Journals Celaya “Relación entre la fuerza máxima de mano y características antropométricas en trabajadoras industriales (2017)	30
2.1.7 Capítulo de libro de trabajos de Compendio de investigación Academia Journals Los Mochis “Aplicación de un modelo de optimización al problema de mezcla de productos: Un enfoque práctico” (2017)	33
2.1.8 Capítulo 21: “Propagación de la variabilidad producto del riesgo en cadenas de suministro de exportación” (2017).....	36
2.1.9 Capítulo de libro en Aplicación del saber: Casos y experiencias, Vol. 4 “Optimización de la cadena de suministros mediante la implementación de manejo y control de combustible en una empresa del sur de Sonora” (2018) 42	
2.1.10 Capítulo de libro en Aplicación del saber: Casos y experiencias, Vol. 4 “Aplicación de un modelo matemático a la planeación de la producción semanal: Caso práctico” (2018)	45

Producto	Autores
2.1.1	<i>Robles Galaviz, Juan Hugo; López Acosta, Mauricio; Sandoval Siqueiros, Fernanda Lucía; Chacara Montes, Allan; <u>Velarde Cantú, José Manuel.</u></i>
2.1.2	<i>Cedillo-Campos, Miguel; <u>Bueno-Solano A.</u>; Gozález-Ramírez, R.G; Jiménez-Sánchez, E.; Pérez-Salas, G.</i>
2.1.3	<i><u>Acosta Quintana, María Paz Guadalupe;</u> Peñúñuri González, Sandra Armida; Lizardi Duarte, María del Pilar; Machado Vega, Erick Iram; Vega Cruz, José Luis.</i>
2.1.4	<i>Lagarda Leyva, Ernesto Alonso; Naranjo Flores, Arnulfo Aurelio; <u>Bueno González, Alfredo;</u> Portugal Vásquez, Javier; Velarde Cantú, José Manuel.</i>
2.1.5	<i>Mauricio López Acosta; Susana García Vilches; Jesús Enrique Sánchez Padilla; Aarón Fernando Quirós Morales; <u>José Manuel Velarde Cantú.</u></i>
2.1.6	<i>Mauricio López Acosta; Susana García Vilches; Jesús Enrique Sánchez Padilla; Aarón Fernando Quirós Morales; Chacara Montes Allan; <u>José Manuel Velarde Cantú.</u></i>
2.1.7	<i>Silvia Isabel Higuera Túcari; <u>José Manuel Velarde Cantú;</u> Mauricio López Acosta.</i>
2.1.8	<i>Mauricio López Acosta; Miguel Gastón Cedillo Campos; <u>José Manuel Velarde Cantú; Alfredo Bueno Solano;</u> Ernesto A. Lagarda Leyva.</i>
2.1.9	<i>Mayra Viridiana Flores López; Aarón Fernando Quirós Morales; <u>José Manuel Velarde Cantú;</u> Allah Chacara Montes.</i>
2.1.10	<i><u>José Manuel Velarde Cantú;</u> Mauricio López Acosta; Hesly Sánchez López.</i>

ERGONOMÍA OCUPACIONAL
INVESTIGACIONES Y APLICACIONES

VOL. 9

SOCIEDAD DE ERGONOMISTAS DE MÉXICO A.C. (SEMAM)

2016

ERGONOMÍA OCUPACIONAL

INVESTIGACIONES Y APLICACIONES

VOL. 9

EDITADO POR:

CARLOS ESPEJO GUASCO

Presidente Fundador SEMAC

ENRIQUE DE LA VEGA BUSTILLOS

Presidente SEMAC 2002-2004

FRANCISCO OCTAVIO LOPEZ MILLAN

Presidente SEMAC 2014-2017

2016 Sociedad de Ergonomistas de México A.C. (SEMAC)
ISBN: 978-0-692-66972-3

Prefacio

La Sociedad de Ergonomistas de México A.C. (SEMAC), como parte relevante de su actividad e interés en la difusión, promoción y apoyo a la ergonomía, ha organizado desde 1999 y de forma anual, su Congreso Internacional de Ergonomía. En Abril de 2016, la progresista ciudad de Tijuana, en Baja California y en especial el Instituto Tecnológico de Tijuana y la Universidad Autónoma de Baja California, Campus Tijuana, nos abre sus puertas para recibir el XVIII Congreso Internacional de Ergonomía, con la participación de ergonomistas profesionales e interesados en esta área.

Este año está lleno de retos y esperanzas. Tenemos una nueva legislación laboral que entro en Vigor en Febrero del año pasado. Este nuevo Reglamento tiene como novedad, a propuesta de SEMAC, un artículo dedicado a la Ergonomía en los centros de trabajo y aunque parece muy poco, tendrá un gran impacto en la salud de los trabajadores debido a que los centros de trabajo deberán evaluar los puestos de trabajo y realizar las mejoras cuando sea necesario. Aunado a este Reglamento, se está trabajando en una Norma Oficial Mexicana para la aplicación adecuada del mismo, esperando que este año sea publicada y poder tener certeza, tanto los trabajadores, los empresarios y los académicos de los alcances y limitaciones de este nuevo instrumento legal.

Se reúnen en este libro una selección de los trabajos, presentados en este congreso, más representativos de las diversas áreas que participan en la ergonomía, aportando diferentes investigaciones y soluciones a problemas específicos, con la finalidad de contribuir a la difusión, apoyo en la educación e investigación, de temas de interés para la ergonomía. En este evento académico, concurren ponentes de Universidades de Colombia, y Chile, así como investigadores y estudiantes de diferentes Instituciones de nuestro país, desde Mérida hasta Tijuana además de empresas que están aportando los resultados de sus intervenciones, lo que nos indica que la semilla que sembró SEMAC está dando frutos.

Los editores, árbitros y comité académico, a nombre de la Sociedad de Ergonomistas de México, A.C., agradecemos a los autores de los trabajos aquí presentados su esfuerzo, e interés por participar y compartir su trabajo y conocimientos en el XVIII Congreso Internacional de Ergonomía de SEMAC. También agradecemos a los participantes y asistentes, provenientes de muy diversos lugares y formaciones, así como a todo el equipo de organización de este congreso, su valiosa aportación que estamos seguros derivará en el avance de la ergonomía en las Instituciones de Educación Superior y en la planta productiva nacional y mundial.

Enrique de la Vega Bustillos
Presidente SEMAC 2002 – 2004

SOCIEDAD DE ERGONOMISTAS DE MÉXICO A.C.

“Trabajo para optimizar el trabajo”

Tijuana, Baja California, Abril de 2016

ERGONOMI C RISK ASSESSMENT I N A WORKPLACE OF A
FACTORY OF GUITARS USING THE OWAS METHOD 318
Joel Antonio Mendivil Garza, Mauricio López Acosta, Lizette
Marcela Moncayo Rodriguez, Rubén Varela, Jorge Guadalupe
Mendoza León.

326
ANALYSIS OF THE INTERPRETATION OF GUITAR FROM THE
PERSPECTIVE OF ERGONOMICS : REVIEW ARTICLE
Sergio Alberto Valenzuela Gómez, John A. Rey-Galindo, Carlos
Aceves-González

MANUAL HANDLING ASSESSMENT OF LOADS IN A 335
WAREHOUSE OF A CATTLE FEED SUPPLYING COMPANY
Juan Hugo Robles Galaviz, Mauricio López Acosta, Fernanda Lucía
Sandoval Siqueiros, Allan Chacara Montes, José Manuel Velarde
Cantú.

344
ANALYSIS OF CUMULATIVE TRAUMA DISORDER
RECEPCIONISTS IN LOS MOCHIS, SINALOA
Alberto Ramírez Leyva, Luis Roberto Arce López, Cinthya Berenice
Delgado Cruz, Mireya Briyith Galaviz Torres

348
ERGONOMI C RISK FACTORS RELATED TO THE
ENVIRONMENT WORKPLACE THOSE EXPOSED EMPLOYEES
IN SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES OF METAL-
MECHANIC IN SECTOR NAVOJOA, SONORA .
Medardo Ruiz Avalos, Mauricio López Acosta, Cecilia Aurora Murillo
Félix, Luis Carlos Montiel Rodríguez

355
ERGONOMI C RESEARCH ON POSSIBLE CUMULATIVE
TRAUMA DISORDER (CTD) OF TACO WORKERS IN LOS
MOCHIS, SINALOA CITY.
Alberto Ramírez Leyva, Ana Jazmín Cantú Valenzuela, Mara
Johanna Escobar Lopez, María Angelica Galaviz Elizalde, Cinthia
Patricia Pacheco Ibarra

359
PROPOSAL FOR IMPROVEMENT OF WORKING CONDITIONS
IN THE AREA ARMED WITH" ARMEX "BY ERGONOMI C
METHODS COMPANY S.A. DE C.V. CONSTRURAMA
Mija, Armenta Aranceta, Yanet, Villarreal Gonzalez, María
Concepción López Gerardo, Pedro Alberto, Escarcega Zepeda,
Rigoberto Zamora Alarcon

OCCUPATIONAL HEALTH

369
CORRELATION BETWEEN BURNOUT SYNDROME AND
MUSCULOSKELETAL COMPLAINTS AMONG NURSES OF A
PRIVATE HOSPITAL
Jazmín Alejandra Lara Lara, Aidé A. Maldonado Macías, Rosa María
Reyes M., Ma. Elizabeth Portillo Gallardo, Jorge Luis García Alcaraz

378

COMITÉ ACADÉMICO

AIDE ARACELY MALDONADO MACIAS
Universidad Autonoma de Cd. Juarez

CARLOS ESPEJO GUASCO
Createc, Cd. Juarez

CLAUDIA CAMARGO WILSON
Univesidad Autonoma de Baja California, Campus Ensenada

DAVID SANCHEZ MONROY
Instituto Tecnologico de Monterrey, Campus Cd. de Mexico

ELISA CHACON MARTINEZ
Nchmarketing, Cd. Juarez

ELVIA LUZ GONZÁLEZ MUÑOZ
Universidad de Guadalajara

FRANCISCO OCTAVIO LOPEZ MILLAN
Instituto Tecnologico de Hermosillo

GERARDO MEZA PARTIDA
Instituto Tecnologico de Hermosillo

GUADALUPE HERNANDEZ ESCOBEDO
Instituto Tecnologico de Tijuana

HORACIO TOVALIN AHUMADA
Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Facultad de Estudios
Superiores, Zaragoza.

JAIME ALFONSO LEON DUARTE
Universidad de Sonora

JEAN PAUL BECKER
Ergon, Guadalajara, Jal.

JESUS OLGIN TIZNADO
Universidad Autónoma de Baja California, Campus Ensenada

JORGE LUIS GARCIA ALCARAZ
Universidad Autonoma de Cd. Juarez

JUAN ANDRES LOPEZ BARRERAS
Univesidad Autonoma de Baja California, Campus Tijuana

KARLA PATRICIA LUCERO DUARTE
Instituto Tecnologico de Hermosillo

MARTHA ESTELA DIAZ MURO
Instituto Tecnologico de Hermosillo

MIGUEL BALDERRAMA CHACON
Valeo, Cd. Juarez

OSCAR ARELLANO TANORI
Instituto Tecnologico de Hermosillo

ROSALIO AVILA CHAURAD
Universidad de Guadalajara

VICTORIO MARTINEZ CASTRO
Salud y Asesoría en Salud Industrial S.A. de C.V.

ENRIQUE JAVIER DE LA VEGA BUSTILLOS
Instituto Tecnologico de Hermosillo

MANUAL HANDLING ASSESSMENT OF LOADS IN A WAREHOUSE OF A CATTLE FEED SUPPLYING COMPANY

Juan Hugo Robles Galaviz, Mauricio López Acosta, Fernanda Lucía Sandoval Siqueiros, Allan Chacara Montes, **José Manuel Velarde Cantú.**

Department of Industrial Engineering
Technological Institute of Sonora,
Ramón Corona y Aguascalientes
Navjoa, Sonora. México 85860
hugo_roblesg@hotmail.com

Resumen: En este proyecto se centra en determinar la presencia de riesgos en la carga y descarga de los procesos en el área de almacén de un proveedor de alimentos para el ganado, en el que existen dificultades a la manipulación manual de materiales y signos de malestar en el cuerpo de los operadores. Los problemas ergonómicos con mayor influencia en el área de trabajo se determinaron mediante la aplicación de una lista de verificación y los resultados se analizaron en detalle la obtención de evidencia de un potencial de riesgos para la zona lumbar del cuerpo humano, tales como molestias y trastornos musculoesqueléticos traumáticas. Se aplicó el método Sistema de Análisis de postura de trabajo Ovako (OWAS) para determinar la presencia de factores de riesgo en las posiciones corporales de los trabajadores, este método fue apoyada por la Norma Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, para la determinación de las condiciones del lugar de trabajo para la manipulación manual de cargas y cargas de elevación límites.

Palabras clave: Riesgos, Manual de Manejo de carga.

Contribución a la ergonomía: La contribución principal de este proyecto es la aplicación del método y el análisis del cumplimiento de las regulaciones mexicanas relativas a la manipulación manual de cargas OWAS, se pretende promover y compartir información con diferentes pymes para que tengan diferentes elementos que contribuyen a la mejora de las condiciones de trabajo de sus empleados.

Abstract: This project was focused on determining the presence of risk in the loading and unloading processes in the warehouse area of a cattle feed supplier, in which there are difficulties for the manual handling of materials and signs of discomfort in the body of the operators. The ergonomic problems with most influence in the area of work were determined through the application of a checklist and the results were analyzed in detail obtaining evidence of a potential risks for the lumbar area of the human body, such as discomfort and Traumatic Musculoskeletal Disorders. The Ovako Working Posture Analysis System (OWAS) method was applied to determine the presence of risk factors in the body positions of the workers, this method was supported by the Official Mexican Norm NOM-006-STPS-2014, for

Chapter 3

Supply Chains under Security Threat: The First National Exploratory Study in Mexico

Miguel Gastón Cedillo-Campos
*Transportation Systems and Logistics
National Laboratory, Mexican Institute of
Transportation, Mexico*

A. Bueno-Solano
*Mexican Institute of Transportation (IMT),
Mexico*

R. G. González-Ramírez
*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso,
Chile*

E. Jiménez-Sánchez
*Mexican Institute of Transportation (IMT),
Mexico*

G. Pérez-Salas
Natural Resources and Infrastructure Division, ECLAC - United Nations, Chile.

ABSTRACT

Contemporary prosperity depends on effective and secure supply chain networks that support economic competitiveness. Disruptions in global supply chains would have critical consequences on economies. The lack of technical studies and quantitative data concerning security that affects supply chain operations in Latin America, motivated to develop an exploratory study. Considering the complexity of the question studied, this paper details a set of case studies that explore, from a qualitative research approach, to what extent fulfilling security international standards now necessary to access mature markets such as the U.S and Canada allows export companies located in emerging countries as Mexico to face effectively the different types and levels of local risk. These results should help both academics and practitioners to more readily understand, first, the key logistics components now taken into account when improving security in export-oriented supply chains is required, and second, decision-makers' perspectives regarding supply chain security standards (SCSS) available on the market. A discussion of results is exposed and finally, discussion and future research are presented.

DOI: 10.4018/978-1-4666-9779-9.ch003

Avances de Investigación Colegiada en la Universidad



Compiladores
Adolfo Soto Cota
Edna Rosalba Meza Escalante
Marisela González Román
Beatriz Eugenia Orduño Acosta



ITSON
Educar para
Trascender

COMPILADORAS

Edna Rosalba Meza Escalante

Adolfo Soto Cota

Joel Angulo Armenta

Marisela González Román

Avances de Investigación Colegiada en la Universidad



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
Educar para Trascender

2016, Instituto Tecnológico de Sonora.
5 de Febrero, 818 sur, Colonia Centro,
Ciudad Obregón, Sonora, México; 85000
Web: www.itson.mx
Email: rectoria@itson.mx
Teléfono: (644) 410-90-00

Primera edición 2016
Hecho en México

ISBN: **978-607-609-188-3**

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la presente obra, así como su comunicación pública, divulgación o transmisión mediante cualquier sistema o método, electrónico o mecánico (incluyendo el fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento de información), sin consentimiento por escrito del Instituto Tecnológico de Sonora.

Cómo citar un capítulo de este libro (se muestra ejemplo de capítulo I):

Serrano, D., Meza, E., Martínez, M., Dévora, G. y Ulloa, R. (2016). Presencia de microcontaminantes: tetraciclinas en aguas residuales de origen porcino y su efecto nocivo sobre el medio ambiente. En E. Meza, A. Soto, M. González y J. Angulo (Comp.). *Avances de Investigación Colegiada en la Universidad* (pp. 10-22). México: ITSON.

Capítulo XIV. Mejora al proceso de venta de boletos de una empresa de autotransporte

María Paz Guadalupe Acosta Quintana, Sandra Armida Peñuñuri González, María del Pilar Lizardi Duarte, Erick Iram Machado Vega y José Luis Vega Cruz
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. mpacosta@itson.edu.mx

Resumen

En este proyecto se realizó una auditoría interna al proceso central de venta de boletos, en una empresa de autotransportes de la región, en la central ubicada en la capital del estado. El objetivo del proyecto fue determinar los factores que influyeron en el nivel de satisfacción del servicio al cliente del proceso central de venta de boletos, que permita proponer mejoras para incrementar el nivel de satisfacción. Una vez identificados los factores, se generó una propuesta de mejora, para alcanzar el nivel deseado por la empresa. Al realizar este trabajo surgieron dos delimitaciones las cuales fueron que el análisis de este proyecto solamente está enfocado a la satisfacción en el servicio al cliente de la empresa bajo estudio. La otra delimitación es que este proyecto se basa solo en la satisfacción en el servicio al cliente en el proceso central. Se utilizó el método de evaluación interna, se obtuvieron los factores que influyeron en la satisfacción en el servicio al cliente, una vez identificados los factores se realizó la propuesta de mejora en el área de recepción y entrega de equipaje. A partir de la elaboración del trabajo se puede establecer que la identificación de las áreas de oportunidad, las cuales fueron identificadas a través de una lista de verificación es un aspecto clave en el proceso central de venta de boletos específicamente en el área de recepción y entrega de equipaje.

Introducción

Se denomina transporte a un sistema formado por múltiples elementos, siendo tres los fundamentales, la infraestructura, el vehículo y la empresa de servicio que viene a constituir la actividad previamente dicha. Estos elementos están interrelacionados entre sí, pues ninguno es útil sin que los otros existiesen. (Cendrero y Truyols, 2008)

En México, la Secretaría de Comunicaciones y Transporte es la responsable de fijar las condiciones de operación del transporte público a nivel federal y es la Dirección General de Transporte Terrestre el conducto para vigilar y hacer cumplir estas disposiciones.

Según Villalobos y Lozano (2013) la industria del autotransporte de pasajeros en México en la última década ha enfrentado grandes cambios y retos, así como tendencias a la baja derivados de la gran competencia que existe. Incluso, las aerolíneas de bajo costo han impactado en ciertas rutas de autobuses por los costos de las mismas. El sector del

Estrategias de vinculación de la academia

Compiladoras:

Reyna Isabel Pizá Gutiérrez
María de Jesús Cabrera Gracia
Beatriz Eugenia Orduño Acosta



ITSON
Educar para
Trascender

COMPILADORES

Reyna Isabel Pizá Gutiérrez

María de Jesús Cabrera Gracia

Beatriz Eugenia Orduño Acosta

ESTRATEGIAS DE VINCULACIÓN DE LA ACADEMIA



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
Educar para Trascender

2017, Instituto Tecnológico de Sonora.
5 de Febrero, 818 sur, Colonia Centro,
Ciudad Obregón, Sonora, México; 85000
Web: www.itson.mx
Email: rectoria@itson.mx
Teléfono: (644) 410-90-00

Primera edición 2017
Hecho en México

ISBN: 978-607-609-191-3

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la presente obra, así como su comunicación pública, divulgación o transmisión mediante cualquier sistema o método, electrónico o mecánico (incluyendo el fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento de información), sin consentimiento por escrito del Instituto Tecnológico de Sonora.

Cómo citar un capítulo de este libro (se muestra ejemplo de capítulo I):

Ramos, C., Hernández, A. y Álvarez, C. (2017). Diseño de plan estratégico para tour operadora Xplora Sonora de ITSON Guaymas. En R. Pizá, M. Cabrera y B. Orduño, *Estrategias de vinculación de la academia* (pp. 10-24). México: ITSON.

DIRECTORIO ITSON

Dr. Javier José Vales García

Rector del Instituto Tecnológico de Sonora

Mtro. Misael Marchena Morales

Secretaría de la Rectoría

Dra. Sonia Beatriz Echeverría Castro

Vicerrectoría Académica

Dr. Javier Rolando Reyna Granados

Vicerrectoría Administrativa

Mtra. Mirna Yudit Chávez Rivera

Dirección Académica de Ciencias Económico-Administrativas

Mtro. Javier Portugal Vásquez

Dirección Académica de Ingeniería y Tecnología

Dr. Jaime López Cervantes

Dirección Académica de Recursos Naturales

Dr. Christian Oswaldo Acosta Quiroz

Dirección Académica de Ciencias Sociales y Humanidades

Dr. Carlos Jesús Hinojosa Rodríguez

Dirección Unidad Navojoa

Dr. Domingo Villavicencio Aguilar

Dirección Unidad Guaymas

COLABORADORES

Edición literaria

Lic. Liliana Vizcarra Esquer

Mtra. Claudia Selene Tapia Ruelas

Mtra. Beatriz Eugenia Orduño Acosta

Tecnología y diseño

Mtra. Beatriz Eugenia Orduño Acosta

Mtra. Dulce Zyanya Islas Lee

Gestión editorial

Oficina de publicación de obras literarias y científicas

Mtra. Dulce Zyanya Islas Lee

Comité técnico científico

Mtra. Reyna Isabel Pizá Gutiérrez

Mtra. María de Jesús Cabrera Gracia

Mtra. Laura Elisa Gassós Ortega

COLABORADORES

Comité científico de arbitraje

Mtra. Laura Elisa Gassós Ortega

Dra. Edna Rosalba Meza Escalante

Dr. Juan Francisco Hernández Chávez

Dra. Elsa Lorena Padilla Monge

Dra. María Del Carmen Vásquez Torres

Mtra. Nora Edith González Navarro

Dra. Elizabeth Del Hierro Parra

Dr. Joel Angulo Armenta

Dra. Sonia Verónica Mortis Lozoya

Dra. Claudia Álvarez Bernal

Dra. Isolina González Castro

Mtro. José Dolores Beltrán Ramírez

Dr. Adolfo Soto Cota

Dr. José Antonio Beristáin Jiménez

Mtro. Javier Portugal Vásquez

Mtro. Mauricio López Acosta

Dra. Sonia Beatriz Echeverría Castro

Dra. Grace Marlene Rojas Borboa

Dr. José Fernando Lozoya Villegas

Dra. Raquel Ivonne Velasco Cepeda

Dra. María Elvira López Parra

PRÓLOGO

En la actualidad, el contexto regional es cada vez más cambiante y contrastante; enfrentarlo exige la colaboración de los distintos sectores productivos, económicos, académicos y de trabajo, en proyectos innovadores que satisfagan las necesidades que hoy por hoy exige la sociedad, con el propósito de lograr un desarrollo exitoso e integral.

Así pues, el Instituto Tecnológico de Sonora interesado en impulsar y colaborar con la sociedad a la que se debe y la cual, se halla en constante desarrollo, busca mantener un contacto directo con tantas instancias e instituciones como sea posible, a través de proyectos de impacto, de tipo académico-administrativos, de prácticas profesionales e incluso servicio social; propiciando así el beneficio a un sinfín de organizaciones y elevando la posibilidad de que las competencias propuestas en su oferta académica sean concretadas.

En este libro se compilan las obras que resumen el enorme trabajo realizado en la comunidad por los equipos de trabajo académico de la institución, que en conjunto con diversas organizaciones, se aseguran del buen desempeño de los estudiantes ante el mercado laboral; logrando así una participación muy necesaria para los éxitos y avances de una sociedad en progreso.

Dra. Reyna Isabel Pizá Gutiérrez
Coordinadora de Desarrollo Académico
Instituto Tecnológico de Sonora
Junio, 2017

ÍNDICE

<i>Capítulo I. Diseño de plan estratégico para tour operadora Xplora Sonora de ITSON Guaymas.</i> Claudia Ramos Godínez, Ana Guadalupe Hernández Cerón y Claudia Álvarez Bernal.	10
<i>Capítulo II. Desarrollo de una aplicación de realidad virtual para uso en dispositivos móviles que permite promover el Centro Histórico de Guaymas, Sonora.</i> Roberto Limón Ulloa, Norma Elizabeth Adriano López, Alonso Gómez Ávila, Ricardo Daniel Carrasco Correa y Jhonatan Laguna Panduro.	25
<i>Capítulo III. Diagnóstico de administración de seguridad y salud en el trabajo (DASST) en una empresa comercializadora de maquinaria agrícola.</i> René Daniel Fornés Rivera, Adolfo Cano Carrasco, Julio César López Figueroa, Marco Antonio Conant Pablos y Yarlin Guadalupe Luna Armenta.	36
<i>Capítulo IV. Diagnóstico de información de costo, una medida de estrategia para mejorar el desarrollo de las PYMES.</i> Nora Edith González Navarro, María Elvira López Parra, Jesús Nereida Aceves López, María Dolores Moreno Millanes y Elba Myriam Navarro Arvizu.	50
<i>Capítulo V. Planeación de requerimiento de materiales como una herramienta de mejora en el servicio de laboratorios de una Institución de Educación Superior.</i> Martha Eleonor Flores Rivera, Gabriela Espinoza Erunes, Alejandra Millán Ruiz y Liliana Beatriz Ruiz Montoya.	65
<i>Capítulo VI. Organización de almacén de materia prima y producto terminado de una empresa comercializadora de pinturas.</i> Alma Alicia Sortillón Álvarez, Martha Eleonor Flores Rivera, María del Pilar Lizardi Duarte y Emmanuel Lares Cota.	79
<i>Capítulo VII. Evaluación de la cargabilidad de una red de distribución eléctrica de media tensión a través del estudio de flujos de potencia.</i> Jesús Héctor Hernández López, Javier Pérez Ramírez, José Antonio Beristain Jiménez, Armando Ambrosio López, Gabriel Núñez Román, Rafael León Velázquez y Enrique Aragón Millanes.	90
<i>Capítulo VIII. Implementación de un sistema de costos en una pequeña empresa del sector restaurantero de Ciudad Obregón, Sonora.</i> María Dolores Moreno Millanes y Rodolfo Valenzuela Reynaga.	104
<i>Capítulo IX. Reducción de mermas en una empresa comercializadora de bebidas y alimentos.</i> María Elena Espinoza Arias, María del Rocío Juárez Bojórquez y Héctor Manuel López Báez.	114

<i>Capítulo X. Baños secos ecológicos sustentables, modelo pets y poliestireno, aplicado en la comunidad de Guayparin, Navojoa, Sonora.</i> José Dolores Beltrán Ramírez, Arturo Cervantes Beltrán, Dagoberto López López, Jackeline Carrillo Vallejo y Francisco Enrique Montaña Salas.	124
<i>Capítulo XI. Intervención alimentaria en personas adultas con sobrepeso y obesidad.</i> Hebert David Quintero Portillo, Iván de Jesús Toledo Domínguez, Irma Alejandra Del Consuelo Díaz, Araceli Serna Gutiérrez y Pedro Magdaleno Castillo.	138
<i>Capítulo XII. Caracterización de la composición corporal en deportistas universitarios de fútbol americano del equipo Potros de ITSON.</i> Carlos Artemio Favela Ramírez, Hebert David Quintero Portillo, Pedro Magdaleno Castillo, César Enrique Martínez Sánchez y Juan Carlos Chicuate Luzanilla.	151
<i>Capítulo XIII. Intervención psicosocial en una comunidad rural.</i> Guadalupe de la Paz Ross Argüelles, Daniela María Soto Saucedo, Mercedes Idania López Valenzuela, Diana Mejía Cruz y Jesús Aceves Sánchez	164
<i>Capítulo XIV. Práctica profesional de alumnos del PE de MVZ utilizando la herramienta de aprendizaje-servicio: periodo enero-mayo 2017.</i> Juan Francisco Hernández Chávez, Jorge Alberto Robles Mascareño, Javier Arturo Munguía Xóchihua, Mariana Vela Martínez y Marta Guadalupe Girón Urías.	177
<i>Capítulo XV. Proyecto de arte itinerante en la formación del alumno LGDA.</i> Rosa Leticia López Sahagún, Cristian Salvador Islas Miranda, Cynthia Julieta Salguero Ochoa y Grace Marlene Rojas Borboa.	189
<i>Capítulo XVI. Proyectos de vinculación para mejorar la fluidez de la cadena de suministro en el sector agroalimentario: experiencias y retos con estudiantes de posgrado y licenciatura.</i> Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Arnulfo Aurelio Naranjo Flores, Alfredo Bueno González, Javier Portugal Vásquez y José Manuel Velarde Cantú.	200
<i>Capítulo XVII. Satisfacción estudiantil del servicio de cómputo en una Institución de Educación Superior.</i> Alba Rosa Peñúñuri Armenta, Parma Aydé Guzmán Jáuregui, Ricardo Alonso Carrillo Armenta, María del Carmen Vásquez Torres y Maribel Guadalupe Gil Palomares.	215
<i>Capítulo XVIII. Vinculación de la academia de Vida Ambiental con la organización civil Vivo Sonriendo en apoyo a la educación ambiental.</i> David Heberto Encinas Yepis, Evelia Galindo Valenzuela, Delvia María Limón Leyva, Nallely Anahí Solís Álvarez y César Alejandro Rodríguez González.	229

Capítulo XVI. Proyectos de vinculación para mejorar la fluidez de la cadena de suministro en el sector agroalimentario: experiencias y retos con estudiantes de posgrado y licenciatura

Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Arnulfo Aurelio Naranjo Flores, Alfredo Bueno González, Javier Portugal Vásquez y José Manuel Velarde Cantú

Departamento de Ingeniería Industrial

Instituto Tecnológico de Sonora

Ciudad Obregón, Sonora, México. ernesto.lagarda@itson.edu.mx

Resumen

Durante el periodo de agosto a diciembre de 2016 se desarrolló un estudio diagnóstico y de planeación estratégica en la cadena de suministro de la empresa Agropecuaria GABO S.A. de C.V con dos estudiantes de la primera cohorte del programa de reciente creación Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro. El estudio generó como producto final el desarrollo del plan estratégico y un portafolio de proyectos para atender las demandas de los tres eslabones, en este proyecto se ha seleccionado una meta común en los tres proyectos prioritarios, asociados al empleo de métodos cuantitativos para apoyar la toma de decisiones, nueve estudiantes del curso del seminario de tesis y prácticas profesionales de octavo semestre del plan 2009 de la carrera de ingeniería industrial y de sistemas desarrollaron cinco proyectos para dar respuesta a las demandas de la empresa tomando como objeto de estudio la cadena de suministro del tomate Roma con resultados de alto impacto para la toma de decisiones. En este sentido se aplicó la metodología de cuatro pasos que iba desde determinar las áreas de oportunidad en la organización hasta la selección de los proyectos que serán difundidos en un evento internacional. Las conclusiones permiten observar que cuando existe una coordinación entre las áreas académicas y administrativas es posible formalizar proyectos de vinculación con la empresa, desde la perspectiva académica y de formación de profesionistas el tener el contacto con las empresas permite un desarrollo del capital humano desde una perspectiva teórica y práctica.

Introducción

Un campo relativamente reciente, lo es la agrologística que comprende todas las actividades en la cadena de suministro que son necesarias para adecuar la oferta de productos del campo con la demanda del mercado de esos productos en mercados locales o internacionales (Van der Vorst, J., Snels, J. , 2014). La agrologística puede considerarse como una sub-disciplina de la logística enfocada al sector agroalimentario. Su ámbito comprende actores responsables de la producción (agricultores y productores), procesamiento (industria de productos alimentarios), y la distribución (centros de acopio, transportistas, proveedores de servicios y comerciantes).

Compendio Investigativo de Academia Journals Fresnillo 2017



Libro Digital con ISBN
978-1-939982-27-8



www.AcademiaJournals.com

Trabajos de Investigación del Congreso Internacional de
Investigación Academia Journals Fresnillo 2017

Instalaciones del Instituto Superior de Fresnillo

Fresnillo, Zacatecas, México
27, 28 Febrero y 1 Marzo, 2017



Fre0360	Modelo de red de datos aplicado a zonas aisladas del noreste de Campeche	Dr. José Manuel Lira Turriza Dra. Yaqueline Pech Huh Dr. José Luis Lira Turriza Dr. Miguel Ángel Cohuo Ávila Br. Einar Rudery del Carmen Can Chi	Lira Turriza	935
Fre0522	RED ESTUDIANTIL DE TUTORÍA PARA FORTALECER HABILIDADES Y HÁBITOS DE ESTUDIO	DR. EUGENIO LIZARDE FLORES DR. FRANCISCO JAVIER HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ MTRA. ANA MARÍA REYES CAMACHO MTRO. JOSÉ LUIS MONREAL REYES	LIZARDE FLORES	941
Fre0157	Características Antropométricas en Manos de Trabajadoras en una Región de México	Mauricio López Acosta Susana García Vilches Jesús Enrique Sánchez Padilla Aarón Fernando Quirós Morales José Manuel Velarde Cantú	López Acosta	947
Fre0085	Innovación en la logística internacional	Mc. José Ramón López Arellano Estudiante Karla Paola Olguín Guizado Mc. Gregorio Guzmán Lares LNCI Damaris Elizabeth Zazueta López .	López Arellano	954
Fre0086	Las empresas Spin-off académicas y su aportación al desarrollo económico	Mc. López Arellano José Ramón Lnci. Zazueta López Damaris Elizabeth Mc. Guzmán Lares Gregorio Estudiante Olguín Guizado Karla Paola	López Arrellano	960
Fre0366	CONTROL DE LISTERIA INNOCUA EN QUESOS POR PEDIOCOCCUS ACIDILACTICI ITV26 PRODUCTORA DE BACTERIOCINA	DR. Micloth López del Castillo Lozano IIA. Ricardo Hernández Lozano MC. Lilia Ortiz Rodríguez MC. Cynthia Cristina Arcila Lozano DRA. Carmen Bulbarela Sampieric DR. Jorge Octavio Virus Delgadillo	López del Castillo Lozano	966
Fre0274	ANÁLISIS DEL CAMBIO ORGANIZACIONAL EN EMPRESAS FAMILIARES CON BASE A LA IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS DE DIRECCIÓN	MPEDR López Ruiz Karen Alejandra MP Hernández García Heber MEE Robert Arias Juan MA Pérez Cervera Lucía	LÓPEZ RUIZ	971

CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS EN MANOS DE TRABAJADORAS EN UNA REGIÓN DE MÉXICO

Mauricio López Acosta¹, Susana García Vilches¹, Jesús Enrique Sánchez Padilla¹, Aarón Fernando Quirós Morales¹, José Manuel Velarde Cantú¹

Resumen— Las diferencias en las características antropométricas en México ha dificultado la adopción de datos y considerarlos válidos para toda la población. El presente artículo estudia variables antropométricas de mano de una muestra de 114 mujeres trabajadoras en el área operativa que utilizan herramienta manual con edades entre 20 y 58 años ubicados en el Estado de Sonora, México. Se utilizó el método directo o por contacto para la obtención de los datos y se llevó a cabo en el sitio de cada sujeto de estudio, considerando las medidas utilizadas en otros estudios, en total 13 para cada mano; se elaboró una base de datos con la información de cada hoja de recogida de datos para su procesamiento, con la finalidad de realizar el análisis estadístico, presentado una media y desviación estándar de cada una de las dimensiones tomadas. Resultados. Se obtuvieron las características antropométricas de las trabajadoras que utilizan herramienta manual durante sus actividades presentándose los valores de los percentiles para mano dominante y mano no dominante.

Palabras clave—Antropometría, Trastornos Musculoesqueléticos, herramienta manual.

Introducción

Según Lee & Jung, (2013) muchos investigadores en el campo de la ergonomía han estado tratando de entender cómo los seres humanos utilizan sus manos y que factores afectan la capacidad de la mano - función. En particular, la capacidad física de la mano típicamente ha sido evaluada por metodologías biomecánicas. Según Cruz, (2004) la ergonomía estudia los factores que intervienen en la interrelación hombre-artefacto (operario-máquina), afectados por el entorno. El conjunto se complementa recíprocamente para conseguir el mejor rendimiento; el hombre piensa y acciona, mientras que el objeto se acopa a las cualidades del hombre, tanto en el manejo como en aspecto y comunicación. El objetivo de la ergonomía es dar las pautas que servirán al diseñador para optimizar el trabajo a ejecutar por el conjunto conformado por el operario-artefacto. La ergonomía, como ciencia, es la disciplina metódica y racional con miras a adaptar el trabajo al hombre y viceversa, mediante la interacción o comunicación intrínseca entre el hombre, la máquina, la tarea y el entorno, que configura el sistema productivo de toda empresa. Dicho sistema necesita ser controlado por algunos de estos elementos, siendo el hombre el que a su vez busca en todo momento su mayor rendimiento y seguridad, Cavassa, (2005).

La antropometría es disciplina que describe diferencias cuantitativas de las medidas del cuerpo humano, estudia las dimensiones tomando como referencia distintas estructuras anatómicas, y sirve de herramienta a la ergonomía con objeto de adaptar el entorno a las personas, Mondelo, Torada, & Bombardó, (2004). La aplicación antropométrica se puede considerar estructuras en dos fases diferentes y complementarias, que son la Antropometría estática o estructural y la Antropometría dinámica o funcional. Según Obregón, (2014) menciona que la antropometría dinámica, que estudia al ser humano en movimiento, es decir, cuando el hombre está parado, con los brazos extendidos, con las piernas, tórax, manos y dedos en movimiento, y la antropometría estática, que estudia al hombre en condiciones de reposo, es decir, sentado sin mucho movimiento, sólo con los ángulos necesarios para llevar a cabo una tarea en un lugar de trabajo, por ejemplo: una persona trabajando en un escritorio.

Las características antropométricas y funcionales de la persona son importantes determinantes de las condiciones ergonómicas; por tanto, los estudios antropométricos deben referirse a poblaciones específicas. Estas características poblacionales son fundamentales para establecer bases de datos normativas que permitan la toma de decisiones adecuadas en relación con los parámetros para el diseño de sistemas de trabajo

¹ Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora,
Ramón Corona y Aguascalientes
Navojoa, Sonora. México 85860

Corresponding author's e-mail: mauricio.lopez@itson.edu.mx

Compendio Investigativo de Academia Journals Celaya 2017



Libro Digital
con ISBN
978-1-939982-32-2

www.AcademiaJournals.com

Trabajos de Investigación del Congreso Internacional de
Investigación Academia Journals Celaya 2017

Instalaciones del Instituto Tecnológico de Celaya

Celaya, Guanajuato, México
Noviembre 8, 9, y 10 de 2017



Cel0360	El rol de la alta dirección para evitar que existan empleados invisibles en la organización	Dra. en A.D. Verónica Loera Suárez Dr. en A.D. José Martín Fonseca Moreno Dra. en C.A. Nidia López Lira Dra. Rebeca Teja Gutiérrez	Loera Suárez	3552
Cel0783	Relación entre la Fuerza Máxima de Mano y Características Antropométricas en Trabajadoras Industriales	López Acosta Mauricio García Vilches Susana Sánchez Padilla Jesús Enrique Quirós Morales Aarón Fernando Chacara Montes Allán	López Acosta	3558
Cel1145	Caso de experiencia en la aplicación del aprendizaje significativo en la unidad de aprendizaje procesos de manufactura en la carrera de ingeniería mecatrónica de la UPIITA-IPN	Ing. Erick López Alarcón M. C. Leonardo Fonseca Ruiz M. C. Mauricio Méndez Martínez	López Alarcón	3565
Cel0807	ESTADOS FINANCIEROS BÁSICOS PARA LA DETERMINACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN EN UNA EMPRESA COMERCIAL DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE COMIDA TÍPICA MEXICANA EN EL MUNICIPIO DE TECOMÁN, COLIMA	C. Jorge Iván López Álvarez C. José Anguiano Esparza M.I Alejandro Rodríguez Vázquez M. en C. Héctor Priego Huertas	López Álvarez	3571
Cel0353	Infraestructura Logística y Desarrollo Económico	MC. José Ramón López Arellano PAS. LNCl. Karla Paola Olguin Guizado MC. Gregorio Guzmán Lares	López Arellano	3574
Cel0945	Diseño y validación de un instrumento para la evaluación de la calidad en hoteles de 1, 2 y 3 estrellas de la Península de Yucatán	M.C. Mónica Isabel López Cardoza Ing. Reyna Guadalupe Cano Catzín Dra. Rocío Aguiar Sierra Dra. Leny Michel Pinzón Lizarraga L.A.E.T. Linda Guadalupe Ceballos Araujo	López Cardoza	3580

RELACIÓN ENTRE LA FUERZA MÁXIMA DE MANO Y CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS EN TRABAJADORAS INDUSTRIALES

Mauricio López Acosta¹, Susana García Vilches¹, Jesús Enrique Sánchez Padilla¹, Aarón Fernando Quirós Morales¹, Chacara Montes Allán¹, José Manuel Velarde Cantú¹

Resumen—El contar con la herramienta adecuada permite ejecutar la actividad de manera más eficiente y disminuye los riesgos de contraer alguna lesión músculo-esquelética para el usuario. En México es notable que las características antropométricas de su población sean muy diversas, y poco se conoce de la correspondencia de ajuste entre la herramienta y las dimensiones de la mano del usuario por la carencia de información. Se presenta un estudio de las variables antropométricas de mujeres trabajadoras que utilizan herramienta manual con edades entre 19 y 69 años. En total, se consideraron 26 medidas antropométricas y su fuerza máxima. Se realizó un análisis estadístico para las medidas tomadas, obteniendo las cartas antropométricas con sus percentiles; y se determinó la correlación entre las características antropométricas y la fuerza máxima en mano dominante y mano no dominante. Se encontró que el grupo de edad 30-39 años presenta la mayor fuerza con 32kg para la mano dominante y que existe una fuerte correlación de algunas características antropométricas con la fuerza máxima de agarre. Este estudio aporta las características antropométricas de la mano como un insumo para el diseño de herramienta manual y de tareas, lo cual permite disminuir los riesgos por trastornos musculo esqueléticos.

Palabras clave—Fuerza Máxima, Antropometría, Trastornos Musculoesqueléticos.

Introducción

La antropometría es la disciplina que describe diferencias cuantitativas de las medidas del cuerpo humano, estudia las dimensiones tomando como referencia distintas estructuras anatómicas, y sirve de herramienta a la ergonomía con objeto de adaptar el entorno a las personas, Mondelo, Torada, & Bombardó, (2004). La aplicación antropométrica se puede considerar estructuras en dos fases diferentes y complementarias, que son la Antropometría estática o estructural y la Antropometría dinámica o funcional. Según Obregón, (2014) menciona que la antropometría dinámica, que estudia al ser humano en movimiento, es decir, cuando el hombre está parado, con los brazos extendidos, con las piernas, tórax, manos y dedos en movimiento, y la antropometría estática, que estudia al hombre en condiciones de reposo, es decir, sentado sin mucho movimiento, sólo con los ángulos necesarios para llevar a cabo una tarea en un lugar de trabajo, por ejemplo: una persona trabajando en un escritorio. La antropometría estudia la medida del ser humano y la actividad y movimiento realizados, que de forma correcta evitarán esfuerzos innecesarios y lesiones ocasionales, Lubián, (2014).

Un estudio realizado en 2005, presentó que la aparición de las lesiones musculo-esqueléticas está evidentemente asociadas a los principales factores de riesgo ergonómico, como lo son: postura, fuerza y movimiento. Aquellas personas con labores secretariales, ocupación en la cual se realizan movimientos repetitivos de las muñecas y de los dedos incrementando el riesgo de presentar LME el cual la mayor parte de personas estuvo conformada en su mayoría por mujeres en edad productiva. (Sierra-Torres & Vernaza-Pinzón, 2005)

En 2013, un estudio presentó que los segmentos del cuerpo más afectados por lesiones musculo-esqueléticas fueron mano-muñeca derecha (65.5%), espalda (62.2%) y mano-muñeca izquierda (44.2%), concluyendo que los principales factores de riesgo en LME fueron: la intensidad, repetitividad y duración de tiempo teniendo un alto grado de capacidad en generar molestias a los trabajadores. (Cantú & Arenas, 2013).

La mano y la muñeca están consideradas en un alto costo médico y una pérdida de trabajo por incapacidad al momento de presentar una enfermedad relacionado con el trabajo. Barr, Barbe, & Clark, (2004) realizaron un estudio de desórdenes traumáticos acumulativos causados por factores ergonómicos como: movimientos repetitivos, fuerzas excesivas posturas inapropiadas o posturas estáticas en donde precisamente estos dos componentes del

¹ *Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora,
Ramón Corona y Aguascalientes
Navojoa, Sonora. México 85860
Corresponding author's e-mail: mauricio.lopez@itson.edu.mx*



COMPENDIO DE INVESTIGACIÓN ACADEMIA JOURNALS LOS MOCHIS 2017

Libro digital publicado en el Portal de Internet www.AcademiaJournals.com

Los Mochis, Sinaloa, México

ISBN 978-1-939982-33-9

Mochis124	Relaciones Industriales en la formación del Ingeniero Industrial en el Tecnológico Nacional de México	M.A.E. Lilia Guerra Aguilar M.G.C. Jesús Argüello Castillo Dra. Irma Leticia García Treviño M.A.I. Guadalupe del Carmen Valdez Yepes	Guerra Aguilar	343
Mochis021	Percepciones éticas en la formación de profesionales en comercio y logística internacional	M. en C. Luis Arturo Guerrero Azpeitia Dr. Armando Ulises Cerón Martínez	Guerrero Azpeitia	349
Mochis089	La evaluación de los aprendizajes desde los programas de formación docente	Albertico Guevara Araiza Vera Lucía Ríos Cepeda Judith Ponce Villarreal Alma Delia Campos Arroyo	Guevara Araiza	355
Mochis019	Implementación de un sistema de trabajo ergonómico para mejorar la eficiencia del proceso de ensamble final de cuchillas de 115Kv	Emilio Gutierrez Felix Aaron Fernando Quiros Morales	Gutierrez Felix	361
Mochis186	ESTUDIO DE DTA'S Y EVALUACIÓN POSTURAL, REALIZADOS A UNA BAILARINA DE BALET CLÁSICO (EN POSICIÓN BÁSICA) QUE DANZA SOBRE SUELO NO ERGONÓMICO, DE LA ESCUELA VOCACIONAL DE ARTES, EN LA CIUDAD DE LOS MOCHIS, SINALOA	MII Lucila Margarita Hallal Villalobos MC Alberto Ramírez Leyva MC Jesús Iván Ruiz Ibarra MC Karina Luna Soto Marely Pereyda Gamboa	Hallal Villalobos	367
Mochis012	Gestión de requerimientos de residuos peligrosos generados en el área de mantenimiento de una empresa dedicada al transporte de cargas especializadas durante el periodo de enero a junio de 2017	Lic. Genaro Antonio Heredia Alemán Dra. Ruth De La Peña Martínez M.G.A. Víctor Manuel Arévalo Garza Ing. Martha Inés Medina Pérez	Heredia Alemán	381
Mochis057	Gestión Educativa para la Prevención de Obesidad e Hipertensión	Dra. Ma. de la Luz Hernández Reyes Dr. Jesús Madueña Molina MCE. Alma Delia Santiago Mijangos Lic.en Enf. Anali Wong Gutiérrez	Hernández Reyes	387
Mochis162	Aplicación de un modelo de optimización al problema de mezcla de productos: un enfoque práctico	Silvia Isabel Higuera Túcari José Manuel Velarde Cantú Mauricio López Acosta	Higuera Túcari	394

APLICACIÓN DE UN MODELO DE OPTIMIZACIÓN AL PROBLEMA DE MEZCLA DE PRODUCTOS: UN ENFOQUE PRÁCTICO

Silvia Isabel Higuera Túcarí¹, Dr. Jose Manuel Velarde Cantú² y Mtro. Mauricio López Acosta³

Resumen— El presente trabajo surge de la necesidad de contar con una programación de la producción adecuada a las características propias de los productos que maneja la compañía, el problema aquí abordado se considera como problema típico de mezcla de producto con programación semanal, el cual tiene por objetivo encontrar la combinación de producción de estos durante la semana y que resulte en maximizar las ganancias, para ello se utilizó un modelo de optimización basado en programación lineal entera, manejando un software como apoyo para la obtención de la solución óptima atendiendo las consideraciones propias de los productos y de la empresa.

Palabras clave —Mezcla de producto, programación lineal, maximizar, optimización

Introducción

Hoy en día el uso de herramientas que coadyuven en la búsqueda de optimizar los recursos disponibles ha ido en aumento, esto es, debido a que, ya sea para producir, distribuir, almacenar, etc., en cualquier área de la organización es necesario contar con un soporte a la toma de decisión basado en una metodología que proporcione de forma sistemática la información necesaria para poder tomar acciones que nos ayuden a mejorar todas aquellas actividades que agregan valor a la creación de un producto o servicio. Una de estas herramientas es la programación lineal la cual ha sido ampliamente estudiada y aplicada por numerosos autores y que representa una oportunidad para mejorar el área de programación de producción la que actualmente cuenta con un atraso ya que no se sabe con certeza cuales productos y cuántos de estos proporcionan la mayor ganancia, el problema en especial es conocido en la literatura como problema de mezcla de productos, el cual contempla entre otras características especiales que los productos producidos deben ser enteros, esta situación nos obliga a cambiar la estrategia de solución y no lleva a utilizar la programación lineal entera (*LEP*), en donde lo que se busca es contar con una programación de la producción diaria durante toda la semana que garantice la utilización eficiente de los recursos disponibles y que nos proporcione la máxima ganancia. El problema aquí estudiado es considerado como típico no por ello carece de importancia. Según Krajewski, Ritzman & Malhotra, (2008) la mezcla óptima de productos es un tipo de problema de planificación para un solo período, cuya solución proporciona las cantidades óptimas de producción (o mezcla de productos) de un grupo de productos o servicios sujetos a restricciones de capacidad de los recursos disponibles y demanda del mercado. Krajewski, Ritzman & Malhotra, (2008) indican que la técnica de programación lineal puede utilizarse para encontrar la mejor mezcla de productos. Así mismo el modelo de programación lineal, como en cualquier modelo de investigación de operaciones, tiene tres componentes básicos: las variables de decisión que se trata de determinar, el objetivo que se trata de optimizar y las restricciones que se deben satisfacer (Mathur & Solow, 1996). “la práctica efectiva de la investigación de operaciones requiere algo más que la competencia analítica. También requiere, entre otros atributos, el juicio por ejemplo, cuándo y cómo usar determinada técnica y la destreza técnica en comunicaciones y en supervivencia organizacional” Willemain (1994).

Descripción del Método

Se desarrolló un análisis detallado para identificar las herramientas o métodos que puedan arrojar resultados acorde a lo que la organización necesita, es por ello que se eligió utilizar la *LEP* con ayuda del optimizador *cplex*, aunque el empleo de técnicas exactas representa en algunas ocasiones una desventaja debido a el tamaño de los problemas

¹ Silvia Isabel Higuera Túcarí es estudiante del Programa de Licenciatura en Ingeniería Industrial y de sistemas en Instituto Tecnológico de Sonora, Navojoa Sonora silviahiguera28@gmail.com (autora corresponsal)

² Dr. José Manuel Velarde Cantú es profesor investigador en el departamento de Ingeniería Industrial y de sistemas en Instituto Tecnológico de Sonora, Navojoa Sonora jose.velarde@itson.edu.mx

³ Mtro. Mauricio López Acosta es profesor investigador en el departamento de Ingeniería Industrial y de sistemas en Instituto Tecnológico de Sonora, Navojoa Sonora mlopez@itson.edu.mx

A top-down view of several people sitting around a table, each using a laptop or tablet. The scene is overlaid with a dark blue background featuring white and light blue digital graphics, including vertical bars of varying heights, horizontal lines, and circular nodes connected by thin lines, resembling a network or data visualization. The overall aesthetic is modern and technological.

INVESTIGACIONES Y APLICACIONES DE

Ingeniería

EN LA CADENA DE SUMINISTRO

MAURICIO LÓPEZ ACOSTA • MIGUEL GASTÓN CEDILLO CAMPOS
JOSÉ MANUEL VELARDE CANTÚ • ALFREDO BUENO SOLANO
ERNESTO ALONSO LAGARDA LEYVA

 Pearson


36

Datos de catalogación

Autores: López Acosta, Mauricio; et al
*Investigaciones y aplicaciones de Ingeniería
en la Cadena de Suministros*
Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2017

ISBN: 978-607-32-4389-6

Área: Ingeniería

Formato: 17 x 24 cm

Páginas: 288

Dirección general: Sergio Fonseca ■ **Dirección de innovación y servicios educativos:** Alan David Palau ■ **Gerencia de contenidos y servicios editoriales:** Jorge Luis Íñiguez ■ **Coordinación de contenidos (Custom-Bachillerato):** Lilia Moreno ■ **Coordinación de arte y diseño:** Mónica Galván ■ **Especialista en contenidos de aprendizaje:** María Elena Zahar ■ **Edición de desarrollo:** Arturo González ■ **Diseño de interiores:** ZasaDesign ■ **Diseño de portada:** Studio 02 ■ **Composición y diagramación:** ZasaDesign.

Contacto: soporte@pearson.com

Primera edición, 2017

ISBN LIBRO IMPRESO: 978-607-32-4389-6

D.R. © 2017 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
Avenida Antonio Dovalí Jaime #70
Torre B, Piso 6, Colonia Zedec Ed. Plaza Santa Fe
Delegación Álvaro Obregón, México, Ciudad de México, C. P. 01210

Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana Reg. Núm.
1031

www.pearsonenespañol.com

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - 20 19 18 17



Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

Pearson Hispanoamérica

Argentina ■ Belice ■ Bolivia ■ Chile ■ Colombia ■ Costa Rica ■ Cuba ■ República Dominicana ■ Ecuador ■ El Salvador
■ Guatemala ■ Honduras ■ México ■ Nicaragua ■ Panamá ■ Paraguay ■ Perú ■ Uruguay ■ Venezuela

Contenido

	Prólogo.....	vii
Capítulo 1	Planeación estratégica en la cadena de suministro: el caso de una organización del giro agroalimentario del sur de Sonora	1
	<u>Julio César Navarro Moreno, Josué Roberto Santana Sapién, Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>	
Capítulo 2	Desarrollo de un <i>Balanced Scorecard</i> de primera y segunda generaciones para una Pyme en el sur de Guanajuato....	12
	Lucero García Luna, Roberto Baeza Serrato	
Capítulo 3	Diagnóstico del nivel de madurez de la participación organizacional en la cadena de suministro. El caso de una empresa comercial del sector acuícola-pesquero ...	24
	<u>Luis Alberto Bustillos-Arizmendi, Ajdyadel Yajaira Burgos-Guzmán, Blanca Carballo-Mendivil, Alejandro Arellano González, Ernesto Alonso Lagarda-Leyva</u>	
Capítulo 4	Sistematización de la planeación de abastecimiento y control de inventarios en una empresa de servicios....	36
	Harvey Pavel Vea Valdez, Blanca Carballo Mendivil, Alejandro Arellano González, María del Pilar Lizardi Duarte	
Capítulo 5	Elementos para la caracterización de empresas logísticas en Querétaro	45
	Juan José Méndez Palacios, Erick Álvarez Alfaro, Crisógono De Santiago Guerrero	
Capítulo 6	Análisis por competencias del personal del Laboratorio Nacional CONACYT en sistemas de transporte y logística (SiT-LOG), sede IMT.....	55
	Jessica Bastida Bonilla, Monserrat Santiago Sánchez, Miguel Gastón Cedillo Campos	

Capítulo 7	Desarrollo de un sistema difuso tipo mamdani para la evaluación de proveedores: caso de estudio en una Pyme del sur de Guanajuato	65
	Nayeli Guzmán Torres, Roberto Baeza Serrato	
Capítulo 8	Caracterización de modelo de negocio en el marco de industria 4.0	81
	Magdiel Pérez-Lara, Jania Astrid Saucedo-Martínez, Tomás Eloy Salais-Fierro, José Antonio Marmolejo-Saucedo	
Capítulo 9	Aplicación de un modelo de optimización para el diseño de rutas de distribución en una empresa de la industria de materiales de construcción	95
	Susana García Vilches, <u>José Manuel Velarde Cantú</u> , Mauricio López Acosta	
Capítulo 10	Propuesta de evaluación probabilística de la cadena de suministro en una Pyme de servicios y mejora del proceso operativo basado en la reducción de desperdicio	103
	Elizabeth Álvarez Niño, Roberto Baeza Serrato	
Capítulo 11	Uso de simulación dinámica para apoyar la planificación de escenarios en el transporte urbano. Un caso de sistemas de bicicletas compartidas en México	121
	Karla M. Gámez-Pérez, Pilar Arroyo-López, Eleazar Puente-Rivera	
Capítulo 12	Simulación de la densidad de vehículos para optimizar el transporte de energía en un modelo de competitividad asociado a una <i>smart city</i>	137
	Carlos Alberto Ochoa Ortiz Zezzatti, José Alberto Hernández Aguilar, Edgar Gonzalo Cossío Franco, Julio César Ponce Gallegos, Jöns Sánchez Aguilar, José de Jesús Nava	
Capítulo 13	Simulación de eventos discretos para optimizar el proceso de producción de una empresa exportadora de café	144
	José Carlos Hernández González, Missael Alberto Román del Valle, Constantino Gerardo Moras Sánchez, Alberto Alfonso Aguilar Lasserre, Jesús Ochoa Robles, Karen Flores Martínez	
Capítulo 14	Diseño, desarrollo e implementación de una herramienta de gestión visual a través de un tablero de control de la producción en una Pyme textil	157
	Brenda Jazmín Moreno López, Roberto Baeza Serrato	

Capítulo 15	Diseño y desarrollo de un tablero de control visual de la producción en una Pyme textil con base en la metodología seis sigma	170
	Gabriela Celeste Hernández Tinoco, Roberto Baeza Serrato	
Capítulo 16	Un enfoque paramétrico para valorar el riesgo en un modelo multinivel de suministro	182
	Jesús Escalante Euán, Josep Casanovas García	
Capítulo 17	Aplicación de logística inversa en la recolección de máquinas para diálisis	191
	Jesús del Carmen Peralta-Abarca, Marco Antonio Cruz-Chávez, Federico Alonso-Pecina	
Capítulo 18	Implementación de la metodología DMAMC para mejora de indicadores del área de prototipos de una empresa del giro automotriz	199
	Francisco Javier Soto Valenzuela, Ernesto Ramírez Cárdenas, Claudia Álvarez Bernal	
Capítulo 19	Revisión de la literatura sobre diseños de empaque y embalaje en la agroindustria hortofrutícola	210
	Missael Alberto Román del Valle, Alberto Alfonso Aguilar Lasserre, Magno Ángel González Huerta, Constantino Gerardo Moras Sánchez, Rubén Posada Gómez, José Carlos Hernández González	
Capítulo 20	Identificación de los impulsores de éxito de la cadena de valor. Caso de estudio: empresas de la región sur de Sinaloa	225
	María G. Velarde Rodríguez, Jazmín D. J. Arreola Rodríguez	
Capítulo 21	Propagación de la variabilidad producto del riesgo en cadenas de suministro de exportación	240
	<u>Alfredo Bueno Solano, José Elías Jiménez Sánchez, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, José Manuel Velarde Cantú</u>	
Capítulo 22	Diseño de un sistema logístico de integración, mediante la ubicación estratégica de un centro de operaciones logísticas. Caso de estudio: producción de cordero en el estado de Hidalgo	249
	Omar Roldán Palafox	

Propagación de la variabilidad producto del riesgo en cadenas de suministro de exportación

Alfredo Bueno Solano, José Elías Jiménez Sánchez, Ernesto Alonso Lagarda Leyva,
José Manuel Velarde Cantú

RESUMEN

En la presente investigación se propone una metodología para evaluar el impacto de la propagación de riesgos disruptivos de seguridad en cadenas de suministros de exportación con un enfoque sistémico y dinámico. Esto permitirá analizar múltiples eventos a través de la cadena y brindará a los administradores una visión global de los efectos de sus decisiones en la vulnerabilidad del sistema. La estructura del documento se organiza en cinco secciones en las que se describen los elementos que llevaron a estructurar el problema de investigación. Después, se presenta la metodología seguida para desarrollar un modelo que evalúe el impacto de la propagación de riesgos disruptivos de seguridad en cadenas de suministro de exportación. El estudio permitió demostrar que el incremento en tiempo de cruce por la frontera provocó un crecimiento de costos de 472 por ciento.

Palabras clave: *Análisis de riesgo, cadena de suministro, propagación de la variabilidad.*

INTRODUCCIÓN

Como resultado de la globalización, la administración de la cadena de suministro se ha vuelto más compleja. Distintos factores como el incremento en el flujo de bienes, de información y de recursos financieros, así como múltiples interfaces que se han agregado a la cadena de suministro, elevan su vulnerabilidad al riesgo.^[1, 2]

A nivel internacional se ha trabajado en el desarrollo de estándares de seguridad, entre los que se encuentran ISO 28000, ISO 31000, C-TPAT, BASC, PIP y notificaciones avanzadas. Dichos estándares se desarrollan con la perspectiva de mitigar el riesgo de que organizaciones terroristas aprovechen la vulnerabilidad de los sistemas de suministro para el movimiento de armas de destrucción masiva hacia puntos específicos, o incluso para destruir los propios sistemas de suministro. Sin embargo, no todos los actores de la cadena de suministro comparten el mismo tipo de percepción del riesgo.^[2, 3] En la mayoría de los mercados emergentes, la percepción del riesgo se ve influida por actividades delictivas como robo de mercancías, tráfico de droga, espionaje, fraudes, violaciones a la ley y robo de la propiedad intelectual, entre otros.

Aplicación del Saber: Casos y Experiencias, Vol. 4

Tabasco 2018

www.AcademiaJournals.com

Libro Digital

ISBN 978-1-939982-35-3

TA486	IMPLEMENTACIÓN DE UN SENSOR DE VELOCIDAD DOPPLER UNIDIMENSIONAL CON FIBRAS ÓPTICAS	Aarón Flores Gil Magdalena Bandala Garcés Olona Benavides Carlos García Lara Mario Pérez Cortés Joel Martínez González	Flores Gil	624
TA301	Sistema de Renovación en la Web de Préstamos de Libros	Dr. Carlos Mario Flores Lázaro Dr. Freddy Alberto Morcillo Presenda Dr. Herman Aguilar Mayo M.A. Mario Flores Vidal Est. Mónica González Góngora	Flores Lázaro	630
TA375	Optimización de la cadena de suministro mediante la implementación de manejo y control de combustible en una empresa del sur de Sonora	Mtra. Mayra Viridiana Flores López Mtro. Aarón Fernando Quirós Morales Dr. José Manuel Velarde Cantú Dr. Allan Chacara Montes	Flores López	636
TA123	LA PARTICIPACIÓN DE LA MUJER RURAL TABASQUEÑA EN LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	Dra. Lilia Fraire-Sierra Dr. Héctor Malvárez Tovar	Fraire Sierra	641
TA461	Competencias Docentes, percepción ante las necesidades actuales de los Universitarios	Claudia Soledad de la Fuente Pérez Ivet Pérez Shiels José Rubén Castro Muñoz Tania Jaqueline Calderón Gómez María de los Ángeles Pérez Vázquez	Fuente Pérez	647
TA258	Protocolo de estudio: La competitividad de la industria de la prensa escrita en Villahermosa, Tabasco	Ing. Mayra Edilia Fuentes López M.C. Brissa Roxana De León De los Santos M.C. Jucelly Castro De la Cruz M.I. Iris Cristel Pérez Pérez	Fuentes López	655
TA475	ESTUDIOS DE LA CINÉTICA DE HINCHAMIENTO DE HIDROGELES DE PEG/PVA	José Luis Gadea Pacheco Fidel Benjamín Alarcón Hernández María del Carmen Fuentes Albarrán Ángeluz Olvera Velona	Gadea Pacheco	660

Optimización de la cadena de suministro mediante la implementación de manejo y control de combustible en una empresa del sur de Sonora

Mtra. Mayra Viridiana Flores López¹, Mtro. Aarón Fernando Quirós Morales²,
Dr. José Manuel Velarde Cantú³, Dr. Allan Chacara Montes⁴

Resumen – Estudio realizado con el fin de establecer los lineamientos para el control y asignación de combustible de la flota de vehículos utilizados en la distribución de una empresa del sur de Sonora. Actualmente no se cuenta con un proceso de asignación de combustible a la flotilla utilizada para la distribución de producto terminado motivo por el cual resulta interesante analizar el área de distribución y costos mensuales que genera está. En el proceso de distribución se detectó falta de control en la asignación de combustible por viaje, por ello es importante analizar los costos. Se compararon los costos en base a los rendimientos de los vehículos y la asignación de litros tomando como base los kilómetros recorridos y los litros asignados.

Palabras Clave - Logística, cadena de suministro, costos de distribución,

Introducción

La competencia implacable en los mercados globales de hoy, la introducción de productos con ciclos de vida muy cortos y la exigente expectativa de los clientes, ha impulsado a las empresas industriales a invertir en el mejoramiento del sistema logístico. (Riveros, 2008). La distribución ejerce diversas y muy importantes funciones, como las de transporte, fraccionamiento, almacenamiento, servicios, financiación y asunción de riesgos. El canal es el camino seguido en el proceso de comercialización de un producto desde el fabricante hasta el usuario industrial o consumidor final, (Vigaray, 2010).

Cuando se habla de distribución se deben considerar los costos que esto genera para la empresa. Es por ello la importancia de contar con adecuado programa de gestión del combustible (PGC), un programa de gestión del combustible es un método que permite monitorizar y gestionar el combustible desde la compra hasta su utilización (Sevilla, 2008). Dentro de la cadena de suministro de cualquier organización es indispensable tomar especial atención en el control y asignación de combustible a la flotilla de vehículos utilizados en la empresa. Ya que al precio tan cambiante del combustible es necesario llevar un control adecuado ya que esto influye en el precio del producto final que ofrece la empresa y por lo tanto en la satisfacción del cliente. La empresa bajo estudio, procesadora y comercializadora de carne de cerdo, actualmente cuenta con una flotilla de 3 camiones de carga pesada, con los cuales surte los pedidos a clientes foráneos en tres ciudades del estado de Sonora y una en el estado de Sinaloa, cuyos gastos son absorbidos por la empresa.

En las últimas décadas la logística ha sido de suma importancia para muchas organizaciones que la han utilizado y comprendido la importancia de esta herramienta en toda la cadena de suministro de la compañía desde la fabricación hasta la distribución de producto, es por ello que en la empresa bajo estudio la cual no cuenta con un proceso de distribución bien establecido es necesario determinar si la asignación de combustible por vehículo es la adecuada. Por lo cual surge la siguiente interrogante: ¿La asignación actual de combustible por vehículo es la adecuada de acuerdo al rendimiento?

El objetivo de la presente investigación es establecer los lineamientos para la asignación de combustibles, a los vehículos utilizados para la distribución de producto terminado en la planta Celulosa Moldeada del Pacífico (CEMOPAC).

El presente estudio está enfocado a la asignación de combustible de los vehículos utilizados para la distribución, basándose en el rendimiento, ya que la empresa bajo estudio, cuenta con tres camiones para la distribución de producto terminado, por lo cual se realizan numerosos envíos para cumplir con la demanda. Por lo tanto es necesario verificar si la asignación de combustible a cada vehículo es la adecuada de acuerdo a las características de

¹ Egresada del Programa de maestría en Ingeniería en Logística y Calidad del Instituto Tecnológico de Sonora, Navojoa, Sonora. mayra.viridiana.flores@gmail.com

² Profesor de tiempo completo del PE de IIS en el Instituto Tecnológico de Sonora Unidad Navojoa, Sonora. aaron.quiroz@itson.edu.mx (Asesor del proyecto).

³ Profesor de tiempo completo del PE de IIS en el Instituto Tecnológico de Sonora Unidad Navojoa, Sonora. mauricio.lopez@itson.edu.mx (Revisor del proyecto).

⁴ Profesor de tiempo completo del Programa educativo de Ingeniero Industrial y de sistemas del ITSON Unidad Navojoa, Sonora. allan.chacara@itson.edu.mx (Revisor del proyecto).

Aplicación del Saber: Casos y Experiencias, Vol. 4

Tabasco 2018

www.AcademiaJournals.com

Libro Digital

ISBN 978-1-939982-35-3

TA358	Aplicación De Un Modelo Matemático A La Planeación De La Producción Semanal: Caso Práctico	José Manuel Velarde Cantú Mauricio López Acosta Hesly Jarel Sánchez López	Velarde Cantú	2336
TA224	Emprendimiento familiar en el área de videojuegos en Tuxtla Gutiérrez y su problemática para franquiciar	Dra. Laura de Jesús Velasco Estrada Dr. José Rodolfo Calvo Fonseca Dr. Pedro Antonio Chambé Morales Mtra. Georgete Alexandra Orantes Zenteno	Velasco Estrada	2341
TA410	Sobrecarga del cuidador primario del adulto mayor dependiente	Francisca Velásquez Domínguez Dra Angelina Villar Camacho Est. Lic. Enf Gloria del Rocío Ibargüen Ramón Mtra Juana Edith Cruz Quevedo D.E	Velásquez Domínguez	2346
TA056	La necesidad del profesionalismo en los docentes de educación superior	María Enriqueta Velázquez Barredo	Velázquez Barredo	2351
TA247	Calidad Percibida de la Atención y Satisfacción de Pacientes Post- Quirúrgico en El Cuidado de Enfermería en un Hospital de Tercer Nivel del Estado de Tabasco.	Francisco Javier Velázquez Magaña Lizbeth Barrera Torres José Alfredo Sánchez Priego Nury Hernández Díaz	Magaña Velazquez	2356
TA275	Análisis de las herramientas Lean Manufacturing para la eliminación de desperdicios en las MyPes en el Estado de Tabasco	Vidal Reyes Laura Ruíz Castillo Shaaydaly Pérez Jimenez Pablo Jesús De La Cruz Juan Carlos	VIDAL REYES	2360
TA303	Los circuitos turísticos: Una estrategia participativa de desarrollo local sustentable. Análisis, diseño y evaluación	Daniel Villegas Martínez Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo Luis Miguel Espinosa Rodríguez Jerzy Makowski	Villegas Martínez	2367

Aplicación de un Modelo Matemático a la Planeación de la Producción Semanal: Caso Práctico

Dr. José Manuel Velarde Cantú¹, Mtro. Mauricio López Acosta², y Hesly Jarel Sánchez López³

Resumen—La actividad de programación de la producción de diferentes productos es un proceso crucial en las operaciones diarias de la empresa en las que se busca la utilización eficiente de los recursos disponibles cumpliendo con las demandas establecidas, es por ello que esta investigación se apoya en la implementación de un modelo matemático de optimización, el cual se basa en Programación Lineal cuyo objetivo principal es maximizar la ganancia planeando la producción semanal respetando las demandas diarias establecidas por los clientes, así como también las condiciones y características propias del sistema. Se presenta la modelación del problema real junto a los resultados de este y un estudio numérico.

Palabras clave— Programación Lineal, Mezcla de producto, Maximización.

Introducción

En la actualidad la aplicación de metodologías o herramientas en la búsqueda de eficientar los procesos en la organización han ido en aumento, ya que son indispensables para la optimización de las distintas actividades que forman los cada uno de los procesos como lo son el producir, almacenar, distribuir, etc., en todas y cada una de las áreas de la organización.

El principal beneficio que se busca obtener al aplicar la metodología de investigación de operaciones la cual se utiliza en la recolección de datos para comprobar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico con la que se establece distintos patrones de comportamiento como lo comenta Pérez Rodríguez, (2017) aunado a la correcta utilización de los recursos de la organización como la disminución de inventarios y cumpliendo con la demanda en tiempo y forma, produciendo solamente el material necesario, esto lograra un incremento en la utilidad otorgada por las ventas de los productos que posee la empresa.

Es de suma importancia el contar con una metodología que ayude a tomar la mejor decisión de forma sistemática y que proporcione información relevante del sistema en estudio. Dentro de este conjunto de metodologías se encuentra la programación lineal utilizada en la búsqueda de soluciones óptimas para distintos problemas en la vida cotidiana, uno de estos problemas es aquel en donde buscamos encontrar cual sería la combinación de productos que nos garanticen obtener una ganancia máxima, respetando las condiciones propias del problema y los recursos que se tengan disponibles, este problema ha sido ampliamente estudiado por numerosos autores y es conocido en la literatura como el problema de mezcla de productos, el cual contempla variaciones como sería la producción de unidades enteras y estaría dada por la programación lineal entera (LEP), otra variación es donde consideramos la producción como continua o los productos a producir es a granel, caso al cual se refiere el presente trabajo de investigación. Considerando al problema como típico en la literatura y su amplio estudio no limita sus distintas aplicaciones es por ello que investigadores como Krajewski, Ritzman & Malhotra, (2008) utilizan este problema para modelar la planificación de la producción y encontrar la mezcla optima de productos para un solo periodo, considerando restricciones de recursos disponibles y demanda del mercado. La aplicación de este tipo de problema de investigación de operaciones nos alienta a seguir analizando y desarrollando nuevos modelos para su utilización en la búsqueda de soluciones óptimas.

Descripción del Método

Los inicios de la Investigación de operaciones se remontan a décadas atrás, cuando se realizaron los primeros intentos por emplear el método científico para mejorar los procesos de una organización. Sin embargo, el nacimiento de la actividad llamada investigación de operaciones es atribuible a las distintas actividades militares. Debido a los gastos excesivos fue necesario establecer mecanismos o herramientas que ayudaran a disminuir los

¹ Dr. José Manuel Velarde Cantú es profesor investigador en el departamento de Ingeniería Industrial y de sistemas en Instituto Tecnológico de Sonora, Navojoa Sonora jose.velarde@itson.edu.mx. (autor correspondiente)

² Mtro. Mauricio López Acosta es profesor investigador en el departamento de Ingeniería Industrial y de sistemas en Instituto Tecnológico de Sonora, Navojoa Sonora mlopeza@itson.edu.mx

³ Hesly Jarel Sánchez López es estudiante del Programa de Licenciatura en Ingeniería Industrial y de sistemas en el Instituto Tecnológico de Sonora, Navojoa Sonora hesly96@hotmail.com.

Contenido

3. Producción	3
3.1 Producto LGAC 1 (Artículos Arbitrados)	3
3.1.1 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro del producto trigo-harina (2015)	3
3.1.2 Modelo de optimización para el diseño de territorios y rutas de recolección y entregas en mercados emergentes (2015)	5
3.1.3 Planeación de rutas para una empresa dedicada a la recolección de cartón haciendo uso de dos métodos de solución (2015).....	6
3.1.4 Optimización de territorios y rutas de transporte para productos peligrosos en una red de distribución (2016)	7
3.1.5 Evaluación del desempeño de la cadena de suministro: Caso de estudio en una empresa de envases de plástico (2016)	8
3.1.6 Vehicle routing problem solution via hybrid intelligent systems using evolutionary strategy and singleton Neuro-fuzzy systems of type-1 (ESANFIS) (2016)	9
3.1.7 Propagación de la variabilidad producto del riesgo en cadenas de suministro de exportación (2016).....	10
3.1.8 Aplicación de un modelo de optimización para el diseño de rutas de distribución en una empresa de la industria de materiales y construcción (2017)	11

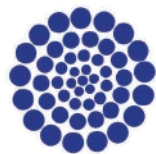
Producto	Autores
3.1.1	<i>Ernesto Alonso Lagarda Leyva; <u>José Manuel Velarde Cantú</u>; Ma. Isabel Castillo Rodríguez; Javier Portugal Vásquez; Ma. Gabriela Aguilar Valenzuela.</i>
3.1.2	<i><u>José Manuel Velarde Cantú</u>; Miguel Gastón Cedillo Campos; Igor S. Litvinchev; Ernesto Alonso Lagarda Leyva; <u>Alfredo Bueno Solano</u>.</i>
3.1.3	<i><u>Maria Paz Gpe. Acosta Quintana</u>; Elías Olivares Benitez; Sandra Armida Peñuñuri Gonzalez; Arnulfo Aurelio Naranjo Flores; Gustavo Eliseo Lopez García</i>
3.1.4	<i><u>José Manuel Velarde Cantú</u>; <u>Alfredo Bueno Solano</u>; Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva; M.I. Mauricio López Acosta</i>
3.1.5	<i>Ernesto Alonso Lagarda Leyva; Anacristina Bujanda Clark; <u>José Manuel Velarde Cantú</u>; Javier Portugal Vásquez; Arnulfo Aurelio Naranjo Flores.</i>
3.1.6	<i>Pascual Noradino Montes Dorantes; <u>José Manuel Velarde Cantú</u>; Pedro Henoc Ireta Sánchez; Ernesto Liñán García; Gerardo Maximiliano Méndez</i>
3.1.7	<i><u>Alfredo Bueno Solano</u>; José Elías Jiménez Sánchez; Ernesto Alonso Lagarda Leyva; <u>José Manuel Velarde Cantú</u>.</i>
3.1.8	<i>Susana García Vilches; <u>José Manuel Velarde Cantú</u>; Mauricio López Acosta.</i>



Sesiones Técnicas- I

3 **CiLxG**® | Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro

15 y 16 de Octubre | INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

SCT

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



MéxicoLogístico®

Asociación Mexicana de Logística & Cadena de Suministro, A.C.



SiT-LOG Lab
Laboratorio Nacional
Sistemas de Transporte y Logística

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO EN LA CADENA DE SUMINISTRO DEL PRODUCTO TRIGO-HARINA

Ernesto Alonso Lagarda Leyva
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México
ernesto.lagarda@itson.edu.mx

Javier Portugal Vásquez
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México
javier.portugal@itson.edu.mx

José Manuel Velarde Cantú

Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México
jmvelarde79@hotmail.com

Ma. Gabriela Aguilar Valenzuela
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México

Ma. Isabel Castillo Rodríguez
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México

Abstract. This paper uses a modeling and simulation dynamic method with a systems dynamics approach. It presents the results of a research conducted in the production link of wheat's supply chain as the main input for the production of flour in SMEs. According to the study analysis, a number of variables that were considered for the construction of the mathematical equations have been selected. These have been placed in a simulator that allows different behaviors to be observed in a defined time horizon. The research was conducted in the municipality of Cajeme, in the southern region of the state of Sonora in Mexico. Here, the Yaqui Valley is considered one of the main producers of wheat (171,305 ha planted and an average yield of 5.5 tons is located by hectare). This product allows a big sector of the population to depend on this primary activity for their economic and social development; in this regard SMEs transform the wheat into flour and this is delivered to customers in the region and the country. The results of the project generated important findings on the causal relationships and the dynamics of the different variables related to each link in the supply chain. The development of the simulation model allowed evaluation of three different scenarios for decision-making on the performance of the wheat-flour product supply chain, linked to key performance indicators of the production link. The results showed that the modeling and system dynamics simulation methodology could be used to observe the effects of inventory policies and demand in a real system.

Keywords—system dynamics, wheat-flour, supply chain scenarios.

Resumen. El presente trabajo emplea la metodologías de modelación y simulación con dinámica bajo el enfoque de dinámica de sistemas para presentar los resultados de una investigación sobre el eslabón de producción de la cadena de suministro del producto trigo como insumo principal para la elaboración de harina en las Pymes. De acuerdo al análisis del estudio realizado se han seleccionado una serie de variables que fueron consideradas para la construcción de las ecuaciones matemáticas, que al ser sometidas a un simulador permiten observar diferentes modos de comportamientos en un horizonte de tiempo definido. La investigación ha sido realizada en el municipio de Cajeme, de la región sur del estado de Sonora, en México, en el Valle del Yaqui considerado uno de los principales productores de trigo (171,305 ha sembradas y un rendimiento promedio de 5.5 toneladas por hectárea), este producto permite que gran parte de la población dependa de esta actividad primaria para su desarrollo económico y social; en este sentido las Pymes transforman el trigo en harina y esta es entregada a clientes de la región y el país. Los resultados del proyecto generaron importantes hallazgos sobre las relaciones causales y la dinámica de las diferentes variables ligadas a cada uno de los eslabones de la cadena de suministros. El desarrollo de la simulación del modelo permitió evaluar tres diferentes escenarios para la toma de decisiones sobre el desempeño de la cadena de

Modelo de optimización para el diseño de territorios y rutas de recolección y entregas en mercados emergentes

Dr. José Manuel Velarde Cantú

Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora
Cd. Obregón, Sonora, México
jmvelarde79@gmail.com

Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos

Instituto Mexicano del Transporte
Carretera Querétaro-Galindo Km 12, Sanfandila,
Mpio. Pedro Escobedo, Querétaro, México

Dr. Igor S. Litvinchev

Posgrado en Ingeniería de Sistemas
FIME, UANL
Monterrey, Nuevo León, México

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora
Cd. Obregón, Sonora, México

Dr. Alfredo Bueno Solano

Instituto Mexicano del Transporte
Carretera Querétaro-Galindo Km 12, Sanfandila,
Mpio. Pedro Escobedo, Querétaro, México

Abstract: In this paper we address the problem of design of territories, as well as the vehicle routing problem with simultaneous pickups and deliveries and time windows. A general model of mixed integer programming has been built for the integrating these two issues as well as the result of the practical case are provided.

A new model is proposed, seeking to provide inexpensive solutions as far as time and quality, taking into consideration the specific and general characteristics typical of emerging markets.

Key words: Design of Territories, Vehicle Routing, Mixed Integer Programming, Logistics

Resumen: El presente trabajo, aborda el problema del diseño de los territorios, así como el problema de diseño de rutas de distribución con recolecciones y entregas simultáneas, vehículos con capacidades similares y ventanas de tiempo. Se propone un modelo general en programación entera mixta para la integración de estos dos problemas, logrando con eso la resolución de un problema práctico de una empresa dedicada a la recolección y entrega de bienes, mercancías en una red de distribución.

Se propone un nuevo modelo, que busca ofrecer soluciones de bajo costo en cuanto a tiempo y calidad, teniendo en cuenta las características específicas y generales propias de los mercados emergentes.

Palabras Clave: Diseño de territorios, ruteo de vehículos, MIPL, logística.

I. INTRODUCCIÓN

Los cambios constantes en las necesidades de los clientes acarrear consigo que las compañías se mantengan en una lucha constante por mantener o elevar el nivel de satisfacción de los mismos. Bajo este argumento, surge la necesidad de mejorar la utilización de los recursos materiales y del capital humano existente de forma que se logre alcanzar dicho objetivo y que los costos asociados a ello sean mínimos. Al mismo tiempo, en los mercados emergentes las empresas enfrentan el reto de diseñar soluciones logísticas de bajo costo, pero siempre considerando que sean lo suficientemente robustas como para mantener sus operaciones a pesar de las fallas que la infraestructura y otros componentes externos puedan provocar en los sistemas logísticos.

La mayoría de los sistemas de la vida diaria están compuestos de elementos con diferentes niveles de desempeño y varios modos de falla. Éstos van desde el funcionamiento perfecto hasta la falla total.

El problema que se estudia en el presente documento surge de la necesidad de contar con una división y distribución adecuada de clientes en un cierto número de territorios de acuerdo a los fines comerciales así como también el de contar con una distribución conforme a los recursos logísticos existentes. Este problema es enfrentado todos los días por miles de compañías y organizaciones comprometidas en la entrega y recolección de bienes y/o servicios, así como de personas. Todo lo anterior, dentro de una red de distribución bajo altas exigencias, como es el caso de las empresas de mensajería las cuales se encargan de recolectar y entregar bienes.

Planeación de rutas para una empresa dedicada a la recolección de cartón haciendo uso de dos métodos de solución

Maria Paz Gpe. Acosta Quintana

Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, Sonora México
marypaz.acosta@itson.edu.mx

Elías Olivares Benitez

Centro Interdisciplinario de Posgrados e Investigación
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, UPAEP
Puebla, Puebla México
elias.olivares@upaep.mx

Sandra Armida Peñuñuri Gonzalez
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, Sonora México
spenunuri@itson.edu.mx

Arnulfo Aurelio Naranjo Flores
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, Sonora México
arulfo.naranjo@itson.edu.mx

Gustavo Eliseo Lopez García
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, Sonora México
eliseo_208@hotmail.com

Abstract— This article discusses a problem of heterogeneous fleet dedicated to the collection of cardboard, which raises the need to reduce logistics costs in the process now continues, emphasizing the need for routes for the collection of cardboard, in order to solve it above, was made using two methods, these being: Model Olivera scheduled Lingo version 12 and using the heuristic Clarke and Wright savings. The data used were provided by the company such as number of customers, demand characteristics of vehicles, collection frequency for each client, among others. Once developed the model and heuristic results disclosed that the company through a route planning can reduce logistics costs, considering the analysis of the situation of having a low and high demand was made, due to the above the variations are in the amount that is collected, and the frequency affecting the amount the company achieve collect. Finally, it is possible to establish a decrease in costs through route planning proposal to the company.

Keywords— *heterogeneous fleet, logistics costs, pickup*

Resumen— Este artículo aborda un problema de flota heterogénea para una empresa dedicada a la recolección de cartón, quien plantea la necesidad de reducir costos logísticos en el proceso que sigue actualmente, enfatizando la necesidad de contar con rutas para la recolección del cartón, para lograr resolver lo anterior, se hizo uso de dos métodos, siendo estos: Modelo de Olivera programado en Lingo versión 12 y el uso de la heurística de ahorros de Clarke & Wright. Los datos utilizados

fueron proporcionados por la empresa tales como: número de clientes, demanda, características de los vehículos, frecuencia de recolección para cada cliente, entre otros. Una vez desarrollado el modelo y la heurística los resultados dan a conocer que la empresa a través de una planeación de rutas puede reducir sus costos logísticos, considerando en el análisis que se hizo la situación de tener una demanda baja y alta, lo anterior debido a las variaciones que se tienen en la cantidad que se recolecta, así como la frecuencia afectando en la cantidad que la empresa logra recolectar. Finalmente, fue posible establecer una disminución en los costos a través de la planeación de rutas propuesta a la empresa.

Palabras Clave— *flota heterogénea, costos logísticos, recolección*

I. INTRODUCCION

Como consecuencia de la generación de productos con más características deseables para el consumidor, se han utilizado materiales para el envase y envoltura de los productos que su costo de producción es alto, lo cual se debe al uso de materias primas derivadas del petróleo, afectando por lo tanto al medio ambiente y a la economía de los consumidores al comprar estos productos cuyo envase o envoltura es costosa.

Lo anterior, ha provocado que se generen grandes cantidades de basura o desechos inorgánicos afectando al medio ambiente al ser difícil de degradarse. De esta forma, en México debido al crecimiento poblacional la generación

Optimización de territorios y rutas de transporte para productos peligrosos en una red de distribución

Dr. José Manuel Velarde Cantú

Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora
Navojoa, Sonora, México
jmvelarde79@gmail.com

Dr. Alfredo Bueno Solano

Instituto Mexicano del Transporte
Carretera Querétaro-Galindo Km 12, Sanfandila,

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora
Cd. Obregón, Sonora, México

M.I. Mauricio López Acosta
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora
Navojoa, Sonora, México

Resumen—En un sistema de distribución de mercancías intervienen distintos factores que determinan su eficiencia, rentabilidad u estado óptimo, entre estos factores se encuentra el tipo de bien a ser recolectado y/o entregado, además debe considerarse su composición físico-químico, índice de peligrosidad al transportarlo etc., en este sentido existe diferente normatividad para realizar la recolección, entrega y transportación de este tipo de material ocasionando con esto un incremento en los costos de operación y en consecuencia los costos asociados al diseño del territorio y la planeación de las rutas de distribución son altos, el trabajo actual presenta un modelo general en programación entera mixta que integra ambos problemas buscando minimizar la distancia total recorrida por el vehículo en cada territorio. Cabe señalar que una de las características principales de este modelo es que solo considera la recolección de bienes en la red de distribución lo que nos proporciona la oportunidad de ofrecer soluciones de bajo costo en cuanto a tiempo y calidad atendiendo las características específicas y generales de los mercados emergentes en México

Palabras Clave—VRP, Transporte, Red de distribución, MIPL

I. INTRODUCCIÓN

La recolección o entrega de bienes y/o servicios en una red logística de distribución son actividades claves en la administración del uso de los recursos logísticos disponibles en cualquier compañía. Hoy en día esta gestión se ha hecho más complicada debido a que las necesidades de los clientes están en constante cambio lo que origina una lucha permanente por mantener o elevar el nivel de satisfacción de los mismos. Bajo este contexto, el uso eficiente de los recursos materiales y de capital humano son puntos importantes a considerar para alcanzar los objetivos planteados y que los costos asociados a ellos sean mínimos. En mercados emergentes como lo es México, las empresas se enfrentan a retos como el diseño de soluciones de bajo costo a diferentes problemas logísticos, soluciones las cuales deben de ser suficientemente robustas para que la empresa pueda seguir operando a pesar de las diferentes fallas que la infraestructura

y otros elementos externos puedan inducir en los sistemas logísticos.

El funcionamiento de la mayoría de los sistemas de la vida diaria está definido por diferentes niveles de desempeño que lo conforman que puede ir desde la perfección hasta la falla total, en este sentido el problema que se presenta surge de la necesidad de contar con una asignación adecuada de clientes a un conjunto de territorios de acuerdo a las políticas definidas por la compañía del mismo modo contar con una serie de rutas de distribución (recolección) acorde a los recursos logísticos disponibles. Este tipo de problemas abordados por las empresas y organizaciones implicadas en la recolección y entrega de bienes, servicios o personas en una red de distribución.

El aumento constante en la competencia ocasiona que la optimización del problema aquí analizado cobre relevancia debido a la aportación de los costos de asignación de los clientes a territorios, así como también los costos de distribución en los costos totales. El problema de ruteo de vehículos, así como el problema de diseño de territorios incluyen en su modelación características en común como la demanda, número de clientes, ubicaciones, etc., lo que nos proporciona una oportunidad de ofrecer una solución en la cual integre estos dos problemas considerando las características propias del problema de recolección o entrega de productos contaminantes. El reto del problema de diseño territorial es el de agrupar al conjunto de clientes en grupos más grandes llamados zonas o territorios asegurando que se satisfaga los criterios de planeación [11], los cuales dependen de los objetivos de la organización que pueden ser motivaciones económicas (carga de trabajo, aumento en el número de clientes, aumento en el potencial de ventas), demográfico (número de habitantes, población votante). Aunado a esto las restricciones espaciales (contigüidad, compacidad) el cual tiene como objetivo agrupar a estos clientes en territorios que sean sencillos de administrar. En una organización la necesidad de establecer o rediseñar un

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA CADENA DE SUMINISTRO: CASO DE ESTUDIO EN UNA EMPRESA DE ENVASES DE PLÁSTICO

Ernesto Alonso Lagarda Leyva
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México
ernesto.lagarda@itson.edu.mx

Anacristina Bujanda Clark
Estudiante de Posgrado
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México
ana.024@hotmail.com

José Manuel Velarde Cantú

Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México
jose.velarde@itson.edu.mx

Javier Portugal Vásquez
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México
javier.portugal@itson.edu.mx

Arnulfo Aurelio Naranjo Flores
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México
arnulfo.naranjo@itson.edu.mx

Abstract. The supply chain is an issue that in small and medium enterprises underestimated; assume that the only purpose is to save on operating costs and not necessarily typical case. It is imperative from that not all customers are equal and each has different requirements for their products and to deliver them to their final customers, it is important to look at all the factors that influence that outcome. The case study was developed in a company producing plastic containers in Cd. Obregon, Sonora, the study has selected the manufacture of the package of 737 grams for salt from resin and considering that this is a product that demands one of its three main customers. The problem that was on the floor was the amount of packages of salt that should be produced with different production policies, generating three scenarios for it. To respond to the problem a study of the entire production process associated with the links in the supply and distribution was made. It was based on the methodology of system dynamics to evaluate through simulation each of the variables and parameters included in the links that make its supply chain. The findings reveal different modes of behavior four critical variables in the process: profits, sales, warehouse of finished products and resin use. The simulation was performed with the use of software 10.1.2 Stella ® trying different policies and considering the theories of delays and initial inventories in process and final for the three different proposed scenarios derived from this study to interested parties (employers and customers); proposals were validated from view among experts

on the subject and experience of employees as well as the actual data of the company. The case study was developed within the context of National Laboratory in Transportation and Logistics Systems.

Keywords—system dynamics, plastic containers, supply chain scenarios.

Resumen. La cadena de suministro es un tema que en las pequeñas y medianas empresas se subestima; suponen que el único propósito es ahorrar en costos de operación y no necesariamente suele ser así. Es imperativo partir de que no todos los clientes son iguales y que cada uno tiene requerimientos distintos para sus productos como para la entrega de los mismos a sus clientes finales, ante ello es importante cuidar todos los factores que influyen en ese resultado. El caso de estudio fue desarrollado en una empresa productora de envases de plástico en Cd. Obregón, Sonora, en el estudio se ha seleccionado la fabricación del envase de 737 gr para sal a partir de resina y considerando que este es el producto que demanda uno de sus tres principales clientes. El problema que se tenía en la planta era la cantidad de envases de sal que deberían de producirse con diferentes políticas de producción, generando para ello tres escenarios. Para dar respuesta al problema se realizó un estudio de todo el proceso de producción asociado a los eslabones de aprovisionamiento y distribución. Se tomó como base la metodología de dinámica de sistemas, para evaluar a través de la

Vehicle routing problem solution via hybrid intelligent systems using evolutionary strategy and singleton Neuro-fuzzy systems of type-1 (ESANFIS)

Pascual Noradino Montes Dorantes
Facultad de Sistemas.

Universidad Autónoma de Coahuila, UA de C
Arteaga, Coahuila, México

Universidad Autónoma del Noreste
Saltillo, Coahuila, México
pascualresearch@gmail.com

José Manuel Velarde Cantú

Instituto Tecnológico de Sonora, Ciudad Obregón,
Sonora, México.

Pedro Henoc Ireta Sánchez
Facultad de Sistemas.

Universidad Autónoma de Coahuila, UA de C
Arteaga, Coahuila, México

Ernesto Liñán García
Facultad de Sistemas.

Universidad Autónoma de Coahuila, UA de C
Arteaga, Coahuila, México

Gerardo Maximiliano Méndez
Posgrado en Ingeniería Mecatrónica
Instituto Tecnológico de Nuevo León.
Guadalupe, Nuevo León, México.

Abstract— In this paper, it has presented a solution for a Vehicle Routing Problem (VRP) via a hybrid intelligent system based on neuro-fuzzy model. This approach is named Adaptive Network Fuzzy Inference System (ANFIS). The hybridization happens in two times, the first one occurs in the use of the evolutionary model of 1+1 strategy in order to generate routes; the second one uses the singleton type-1 fuzzy model to obtain the knowledge and is used in the artificial neural network (ANN) to solve the route. The main objective of this approach is to provide a new way to assemble and evaluate feasible solutions of routes in a simple manner without applying a hard mathematical model. This approach avoids the exploration of all possible solutions in a limited space by constraints.

ANFIS uses evolutionary strategies in order to generate solutions for solving an approximation problem. ANFIS provides the total distance used in the path that is an approximation to the optimal solution. The complexity is reduced because the intelligent systems contain in it all possible connections and their solutions in the network, which produce the solution to the combinatorial provided by the evolutionary strategy without the optimization function.

Keywords—VRP, ANFIS, Optimization, Hybrid Model, Singleton, Fuzzy Logic, TI SFLS, Evolutionary Strategies.

I. INTRODUCTION

The systematical study of the VRP began with the distribution of gas in service stations [1], from this were generated several alternatives to solve different cases with

different constraints. These are generated because the requirements of every type of industry and their constraints are specific for every problem.

The actual classification was assembled by the union of several papers about the VRP topic; the first one is called “Classification and review”, this is assembled from the following models:

- Capacitated VRP (CVRP),
- VRP with Time Windows (VRPTW)
- Stochastic Vehicle Routing Problem (SVRP)
- Vehicle Routing Problem with Pick-up and Deliveries (VRPPD)
- Multiple Depot VRP (MDVRP);
- Open VRP (OVRP)
- Site Dependent Vehicle Routing Problem (SDVRP)
- Inventory Routing Problem (IRP)
- VRP Simultaneous Pick-up and Delivery (VRPSPD).

The same models are known with time windows:

- CVRP with pick-up and deliveries and time windows (CVRPPDTW)
- Multiple depot VRP with Time Windows (MDVRPTW)
- Pick-up and delivery VRP with Time Windows (PDVRPTW)
- Stochastic demand VRPTW (SDVRPTW).

The second classification of the VRP [2] presents a literature survey that contains: CVRP, VRPTW, Dynamic vehicle routing problem (DVRP), in which there are

PROPAGACIÓN DE LA VARIABILIDAD PRODUCTO DEL RIESGO EN CADENAS DE SUMINISTRO DE EXPORTACIÓN.

Alfredo Bueno Solano

José Elías Jiménez Sánchez

Ernesto Alonso Lagarda Leyva

José Manuel Velarde Cantú

Resumen- En la presente investigación se propone una metodología para evaluar el impacto de la propagación de riesgos disruptivos de seguridad en cadenas de suministros de exportación con un enfoque sistémico y dinámico. Lo que permitirá analizar múltiples eventos a través de la cadena y brindara a los administradores una visión global de los efectos de sus decisiones en la vulnerabilidad del sistema. La estructura del documento se organiza en cinco secciones principales en las que se muestra primeramente los elementos que llevaron a estructurar el problema de investigación. Después se presenta la metodología que se seguirá para desarrollar de un modelo que evalúe el impacto de la propagación de riesgos disruptivos de seguridad en cadenas de suministros de exportación. Con el cual se pudo demostrar que el incremento en tiempo de cruce en frontera provocó un crecimiento de costos de un 472%.

Palabras Clave-Análisis de riesgo, Cadena de suministro, Propagación de la variabilidad

INTRODUCCIÓN

Como resultado de la globalización, la administración de la cadena de suministro se ha vuelto más compleja. Distintos factores como el incremento en el flujo de bienes, información, recursos financieros y múltiples interfaces que se han agregado a la misma, han elevado su vulnerabilidad al riesgo [1,2].

A nivel internacional se ha trabajado en el desarrollo de estándares de seguridad entre los que se encuentran ISO 28000, ISO 31000, C-TPAT, BASC, PIP, notificaciones avanzadas entre otras. Estos se desarrollan con la perspectiva de mitigar el riesgo de que organizaciones terroristas exploten la vulnerabilidad de los sistemas de suministro para el movimiento de armas de destrucción masiva a puntos específicos, o incluso la destrucción los mismos sistemas de suministro. Sin embargo, no todos los actores de la cadena de suministros comparten el mismo tipo de percepción del riesgo [2,3]. En la mayoría de los mercados emergentes, la percepción del riesgo está influenciada por crímenes como: robo de mercancías, tráfico de droga, espionaje, fraudes, violaciones a la ley y la propiedad intelectual, entre otros.

En este contexto de diferencias de percepción del riesgo, se define que las cadenas de suministro son sistemas interconectados de procesos dinámicos susceptibles al riesgo y que tienen como objetivo la transformación de materias primas en bienes y servicios [1]. Así mismo, la evidencia bibliográfica sugiere que los programas de Seguridad en Cadena de Suministros (SCS) se deben desarrollar con la finalidad de prevenir, detectar o mejorar la capacidad de recuperarse no sólo del terrorismo sino también de los crímenes tradicionales [4]. Es importante señalar que estos programas no eliminan el riesgo o posibilidad de que se presenten interrupciones producto de la ocurrencia de uno o más de dichos crímenes [5].

Actualmente se ha identificado un interés generalizado en el ámbito de la investigación y de la iniciativa privada, por administrar el riesgo como requisito para enfrentar los cambios que trae consigo la globalización. Sin embargo no hay consenso sobre los elementos a considerar para garantizar el éxito de la cadena de suministros en un entorno de vulnerabilidad [2,6].

También existe el riesgo de que los altos costos derivados de las inversiones en materia de seguridad, no puedan ser sostenidos a largo plazo. [7] sostiene que las empresas carecen de un proceso formal para estimar la probabilidad de eventos catastróficos, lo que las restringe a evaluar un rango de catástrofes limitado. En el análisis de resultados de la primera encuesta exploratoria nacional sobre la seguridad en cadenas de suministro se evidencia la necesidad evaluar el proceso de la toma de decisiones en cadenas de suministros bajo interrupciones y cómo esas decisiones afectan en la propagación de variabilidad en el sistema [6].

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Aplicación de un modelo de optimización para el diseño de rutas de distribución en una empresa de la industria de materiales de construcción

Ing. Susana García Vilches

Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Navojoa, Son. México
susana.garcia@itson.edu.mx

Mtro. Mauricio López Acosta

Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Navojoa, Son. México
mauricio.lopez@itson.edu.mx

Dr. José Manuel Velarde Cantú (Autor correspondiente)

Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Navojoa, Son. México
jose.velarde@itson.edu.mx

Resumen—En el presente estudio se presentará un análisis del problema de ruteo vehicular en una empresa del sector de construcción en la región sur del estado de Sonora, la cual cuenta con clientes ubicados en la parte noroeste del país principalmente en los estados de Sonora y Sinaloa, la empresa cuenta con un centro de distribución del cual el vehículo debe de salir, visitar al cliente cumpliendo con la demanda y regresar de nuevo al punto de partida, en este ambiente se debe de cumplir con las restricciones de capacidad de carga de los vehículos y del horario de trabajo, con el objetivo principal de encontrar la ruta que minimice el costo de transporte, evitando con esto tomar decisiones incorrectas sobre la ruta a seguir para cumplir con la entrega del producto. Se pretende resolver el problema a través de un modelo de rutas tipo estrella, utilizando un modelo de optimización en programación entera mixta, considerando la incertidumbre de tiempos de entrega, distancias y la demanda del cliente. Lo que se busca es optimizar el uso los recursos disponibles en el área de distribución, mejorando el nivel de servicio al cliente, aprovechando la capacidad máxima del transporte.

Palabras Clave— Red tipo Estrella, VRP, MIPL, Transporte logística

I. INTRODUCCIÓN

El problema de ruteo de vehículos (VRP por sus siglas en inglés) es uno de los problemas de optimización combinatoria ampliamente estudiados, debido a sus múltiples aplicaciones en la logística de distribución y de transporte [1]. El problema de ruteo de vehículos se concentra en la gestión de la distribución, el cual se enfrenta cada día en miles de empresas y organizaciones dedicadas a la entrega y recolección de bienes o personas en una red de distribución. Debido a que las condiciones varían de una configuración a otra, los objetivos y las restricciones encontradas en la práctica son muy variables lo que nos da la oportunidad de plantear y desarrollar nuevos modelos y algoritmos en búsqueda de la solución óptima a estos

problemas. Una gran cantidad de investigaciones realizadas por diferentes autores proponen diferentes algoritmos de solución, así como el desarrollo de software basados en un número limitado de problemas prototipos. El objetivo principal de estos algoritmos y software son crear una flexibilidad en los sistemas de optimización con el fin de que puedan adaptarse a un conjunto de diversos problemas del tipo práctico [2]. El modelo clásico del problema de ruteo de vehículos, describe el diseño y selección de rutas de distribución, donde a partir de un depósito del que sale cada vehículo y al que tiene que regresar una vez terminado su ruta, visitar una sola vez a los clientes para satisfacer su demanda la cual es conocida, respetando las diferentes restricciones como: capacidad de carga de los vehículos, distancia máxima recorrida, y horario de trabajo entre otras, con el objetivo principal de buscar la ruta de distribución que minimice los costos asociados al sistema de transporte [3]. Los problemas de ruteo de vehículos han sido objeto de investigación intensiva por más de 50 años, debido al gran interés científico que éstos tienen por su aplicación múltiple a problemas de la vida cotidiana, además que se consideran NP-completos y donde para instancias de tamaño grandes aún no se conoce su resultado óptimo, debido a características especiales como son rutas euclidianas entre otras [4].

Actualmente a la mayoría de las organizaciones están enfocadas en mejorar sus procesos y por ende reducir sus costos. Un área de oportunidad en la cual las empresas pueden recurrir para reducir los costos y que normalmente no se contempla es su sistema de distribución el cual forma parte del proceso de logística, el cual genera un impacto directo al costo total del producto. Una buena planeación de las actividades de transporte y distribución es de vital importancia para tomar decisiones que impacten de forma efectiva en la selección de las rutas de distribución. Para ello se utilizan herramientas como la optimización exacta a través de la modelación matemática en la cual se incluyen una función objetivo e incluyendo también un conjunto de restricciones las cuales limitan al modelo, con el

Contenido

4. Producción	3
4.1 Producto LGAC 1 (Conferencias en congresos)	3
4.1.1 Constancia por ponencia en CiLOG	3
4.1.2 Constancia Congreso Internacional de Egronomía SEMAC.....	4
4.1.3 Constancia por ponencia en CiLOG	5
4.1.4 Certificado su artículo publicado en congreso internacional de investigación academia journals	6
4.1.5 Certificado su artículo publicado en congreso internacional de investigación academia journals 2.....	7

Producto	Autores
4.1.1	<u>Alfredo Bueno Solano</u>
4.1.2	<u>José Manuel Velarde Cantú</u>
4.1.3	<u>Alfredo Bueno Solano</u>
4.1.4	<u>José Manuel Velarde Cantú;</u> Mauricio López Acosta; Hesly Sánchez López
4.1.5	Mayra Viridiana Flores López; Aarón Fernando Quirós Morales; <u>José Manuel Velarde Cantú;</u> Allah Chacara Montes.




3 CILXG Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro

La Asociación Mexicana de Logística y Cadena de Suministro A. C.
Otorga la presente

CONSTANCIA

A: **Dr. Alfredo Bueno Solano**

Por su brillante participación como Ponente y Presidente de Sesión Técnica


M. en C. y M. en I. José San Martín Romero
Presidente Honorario


Dr. Carlos Daniel Martner Peyrelongue
Presidente del Comité Organizador


Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos
Presidente del Comité Científico



LA SOCIEDAD DE ERGONOMISTAS DE MEXICO
la
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
y el
INSTITUTO TECNOLOGICO DE TIJUANA
avalados por

COLEGIO NACIONAL DE ERGONOMIA EN MEXICO
INTERNATIONAL ERGONOMIC ASSOCIATION
ULAERGO y
FEDERACION NACIONAL DE SALUD EN EL TRABAJO
OTORGAN LA PRESENTE

Constancia

A

JOSÉ MANUEL VELARDE CANTÚ

POR SU TRABAJO DE INVESTIGACION:

**MANUAL HANDLING ASSESSMENT OF LOADS IN A WAREHOUSE OF A
CATTLE FEED SUPPLYING COMPANY**

Presentado en Tijuana, B.C. , México en Abril del 2016
durante el XVIII Congreso Internacional de Ergonomía SEMAC



COLEGIO NACIONAL DE ERGONOMIA
EN MEXICO A. C



International Ergonomics Association



Dr. Carlos Espejo
Fundador SEMAC y CNEM

Ing. Alejandra Arana
Jefa Depto. Ing. Industrial ITT

Dr. Octavio López Millán
Presidente SEMAC

Dr. Juan Andrés López
Coordinador Congreso UABC

Dr. Enrique De la Vega
Presidente CNEM

5

CiLxG® International Congress on
Logistics & Supply Chain



La Asociación Mexicana de Logística y Cadena de Suministro A.C.
y el Instituto Tecnológico de Sonora

Otorga la presente

CONSTANCIA

A: ALFREDO BUENO SOLANO

Por su activa participación como: **Ponente**
en el 5to. Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro.

Del 4 al 6 de Octubre 2017 en Ciudad Obregón, Sonora.

Mtro. Javier Portugal Vásquez
Director de la DES de Ingeniería y Tecnología

Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Presidente del comité organizador

Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos
Presidente del comité científico





Congreso Internacional de Investigación Academia Journals
 Tabasco 2018

AcademiaJournals.com

CERTIFICADO

otorgado a

José Manuel Velarde Cantú

Mauricio López Acosta

Hesly Jarel Sánchez López

por su artículo intitulado

Aplicación de un Modelo Matemático a la Planeación de la Producción Semanal: Caso Práctico

(Artículo No. TA358)

el cual fue presentado en el Congreso desarrollado del 14 al 16 de marzo de 2018
 en Villahermosa, Tabasco, México y publicado en el portal de Internet
AcademiaJournals.com, con ISSN 1946-5351 online, Vol. 10 #2, 2018
 y en el libro electrónico online intitulado
Aplicación del Saber: Casos y Experiencias, Vol. 4 con ISBN 978-1-939982-35-3



M.A. Ángel Francisco Velasco Muñoz
 Director
 Instituto Tecnológico de Villahermosa

Dr. Rafael Moras, P.E.
 Editor, Academia Journals
 Profesor de Ing. Industrial, St. Mary's University



Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Tabasco 2018

AcademiaJournals.com

CERTIFICADO

otorgado a

Mtra. Mayra Viridiana Flores López
Mtro. Aarón Fernando Quirós Morales

Dr. José Manuel Velarde Cantú

Dr. Allan Chacara Montes

por su artículo intitulado

Optimización de la cadena de suministro mediante la implementación de manejo
y control de combustible en una empresa del sur de Sonora

(Artículo No. TA375)

el cual fue presentado en el Congreso desarrollado del 14 al 16 de marzo de 2018
en Villahermosa, Tabasco, México y publicado en el portal de Internet
AcademiaJournals.com, con ISSN 1946-5351 online, Vol. 10 #2, 2018
y en el libro electrónico online intitulado
Aplicación del Saber: Casos y Experiencias, Vol. 4 con ISBN 978-1-939982-35-3



M.A. Ángel Francisco Velasco Muñoz
Director
Instituto Tecnológico de Villahermosa



Dr. Rafael Moras, P.E.
Editor, Academia Journals
Profesor de Ing. Industrial, St. Mary's University



Contenido

5. Producción	3
5.1 Producto LGAC 1 (Libros publicados).....	3
5.1.1 Investigaciones y aplicaciones de ingeniería en la cadena de suministros (2017)	3

Producto	Título	Autores
5.1.1	Investigaciones y aplicaciones de ingeniería en la cadena de suministros	<i>Mauricio López Acosta; Miguel Gastón Cedillo Campos, <u>José Manuel Velarde Cantú</u>; <u>Alfredo Bueno Solano</u>; Ernesto Alonso Lagarda Leyva.</i>



INVESTIGACIONES Y APLICACIONES DE

Ingeniería

EN LA CADENA DE SUMINISTRO

MAURICIO LÓPEZ ACOSTA • MIGUEL GASTÓN CEDILLO CAMPOS
JOSÉ MANUEL VELARDE CANTÚ • ALFREDO BUENO SOLANO
ERNESTO ALONSO LAGARDA LEYVA

 Pearson



Datos de catalogación

Autores: López Acosta, Mauricio; et al
*Investigaciones y aplicaciones de Ingeniería
en la Cadena de Suministros*
Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2017

ISBN: 978-607-32-4389-6

Área: Ingeniería

Formato: 17 x 24 cm

Páginas: 288

Dirección general: Sergio Fonseca ■ **Dirección de innovación y servicios educativos:** Alan David Palau ■ **Gerencia de contenidos y servicios editoriales:** Jorge Luis Íñiguez ■ **Coordinación de contenidos (Custom-Bachillerato):** Lilia Moreno ■ **Coordinación de arte y diseño:** Mónica Galván ■ **Especialista en contenidos de aprendizaje:** María Elena Zahar ■ **Edición de desarrollo:** Arturo González ■ **Diseño de interiores:** ZasaDesign ■ **Diseño de portada:** Studio 02 ■ **Composición y diagramación:** ZasaDesign.

Contacto: soporte@pearson.com

Primera edición, 2017

ISBN LIBRO IMPRESO: 978-607-32-4389-6

D.R. © 2017 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
Avenida Antonio Dovalí Jaime #70
Torre B, Piso 6, Colonia Zedec Ed. Plaza Santa Fe
Delegación Álvaro Obregón, México, Ciudad de México, C. P. 01210

Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana Reg. Núm.
1031

www.pearsonenespañol.com

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - 20 19 18 17



Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

Pearson Hispanoamérica

Argentina ■ Belice ■ Bolivia ■ Chile ■ Colombia ■ Costa Rica ■ Cuba ■ República Dominicana ■ Ecuador ■ El Salvador
■ Guatemala ■ Honduras ■ México ■ Nicaragua ■ Panamá ■ Paraguay ■ Perú ■ Uruguay ■ Venezuela



Lunes 22 de enero de 2018.

A quien corresponda

El motivo de la presente es hacer constar que el libro titulado: **“Investigaciones y aplicaciones de Ingeniería en la Cadena de Suministro”**, de los coordinadores: *Mauricio López Acosta, Miguel Gastón Cedillo, José Manuel Velarde Cantú, Alfredo Bueno Solano y Ernesto Alonso Lagarda Leyva*, les edición 2017 y cuenta con registro ISBN 978F607F32F4389F6 ortogado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor, de la editorial **Pearson**, se encuentra en proceso editorial, los capítulos del libro son los siguientes:

No.	Capítulo	Autores
1	Planeación estratégica en la cadena de suministro: caso de una organización del giro agroalimentario del sur de Sonora!	Julio César Navarro Moreno! Josue Roberto Santa Sapien! Ernesto Alonso Lagarda Leyva!
2	Desarrollo de un Balanced Scorecard de primera y segunda generación para una Pyme en el sur de Guanajuato!	Lucero García Luna! Roberto Baeza Serrato!
3	Diagnóstico de nivel de madurez de la participación organizacional en la cadena de suministro. El caso de una empresa comercial del sector acuícola pesquero!	Luis Alberto Bustillos Arizmendi! Ajdyade Yajaira Burgos Guzmán! Blanca Carballo Mnedivil! Alejandro Arellano González! Ernesto Alonso Lagarda Leyva!
4	Sistematización de la planeación de abastecimiento y control de inventarios en una empresa de servicios!	Harvey Pavel Vea Valdez! Blanca Carballo Mendivil! Alejandro Arellano González! María del Pilar Lizardi Duarte!
5	Elementos para la caracterización de empresas logísticas en Querétaro!	Juan José Méndez Palacios! Erick Álvarez Alfaro! Crisógo de Santiago Guerrero!
6	Análisis por competencias del personal del laboratorio nacional CONACYT en sistemas de transporte y logística (SITFLOG), sede IMT!	Jesica Bastida Bonilla! Monserrat Santiago Sánchez! Miguel Gastón Cedillo Campos!
7	Desarrollo de un sistema difuso tipo Mamdani para la evaluación de proveedores: caso de estudio de una Pyme del sur de Guanajuato!	Nayeli Guzmán Torres! Roberto Baeza Serrato!
8	Caracterización de modelo de negocio en el marco de la industria 4.0!	Magdiel Pérez Lara! Janía Astrid Saucedo Martínez! Tomás Eloy Salas Fierro! José Antonio Marmolejo Saucedo!





9	Aplicación de un modelo de optimización para el diseño de rutas de distribución en una empresa de la industria de materiales de construcción.	Susana García Vilches José Manuel Velarde Cantú Mauricio López Acosta
10	Propuesta de evaluación probabilística de la cadena de suministro en una pyme de servicios y mejora del proceso operativo basado en la reducción de desperdicio.	Elizabeth Álvarez Niño Roberto Baeza Serrato
11	Uso de simulación dinámica para apoyar la planificación de escenarios en el transporte urbano.	Karla M. Gámez Pérez Pilar Arroyo López Eleazar Puente Rivera
12	Simulación de la densidad de vehículos para optimizar el transporte de energía en un modelo de competitividad asociado a una Smart City.	Carlos Alberto Ochoa Ortiz Zezzatti José Alberto Hernández Aguilar Edgar Gonzalo Cossio Franco Julio César Ponce Gallegos Jöns Sánchez Aguilar José de Jesús Nava
13	Simulación de eventos discretos para optimizar el proceso de producción de una empresa exportadora de café.	José Carlos Hernández González Missael Alberto Román del Valle Constantino Gerardo Moras Sánchez Alberto Alfonso Aguilar Lasserre Jesús Ochoa Robles Karen Flores Martínez
14	Diseño, desarrollo e implementación de una herramienta de gestión visual a través de un tablero de control de la producción en una Pyme textil.	Brenda Jazmín Moreno López Roberto Baeza Serrato
15	Diseño y desarrollo de un tablero de control visual de la producción en una Pyme textil basado en la metodología Seis Sigma.	Hgabriela Celeste Hernández Tinoco Roberto Baeza Serrato
16	Un enfoque paramétrico para valorar el riesgo en un modelo multinivel de suministro.	Jesús Escalante Euán Josep Casanovas García
17	Aplicación de logística inversa en la recolección de máquinas para diálisis.	Jesús del Carmen Peralta Abarca Marco Antonio Cruz Chávez Federico Alonso Pecina
18	Implementación de la metodología DMAMC para mejora de indicadores del área de prototipos de una empresa del giro automotriz.	Francisco Javier Soto Valenzuela Ernesto Ramírez Cárdenas Claudia Álvarez Bernal
19	Revisión de la literatura sobre diseños de empaque y embalaje en la agroindustria hotofrutícola.	Missael Alberto Román del Valle Alberto Alfonso Aguilar Lasserre Magno Ángel González Huerta Constantino Gerardo Moras Sánchez Rubén Posada Gómez José Carlos Hernández González
20	Identificación de los impulsores de éxito de la cadena de valor. Caso de estudio: empresas de la región sur de Sinaloa.	María G. Velarde Rodríguez Jazmín DJ Arreola Rodríguez
21	Propagación de la variabilidad producto del riesgo en cadenas de suministro de exportación.	Alfredo Bueno Solano José Elías Jiménez Sánchez Ernesto Alonso Lagarda Leyva José Manuel Velarde Cantú
22	Diseño de un sistema logístico de integración, mediante la ubicación estratégica de un centro de operaciones logísticas. Caso: producción de cordero en el estado de Hidalgo.	Omar Roldán Palafox



!



!
Sin!más!por!el!momento!me!despido!

!

!

!
Mtra. Dulce Zyanya Islas Lee
Responsable de la Oficina de Publicaciones

!
!
!
!
!
!
!
!
!
!

OPF2017FCD02!



Certificado No. ATR0179
Vencimiento 10/03/18

Contenido

6. Producción	3
6.1 Producto LGAC 1 (Proyectos financiados “Externos”)	3
6.1.1 Proyecto Fase 1: Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logísticas CONACyT_0000000025348 (2015).....	3
6.1.2 Proyecto Fase 2: Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logísticas CONACyT_0000000025348 (2017).....	11
6.2 Producto LGAC 1 (Proyectos financiados “Internos”)	32
6.2.1 Proyecto PROFAPI_00369 “Modelo para la programación de itinerarios de empresas dedicadas al transporte de personas” (2015).....	32
6.2.2 Proyecto PROFAPI_00548 “Diseño de soluciones y tecnologías en la cadena de suministro para evaluar el desempeño de las pequeñas y medianas empresas” (2016)	36
6.2.3 Proyecto PROFAPI_2016_0006 “Diseño de soluciones y tecnologías en la cadena de suministro para evaluar el desempeño de las pequeñas y medianas empresas (Continuación 2016)” (2016).....	51
6.2.4 Proyecto PROFAPI_2016_0035 “Determinación de indicadores logísticos de distribución del trigo y propuestas de proyectos de desarrollo” (2016)	63
6.2.5 Proyecto PROFAPI_2017_0092 “Soluciones tecnológicas a procesos de la cadena de suministro de organizaciones del sector agroalimentario para evaluar su desempeño 2017-2018” (2017).....	92
6.2.6 Proyecto PROFAPI_2017_0062 “Aplicación de técnicas de optimización al problema de diseño y ruteo de vehículos bajo un enfoque práctico” (2017)	107
6.2.7 Proyecto PROFAPI_2017_0041 “Estudios cuantitativos para lograr la fluidez en la cadena de suministro de productos hortícolas de una empresa de la región sur de Sonora” (2017).....	108
6.2.8 Proyecto PROFAPI_2018_0019 “Implementación de herramientas de optimización a problemas de optimización de producción y logísticos prácticos en una pared de distribución” (2018)	132
6.2.9 Proyecto PROFAPI_2018_0001 “ Aplicación de la dinámica de sistemas como herramienta para estudios en la cadena de suministros agroalimentaria” (2018).....	133

Producto	Autores
6.1.1	Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Alejandro Arellano González, <u>Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana</u> , Nidia Josefina Ríos Vázquez, <u>José Manuel Velarde Cantú</u> , Arnulfo A. Naranjo Flores, Ma. Pilar Lizardi Duarte, Enedina Coronado Soto
6.1.2	Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Alejandro Arellano González, <u>Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana</u> , Nidia Josefina Ríos Vázquez, <u>José Manuel Velarde Cantú</u> , Arnulfo A. Naranjo Flores, Ma. Pilar Lizardi Duarte, Enedina Coronado Soto
6.2.1	<u>Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana</u> , Sandra Armida Peñuñuri Gonzalez, Armando de Jesús Torres Sánchez, Arnulfo Aurelio Naranjo Flores
6.2.2	Javier Portugal Vázquez, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Alejandro Arellano González, <u>Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana</u> , Nidia Josefina Ríos Vázquez, Arnulfo A. Naranjo Flores, Ma. Pilar Lizardi Duarte, Enedina Coronado Soto
6.2.3	Nidia Josefina Ríos Vázquez, Javier Portugal Vázquez, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Alejandro Arellano González, <u>Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana</u> , Arnulfo A. Naranjo Flores, Ma. Pilar Lizardi Duarte, Enedina Coronado Soto
6.2.4	Javier Portugal Vázquez, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Arnulfo A. Naranjo Flores, Enedina Coronado Soto, <u>José Manuel Velarde Cantú</u> .
6.2.5	Nidia Josefina Ríos Vázquez, Javier Portugal Vázquez, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Alejandro Arellano González, <u>Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana</u> , Arnulfo A. Naranjo Flores, Enedina Coronado Soto
6.2.6	<u>José Manuel Velarde Cantú</u> , Luis Carlos Montiel Rodriguez, Aaron Fernando Quiros Morales
6.2.7	Ernesto Alonso Lagarda Leyva, <u>Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana</u> , <u>José Manuel Velarde Cantú</u> , Arnulfo A. Naranjo Flores, <u>José Manuel Velarde Cantú</u> , <u>Alfredo Bueno Solano</u> , Miguel Gastón Cedillo Campos
6.2.8	<u>José Manuel Velarde Cantú</u> , Luis Carlos Montiel Rodriguez, Aaron Fernando Quiros Morales, Mauricio Lopez Acosta
6.2.9	Ernesto Alonso Lagarda Leyva; Javier Portugal Vázquez; José Manuel Velarde Cantú; Alfredo Bueno Solano; Arnulfo Aurelio Naranjo Flores; Omar Ahumada Valenzuela; Ernesto Vega Telles



21 de mayo de 2015

Arq. Gerardo Castro Bolaños
Programa de Laboratorios Nacionales
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Presente.

De conformidad con las bases de la Convocatoria de Apoyos Complementarios para el Establecimiento y Consolidación de Laboratorios Nacionales CONACYT 2015, en la cual se aceptó la propuesta "Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística", con número de solicitud 00000000253481, me permito informar que Fungirán como Responsable Técnico de este proyecto el Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Profesor Investigador, como Responsable Administrativo el Dr. Isidro Roberto Cruz Medina, Rector y Representante Legal el Mtro. Jaime Rene Pablos Tavares, Vicerrector Administrativo.

Sin otro particular por el momento, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Dr. Isidro Roberto Cruz Medina
Rector

c.c.p. Archivo





27 de Enero de 2016.

Comisión Académica Permanente
 Presente.-

Por medio de la presente hago constar que la propuesta y proyecto descrito, fue autorizado por la institución y validado por el director del área.

Nombre del proyecto: Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística (SiT-LOG Lab)

Investigación Desarrollo Vinculación

A	B

Fecha de entrega de la propuesta: 6/Marzo/2015

Nombre del Patrocinador: CONACyT, Instituto Mexicano del Transporte (IMT), ITSON

Tipo de Patrocinador:

Interno Externo

El proyecto fue aprobado:

Si No

Período oficial aprobado:

Inicio: 27/agosto/2015 **Fin:** 31/diciembre/2015

Monto oficial aprobado: \$16,000,000 (CONACYT \$10,000,000; IMT \$5,000,000; e ITSON \$1,000,000)

Nombre del responsable: Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Colaboradores:

Profesores	
Dr. Alejandro Arellano González	Mtro. Javier Portugal Vásquez
Dra. María Paz Guadalupe Acosta Quintana	Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores
Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez	Mtra. María del Pilar Lizardi Duarte
Dr. José Manuel Velarde Cantú	Mtra. Enedina Coronado Soto

Quedando a sus órdenes, para cualquier aclaración,

Atentamente,

Dr. Joaquín Cortez González
 Director de Ingeniería y Tecnología



CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN PARA LA CONFORMACIÓN DEL LABORATORIO NACIONAL EN SISTEMAS DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA (SIT-LOG LAB), QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, EL INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE, AL QUE EN LO SUCESIVO Y PARA LOS EFECTOS DE ESTE CONVENIO SE DENOMINARÁ "IMT", REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR SU COORDINADOR DE ADMINISTRACION Y FINANZAS, ING. JORGE ARMENDÁRIZ JIMÉNEZ, Y POR LA OTRA PARTE, EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA, AL QUE EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ, "ITSON", REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR SU VICERRECTOR ACADÉMICO, DR. JESÚS HÉCTOR HERNÁNDEZ LÓPEZ, INSTITUCIONES A LAS QUE SE LES IDENTIFICARÁ COMO "LAS PARTES", CUANDO SE HAGA REFERENCIA A AMBAS; DE CONFORMIDAD CON LOS ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

ANTECEDENTES

1. El día veintisiete de agosto de 2014, el "IMT" y el "ITSON" firmaron un Convenio General de Colaboración con fin de promover la educación con calidad, la innovación y la transferencia de tecnología en transporte intermodal, logística y cadena de suministro.
2. El día veinte de mayo de 2015, el "IMT" celebró un Convenio de Asignación de Recursos con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), en lo subsecuente "EL FONDO", para el desarrollo del "Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística (SiT-LOG Lab)", en lo sucesivo "EL PROYECTO".
3. De conformidad con la Cláusula Quinta de "EL FONDO", quedó establecido el compromiso del "IMT" para desarrollar "EL PROYECTO" con la colaboración del "ITSON" como institución asociada al mismo.
4. "EL FONDO" aportará a la cantidad de \$10'000,000.00 (DIEZ MILLONES DE PESOS 00/100 M. N.) para la realización de "EL PROYECTO. El "ITSON" incorporará la cantidad de \$1'000,000.00 (UN MILLÓN DE PESOS 00/100 M. N.), y el "IMT" apoyará en equipo científico hasta por un valor de \$5,000,000.00 (CINCO MILLONES DE PESOS 00/100 M.N), mismos que se ejecutarán de acuerdo al Desglose Financiero del Convenio de Asignación de Recursos de "EL PROYECTO".
5. De acuerdo con las metas, actividades y productos esperados de "EL PROYECTO", se encuentra prevista la creación y operación de un laboratorio como unidad funcional y equipada, que ofrecerá servicios de investigación, desarrollo tecnológico y formación de recursos humanos en el área de sistemas de transporte y la logística al sector productivo, académico y de gobierno a nivel nacional, con una sede principal de investigación en las instalaciones del "IMT", en San Fandila, Querétaro; una sede asociada en las instalaciones del "ITSON", en Ciudad Obregón, Sonora; otra sede asociada en las instalaciones de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en lo sucesivo "UANL"; y otra sede asociada en las instalaciones de la Universidad Autónoma de Yucatán, en los sucesivos "UADY".

6. "El FONDO" (CONACYT) se distribuirá de acuerdo con la propuesta aprobada por el CONACYT, en la cual se establece que cada una de las sub-sedes en la "UANL" y en la "UADY", recibirán para el desarrollo de operaciones de "EL PROYECTO", la cantidad total de \$640, 415.12 (SEISCIENTOS CUARENTA MIL CUATROCIENTOS QUINCE PESOS 12/100 M.N.) con Impuesto al Valor Agregado incluido. Por otro lado, el "ITSON" recibirá equipo según lo señalado en el inciso "c" de la cláusula segunda del presente instrumento legal.
7. Que la personalidad jurídica de los representantes del "IMT" y el "ITSON" quedaron debidamente acreditadas en el Convenio General de referencia, mismas que se reconocen mutuamente en el presente instrumento.

Expuesto lo anterior, "LAS PARTES" otorgan las siguientes:

DECLARACIONES

1. DECLARA EL "IMT":

- 1.1 Que es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y transportes, creado por Acuerdo presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 15 de abril de 1987.
- 1.2 Que dentro de la Estructura Orgánica de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el IMT se encuentra adscrito a la Subsecretaría de Infraestructura, de conformidad con lo establecido en el artículo único del "Acuerdo por el que se adscriben orgánicamente las unidades administrativas, órganos administrativos y centros SCT correspondientes a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes".
- 1.3 Que su representante legal el Ing. Jorge Armendáriz Jiménez, está debidamente facultado para celebrar en su nombre y representación el presente contrato, según se acredita con el acuerdo No. 3.5.-248/2013 de fecha 05 de junio de 2013, otorgado por el M. en I. y M. en C. José San Martín Romero Director General del Instituto Mexicano del Transporte, y que a la fecha no le han sido revocadas o modificadas dichas facultades.
- 1.4 Que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes ha llevado a cabo en el marco del Programa de Desarrollo del Sector, un profundo proceso de modernización que incluye, de manera prioritaria, el fortalecimiento de la educación con calidad y la innovación y transferencia de tecnología en transportes, con apego al Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018.
- 1.5 Que la celebración del presente convenio obedece a que el "IMT" cuenta con personal docente e investigador altamente calificado en la conformación de redes de investigación aplicada, innovación y desarrollo tecnológico, así como amplia experiencia en áreas de conocimiento con aplicación al Transporte Intermodal, Logística y Cadena de Suministro.
- 1.6 Que señala como domicilio el ubicado en en el Km 12+000, Carretera Estatal No. 431 "El Colorado Galindo", Parque Tecnológico San Fandila, Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro, Código Postal 76703.

2. DECLARA EL "ITSON":

- 2.1 Que es un organismo público descentralizado de carácter universitario en el estado de Sonora, con personalidad jurídica y capacidad para administrar bienes y adquirir derechos y obligaciones, de conformidad con la Ley Orgánica del 29 de septiembre de 1976, publicada en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora, el 02 de octubre del mismo año.
- 2.2 Que entre sus fines, está el participar en el proceso de creación, conservación, renovación y transmisión de la cultura para el logro de su desarrollo y superación social, económica y cultural de Ciudad Obregón, del estado de Sonora y de la nación.
- 2.3 Que el Dr. JESÚS HÉCTOR HERNÁNDEZ LÓPEZ cuenta con las facultades necesarias para la celebración del presente Convenio, según consta en la Escritura Pública número 3,430, volumen 50, de fecha 17 de abril de 2012, otorgada ante la fe del Licenciado Horacio Alberto Olea Rodríguez, Notario Público número 31, con ejercicio y residencia en Ciudad Obregón, Sonora, México.
- 2.4 Que cuenta con el Registro Federal de Contribuyentes ITS-620522-QH1, otorgado por la SHCP, y manifiesta encontrarse al corriente en el pago de sus obligaciones fiscales.
- 2.5 Que para los efectos derivados de este Convenio, señala como su domicilio el ubicado en calle 5 de Febrero No. 818 Sur, Colonia Centro, C. P. 85000, de Ciudad Obregón, Sonora.

En virtud de las Declaraciones que anteceden, "LAS PARTES" otorgan y se someten a las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA. DEL OBJETO. El presente convenio tiene por objeto establecer las bases de colaboración entre el "IMT" y el "ITSON" para la ejecución de "EL PROYECTO", consistente en establecer y poner en marcha el laboratorio SiT-LOG Lab Unidad ITSON, en asociación con el "IMT" en Ciudad Obregón, Sonora; de conformidad con lo establecido en la propuesta sometida y aprobada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y el Convenio de Asignación de Recursos entre el CONACYT y el "IMT", respecto de los cuales se agrega copia al presente instrumento identificados como "Anexos 1 y 2" se tiene aquí por reproducido como si se insertara en su contenido integral para todos los efectos legales a que haya lugar.

SEGUNDA. OBLIGACIONES DEL "IMT". Se compromete a desarrollar y apoyar los programas y actividades derivadas del presente Convenio, consistentes, en forma enunciativa más no limitativa en:

- a) Colaborar con las actividades previstas en el Cronograma de actividades por etapas descritas en los documentos denominados "Anexo 1" y "Anexo 2" de "EL PROYECTO", el cual se ejecutará con los recursos aportados por "EL FONDO" y apegándose estrictamente a las disposiciones jurídicas y administrativas aplicables.
- b) El "IMT" apoyará en equipo científico hasta por un valor de \$5, 000,000.00 (CINCO MILLONES DE PESOS 00/100 M.N), el cual se instalará en el espacio destinado dentro de las instalaciones del "IMT" en San Fandila, Querétaro.
- c) De "EL FONDO" (CONACYT) el "IMT" proporcionará al "ITSON" equipo que será adquirido conforme a los rubros financieros y gastos elegibles señalados en los términos de referencia del Programa de Laboratorios Nacionales CONACYT, Convocatoria 2015, por la cantidad de al menos \$1'000,000.00 (UN MILLÓN DE PESOS 00/100 M.N.).

- d) El "IMT" coordinará las actividades comprometidas en "EL PROYECTO", tanto del "IMT" como del "ITSON", en virtud de que los recursos de "EL FONDO" y los concurrentes sean ejercidos de acuerdo al Desglose Financiero comprometido en "EL PROYECTO", y de que se cumpla con los productos comprometidos.
- e) El "IMT" presentará los informes técnicos y financieros de "EL PROYECTO", considerando las actividades y ejecución de los recursos del "ITSON" y del "IMT", así como el cumplimiento de los objetivos y productos comprometidos.
- f) El equipo científico adquirido por el "IMT" con los recursos de "EL FONDO" y el concurrente proporcionado por él mismo, serán propiedad de éste y se instalará en el "IMT" de San Fandila, Querétaro para ser utilizado en las actividades correspondientes a "EL PROYECTO".
- g) Facilitar o compartir con el "ITSON" el uso del equipo científico propiedad del "IMT" que se instalará en el laboratorio SiT-LOG Lab para utilizarlo en las actividades correspondientes a "EL PROYECTO" bajo común acuerdo de las partes, considerando la disponibilidad en fecha y tiempo.
- h) Este recurso concurrente proporcionado por el "ITSON" será administrado por el "IMT" para dar cumplimiento a los objetivos del "EL PROYECTO" y conforme a los rubros financiables y gastos elegibles señalados en los términos de referencia del Programa de Laboratorios Nacionales CONACYT, Convocatoria 2015.

TERCERA. OBLIGACIONES DEL "ITSON". Se compromete a desarrollar y apoyar los programas y actividades derivadas del presente Convenio, consistentes, en forma enunciativa más no limitativa en:

- a) Colaborar con las actividades previstas en el Cronograma de actividades por etapa descritas tanto en el "Anexo 1", como en el "Anexo 2" de "EL PROYECTO", el cual se ejecutará con los recursos aportados por "EL FONDO" y apegándose estrictamente a las disposiciones jurídicas y administrativas aplicables.
- b) El "ITSON" transferirá a una cuenta específica del proyecto que para tal efecto a registrado el "IMT" ante CONACYT, los recursos económicos por la cantidad de \$1'000,000.00 (UN MILLÓN DE PESOS 00/100 M. N.), los cuales representan los recursos concurrentes en moneda nacional para el desarrollo de "EL PROYECTO".
- c) Proporcionar de manera gratuita durante la vigencia del presente convenio, las instalaciones y espacio destinado para el establecimiento del laboratorio descrito en la Cláusula Primera, con una dimensión total de 48 m²; y que cuenta con los servicios de agua, energía eléctrica (110 V), teléfono, internet, aire acondicionado, energía eléctrica regulada, servicio de limpieza y vigilancia. Ubicado en el Edificio del Laboratorio Integral de Ingeniería Industrial, en el campus Nainari, Unidad Obregón del "ITSON" para ser utilizado en las actividades de "EL PROYECTO".
- d) El "ITSON" proporcionará la debida designación a las instalaciones descritas en el inciso c) de la presente cláusula, como "**Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística (SiT-LOG Lab)**" por un plazo de al menos 5 años, con la posibilidad de ampliar dicho plazo una vez que concluya el tiempo.
- e) Brindar seguridad y resguardo al equipo científico adquirido por "EL PROYECTO", e instalarlo en el área destinada por el "ITSON" para utilizarlo en las actividades correspondientes a "EL PROYECTO".
- f) Brindar al personal y estudiantes del "IMT" en el desarrollo de "EL PROYECTO", las facilidades de acceso a las instalaciones y laboratorios.
- g) El "ITSON" entregará al "IMT", toda la documentación de la apertura de cuenta y probatoria del depósito del recurso concurrente del "ITSON", para que el "IMT" la presente ante el CONACYT, como institución responsable de "EL PROYECTO".

- h) El "ITSON" se compromete a entregar al "IMT", toda la información relacionada con la administración financiera y técnica "EL PROYECTO" a fin de garantizar su cumplimiento satisfactorio.
- i) El equipo científico propiedad del "ITSON" que se instalará en el área destinada al establecimiento del laboratorio SiT-Log LAB Unidad ITSON, para utilizarlo en las actividades correspondientes al "EL PROYECTO" será propiedad exclusiva de "ITSON".
- j) Facilitar o compartir con el "IMT" el equipo científico propiedad del "ITSON" que se instalará en el área del laboratorio SiT-Log LAB-Unidad ITSON para utilizarlo en las actividades correspondientes a "EL PROYECTO".

CUARTA. RESPONSABLES. Para todo lo relacionado con el presente convenio, "LAS PARTES" designan a los siguientes funcionarios, y en el futuro, a quienes los sustituyan en sus funciones, como responsables operativos.

- a. El "IMT" designa como responsable al Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos.
- b. El "ITSON" designa como responsable al Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva.

QUINTA. RELACIÓN LABORAL. El personal de cada una de "LAS PARTES" que participe en la realización del objeto del presente convenio, continuará en forma absoluta bajo su dirección y dependencia, por lo que no se crearán nexos de carácter laboral entre el personal comisionado y la parte receptora.

Si en la realización del objeto de este convenio interviene personal que preste sus servicios a instituciones o personas distintas de "LAS PARTES", éste continuará bajo la dirección y dependencia de dicha institución o persona, por lo que su intervención no originará relación de carácter laboral, y en su caso, se sujetará al contrato particular de servicios profesionales que al efecto se celebre.

SEXTA. VIGENCIA Y TERMINACIÓN ANTICIPADA. Este instrumento tendrá una vigencia de cinco (5) años contados a partir de la fecha de su firma y podrá ser prorrogado previa evaluación de los resultados obtenidos mediante notificación escrita por "LAS PARTES", al menos que una de ellas comunique a la otra por escrito, con 30 (treinta) días naturales de anticipación, su intención de darlo por terminado. Para el caso de terminación anticipada, ambas partes tomarán las medidas necesarias para evitar perjuicios tanto a ellas como a terceros, en el entendido que deberán continuar hasta su conclusión las acciones ya iniciadas.

SÉPTIMA. DERECHOS DE AUTOR Y PROPIEDAD INTELECTUAL. "LAS PARTES" convienen que las publicaciones, así como las coproducciones y la difusión del objeto del presente convenio, se realizarán de común acuerdo. Asimismo, estipulan que ambas gozarán en lo que les corresponda, de los derechos otorgados por las leyes en materia de propiedad intelectual tanto en la República Mexicana, como en el extranjero. Asimismo, "LAS PARTES" convienen de manera expresa que los trabajos que se deriven de la ejecución del presente convenio que sean susceptibles de protección intelectual, corresponderá a la parte cuyo personal haya realizado el trabajo objeto de protección, dándole el debido reconocimiento a quienes hayan intervenido en la realización del mismo.

OCTAVA. RESPONSABILIDAD CIVIL. Queda expresamente pactado que "LAS PARTES" no tendrán responsabilidad civil por daños y perjuicios que pudieran causarse como consecuencia del caso fortuito o fuerza mayor, particularmente por paro de labores académicas o administrativas, en la inteligencia de que una vez superados estos eventos, se reanudarán las actividades en la forma y términos que éstas lo determinen.

NOVENA. MODIFICACIONES. El presente convenio podrá ser modificado o adicionado previo acuerdo entre "LAS PARTES", a través del correspondiente convenio modificatorio por escrito, el cual obligará a "LAS PARTES" a partir de la fecha de su suscripción.

DÉCIMA. INTERPRETACIÓN Y CONTROVERSIAS. Este convenio es producto de la buena fe, en razón de lo cual, los conflictos que llegaran a presentarse en cuanto a su interpretación, formalización y cumplimiento, serán resueltos por una comisión técnica que nombrarán "LAS PARTES" para tal caso.

DÉCIMA PRIMERA. DE LA CONFIDENCIALIDAD Y EL ACCESO A LA INFORMACIÓN. "LAS PARTES" guardarán confidencialidad respecto de las actividades materia de este convenio, en los casos que se considere necesario, o en los que expresamente se lo comunique una a la otra. Asimismo, "LAS PARTES" se comprometen a respetar las disposiciones legales y normativas en materia de transparencia y acceso a la información aplicables.

DÉCIMA SEGUNDA. JURISDICCIÓN. "LAS PARTES" manifiestan que realizarán todas las acciones posibles para el debido cumplimiento del presente convenio. En caso de presentarse alguna discrepancia sobre su interpretación o cumplimiento, y no se resuelva conforme a lo previsto en la Cláusula Décima, voluntariamente y de común acuerdo designarán un árbitro para que decida sobre la controversia surgida. En caso de subsistir la controversia, "LAS PARTES" se someterán a la Ley y Jurisdicción aplicable en los tribunales competentes de la Ciudad de Santiago de Querétaro, México.

Leído el presente convenio y enteradas "LAS PARTES" del contenido y alcance de todas y cada una de sus cláusulas, lo firman por duplicado en San Fandila, Municipio de Pedro Escobedo, estado de Querétaro, Qro. México, a los siete días del mes de julio del año dos mil quince.

POR EL "IMT"


ING. JORGE ARMENDÁRIZ JIMÉNEZ
COORDINADOR DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

POR EL "ITSON"


DR. JESÚS HÉCTOR HERNÁNDEZ LÓPEZ
VICERRECTOR ACADÉMICO


TESTIGOS


DR. CARLOS DANIEL MARTNER PEYRELONGUE
Coordinador de Integración del Transporte


MTRO. JAIME RENÉ PABLOS TAVARES
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO


DR. MIGUEL GASTÓN CEDILLO CAMPOS
RESPONSABLE DEL PROYECTO


DR. ERNESTO ALONSO LAGARDA LEYVA
RESPONSABLE DEL PROYECTO


LIC. LIBRADO MUÑOZ ILHUICATZI
Jefe de la Unidad de Apoyo Jurídico



25 de enero de 2017.

Comisión Académica Permanente
 Presente.-

Por medio de la presente hago constar que la propuesta y proyecto descrito, fue autorizado por la institución y validado por el director del área.

Nombre del proyecto: Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística

Tipo de proyecto:

Investigación Desarrollo Vinculación A B

Fecha de entrega de la propuesta: 10/Marz/2017

Nombre del Patrocinador: Conacyt, Instituto Mexicano del Transporte (IMT), ITSON, UADY, UANL

Tipo de Patrocinador:

Interno Externo

El proyecto fue aprobado:

Si No

Período oficial aprobado:

Inicio: 28/Agosto/2017 **Fin:** 31/Diciembre/2017

Monto oficial aprobado: \$5,360,000 (Conacyt 3,200,000; IMT 1,500,000; ITSON \$400,000, UADY, \$160,000,000; UANL 100,000)

Nombre del responsable: Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva (ITSON)

Colaboradores:

Profesores	Alumnos
Dr. Alejandro Arellano González	Erasmus Eron Escarriga Perez
Dra. Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana	Raquel García Ochoa
Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez	Lizeth Corral Flores
Dr. José Manuel Velarde Cantú	Brianna Barron García
Mtro. Amulfo A. Naranjo Flores	José Gerardo Oshima Castillo
Mtra. Ma. del Pilar Lizardi Duarte	Manuel Al. Valenzuela Leyva Alicia Ayala Espinoza
Mtra. Enedina Coronado Soto	Claudia Karina Nieblas Armenta
	Omar A. González Barreras

Quedando a sus órdenes, para cualquier aclaración.

Atentamente,

Mtro. Javier Portugal Vásquez
 Director de la DES de Ingeniería y Tecnología





Asunto: Aportación fondos concurrentes
Cd. Obregón, Sonora, México, 18 de enero de 2017

Dra. Julia Tagüeña Parga
Directora Adjunta de Desarrollo Científico
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Presente

De conformidad con las bases de la **Convocatoria de Apoyos Complementarios para el Establecimiento y Consolidación de Laboratorios Nacionales CONACYT 2017** comunico el interés en participar en la solicitud del proyecto titulado:

"Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística"

En caso de que este proyecto sea evaluado positivamente y aprobado para su financiamiento, expreso a usted que el **Instituto Tecnológico de Sonora** se compromete a aportar fondos concurrentes de acuerdo a la siguiente distribución:

- \$ 400,000,000.00 (cuatrocientos mil pesos 00/100 M.N) en moneda nacional, los cuales se depositarán en la cuenta específica del proyecto
- \$ 220,490.00 (Doscientos veinte mil cuatrocientos noventa pesos 00/100 M.N.) en equipo que esta destinado para uso exclusivo del Laboratorio Nacional.
- \$ 215,190.60.00 (Doscientos quince mil ciento noventa pesos 60/100 M.N.) correspondientes al valor actualizado del espacio físico destinado exclusivamente al Laboratorio Nacional.

Asimismo existe el compromiso de dar apoyo y otorgar las facilidades para el desarrollo del Laboratorio en coordinación con el **Instituto Mexicano del Transporte**.

Manifestamos nuestro interés de pertenecer al grupo de Laboratorios Nacionales CONACYT asumiendo el compromiso de realizar investigación, apoyar la formación recursos humanos de alto nivel y fomentar la vinculación con la sociedad.

Relación de Espacio Físico y Relación de Equipos en anexo.

Sin otro particular por el momento, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Dra. María Mercedes Meza Montenegro,
Vicerrectora Administrativa, Representante Legal registrado ante el RENIECYT



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Dirección Adjunta de Desarrollo Científico
Dirección de Redes e Infraestructura Científica

C5000/279/2017

Ciudad de México, a 10 de marzo de 2017

Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos
Secretaría de Comunicaciones y Transportes
Instituto Mexicano del Transporte
Responsable Técnico
Solicitud 281187

Me es grato informarle que derivado de la Convocatoria 2017 de "Apoyos complementarios para el Establecimiento y Consolidación de Laboratorios Nacionales CONACYT" el proyecto que usted encabeza resultó **aprobado**, motivo por el cual envío mi más sincera felicitación con la certeza de que el desarrollo de dicho proyecto contribuirá a fortalecer el programa de Laboratorios Nacionales.

El monto autorizado para su proyecto es de **\$3,200,000.00 (tres millones doscientos mil pesos 00/100 M.N.)**.

A partir de la publicación de resultados, contará con 30 días hábiles para formalizar el Convenio de Asignación de Recursos.

Con el propósito de iniciar lo antes posible, le solicito atentamente entregar un oficio firmado por el Representante Legal de su institución que contenga lo siguiente:

- Ratificar el responsable técnico y administrativo quienes no podrán ser la misma persona, así como mencionar sus usuarios correspondientes dentro del sistema PeopleSoft y sus respectivas cuentas de correo electrónico.
- Designar un número telefónico móvil y correo electrónico de contacto o en su caso los datos de una persona enlace, la cual siempre esté disponible para ser contactada en cualquier situación que se presente referente al proyecto.

Además, deberá:

- Efectuar, dentro de la plataforma informática PeopleSoft, los ajustes correspondientes a metas y entregables de acuerdo con el monto autorizado. Dicha plataforma quedará habilitada para estos ajustes a partir del 11 de marzo.

Una vez revisado y firmado el Convenio de Asignación de Recursos por todos los involucrados, deberá:

- Elaborar y enviar la factura correspondiente al monto autorizado, con fecha posterior a la última firma del Convenio.

GCB/ljl

"Conacyt, conocimiento que transforma"

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- Enviar copia de la carta bancaria con los datos de la cuenta de cheques no productiva y mancomunada entre el responsable técnico y el responsable administrativo, destinada exclusivamente para el desarrollo de este proyecto.
- Enviar copia del comprobante del depósito de la aportación concurrente a la cuenta bancaria mencionada en el punto anterior.

Mucho le agradeceremos que lo anteriormente solicitado se entregue digitalmente a la siguiente dirección electrónica: **laboratorios@conacyt.mx**.

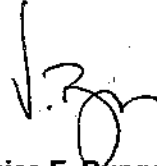
No omito recordarle que la atención oportuna nos permitirá iniciar de inmediato las gestiones para la transferencia de los recursos. Asimismo, le informo que los gastos derivados de este proyecto serán válidos únicamente con documentos que cumplen con los requisitos fiscales y correspondan al periodo que comprende entre la última firma del convenio y el 30 de noviembre de 2017.

Por último, cabe mencionar que los Lineamientos del programa presupuestal F002 que aplican para esta convocatoria corresponden a los publicados en enero de 2017 y están disponibles en la siguiente liga:

<http://www.siiicyt.gob.mx/index.php/normatividad/conacyt-normatividad/programas-vigentes-normatividad/lineamientos/lineamientos-fondo-institucional-programas-vigentes/1609-lineamientos-del-programa-de-apoyos-para-actividades-cientificas-tecnologicas-y-de-innovacion-f002-2/file>

Agradezco la atención al presente y mis mejores deseos para el desarrollo de su proyecto.

ATENTAMENTE



Dra. Verónica E. Bunge Vivier
Directora

C.c.p.- Dra. Julia Tagüeña Parga. Directora Adjunta de Desarrollo Científico.
Ing. Jorge Armendáriz Jiménez.- Representante Legal de la solicitud.

GCB/lj

"Conacyt, conocimiento que transforma"

Oficio No.-3.5.201.013/2017

San Fandila, Pedro Escobedo, Qro., a 13 de enero de 2017.

DRA. JULIA TAGÜEÑA PARGA

Directora Adjunta de Desarrollo Científico
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Presente

De conformidad con las bases de la **Convocatoria de Apoyos Complementarios para el Establecimiento y Consolidación de Laboratorios Nacionales CONACYT 2017**, tengo el agrado de presentar al **DR. MIGUEL GASTÓN CEDILLO CAMPOS** quien somete a su consideración la solicitud de apoyo del proyecto titulado:

"Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística"

En caso de que este proyecto sea evaluado positivamente y aprobado para su financiamiento, expreso a usted que el **INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE** se compromete, previa a la ministración de los recursos del CONACYT, a aportar fondos concurrentes de acuerdo a la siguiente distribución:

- **\$ 1,500,000.00 (un millón de pesos 00/100 M.N.)** en moneda nacional, los cuales se etiquetarán en el presupuesto de éste Órgano Desconcentrado de la SCT.
- **\$ 753,798.04 (setecientos cincuenta y tres mil setecientos noventa y ocho pesos 04/100 M.N.)** en equipo que estará destinado para uso del Laboratorio Nacional.
- **\$ 754,242.22 (setecientos cincuenta y cuatro mil doscientos cuarenta y dos pesos 22/100 M.N.)** correspondientes al valor actualizado del espacio físico destinado al Laboratorio Nacional.

Asimismo existe el compromiso de dar apoyo y otorgar las facilidades para el desarrollo del Laboratorio en coordinación con las instituciones asociadas: **Instituto Tecnológico de Sonora, Universidad Autónoma de Yucatán y Universidad Autónoma de Nuevo León.**

Manifestamos nuestro interés de pertenecer al grupo de Laboratorios Nacionales CONACYT asumiendo el compromiso de realizar investigación, apoyar la formación recursos humanos de alto nivel y fomentar la vinculación con la sociedad.

Sin otro particular por el momento, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

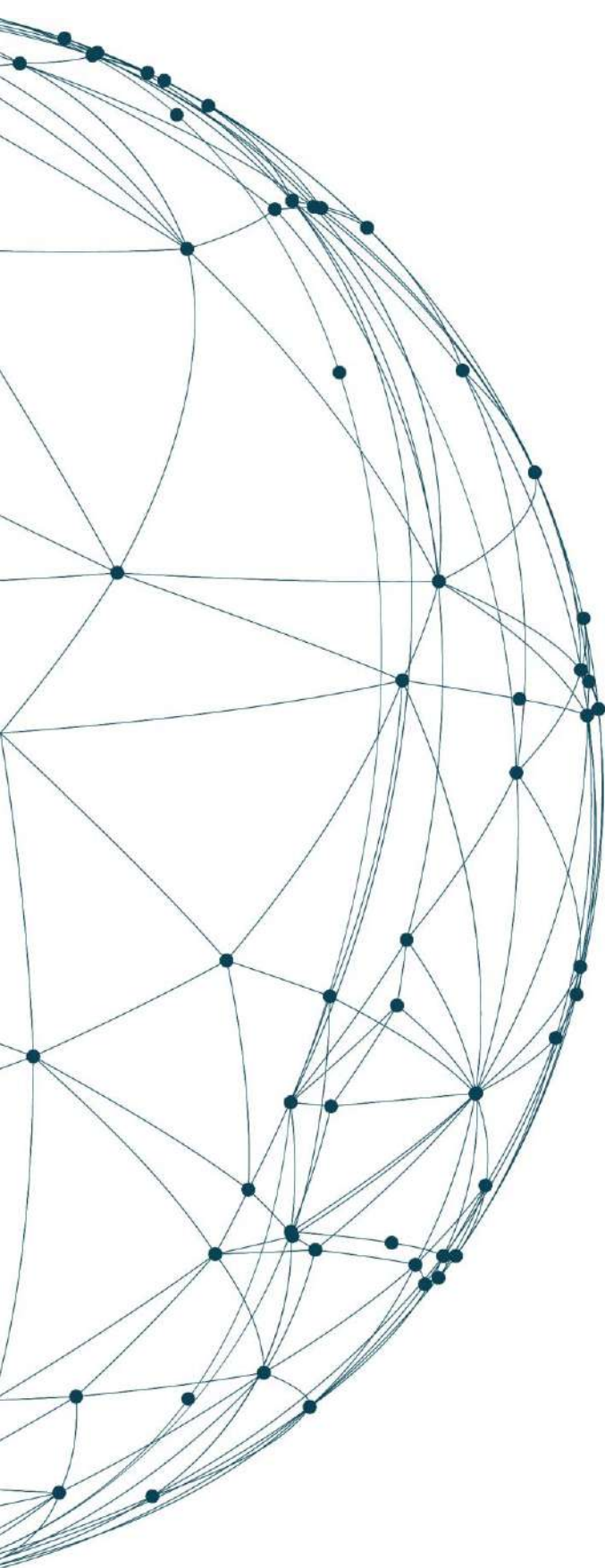
Atentamente

Ing. Jorge Armendáriz Jiménez
Representante Legal

Información del Proyecto

Sujeto de apoyo:	SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES / INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE
Proyecto:	281187
Nombre de proyecto:	LABORATORIO NACIONAL EN SISTEMAS DE TRANSPORTE Y LOGISTICA
Modalidad del proyecto:	CONSOLIDACIÓN
Monto asignado al proyecto:	\$3.200.000,00
Monto concurrente del proyecto:	\$2.160.000,00

Rubros	Montos Autorizados								Totales	
	Institución Sede (IMT)		Institución Asociada (ITSON)		Institución Asociada (UANL)		Institución Asociada (UADY)		Total Concurrente	Total Fondo
	Monto Concurrente	Monto Fondo	Monto Concurrente	Monto Fondo	Monto Concurrente	Monto Fondo	Monto Concurrente	Monto Fondo		
302 Acti de dif, semin, tall										
312 Diseños y prototipos de prueba	\$ 250.000,00	\$ 1.125.000,00	\$ 400.000,00	\$ 300.000,00					\$ 650.000,00	\$ 1.425.000,00
319 Gastos capacitación y									\$ -	\$ -
320 Gastos de trabajo de campo									\$ -	\$ -
321 Honorarios por serv prof									\$ -	\$ -
330 Regi de patentes y prop. inte.									\$ -	\$ -
335 Software y consumibles		\$ 600.000,00			\$ 100.000,00				\$ 100.000,00	\$ 600.000,00
336 Pasajes y viáticos		\$ 314.000,00							\$ -	\$ 314.000,00
339 Gastos de obra civil	\$ 100.000,00								\$ 100.000,00	\$ -
350 Gasto Auditoría informe Financ		\$ 88.000,00							\$ -	\$ 88.000,00
361 Póliza de seguro del equipo									\$ -	\$ -
362 Refacciones y Accesorios	\$ 200.000,00								\$ 200.000,00	\$ -
364 Cert. Sistemas de Calidad									\$ -	\$ -
365 Reactivos e Insumos									\$ -	\$ -
401 Eq. proc. datos y periféricos									\$ -	\$ -
402 Equipo de laboratorio	\$ 879.000,00	\$ 600.000,00					\$ 160.000,00		\$ 1.039.000,00	\$ 600.000,00
423 Impuestos									\$ -	\$ -
426 Estudios y análisis tecnologic									\$ -	\$ -
485 Estancias técnicas/académicas									\$ -	\$ -
486 Póliza de mantenimiento									\$ -	\$ -
488 Honorarios para un técnico esp									\$ -	\$ -
491 Estancias académicas Inv Tec									\$ -	\$ -
493 Ediciones e impresiones divulg	\$ 71.000,00								\$ 71.000,00	\$ -
494 Operación y mantenimiento port		\$ 84.000,00							\$ -	\$ 84.000,00
497 Comisiones bancarias		\$ 6.000,00							\$ -	\$ 6.000,00
505 Manto de equipo									\$ -	\$ -
518 Incorporación de estudiantes									\$ -	\$ -
531 Herramientas y accesorios									\$ -	\$ -
545 Gestión del consorcio		\$ 83.000,00							\$ -	\$ 83.000,00
Total	\$ 1.500.000,00	\$ 2.900.000,00	\$ 400.000,00	\$ 300.000,00	\$ 100.000,00	\$ -	\$ 160.000,00	\$ -	\$ 2.160.000,00	\$ 3.200.000,00
									Gran Total	\$ 5.360.000,00



Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística

ETAPA: Consolidación

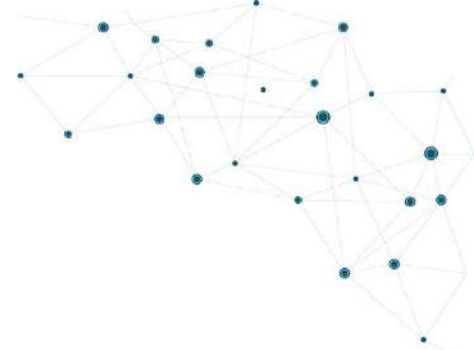
<http://lab-nacional-logistica.imt.mx/>

Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos
Responsable Técnico

**Dr. Carlos Daniel Martner
Peyrelongue**
Responsable Administrativo

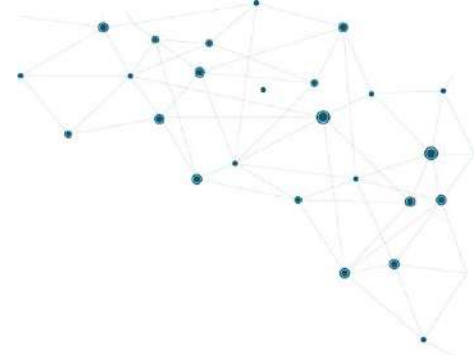


IMT Laboratorio Nacional en
Sistemas de Transporte y Logística



Contenido

1. Descripción general	2
2. Objetivo	5
3. Metas.....	5
4. Entregables.....	5
4.1 Publicaciones de investigación.....	5
4.2 Formación y capacitación de recursos humanos	6
4.3 Servicios a investigadores internos y externos	6
4.4 Acciones de vinculación	7
5. Líneas de acción institucionales.....	7
6. Formación de recursos humanos.....	8
7. Actividades de divulgación científica	10
8. Estrategia para la operación de los equipos de manera imparcial.....	10
9. Estrategia de desarrollo para alcanzar la sustentabilidad financiera	11
9.1 Nivel estratégico.....	11
9.2 Nivel táctico.....	11
9.3 Nivel operativo.....	11
Desglose financiero	12
Cronograma de actividades	12



LABORATORIO NACIONAL EN SISTEMAS DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA

ETAPA: Consolidación

1. Descripción general

El Instituto Mexicano del Transporte, así como el Instituto Tecnológico de Sonora y la Universidad Autónoma de Yucatán proponen la **consolidación** del Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística [**SiT-LOG Lab**], para contribuir al desarrollo del área de Sistemas de Transporte y Logística en momentos en que **México requiere re-diseñarlos para hacer más eficientes tanto sus flujos de importación y exportación a una mayor diversidad de países, como para fortalecer su mercado interno**. La propuesta aquí expresada, considera tres (3) ejes de acción: i) Contribuir a la formación y capacitación de recursos humanos de clase mundial; ii) Desarrollar actividades de investigación que favorezcan el desarrollo del conocimiento y con ello, desarrollar valor agregado diferenciado para el país; y iii) Transferir tecnología a las organizaciones con el fin de capitalizar el nuevo conocimiento creado tanto a nivel país, como internacionalmente.

Después de una primera etapa de creación del Laboratorio Nacional en la que se desarrolló una plataforma común entre las entidades que conformaron el SiT-LOG Lab, en la presente propuesta de consolidación, se pretende avanzar hacia la utilización y desarrollo de tecnología de frontera que favorezca el desarrollo de nuevas líneas de investigación, formación de recursos humanos y transferencia tecnológica con base en la integración de tecnología especializada en VANT (Vehículos Aéreos No Tripulados). El interés es el de fortalecer la competitividad de las Pequeñas y Medianas Empresas (PyME) logísticas.

Derivado de un profundo análisis de las tecnologías susceptibles de ser desarrolladas y aplicadas como complemento de las capacidades actuales de los miembros del Laboratorio, se estableció la viabilidad de la incorporación de la tecnología de VANT para el impulso y aplicación logística en PyME regionales. Para ello, cada miembro del SiT-LOG, de manera articulada y conjunta, ha propuesto enfoques de investigación y aplicación, que son al mismo tiempo focalizados, pero

complementarios y que por lo tanto, potenciarán el desarrollo integral de las actividades y contribuciones del SiT-LOG.

Debido a que el transporte y la logística son áreas de conocimiento transversales a otras áreas (matemáticas, economía, ingeniería sociologías, planeación urbana, etc), dentro del SiT-LOG se considera que la integración de nuevas tecnologías en VANT es esencial tanto para el desarrollo de nuevo conocimiento, como para impulsar la competitividad de la economía, debido a su impacto en una amplia variedad de organizaciones, sobre todo PyME regionales.

Nuestro paradigma es que el desarrollo de una ventaja competitiva logística en PyME se debe basar en la capacidad para crear e implementar nuevos modelos, métodos y tecnologías que contribuyan al eficiente el uso de sus recursos, a través de la efectividad en los flujos de productos, servicios, recursos humanos y recursos financieros que impulse la creación de nuevos productos y/o servicios.

El uso de VANT para desarrollar investigación orientada a facilitar la formación y capacitación de recursos humanos, investigación de frontera, así como para facilitar la transferencia tecnológica, es un tema de reciente introducción pero a su vez, con un importante potencial de desarrollo. Actualmente, existen iniciativas con un fuerte potencial para incrementar la ventaja logística de las organizaciones. Prueba de ello, son los desarrollos que en investigación logística se desarrollan actualmente en instituciones como la Universidad de Stanford, el Imperial College, el MIT, la Universidad de California en Berkeley y la Universidad Técnica de Eindhoven. Desde un punto de vista más aplicado, empresas como DHL, AMAZON, entre otras, están liderando el área.

Es por ello que en el seno del SiT-LOG se considera que el desarrollo de aplicaciones logísticas de la tecnología en VANT (también conocidos como drones), es un aspecto estratégico para el desarrollo de actividades de investigación y aplicación en sistemas de transporte y logística. Cabe resaltar que dicha tecnología



SiT-LOG



Somos una unidad estratégica de investigación aplicada que busca reforzar la infraestructura y equipamiento para el desarrollo científico, la transferencia de tecnología y la formación de recursos humanos en las áreas de sistemas de transporte, logística y cadena de suministro, con el fin de optimizar recursos, generar sinergias academia - empresa - gobierno, creando e impulsando nuevos productos y servicios de valor agregado.



se integra perfectamente a los desarrollos consolidados en la etapa previa de instalación del SiT-LOG.

Los VANT han mostrado un gran crecimiento en su uso en el área del transporte y logística, tanto en actividades de investigación, como de formación y capacitación e implementación en diferentes industrias, sobre todo PyME. Una de las razones principales para ello, es su capacidad de acceder a lugares remotos donde la intervención humana es riesgosa o en ocasiones, imposible, otorgando la capacidad de observar, medir y actuar de una manera rápida y eficiente una gran diversidad de situaciones. Un claro ejemplo es la diversidad de Start-Up que buscan desarrollar entregas a domicilio aprovechando la creciente tendencia del comercio electrónico. Así mismo existen proyectos emergentes para abordar problemas de carácter social como el propuesto en India para el transporte de órganos.

Cabe resaltar que a nivel país, dentro del Plan Nacional de Desarrollo 20013 – 2018, se establece el importante rol de México como una pieza angular para consolidar la estabilidad y prosperidad en la región. La red de acuerdos comerciales otorga al país la oportunidad de servir de plataforma logística y de negocios entre el norte y el sur del continente americano. Sin embargo, se reconoce que la falta de una visión logística integral no permite conectar los nodos productivos, de consumo y distribución en México y hacia el exterior con todo el potencial que se tiene. En consecuencia, es clara la necesidad de integrar nuevas tecnologías a sectores estratégicos como son la efectiva gestión de la infraestructura, de los procesos agrícolas, del desarrollo de cadenas de suministro sustentables y del turismo, integrando a todas las regiones del país con los mercados nacionales e internacionales.

En consecuencia, las actividades de logística y transporte intermodal son un elemento clave que permiten potencializar no solo la economía nacional, sino también globalmente con base en una perspectiva logística. Se busca desarrollar soluciones que impulse a principalmente las PyME (Pequeñas y Medianas Empresas) para contribuir de manera competitiva y sostenida al futuro de México como Centro Logístico Global de Alto Valor Agregado.

Así que en primer lugar, el desarrollo de algoritmos específicos para la adquisición y análisis de la información, son un aspecto que impulsará las actividades de investigación en el seno del SiT-LOG. En segundo lugar, la formación y capacitación de recursos humanos se beneficiará de la utilización de medios modernos que mejorará la toma de decisiones logísticas. Finalmente, en tercer lugar, se prevé que la transferencia de esta tecnología tanto a las PyME, como al sector gobierno, impulse la seguridad y la fluidez del transporte de carga a través de mejorar la administración de los recursos en infraestructura y equipo de transporte.



2. Objetivo

Desarrollar actividades de investigación de frontera, formación y capacitación de recursos humanos, así como de transferencia de tecnología que incidan en la competitividad de las PyME regionales, a través del desarrollo de soluciones en sistemas de transporte y logística con atención a las necesidades regionales pero con una perspectiva integral nacional.

3. Metas

- Desarrollar una nueva línea de investigación multidisciplinaria mediante el desarrollo de VANT y algoritmos de optimización para mejorar la fluidez de los sistemas de transporte y logística;
- Promover la formación de Doctores de acuerdo con las necesidades de la región y del país, con énfasis en el desarrollo de tecnología aplicada a problemas logísticos regionales;
- Capacitar al recurso humano que trabaja tanto en el sector tecnológico, como en la investigación de los sistemas de transporte, para que coadyuve al incremento de las capacidades en conocimiento dentro del área que permitan la generación de productos y servicios con alto grado de innovación;
- Prestar servicios especializados al sector productivo con el fin de generar ingresos que favorezcan la auto sustentabilidad del laboratorio nacional;
- Desarrollar soluciones para la optimización de las relaciones entre los diferentes sistemas de transporte, de manera que se pueda ofrecer a los usuarios soluciones integradas que mejoren la competitividad logística de las organizaciones;
- Desarrollar nuevos conceptos y metodologías para la optimización de los sistemas de transporte y logística.

4. Entregables

Como resultado del presente proyecto se tendrían entregables tanto para el área de investigación, como para el de transferencia de tecnología y el de formación y capacitación de recursos humanos (ver Tablas 1, 2 y 3).

4.1 Publicaciones de investigación

Dentro de las publicaciones técnicas de investigación se buscará impactar tanto en artículos científicos, como en el desarrollo de libros científicos, capítulos de libro científico y en participaciones en congresos internacionales.

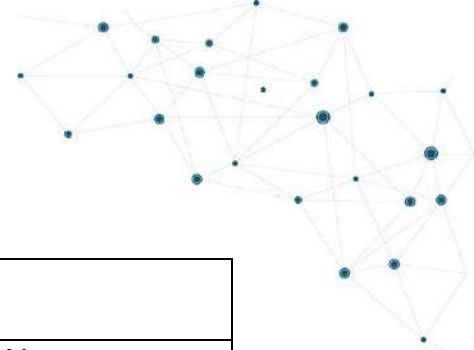


Tabla 1. Publicaciones científicas

SiT-LOG Lab				
INSTITUCIÓN	DIFUSIÓN			
	Artículos	Libros	Capítulos	Congreso
Instituto Mexicano del Transporte	2	0	0	2
Instituto Tecnológico de Sonora	1	0	0	2
Universidad Autónoma de Yucatán	0	0	1	2
Universidad Autónoma de Nuevo León	2			2
Total	4	0	1	8

4.2 Formación y capacitación de recursos humanos

Como parte de la formación de recursos humanos al más alto nivel, se planea beneficiar en su formación a estudiantes de nivel posgrado.

Tabla 2. Formación de recursos humanos

SiT-LOG Lab				
INSTITUCIÓN	FORMACIÓN		CAPACITACIÓN	
	Doctorado	Maestría	Talleres	Seminarios
Instituto Mexicano del Transporte			1	1
Instituto Tecnológico de Sonora		2	1	1
Universidad Autónoma de Yucatán		2	1	1
Universidad Autónoma de Nuevo León		2	1	1
Total	0	6	4	4

4.3 Servicios a investigadores internos y externos

Como parte de los servicios que prestará el laboratorio nacional a investigadores internos y externos se tienen metas expuestas en la Tabla 3.

Tabla 3. Servicios

SiT-LOG Lab		
INSTITUCIÓN	SERVICIOS	
	Internos	Externos
Instituto Mexicano del Transporte	3	3
Instituto Tecnológico de Sonora	3	3
Universidad Autónoma de Yucatán	3	3
Universidad Autónoma de Nuevo León	3	3
Total	12	12



4.4 Acciones de vinculación

Dentro de las acciones de vinculación se participará en reuniones de trabajo con cámaras y asociaciones nacionales como los son:

- Confederación de Cámaras Industriales, A.C.;
- Confederación Patronal de la República Mexicana, A.C.;
- Cámara Nacional de la Industria de la Transformación, A.C.;
- Asociación Mexicana de Logística y Cadena de Suministro, A.C.;
- Asociación Mexicana del Transporte Intermodal, A.C.;
- Asociación Nacional de Transporte Privado, A.C.;
- Cámara Nacional del Auto Transporte de Carga, A.C.;
- Asociación Nacional de la Industria Química, A.C.;
- Asociación Mexicana de Bancos de Alimentos, A.C.
- Autoridad Federal para el Desarrollo de las Zonas Económicas Especiales;
- Embajada de Holanda en México;
- Cámara Franco-Mexicana de Comercio e Industria;

Al mismo tiempo, con el interés de establecer lazos de colaboración de largo plazo, se continuará con el desarrollo de talleres y cursos en conjunto con las entidades arriba mencionadas.

5. Líneas de acción institucionales

Con el interés de proveer de valor agregado a la investigación, transferencia de tecnología y formación y capacitación de los recursos humanos de cada región en la que se ubican los miembros del SiT-LOG, se han establecido desde una perspectiva modular, líneas de acción institucionales que son al mismo tiempo articuladas con el proyecto total, pero con independencia para incrementar la innovación y contribución al conocimiento de todo el laboratorio. Cada una de ellas busca tener impacto tanto en la producción científica, como en la transferencia de tecnología a las organizaciones, así como también en la formación de recursos humanos.

- **INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE (Sede).** Desarrollo de modelos de optimización, soluciones tecnológicas basadas en VANT y análisis de grandes bases de datos (Big Data), para mejorar la seguridad vial e incrementar la fluidez en corredores de carga. Principal línea de investigación, transferencia de tecnología y formación de recursos humanos: [Fluidez en sistemas de transporte y logística](#);



- **INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA (Asociado).** Desarrollo de algoritmos de cálculo, soluciones de tecnología basada en VANT y análisis de grandes bases de datos (Big Data), para incrementar efectividad del sector agro-logístico. Principal línea de investigación, transferencia de tecnología y formación de recursos humanos: [Agro-Logística para un mejor futuro](#);
- **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN (Asociado).** Desarrollo de algoritmos de evaluación y soluciones informáticas para incrementar la sustentabilidad de las cadenas de suministro. Principal línea de investigación, transferencia de tecnología y formación de recursos humanos: [Sostenibilidad en cadenas de suministro](#);
- **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN (Asociado).** Desarrollo de modelos de optimización para incrementar la efectividad de las cadenas de suministro. Principal línea de investigación, transferencia de tecnología y formación de recursos humanos: [Optimización de cadenas de suministro](#).

6. Formación de recursos humanos

Un total de 15 programas de posgrado serían impactados por la consolidación del SiT-LOG. De manera específica se pueden mencionar por región los mostrados en las Tablas 1, 2 y 3.

Tabla 4. Programas vinculados en el Centro del país.

PROGRAMA EDUCATIVO	MATRICULA	ESTATUS
Doctorado interinstitucional en ciencia y tecnología (CIATEC).	9	PNPC
Maestría interinstitucional en ciencia y tecnología (CIATEC).	25	PNPC
Doctorado en ingeniería (Universidad Autónoma de Querétaro).	12	PNPC
Doctorado en gestión tecnología e innovación (Universidad Autónoma de Querétaro).	25	En proceso de re-estructuración para re-ingresar al PNPC

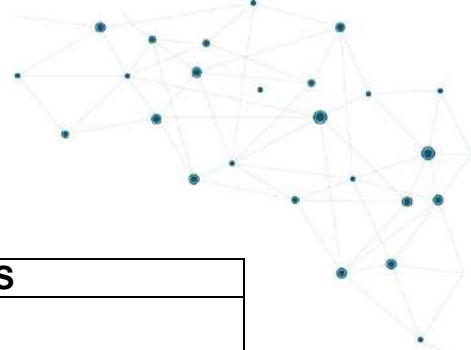


Tabla 5. Programas vinculados en el Noroeste del país.

PROGRAMA EDUCATIVO	MATRICULA	ESTATUS
Maestría en Ciencias de Ingeniería (Universidad Autónoma de Sonora)	24	PNPC.
Maestría en Ingeniería Industrial* (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez)	70	PNPC
Doctorado en Ciencias de Ingeniería (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez)	18	PNPC
Maestría en Ciencias de la Ingeniería (Universidad Autónoma de Sinaloa)	10	PNPC
Maestría en Ciencias e Ingeniería (Universidad Autónoma de Baja California)	166	PNPC
Doctorado en Ciencias e Ingeniería (Universidad Autónoma de Baja California)	187	PNPC
Doctorado en Ciencias de la Ingeniería (Instituto Tecnológico de Tijuana)	8	PNPC
Maestría en Ingeniería Industrial (Instituto Tecnológico de Tijuana)	52	PNPC

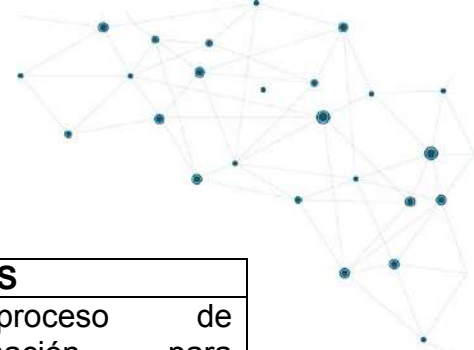


Tabla 6. Programas vinculados en el Sureste del país.

PROGRAMA EDUCATIVO	MATRICULA	ESTATUS
Maestría en Administración de Operaciones (Universidad Autónoma de Yucatán)	39	En proceso de transformación para incorporarla al PNPC.
Doctorado en Desarrollo Sostenible (Universidad de Quintana Roo)	9	PNPC
Maestría multidisciplinaria para el manejo de la zona costero marina (Universidad Autónoma de Campeche)	21	PNPC

7. Actividades de divulgación científica

Dentro de las actividades de divulgación científica se contempla integrar dentro del marco de la celebración de los 30 años del Instituto Mexicano del Transporte una serie de actividades de divulgación entre las que destacan:

- Conferencias plenarias con reconocidos investigador a nivel global;
- Participación como expositor en reuniones de asociaciones y cámaras empresariales;
- Conferencias de “descubrimiento de la ciencia logística” para estudiantes de licenciatura;
- Seminarios de difusión con estudiantes de Maestrías;
- Talleres para fortalecer la capacitación en empresas y agencias de gobierno;
- Participación con autoría de artículos de difusión en revistas profesionales del área logística;
- Publicación de reportes técnico-profesionales sobre tendencias;
- Desarrollo de videos cortos en donde se muestre la utilidad de las aplicaciones del conocimiento y la tecnología logística para mejorar la competitividad de las empresas.

8. Estrategia para la operación de los equipos de manera imparcial

Para garantizar la operación de los equipos de manera imparcial, se desarrollará un protocolo de utilización que cubra los requisitos de operación segura de los mismos. Al mismo tiempo, se establecerá dentro del sitio web, un inventario de los recursos y los espacios de tiempo en los que pueden ser solicitados y utilizados por los



interesados. El sitio contendrá los datos de contacto del responsable de los equipos en cada nodo del SiT-LOG en todo el territorio nacional.

9. Estrategia de desarrollo para alcanzar la sustentabilidad financiera

Como parte de la estrategia de desarrollo para alcanzar la sustentabilidad financiera del SiT-LOG en el mediano plazo, se han definido líneas de acción para cada nivel de impacto decisional.

9.1 Nivel estratégico

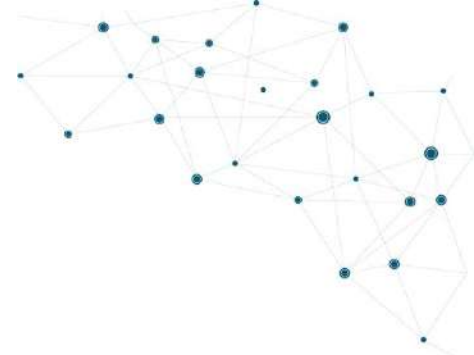
- Definición de una estructura organizacional que favorezca la integración tanto de las necesidades regionales, como de las competencias con las que cuenta el SiT-LOG;
- Intensificación en el uso de la plataforma de gestión del conocimiento e innovación con la que actualmente ya cuenta el SiT-LOG;
- Diseñar herramienta informática para la gestión de redes de colaboración;

9.2 Nivel táctico

- Diseñar e impartir al menos un taller por línea de investigación que inscribe cada sede del SiT-LOG;
- Diseñar e impartir al menos un Webminar para empresarios y agencias de gobierno por línea de investigación que inscribe cada sede del SiT-LOG;
- Desarrollar una propuesta de paquete de servicios tecnológicos por cada línea de investigación que inscribe cada sede del SiT-LOG y difundirlos ante las cámaras y asociaciones de empresas con las que se desarrollan actividades de vinculación.

9.3 Nivel operativo

- Participar en las reuniones de trabajo mensuales que organizan las cámaras y asociaciones con las que el SiT-LOG tiene vinculación, de forma que se identifiquen potenciales áreas de oportunidad para desarrollar servicios vinculados;
- Identificar empresas Start-Ups tecnológicas con potencial para apoyar su desarrollo a través de la aplicación del conocimiento y tecnología disponible en el SiT-LOG. De esta forma se le dará visibilidad a la utilización de los recursos de investigación, entre las comunidades de emprendedores con el fin de establecer relaciones de colaboración sostenidas;
- Fortalecer las alianzas de colaboración con empresas que ya usan los servicios del SiT-LOG.

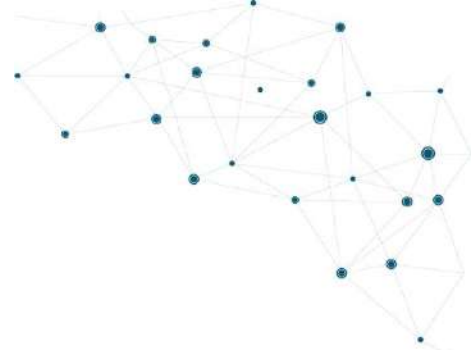


Desglose financiero

Ver archivo adjunto MS Excel

Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	MES						
	1	2	3	4	5	6	7
Lanzamiento	■						
Adquisiciones		■	■	■	■		
Desarrollo de prototipos			■	■	■		
Pruebas			■	■	■		
Investigación		■	■	■	■	■	
Transferencia tecnológica						■	
Formación y capacitación		■	■	■	■	■	
Resultados						■	
Reportes							■
Cierre de proyecto							■



Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística

Instituto Mexicano del Transporte + Instituto Tecnológico de Sonora + Universidad Autónoma de Yucatán

| Km 12+000, Carretera Estatal No. 431 "El Colorado Galindo" | Parque Tecnológico San Fandila

| Mpio. Pedro Escobedo | Edo. Querétaro | C.P.76703 | Tel (442)2.16.97.77 Extensión 2008

| Correo Electrónico: Lab.Logistica@imt.mx

| Sitio web: <http://lab-nacional-logistica.imt.mx/>

PROFAPI 2014
Agosto del 2014

Dra. María Paz Guadalupe Acosta Quintana
Cadenas Productivas

PRESENTE:

Como ya es de su conocimiento, el proceso de evaluación de las propuestas recibidas en la convocatoria PROFAPI 2014 del Instituto Tecnológico de Sonora, ha sido concluido. A recomendación del comité de evaluación considerando el grado de respuesta a las demandas específicas planteadas por la convocatoria y por las características técnicas de la misma, nos es grato informarle que el comité técnico decidió ACEPTAR la propuesta:

“Modelo para la programación de itinerarios de empresas dedicadas al transporte de personas”
PROFAPI_00369

Con un presupuesto aprobado de: \$40000, en la cual forman parte como colaboradores:

Mtra. Sandra Armida Peñuñuri Gonzalez
Mtro. Armando de Jesús Torres Sanchez
Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores

Por lo anterior y con el fin de cumplir con la normativa vigente, es necesario que se firme la carta de aceptación de conformidad a más tardar el 11 de Julio de 2014.

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, aprovecho la ocasión para felicitarlo.

Atentamente:



Dr. Jaime López Cervantes
Coordinador de gestión y apoyo a cuerpos académicos.

Informe Técnico Final - PROFAPI 2015

FECHA DE ENTREGA:

INFORME TÉCNICO FINAL

Clave de Registro: 0039-2014

Título del proyecto: Modelo para la programación de itinerarios de empresas dedicadas al transporte de personas

12.- COMENTARIOS DEL USUARIO

Es posible el desarrollo de modelos para la programación de itinerarios partiendo de atender problemas reales que permita la contribución a la sociedad y al conocimiento.

Es necesario hacer eficiente los procesos administrativos de la institución para la adquisición de los insumos para los proyectos.

DATOS DEL USUARIO O DE LOS USUARIOS:

NOMBRE: María Paz Guadalupe Acosta Quintana **FIRMA:** _____
INSTITUCION: ITSON
PUESTO: Profesor de Tiempo Completo
TELEFONO: 410900 Ext. 1752
EMAIL: marypaz.acosta@itson.edu.mx

Nombre y firma del Responsable del Proyecto: María Paz Guadalupe Acosta Quintana *María Paz Gpe. Acosta @*

III.- PRODUCTOS ACADÉMICOS

A) FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

No. de estudiantes	Dres.	<input type="text"/>	Mtros.	<input type="text" value="1"/>	Lic.	<input type="text" value="6"/>	Total	<input type="text" value="7"/>
Nombre del Estudiante	Grado	Tiempo de	Institución que					
Margarita del Rosario Hurtado Felix	Licenciatura	6 meses	ITSON					
Paúl Alejandro Chávez Nieblas	Licenciatura							
Luis Fernando Camacho Laurean	Licenciatura							
Julio Cesar Borbón Alvarez	Licenciatura							
Martín de Jesús Guillen Encinas	Licenciatura							
Oscar Adrián Arce Vargas	Licenciatura							
Jorge Alberto Gonzalez	Maestría							

B) LIBROS

Título: _____ Editorial: _____ Fecha de Publicación _____
 Título: _____ Editorial: _____ Fecha de Publicación _____

C) ARTÍCULOS CIENTIFICOS, REPORTES TECNICOS, PATENTES: Artículo

D) CONGRESOS

E) OTROS

Nota: todos los puntos deben de ser suficientemente contestados.

Nombre del investigador:: Dra. María Paz Guadalupe Acosta

Firma: María Paz Gpe. Acosta @



Cd. Obregon, Sonora Agosto del 2015

Dra. María Paz Guadalupe Acosta Quintana

Responsable de proyecto
Presente

Por medio de la presente se le comunica que se ha recibido y aceptado el informe final presentado en Agosto del 2015 en donde muestra los resultados del proyecto ***“Modelo para la programación de itinerarios de empresas dedicadas al transporte de personas”***, Con Folio Núm. **PROFAPI_00369**. Investigación aprobada por esta coordinación en donde sus colaboradores son:

Mtra. Sandra Armida Peñuñuri Gonzalez
Mtro. Armando de Jesús Torres Sanchez
Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores

Sin otro particular se extiende la presente para los fines que al interesado convengan

Atentamente:

Dr. Jaime López Cervantes
Coordinador de gestión y apoyo a cuerpos académicos.



Marzo 2015.

MC. Javier Portugal Vásquez

Cadenas Productivas

PRESENTE:

Como ya es de su conocimiento, el proceso de evaluación de las propuestas recibidas en la convocatoria PROFAPI 2015 del Instituto Tecnológico de Sonora, ha sido concluido. A recomendación del comité de evaluación considerando el grado de respuesta a las demandas específicas planteadas por la convocatoria y por las características técnicas de la misma, nos es grato informarle que el comité técnico decidió **ACEPTAR** la propuesta:

PROFAPI_00548 Titulada: *Diseño De Soluciones Tecnológicas En La Cadena De Suministro Para Evaluar El Desempeño De Las Pequeñas Y Medianas Empresas*, Con un presupuesto autorizado de: **249800**

Cuyos colaboradores son:

Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez
Dra. María Paz Guadalupe Acosta Quintana
Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva
Dr. Alejandro Arellano González
MC. Javier Portugal Vasquez
MC. Arnulfo Naranjo Flores
MC. Enedina Coronado Soto

Recomendación:

Por lo anterior, con el fin de cumplir con la normativa vigente, se tiene correo con evidencia de reestructuración buscando siendo en la mayoría de nivel preferente de doctorado.



ATTE.

Comisión de Investigación y Posgrado

Nombre del Proyecto: *Diseño de soluciones tecnológicas en la cadena de suministro para evaluar el desempeño de las pequeñas y medianas empresas (folio: 2015-1658)*

Director del Proyecto: Mtro. Javier Portugal Vásquez

Correo Electrónico del Director del Proyecto: javier.portugal@itson.edu.mx

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 RESUMEN (Máximo 400 caracteres)

La competitividad de la Pequeñas y Medianas Empresas requieren contar con sistemas de evaluación de los comportamientos de los elementos que componen los proceso clave de la cadena de suministro en la que operan, este tipo de evaluaciones permiten medir las brechas que existen con respecto a indicadores de desempeño que se deberán estar monitoreando dependiendo de los estudios desarrollados en este proyecto.

Para incrementar la competitividad de un país debe atenderse la eficiencia en los procesos logísticos de las empresas. En el auge mundial de las PYMES es evidente que en México éstas se enfrentan a situaciones como la dificultad para colocar sus productos en el mercado nacional e extranjero, falta de competitividad en los mercados internacionales, así como un fuerte atraso en sus procesos logísticos.

El proyecto ha seleccionado cinco estudios a desarrollar en el año 2015, asociados a la generación de soluciones tecnológicas asociadas a mejorar el estado actual que guardan las Pequeñas y medianas empresas del sur de Sonora, las soluciones son estudios bibliográficos y prácticos sobre sectores que pudieran ser adaptados y replicados en empresas con cadenas de suministro similares.

Es importante destacar que cada estudio cuenta con un responsables de llevarlo a cabo en los tiempos y etapas definidas en lo general para cada uno de ellos; sin embargo para cada estudio se pretende seguir una metodología específica misma que estará implícita en cada uno de los estudios desarrollados.

2.2 DEFINICIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA (Máximo 12,000 caracteres)

El último estudio de Competitividad realizado por el World Economic Forum, presenta en su informe anual 2014-2015 (Schwab, 2015) que México ocupa actualmente la posición 61, el primero lugar lo ocupa Suecia y la última posición en lugar 164 la ocupa Chad en África. El informe deja ver que México pierde seis posiciones con respecto al año anterior cuando estaba en el lugar 55; la mejor posición la logró en 2005 cuando ocupó la posición 49. El Índice de Competitividad Global ofrece una idea de las tendencias a largo plazo que están dando forma a las economías del mundo y ayuda a entender cuáles son las áreas de oportunidad en las que los países deben mejorar si desean optimizar su productividad.

Por otro lado el estudio de 2014, The Logistics Performance Index and its indicators, (Arvis, Savslasky, Ojala, Shepherd, Busch, & Raj, 2014) establece que el Índice de Desempeño Logístico refleja las percepciones de la logística de un país basada en seis aspectos, clasificados en dos elementos; 1) regulaciones que dependen de política pública: a) la eficiencia del proceso del despacho de aduana, b) la calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte, c) la facilidad de acordar embarques a precios competitivos; 2) Enfocado a desempeño de las organizaciones considerando: d) la calidad de los servicios logísticos, g) la capacidad de seguir y rastrear los envíos, y h) la frecuencia con la cual los embarques llegan al consignatario en el tiempo programado.

El consejo de Cadenas de Suministro, establece el modelo de referencia denominado: Supply Chain Operations Reference (SCOR®) Model: Overview, Version 10.0, en el que define a las cadenas de suministro como el conjunto de empresas eficientemente integradas por los proveedores, los fabricantes, distribuidores y vendedores (mayoristas o detallistas) coordinados para ubicar uno o más productos en las cantidades correctas, en los lugares correctos y en el tiempo preciso, buscando el menor costo de las actividades de valor de los integrantes de la

cadena y satisfacer los requerimientos de los consumidores. (SCOR, 2014)

Considerando la definición anterior el tener correctamente conceptualizada la cadena de suministro las Pequeñas y Medianas empresas tendrán menor problema para administrar la logística de la misma, tal como lo establece Michael Porter: En el futuro, la competencia no se dará de empresa a empresa, sino más bien de cadena de suministros a cadena de suministros

De acuerdo con el Council of Supply Chain Management Professionals la logística es el proceso de planeación, implementación y control, de manera eficiente y efectiva, del flujo y almacenaje de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo con el propósito de responder a los requerimientos de los clientes. Del mismo modo, la logística comprende al conjunto de técnicas y medios destinados a gestionar los flujos de materiales e información dentro de las empresas, siendo su objetivo fundamental la satisfacción de las necesidades, en bienes y servicios, de un cliente y/o mercado en aspectos como: calidad, cantidad, lugar y momento; maximizando la satisfacción del cliente y la flexibilidad de respuesta, y minimizando los tiempos de respuesta y los costos logísticos.

La logística debe contemplarse entonces como el enlace entre el mercado y la actividad operativa de la empresa, y sus alcances abarcan toda la organización, desde la gestión de materias primas hasta la entrega del producto terminado. Lo anterior involucra la gestión del flujo de información y del producto-servicio. En las cadenas logísticas operan numerosos actores. Uno de ellos es transporte de carga, es decir las empresas responsables por el proceso de distribución de bienes, interesados en colocarse en un lugar y en un tiempo determinado como parte de su cadena de valor. Tradicionalmente los transportistas han sido los encargados de movilizar las mercancías y de sus operaciones en terminales, a su vez, los operadores de bodegas son los encargados de proveer servicios de almacenamiento. Existen también diversos agentes de intermediación y coordinación intermodal: agentes de carga y consolidación, agentes aduanales y agentes navieros, particularmente en los tráficó internacionales. (SE, 2008)

El Plan de Desarrollo Nacional 2013-2018, establece que para detonar el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. El rubro asociado a logística se contempla en infraestructura de transporte y logística, en este sentido se contemplan para este estudio en el eslabón de transporte los aspectos de: infraestructura adecuada potencia la capacidad productiva del país y abre nuevas oportunidades de desarrollo para la población.

Dentro de los principales retos que enfrenta el sector transporte se encuentra el de elevar la seguridad vial. La calidad de la infraestructura en algunos de los casos es baja y la conectividad del país debe incrementarse. Es necesario potenciar la inversión en este sector, lo que se traducirá en mayor crecimiento y productividad (Presidencia, 2013)

La Secretaría de Economía, elaboró un análisis FODA para entender la situación de la logística en México, el diagnóstico obtenido es producto de la opinión de los participantes en las mesas de trabajo realizadas por la Secretaría de Economía con funcionarios de gobierno y empresarios del sector logístico en el país, y se concluyó que las oportunidades y debilidades del sistema logístico nacional son las siguientes: (SE, 2008)

OPORTUNIDADES

1. Posición geográfica estratégica.
2. Gran número de acuerdos y tratados comerciales con otros países.
3. Infraestructura logística básica.
4. Mayor énfasis de la política pública a la promoción del desarrollo del sector logístico.
5. Incremento en la demanda de servicios logísticos.
6. Mayor oferta en la adopción de tecnologías innovadoras en la gestión logística.
7. Mayor oferta de servicios logísticos de calidad.

DEBILIDADES:

1. Escasa cultura logística empresarial.
2. Inadecuada capacitación del personal.

3. Marco jurídico y normativo inadecuado en algunos eslabones de la cadena de suministro.
4. Programas de estudios inadecuados.
5. Inadecuadas condiciones y operación de la infraestructura actual.
6. Escasa planeación estratégica nacional en logística.
7. Inseguridad.

Para elevar la competitividad del país a través del incremento en la eficiencia de las empresas mexicanas, es necesario contar, entre otros elementos, con más y mejores servicios de logística. Por otro lado, el brindar un servicio diferenciado a los clientes le permite a las empresas fortalecer sus relaciones con los mismos y le da una ventaja competitiva con respecto a otras empresas que no tienen la capacidad de atender las demandas específicas de sus clientes. La adecuada coordinación de todas las actividades de logística debe redundar en una reducción de costos, mayor productividad y, en general, excelencia en las operaciones de logística reflejadas en su cadena de suministro. Todo lo anterior aplica tanto para las grandes medianas, pequeñas o micro empresas, siendo el sector de interés para esta investigación el de las pequeñas y medianas empresas.

Las pequeñas y medianas empresas son un sector estratégico de las economías de los países, así como factores clave para la creación de empleos, la mejora del reparto de los ingresos y el desarrollo de las sociedades. La tendencia mundial generalizada hacia la liberalización comercial y la consiguiente eliminación de las barreras al comercio abre una ineludible gama de oportunidades que los países pueden aprovechar o desechar; sin embargo, los enfrenta también a una terrible amenaza: quedar fuera del mercado internacional debido a su incapacidad para competir a nivel mundial. Por ello, hoy en día resulta crucial para los países fomentar la competitividad, en particular de las PYMES.

Al revisar la información contenida en el documento Micro, Pequeñas y Medianas Empresas: Definiciones y Estadísticas Internacionales (INEGI, 2011), hace constar que las microempresas constituyen alrededor del 95% de las organizaciones existentes, lo que representa, el 60% de la fuerza laboral, lo que ha originado el interés internacional no sólo en este sector, sino también en la Pequeña empresa, llevando a las diferentes naciones a realizar planes estratégicos para el desarrollo de las mismas.

Por otro lado, los beneficios para las empresas es contar con un modelo general que les permita observar los diferentes comportamientos de las variables asociadas a los eslabones de abastecimiento, producción, distribución y cliente y con ello administrar mejor la logística de su cadena de suministro.

Ante todo lo anteriormente expuesto se define el problema de investigación a resolver en el siguiente proyecto como sigue: ¿Qué acciones se deben desarrollar que impacten en el desempeño de los procesos clave de la cadena de suministro (abastecimiento, producción y distribución) de las Pymes?

2.3 JUSTIFICACIÓN (Máximo 5,000 caracteres)

El Cuerpo Académico de Cadenas Productivas, ha desarrollado su Plan de Fortalecimiento 2015-2018 a partir del análisis de indicadores de desempeño y la evaluación realizada por el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), en el Plan de Fortalecimiento se han plasmado diferentes compromisos para su desarrollo, para ello ha definido dos Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) asociadas a mejorar los procesos clave de las cadenas de suministro de las Pequeñas y Medianas Empresas a través de diversos estudios. Las dos líneas se mencionan a continuación:

1) DESEMPEÑO LOGÍSTICO: Genera innovación en los procesos de negocio clave de la cadena de suministro en las organizaciones, a partir de la aplicación de métodos de evaluación integral de sus indicadores logísticos, que aseguren su alineación horizontal y vertical para mejorar su productividad y competitividad, contribuyendo de esta manera al desarrollo sustentable de la región.

2) SOLUCIONES LOGÍSTICAS INNOVADORAS: Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras en los procesos clave de la cadena de suministro (abastecimiento, producción, distribución y logística inversa) considerando los requerimientos del cliente y la optimización de los recursos disponibles, impactando en la generación de valor en las organizaciones en los niveles estratégicos, tácticos y operativos que favorezcan el desarrollo sustentable de la región.

Estudios desarrollados para evaluación del desempeño de la cadena de suministro
Con el desarrollo de los diversos estudios planteados en este proyecto se pretende dar respuesta a los problemas detectados en la logística de la cadena de suministro de las PyMES y generar contribuciones de valor para la región sur de Sonora. Los beneficios para la empresas son la generación de soluciones tecnológicas como apoyo para la toma de decisiones; por otro lado el beneficio académico se verá reflejado en el desarrollo de publicaciones, formación de recurso humano a nivel profesional (estudiantes de maestría y posgrado) quienes forman parte de los proyectos como colaboradores.

2.4 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS(Máximo 2,000 caracteres)

1. Objetivo General.

Diseño de soluciones tecnológicas para los procesos clave de cadena de suministro que contribuya a la competitividad de las pymes

Objetivos específicos.

1. Desarrollar una metodología de planeación estratégica asociadas a cada eslabón de la cadena de suministro para los productos harina derivada de trigo y camarón que permita evaluar su desempeño.
2. Aplicar un modelo sistémico de evaluación de los proveedores en empresas de sector servicios de la salud.
3. Validar un modelo para la programación de itinerarios para una empresa dedicada a ofrecer el servicio de transporte que le permita cumplir con la expectativa del cliente en el servicio.
4. Diseñar soluciones para el proceso de distribución de la cadena de frío para los sectores industria de las pequeñas y medianas empresas en Ciudad Obregón que permitan mejorar la eficiencia logística.
5. Validar las estrategias de aprovisionamiento y producción de una planta de producción de biodiesel a partir de aceite vegetal reciclado para satisfacer las exigencias del cliente.

III. METODOLOGÍA

3.1 HIPÓTESIS (Máximo 2,000 caracteres)

3.2 MATERIALES Y MÉTODOS (Máximo 12,000 caracteres)

Materiales

Software especializado Stella V10.5. El software permite desarrollar modelos dinámicos que permiten ver diversos modos de comportamiento en el tiempo asociado a variables y parámetros.

Encuestas y entrevistas. Instrumentos para recabar información

Para llevar a cabo este estudio es necesario contar con una serie de materiales que ayuden a facilitar su desarrollo; estos son:

Metodologías relacionadas con el diseño de los procesos de abastecimiento y distribución, las cuales servirán para comparar las actividades que se llevan a cabo en cada uno de los sistemas logísticos.

Modelos operacionales de gestión de los sistemas logísticos de aprovisionamiento y distribución. Como referencia para el diseño de estrategias y alternativas de solución.

Modelos de calidad. Para identificar los criterios o principios bajo los que se desarrolla cada uno y tomarlos como referencia para la elaboración de las soluciones, tales como: Modelo EFQM, Modelo MALCOM BALDRIGE, Modelo PNC, Modelo Deming, entre otros.

Software especializado en estadística. Para el tratamiento, análisis e interpretación de los datos obtenidos de los instrumentos de la aplicación de los instrumentos.

Método

El método para el desarrollo de los diversos estudios sigue una lógica por fases que a continuación se detallan y que responden a cada uno de los objetivos específicos y metas planteadas anteriormente.

Fase 1. Determinar los principales estudios a desarrollar en la cadena de suministro para las pequeñas y medianas empresas.

En esta fase se determinan cuáles son los estudios prioritarios que requieren las primeras intervenciones para el desarrollo de las PyMES del sur de Sonora.

Fase 2. Desarrollar estudios en los diferentes eslabones.

Se habrán de desarrollar cinco estudios asociados a soluciones para las pequeñas y medianas empresas en los eslabones de abastecimiento, producción y distribución para los clientes.

Fase 3. Generar soluciones tecnológicas.

Las soluciones tecnológicas a desarrollar para las PyMES serán generadas siguiendo un proceso metodológico asociado a cada intervención bajo la supervisión de cada uno de los participantes responsables de cada uno de ellos.

Fase 4. Poner a disposición de las Pequeñas y Medianas empresas las soluciones asociadas a su cadena de valor.

En esta etapa se desarrollará un seminario para dar a conocer los resultados a los empresarios de las pequeñas y medianas empresas con el fin de tener por parte de ellos sus puntos de vista asociados a las propuestas generadas por cada uno de los estudios desarrollados.

Fase 5. Generar la difusión de cada estudio en diversos medios y eventos.

El CA de cadenas productivas, desarrollará artículos para revistas con ISSN, indizadas como primeros autores; de igual forma se generará información para el desarrollo de capítulos de libro con otros CA pares que están dentro de la red de cooperación del CA, los estudios deberán ser difundidos en espacios académicos como seminarios, congresos a través de conferencias.

3.3 BIBLIOGRAFÍA (Máximo 9,000 caracteres)

1. Arvis, J., Savlasky, D., Ojala, L., Shepherd, B., Busch, C., & Raj, A. (2014). Connecting to compete 2014, trade logistics in the global economy. The World Bank. Washington DC: The World Bank.
2. INEGI. (2011). Micro, Pequeñas y Medianas Empresas: Censos 2009. Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía, Estadística. MEXICO: INEGI.
3. Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015
4. Presidencia. (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Retrieved 2014 from Presidencia: <http://pnd.gob.mx/wp-content/uploads/2013/05/PND.pdf>
5. Schwab, K. (2015). The Global Competitiveness Report 2014-2015. World Economic Forum, Comitted to improve the state of the world. Paris: OCDE.
6. SCOR. (6 de 5 de 2014). SCOR . Retrieved 2014 from Supply Chain council: <https://supply-chain.org/scor>
7. SE. (2008). Agenda de Competitividad en Logística 2008-2012. Subsecretaria de Industria y Comercio. México: SE.
8. AGENDA DE COMPETITIVIDAD EN LOGÍSTICA 2008-2012, 2008. Secretaría de Economía, México.
9. ANZOLA Rojas Sérvulo, 1993. Administración de pequeñas empresas , Editorial McGraw Hill.
10. CARVAJAL Manuel, 1990. La microempresa en México: Problemas, necesidades y perspectivas . Instituto de proposiciones estratégicas A.C., México.
11. DE LA CERDA Gastelum José, 1995. Los laberintos del mejoramiento , Editorial Grupo editorial

Iberoamérica, México.

12. DICKSON J. Franklyn., 1994. El éxito en la administración de las empresas medianas y pequeñas , Editorial Diana, Primera edición, México.
13. KENDALL Kenneth, 2005. Análisis y diseño de sistemas , Editorial Pearson, sexta edición, México.
14. PRESENTACIÓN GLOBAL PERFORMANCE GROUP, S.L., 2006. Tendencias de la logística integral y las operaciones, Barcelona, España.
15. KAST Fremont, 1988. Administración en las organizaciones , Editorial Mc Graw Hill, 4ta. Edición, México.
16. LAMBING, PEGGY. 1988. Empresarios pequeños y medianos. Pretice Hall. México.
17. MIRA MIRA Calsina, et. al., 2003. Gestión y Desarrollo Logístico en la Industria Gráfica Peruana, Lima, Perú.
18. PICKLE, Hall, 1992. Administración de empresas medianas y pequeñas , Editorial Limusa, México.
19. RODRÍGUEZ Valencia Joaquín, 1993. Determinación de las causas de fracaso en las empresas micro, pequeñas y medianas , Universidad Madero, México.
20. SECRETARÍA DE ECONOMÍA. 2002. 100 mejoras tecnológicas inmediatas para las PYMES. México.
21. Alburquerque, A. (2000). La micro, pequeña y mediana empresa en México: sus saberes, mitos y problemática. Revista Iztapalapa, 50-62.
22. Alonso, G. (2008). Marketing de servicios: reinterpretando la cadena de valor. Palermo Bussines Review, no.2.
23. Arellano-González, A., Lizardi-Duarte, M. d., & Carballo-Mendivil, B. (2007). Micro y Pequeña Empresa Industrial en Ciudad Obregón: Evolución respecto a sus
24. procesos productivos en el periodo 2003-2006. El Buzón de Pacioli.
25. Arroyo, M., & Sánchez, R. (2009). Programas de desarrollo de proveedores como estrategia para la competitividad empresarial. Recuperado el 11 de junio de 2014,
26. de http://www.concyteg.gob.mx/formulario/MT/MT2009/MT2/SESION4/MT24_PARROYO_042.pdf.
27. Cabrera, Á., de la Cuadra, S., Galetovic, A., & Sanhueza, R. (2009). LAS PYME: QUIÉNES SON, CÓMO SON Y QUÉ HACER CON ELLAS. Sociedad de Fomento Fabril, Santiago de Chile.
28. Carrión, M. (2007). Estrategia de la visión a la acción. Madrid: ESIC editorial.
29. Covarrubias, F. E. (2011). Administracion integral de las adquisiciones. Monterrey: Tecnológico de Monterrey.
30. Instituto Nacional de Geografía y Estadística. (2010). <http://www.inegi.org.mx/>. Recuperado el 1 de julio de 2010, de <http://www.inegi.org.mx/>
31. Regalado, R. (2007). Las MiPyMES en Latinoamérica. Latinoamérica: organización Latinoamericana de Administración.
32. Rivera, D., Siller, G., & García, J. (2011). Análisis Multi-Criterio Para la Selección de Proveedores Aplicando la. Academia Journal, 411-417.
33. Sarache, W., Hoyos, C., & Burbano, J. (Mayo de 2004). PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE PROVEEDORES MEDIANTE TÉCNICAS. Scientia et
34. Technica(No 24).
35. Sistema de Información Empresarial Mexicano - SIEM. (2006). Estadísticas. Recuperado el 19 de Septiembre de 2006, de SIEM: <http://www.siem.gob.mx/portalsiem/>
36. Andrade, S. (2005). Diccionario de Economía. México: Ediciones Andrade.
37. Ballou, H. (2004). Logística. Administración de la cadena de suministro. México: Pearson Educación.
38. Ben-Tal, A. y Nemirovski, A. (2000). «Robust solutions of linear programming problems contaminated with uncertain data». Mathematical Programming, 88, pp. 411 424.
39. Clausen, J.; Larsen, A.; Larsen, J. y Rezanova, N. J. (2010). «Disruption management in the airline industry: Concepts, models and methods». Computers and Operations Research, 37, pp. 809 821.
40. Cruelles, J. Stocks, procesos y dirección de operaciones: conoce y gestiona tu fábrica. (2012). Barcelona, España: Marcombo S.A
41. Cuatrecasas, L. (2012). La gestión de stocks. Modelos. Madrid España: Díaz de santos.
42. Everett, A. y Ronald, E. (1991). Administración de la producción y las operaciones. México: Prentice-Hall
43. 8. Fischer de la vega L., Espejo J. (2011). Mercadotecnia. México: Mc Graw Hill
44. 9. Franklin, B. (2004). Organización de empresas. México: Mc Graw Hill

45. 10. García J., Cardóz M., Albarracín J. & García J. (2004). Gestión de Stocks de demanda independiente. Valencia, España: Editorial de la UPV
46. 11. Garrido R. (2001). Modelación de sistemas de distribución de carga. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile.
47. 12. González, M.A. (2012). Programación de itinerarios de líneas aéreas bajo incertidumbre en los tiempos de operación mediante optimización robusta. Tesis de maestría en Ciencias de la Ingeniería, Santiago de Chile.
48. 13. Heizer J. y Render B. (2004). Principios de Administración de operaciones. México: Pearson Educación.
49. 14. Izar, J. (1996). Fundamentos de Investigación de operaciones para administración. San Luis Potosí, México: Editorial Universitaria Potosina.
50. 15. Kotler P., Cárdenas D., Gramde I. & Cruz I. (2000). Dirección de marketing. México: Prentice Hall
51. 16. Kotler P. y Armstrong G. (2001). Marketing. México D.F., México: Pearson Educación.
52. 17. Lahoz Beltrá R. (2004). Bioinformática, Simulación, Vida artificial y e inteligencia artificial. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos. S.A.
53. 18. Meyer F. Y Stephens M. (2006). Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales. EUA: Pearson Educación.
54. 19. MOLINERO M., A. SANCHEZ A., I. (1998). Transporte Público: Planeación, Diseño, Operación y Administración. 3ª Edición. México: Fundación ICA.
55. 20. Ortuzar, J. (2000). Modelos de demanda de transporte. Chile: Universidad Católica de Chile.
56. 21. Prawda J. (2004). Métodos y modelos de investigación de operaciones I. México D.F., México: Limusa.
57. 22. Rapahmell, J. (1974). Marketing in the service sector. Massachusetts, EUA: Whinthrop publishers Inc.
58. 23. Robusté, F. (2005). Logística de Transporte. Barcelona: UPC
59. 24. Rosenberger, J. M.; Johnson, E. L. y Nemhauser, G. L. (2004). «A Robust Fleet-Assignment Model with Hub Isolation and Short Cycles». Transportation Science, 34, pp. 357-368.
60. 26. Satnton, W., Etzel, M. y Walker, B. (2007). Fundamentos de marketing. México DF., México: Mc Graw Hill
61. 27. Soret, I. (2006). Logística y marketing para la distribución comercial. Madrid, España: ESIC
62. 28. Taha H. (2004). Investigación de operaciones. México: Pearson educación
63. 29. Alvarado, L. (2014). Distribución y logística: claves en la rentabilidad. Recuperado el 12 de Abril de 2014. <http://www.gestion.com.do/index.php/enero-2009/225-distribucion-y-logistica-claves-en-la-rentabilidad..>
64. 30. Alvarez, J. (2008). Logística y Distribución. Recuperado el 12 de Abril de 2014 de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/126/12/CAPITULO%20VII.pdf>
65. 31. Antún J. (1993). Logística: Una Visión sistemática. Recuperado el 01 de Abril de 2014. <http://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/DocumentoTecnico/dt14.pdf>
66. 32. Callejo, M. (2009). Optimización del diseño de líneas de autobús. Aplicación a Donostia San Sebastián. (Tesis). Recuperada de: http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/optimizaciondise%C3%B1o-lineas-autobus-aplicacion-donostia-san-sebastian/id/55277005.html
67. 33. Cárdenas, J. Y Soria, I. (2013). Predicción de demanda y optimización de espacios en una bodega distribuidora de bebidas ubicada en pascuales (Tesis). Recuperada de: http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D_Tesis_PDF/D-97025.pdf
68. 34. Distribution y Logistic. (2013). Logística y distribución: Relación con el negocio como ventaja competitiva y generador de valor. Recuperado el 12 de Abril de 2014 <http://www.distribucion-ylogistica.com/logistica/articulos/logistica-y-distribucion.html>
69. 35. García J. (2008). Gestión de inventarios de demanda independiente. Recuperado 15 de Marzo de 2014. <http://personales.upv.es/jpgarcia/LinkedDocuments/6%20Inventarios.pdf>
70. 36. Instituto Mexicano del Transporte. Indicadores económicos para el Autotransporte federal de pasajeros. Nacionales [En línea]. Sanfandila, Querétaro. [Fecha de consulta: 03 de Marzo de 2014]. Publicaciones Técnicas. Disponible en: <http://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt357.pdf>
71. 37. Instituto Nacional de Geografía y Estadística. Sistema de Cuentas Nacionales [En línea]. Distrito Federal, México. [Fecha de consulta: 10 de Febrero de 2014]. Izquierdo R. (2001). Transporte, un enfoque integral. España: Editorial Rafael Izquierdo.

94. 38. Modelos de pronósticos cuantitativos. (s.f.) Recuperado el 03 de Marzo de 2014, de
 95. <http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r93623.PDF>
 96. 39. Murillo, E. (2006). Modelo de programación binaria para optimizar la programación de autobuses en una
 97. ruta de transporte urbano de pasajeros de Arquepia. (Tesis). Recuperado el 12 de Abril de 2014.
 98. <http://www.soportededecisiones.com/documentos/tesismaestriaefrainmurillo.pdf>
 99. 40. Producto interno bruto por entidad federativa. Disponible en:
 100. <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/scn/>
 101. 41. Quintero, J. (2005). Modelo de optimización para vehículos de transporte público colectivo urbano.
 (Tesis).
 102. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/1164/>
 103. 42. Microsoft Corporation. Enciclopedia Microsoft Encarta 98 [cd-rom]. , c1993-1998. 1 cdrom.
 104. 43. Monterroso E. (2010). El proceso logístico y la gestión del sistema de abastecimiento. Recuperado 01 de
 105. Abril de 2014. <http://www.unlu.edu.ar/~ope20156/pdf/logistica.pdf>
 106. 44. Secretaria de transportes y Vialidad. Historia del transporte [En línea]. Distrito Federal, México. [Fecha de
 107. consulta: 10 de Febrero de 2014]. Cinco siglos de transporte en la ciudad de México. Disponible en:
 108. http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/cinco_siglos_de_transporte_en_la_ciudad_de_mexico/_rid/71?page=4
 109. 45. Secretaria de Comunicaciones y transportes. Autotransporte federal 2012. [En línea]. Distrito federal,
 110. México. [Fecha de consulta: 10 de Febrero de 2014]. Transporte terrestre de pasajero excepto ferrocarril.
 111. Disponible en: [http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/autotransporte-](http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/autotransporte-federal/estadisticabasica-del-autotransporte-federal/2012/)
 112. [del-autotransporte-federal/2012/](http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/autotransporte-federal/estadisticabasica-del-autotransporte-federal/2012/)
 113. 46. .
 114. 47. Vargas J. (2012). Administración de operaciones I. Recuperado 16 de Marzo de 2014.
 115. <http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r89494.PDF>
 116. 48. Villalobos A. & Lozano A. (2014). Tendencias y retos en la industrial del autotransporte de pasajeros.
 117. Recuperado 10 de Febrero de 2014.
 118. <http://www.kpmg.com/>.

IV. CALENDARIZACIÓN

4.1 PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

4.2 ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES DE LOS COLABORADORES

COLABORADOR	ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD EN PROYECTO

V. VINCULACIÓN

5.1 USUARIOS DE LA INVESTIGACIÓN (Máximo 500 caracteres)

El proyecto se desarrollará en el sector industrial en las pequeñas y medianas empresas de Cd. Obregón. Estudiantes de licenciatura y posgrado para consulta de estudios asociados a sus investigaciones Como material de consulta para estudiantes de diversas carreras del ITSON. Para los investigadores y que sea un insumo para su difusión en eventos nacionales e internacionales a través de conferencias, revistas, capítulos de libro. Responsables de los Programas Educativos de Licenciatura de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Maestría en Ingeniería en Logística y Calidad, así como para la nueva oferta de posgrado que se iniciará a partir del mes de abril de 2015. Como insumo importante para atender la LGAC 2 asociada a Logística del Doctorado en Gestión Organizacional. CA afines a los LGCA y centros de investigación en logística. Maestros del Instituto Tecnológico de Sonora

5.2 DOCENCIA (Máximo 500 caracteres)

La investigación de estudios para evaluación del desempeño en la pequeña y mediana empresa de la cadena de suministro en sus procesos clave (abastecimiento, producción y distribución) tiene una relación fuerte con el Cuerpo Académico de Cadenas Productivas y la Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento de Logística Integral, el cual se encuentra en Promep como Cuerpo Académico En Consolidación, es consistente con el programa educativo en el que se participa: Maestría en Ingeniería en Logística y Calidad que actualmente tiene orientación de tipo profesional, en marzo de 2015 se iniciará con una nueva propuesta de oferta académica que cubra los lineamientos del Padrón Nacional de Posgrado para ser sometida en 2016, los estudios representan un insumo importante para justificar parte del estudio de contexto y pertinencia que se habrá de elaborar para dicha oferta.

Además se busca este tipo de investigaciones para la generación de productos (artículos arbitrados con ISSN en Index, Capítulos de Libro, conferencias, graduación y titulación de alumnos del posgrado y licenciatura respectivamente, entre otros) para el Sistema Nacional de Investigadores.

VI. APORTES DE LA INVESTIGACIÓN

6.1 TRASCENDENCIA (Máximo 2,000 caracteres)

La trascendencia de la investigación radica en que a nivel nacional, son realmente pocas las investigaciones que parten del diagnóstico aplicados a las PYMES sobre la cadena de suministros, y a su vez les proporcionan la solución tecnológica basadas en sus necesidades específicas. En este sentido los resultados de esta investigación serían de los primeros a obtenerse a nivel regional, estatal y nacional, dando la oportunidad de replicarse en otras regiones, dado el impacto que genera en la competitividad de las empresas.

Otra de las aportaciones que se derivan del desarrollo de este proyecto, será que proporcionará información confiables sobre el estado actual de las PYMES de Ciudad Obregón, con respecto a su cadena de suministro sistemas, así como la identificación de las áreas de oportunidad sobre las cuales se tomaron como base para generar soluciones tecnológicas para la mejora del desempeño de las empresas y con esto apoyar su desarrollo en la región.

El proyecto busca atender las debilidades detectadas en el programa de posgrado asociadas a la incipiente vinculación que existe, el número de artículos en revistas con ISSN, el número de PTC del núcleo académico básico dentro del Sistema Nacional de Investigadores, desde el punto de vista académico representa la oportunidad de incorporar a las clases que se imparten ejemplos de aplicación en la realidad, promover el desarrollo de tesis asociadas a la investigación que generen insumos para el desarrollo del proyecto y que a la vez permita incrementar el número de alumnos Titulados y graduados, en el plano económico para las empresas del sector de la pequeña y mediana empresa el contar con un modelo general para administrar de una mejor forma su cadena

de suministro, promover el uso de metodologías confiables.

Las empresas dedicadas a la prestación de servicios de transporte de pasajeros buscan y requieren soluciones que les permita atender las necesidades de los usuarios, pero además poder enfocarse a estrategias y no a aspectos operativos. Es por ello necesario diseñar modelos que les permita atender estas necesidades pero sobre todo que estén acordes a la problemática que están enfrentando. En el proyecto se contempla el análisis de los datos e indicadores, construcción de un modelo y la solución, pero algo importante es la validación de la solución a través de la simulación del sistema, lo cual permitirá ver el comportamiento que tiene ante el manejo de parámetros considerados en la operación del mismo. El proyecto se ubica como un proyecto que tendría dos impactos:

1. La solución de un problema real
2. La construcción de un modelo que puede ser aplicado en empresas que prestan el servicio de transporte de personas.

Además se contempla la participación de estudiantes a nivel posgrado y licenciatura permite la generación de conocimiento y la formación de futuros investigadores.

Finalmente el proyecto pretende generar un mecanismo que facilite la sistematización de la evaluación de proveedores para empresas de bienes y servicios Así pues, el proyecto tendrá un impacto en los siguientes actores:

-Académico: permitirá que profesores e investigadores del Instituto Tecnológico de Sonora, que estén involucrados en el proceso formativo de alumnos bajo una modalidad de proyectos, o en proyectos de investigación y/o vinculación cuyo objeto de estudio sean los procesos de la PE.

-Empresarial: promoverá que las empresas que acepten ser objeto de estudio pueda mejorar su desempeño organizacional. Así pues, en un futuro, se espera que derivado de los resultados de este proyecto se genere una base de datos aspectos medibles para mantener la calidad de los proveedores o en su defecto iniciar acciones de mejora con los mismos que les permita desarrollarse.

6.2 PRODUCTOS ENTREGABLES (Máximo 2,000 caracteres)

- 3 Artículo Revista Indexada Internacionales**
- 2 Artículo Revista Indexada Nacional**
- 4 Capítulos En Libro Con Registro ISBN**
- 4 Ponencias En Congresos Arbitrados Nacionales y/o Regional**
- 2 Tesis Maestría**
- 7 Tesis Licenciatura**

6.3 FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS (Máximo 3,000 caracteres)

1. Diez estudiantes de licenciatura con título de Ingeniero Industrial y de sistemas derivado de los cinco estudios desarrollados
2. Dos estudiantes de Posgrado de la MILC
3. Nueve profesores investigadores del CA en publicación en revista ISSN indizada del CA
4. Dos profesores visitantes de otros CA que participan en el proyecto.

VII. PRESUPUESTO

7.1 JUSTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTO FINANCIERO

MATERIAL DE LABORATORIO

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)

EQUIPO MENOR DE LABORATORIO

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)

MATERIALES VIVOS, VEGETALES Y/O ANIMALES

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)

COMBUSTIBLES

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)
Combustibles	Combustibles para traslado a otras universidades	350	15	5,250

TRABAJOS DE IMPRENTA

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)
publicación de 5 artículos/5 capítulos de libro	Difusión de los resultados del proyectos de Investigación	10	9,000	90,000

GASTOS DE TRABAJO DE CAMPO

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)

GASTOS DE VIAJE EN PRÁCTICAS ESCOLARES

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)

MATERIAL DE OFICINA

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)
Papelería del Proyecto	Papelaría para el desarrollo del proyecto	5	3,000	15,000

MATERIAL AUDIOVISUAL

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)

MATERIAL DE COMPUTACIÓN

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)
Consumibles	Materiales para el desarrollo del proyecto	5	3,600	18,000

ATENCIÓN A VISITANTES (Asociados al proyecto)

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)
2 profesores visitantes (5 días)	generación de redes de vinculación e integración de los resultados del proyecto	2	20,000	40,000

VIÁTICOS

Participante	Lugar	Motivo	Días	Viáticos x día	Total (pesos)
5 PTC	Ciudad de México/Celaya/Guanajuato/Ciudad Juárez	Presentación de resultados/Juntas de proyecto	25	1200	30,000

PASAJES

Participante	Lugar	Motivo	Días	Viáticos x día	Total (pesos)
3 PTC	Ciudad de México/Celaya/Guanajuato/Ciudad Juárez	Presentación de resultados/Juntas de proyecto	3	10000	30,000

APOYO A ESTUDIANTES (Ayudantes y/o tesis de los estudiantes del proyecto)

Participante	Lugar	Motivo	Días	Importe x día	Total (pesos)
7 alumnos	Itson	Tesis de la investigación	70	45	22,050

VIII. INFRAESTRUCTURA Y APOYO TÉCNICO

Laboratorio de Modelización de Ingeniería Industrial
 Instalación de software especializado
 Computadoras
 Impresoras

IX. OBSERVACIONES
9.1 OBSERVACIONES
9.2 ANEXOS
Anexos/PROFAPI_00548/iv calendarización.docx

INFRAESTRUCTURA Y APOYO TÉCNICO

Laboratorio de Modelización de Ingeniería Industrial
 Instalación de software especializado
 Computadoras
 Impresoras

FOLIO: 2015-1658

5. Plan de trabajo (Tiempo en meses)

Metas: ▼

Acción: Meses: Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic

Meta	Acción	Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
1	1	Publicar 2 Artículo en revista Indexada Nacionales													Editar	Borrar
2	2	Publicación de 4 Capítulos En Libro Con Registro I													Editar	Borrar
2	3	Presentación de 4 Ponencias En Congresos Arbitrado													Editar	Borrar
4	4	Asesorar a 2 tesis de Maestría													Editar	Borrar
5	5	Asesorar a 7 tesis de licenciatura													Editar	Borrar
6	6	Recibir a 2 profesores visitantes de otros CA que													Editar	Borrar
7	7	Publicar 3 artículos en revistas indexadas interna													Editar	Borrar

Calendarización del Gasto

a.	Nombre de la cuenta	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	SUMA	Total Cuantificado
1101001	Mat.Útil Eq Menor Ofna						4,000.00	500.00	500.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00		8,000.00	8,000.00
1201001	Mat.Útil Impres y Reprod						3,000.00	500.00	500.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00		7,000.00	7,000.00
1401001	Mat.Útiles Eq TI y Com						7,000.00	1,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00		16,000.00	16,000.00
2101001	Pdctos Aliment p/Pers						1,000.00		1,000.00					2,000.00	2,000.00
6101001	Combustibles						3,250.00		1,000.00	1,000.00				5,250.00	5,250.00
3603001	Impresión y Publicac Of						20,000.00	10,000.00			20,000.00	10,000.00		60,000.00	60,000.00
3902001	Servicios Integrales						10,000.00	5,000.00			10,000.00	5,000.00		30,000.00	30,000.00
7101001	Pasajes Aéreos						20,000.00	10,000.00			10,000.00	10,000.00		50,000.00	50,000.00
7501001	Viáticos en el País						15,000.00	5,000.00			10,000.00	10,000.00		40,000.00	40,000.00
7502001	Gastos de Camino						3,000.00	1,500.00		2,000.00	2,000.00			8,500.00	8,500.00
8101001	Gastos de Ceremonial						1,000.00							1,000.00	1,000.00
4203004	Becas p/Participar Proy						5,000.00	3,050.00		5,000.00	5,000.00	4,000.00		22,050.00	22,050.00
	SUMA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	92,250.00	36,550.00	5,000.00	12,000.00	61,000.00	43,000.00	0.00	249,800.00	

PROFAPI 2016
Marzo del 2016

Portugal Vasquez, Javier
Dirección Ingeniería y Tecnología

PRESENTE:

Como ya es de su conocimiento, el proceso de evaluación de las propuestas recibidas en la convocatoria PROFAPI 2016 del Instituto Tecnológico de Sonora, ha sido concluido. A recomendación del comité de evaluación considerando el grado de respuesta a las demandas específicas planteadas por la convocatoria y por las características técnicas de la misma, nos es grato informarle que la comisión de investigación y posgrado decidió **ACEPTAR** la propuesta:

“Nombre del Proyecto: Diseño de soluciones en la cadena de suministro para evaluar el desempeño de las pequeñas y medianas empresas (CONTINUACIÓN 2016)” Con Folio Núm. **PROFAPI_2016_0006**

Con un presupuesto aprobado de: \$ **250000.00**, en la cual forman parte como colaboradores:

Lagarda Leyva Ernesto Alonso
Acosta Quintana Maria Paz Guadalupe
Naranjo Flores, Arnulfo Aurelio
Rios Vazquez, Nidia Josefina
Alejandro Arellano Gonzalez
Soto Coronado Enedina

Por lo anterior y con el fin de cumplir con la normativa vigente, es necesario que se firme la carta de aceptación de conformidad a más tardar el 28 de Marzo del 2016

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, aprovecho la ocasión para felicitarlo.

Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado

Id del Proyecto	PROFAPI_2016_0006
Nombre del Proyecto	Desarrollo de soluciones Tecnológicas en la cadena de suministro de las pequeñas y medianas empresas de la región Sur de Sonora. Segunda Fase.
Director del Proyecto	Portugal Vasquez, Javier

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 RESUMEN (Máximo 400 caracteres)

Para incrementar la competitividad de un país debe atenderse la eficiencia en los procesos logísticos de las empresas. En el auge de las Pymes es evidente que en México éstas se enfrentan a situaciones como la dificultad para colocar sus productos en el mercado nacional e extranjero, falta de competitividad en los mercados internacionales, así como un fuerte atraso en sus procesos logísticos.

2.2 DEFINICIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA (Máximo 12,000 caracteres)

El último estudio de Competitividad realizado por el World Economic Forum, presenta en su informe anual 2014-2015 (Schwab, 2015) que México ocupa actualmente la posición 61, el primero lugar lo ocupa Suecia y la última posición en lugar 164 la ocupa Chad en África. El informe deja ver que México pierde seis posiciones con respecto al año anterior cuando estaba en el lugar 55; la mejor posición la logró en 2005 cuando ocupó la posición 49. El Índice de Competitividad Global ofrece una idea de las tendencias a largo plazo que están dando forma a las economías del mundo y ayuda a entender cuáles son las áreas de oportunidad en las que los países deben mejorar si desean optimizar su productividad. Por otro lado el estudio de 2014, The Logistics Performance Index and its indicators, (Arvis, Savslasky, Ojala, Shepherd, Busch, & Raj, 2014) establece que el Índice de Desempeño Logístico refleja las percepciones de la logística de un país basada en seis aspectos, clasificados en dos elementos; 1) regulaciones que dependen de política pública: a) la eficiencia del proceso del despacho de aduana, b) la calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte, c) la facilidad de acordar embarques a precios competitivos; 2) Enfocado a desempeño de las organizaciones considerando: d) la calidad de los servicios logísticos, g) la capacidad de seguir y rastrear los envíos, y h) la frecuencia con la cual los embarques llegan al consignatario en el tiempo programado.

El consejo de Cadenas de Suministro, establece el modelo de referencia denominado: Supply Chain Operations Reference (SCOR®) Model: Overview, Version 10.0, en el que define a las cadenas de suministro como el conjunto de empresas eficientemente integradas por los proveedores, los fabricantes, distribuidores y vendedores (mayoristas o detallistas) coordinados para ubicar uno o más productos en las cantidades correctas, en los lugares correctos y en el tiempo preciso, buscando el menor costo de las actividades de valor de los integrantes de la cadena y satisfacer los requerimientos de los consumidores. (SCOR, 2014)

Considerando la definición anterior el tener correctamente conceptualizada la cadena de suministro las Pequeñas y Medianas empresas tendrán menor problema para administrar la logística de la misma, tal como lo establece Michael Porter: “En el futuro, la competencia no se dará de empresa a empresa, sino más bien de cadena de suministros a cadena de suministros” De acuerdo con el Council of Supply Chain Management Professionals la logística es “el proceso de planeación, implementación y control, de manera eficiente y efectiva, del flujo y almacenaje de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo con el propósito de responder a los requerimientos de los clientes”. Del mismo modo, la logística comprende al conjunto de técnicas y medios destinados a gestionar los flujos de materiales e información dentro de las empresas, siendo su objetivo fundamental la satisfacción de las necesidades, en bienes y servicios, de un cliente y/o mercado en aspectos como: calidad, cantidad, lugar y momento; maximizando la satisfacción del cliente y la flexibilidad de respuesta, y minimizando los tiempos de respuesta y los costos logísticos.

La logística debe contemplarse entonces como el enlace entre el mercado y la actividad operativa de la empresa, y sus alcances abarcan toda la organización, desde la gestión de materias primas hasta la entrega del producto terminado. Lo anterior involucra la gestión del flujo de información y del producto-servicio. En las cadenas logísticas operan numerosos actores. Uno de ellos es transporte de carga, es decir las empresas responsables por el proceso de distribución de bienes, interesados en colocarse en un lugar y en un tiempo determinado como parte de su cadena de valor. Tradicionalmente los transportistas han sido los encargados de movilizar las mercancías y de sus operaciones en terminales, a su vez, los operadores de bodegas son los encargados de proveer servicios de almacenamiento. Existen también diversos agentes de intermediación y coordinación intermodal: agentes de carga y consolidación, agentes aduanales y agentes navieros, particularmente en los tráficó internacionales. (SE, 2008)

El Plan de Desarrollo Nacional 2013-2018, establece que para detonar el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. El rubro asociado a logística se contempla en infraestructura de transporte y logística, en este sentido se contemplan para este estudio en el eslabón de transporte los aspectos de: infraestructura adecuada potencia la capacidad productiva del país y abre nuevas oportunidades de desarrollo para la población.

Dentro de los principales retos que enfrenta el sector transporte se encuentra el de elevar la seguridad vial. La calidad de la infraestructura en algunos de los casos es baja y la conectividad del país debe incrementarse. Es necesario potenciar la inversión en este sector, lo que se traducirá en mayor crecimiento y productividad (Presidencia, 2013)ítica moderna de fomento La Secretaria de Economía, elaboro un análisis FODA para entender la situación de la logística

en México, el diagnóstico obtenido es producto de la opinión de los participantes en las mesas de trabajo realizadas por la Secretaría de Economía con funcionarios de gobierno y empresarios del sector logístico en el país, y se concluyó que las oportunidades y debilidades del sistema logístico nacional son las siguiente: (SE, 2008)

OPORTUNIDADES

1. Posición geográfica estratégica.
2. Gran número de acuerdos y tratados comerciales con otros países.
3. Infraestructura logística básica.
4. Mayor énfasis de la política pública a la promoción del desarrollo del sector logístico.
5. Incremento en la demanda de servicios logísticos.
6. Mayor oferta en al adopción de tecnologías innovadoras en la gestión logística.
7. Mayor oferta de servicios logísticos de calidad.

DEBILIDADES:

1. Escasa cultura logística empresarial.
2. Inadecuada capacitación del personal.
3. Marco jurídico y normativo inadecuado en algunos eslabones de la cadena de suministro.
4. Programas de estudios inadecuados.
5. Inadecuadas condiciones y operación de la infraestructura actual.
6. Escasa planeación estratégica nacional en logística.
7. Inseguridad.

Para elevar la competitividad del país a través del incremento en la eficiencia de las empresas mexicanas, es necesario contar, entre otros elementos, con más y mejores servicios de logística. Por otro lado, el brindar un servicio diferenciado a los clientes le permite a las empresas fortalecer sus relaciones con los mismos y le da una ventaja competitiva con respecto a otras empresas que no tienen la capacidad de atender las demandas específicas de sus clientes. La adecuada coordinación de todas las actividades de logística debe redundar en una reducción de costos, mayor productividad y, en general, excelencia en las operaciones de logística reflejadas en su cadena de suministro. Todo lo anterior aplica tanto para las grandes medianas, pequeñas o micro empresas, siendo el sector de interés para esta investigación el de las pequeñas y medianas empresas.

Las pequeñas y medianas empresas son un sector estratégico de las economías de los países, así como factores clave para la creación de empleos, la mejora del reparto de los ingresos y el desarrollo de las sociedades. La tendencia mundial generalizada hacia la liberalización comercial y la consiguiente eliminación de las barreras al comercio abre una ineludible gama de oportunidades que los países pueden aprovechar o desechar; sin embargo, los enfrenta también a una terrible amenaza: quedar fuera del mercado internacional debido a su incapacidad para competir a nivel mundial. Por ello, hoy en día resulta crucial para los países fomentar la competitividad, en particular de las PYMES.

Al revisar la información contenida en el documento Micro, Pequeñas y Medianas Empresas: Definiciones y Estadísticas Internacionales (INEGI, 2011), hace constar que las microempresas constituyen alrededor del 95% de las organizaciones existentes, lo que representa, el 60% de la fuerza laboral, lo que ha originado el interés internacional no sólo en este sector, sino también en la Pequeña empresa, llevando a las diferentes naciones a realizar planes estratégicos para el desarrollo de las mismas.

Por otro lado, los beneficios para las empresas es contar con un modelo general que les permita observar los diferentes comportamientos de las variables asociadas a los eslabones de abastecimiento, producción, distribución y cliente y con ello administrar mejor la logística de su cadena de suministro.

Por otra parte es importante mencionar que el CA de Cadenas productivas, en 2015 participa activamente como socio aliado del Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística para apoyar a resolver los problemas tecnológicos y operativos de los sistemas de transporte, sino también en el campo sustentable a fin de preservar el medio ambiente, buscando la armonía entre los procesos productivos y sociales, que permitan mejorar el potencial actual y futuro para satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas.

El estudio e investigación de los procesos de transporte de mercancías, se ha convertido en un

factor clave para generar soluciones en los sectores industriales y de servicios, dada la importancia estratégica en la cadena de suministro; por este motivo, la calidad y eficiencia con la cual se presten los servicios de transporte, impactará directamente en los procesos productivos y en la competitividad empresarial y nacional, por tanto, se debe entender que las investigaciones en este campo de conocimiento se orientarán a reducir los costos logísticos nacionales a cifras de un solo dígito. Ya se logró con la inflación, puede lograrse profundizando en investigaciones sobre logística del transporte. Sobre de estas bases se definieron los siguientes subtemas directamente relacionados con el Eje Temático “Sistemas de transporte y desarrollo sustentable: Transporte intermodal; Operaciones del transporte marítimo; Conectividad portuaria; Operaciones del transporte aéreo; Ahorro de energía; y Políticas públicas en transporte intermodal. El objetivo, Diseñar, desarrollar y validar técnicas para la optimización de sistemas de transporte y Logística. Ante todo lo anteriormente expuesto se define el problema de investigación a resolver en el siguiente proyecto como sigue: ¿Qué acciones se deben desarrollar que impacten en el desempeño de los procesos clave de la cadena de suministro (abastecimiento, producción y distribución) de las Pymes?

2.3 JUSTIFICACIÓN (Máximo 5,000 caracteres)

El Cuerpo Académico de Cadenas Productivas nivel de desarrollo CONSOLIDADO, ha desarrollado su Plan de Fortalecimiento 2015-2018 a partir del análisis de indicadores de desempeño y la evaluación realizada por el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), en el Plan de Fortalecimiento se ha plasmado diferentes compromisos para su desarrollo, para ello ha definido dos Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) asociadas a mejorar los procesos clave de las cadenas de suministro de las Pequeñas y Medianas Empresas a través de diversos estudios. Las dos líneas se mencionan a continuación:

1) DESEMPEÑO LOGÍSTICO: Genera innovación en los procesos de negocio clave de la cadena de suministro en las organizaciones, a partir de la aplicación de métodos de evaluación integral de sus indicadores logísticos, que aseguren su alineación horizontal y vertical para mejorar su productividad y competitividad, contribuyendo de esta manera al desarrollo sustentable de la región.

2) SOLUCIONES LOGÍSTICAS INNOVADORAS: Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras en los procesos clave de la cadena de suministro (abastecimiento, producción, distribución y logística inversa) considerando los requerimientos del cliente y la optimización de los recursos disponibles, impactando en la generación de valor en las organizaciones en los niveles estratégicos, tácticos y operativos que favorezcan el desarrollo sustentable de la región.

Con el desarrollo de los diversos estudios planteados en este proyecto se pretende dar respuesta a los problemas detectados en la logística de la cadena de suministro de las PyMES y generar contribuciones de valor para la región sur de Sonora. Los beneficios para la empresas son la generación de soluciones tecnológicas como apoyo para la toma de decisiones; por otro lado el beneficio académico se verá reflejado en el desarrollo de publicaciones, formación de recurso humano a nivel profesional (estudiantes de maestría y posgrado) quienes forman parte de los proyectos como colaboradores.

2.4 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS(Máximo 2,000 caracteres)

Objetivo General: Desarrollo de soluciones para los procesos clave de cadena de suministro de las Pymes que contribuya a la competitividad de las mismas.

2.5 METAS Y OBJETIVOS

Desarrollar una metodología de planificación estratégica asociadas a cada eslabón de la cadena de suministro que permita evaluar su desempeño.
Desarrollo de escenarios cualitativos y cuantitativos para evaluar escenarios de la cadena de suministros.
Analizar las diferencias obtenidas del modelo sistémico de evaluación de los proveedores entre las empresas del sector servicios de la salud entre cuatros ciudades de Sonora.

III. METODOLOGÍA
3.1 HIPÓTESIS (Máximo 2,000 caracteres)
Sin Hipotesis

3.2 MATERIALES Y MÉTODOS (Máximo 12,000 caracteres)

Materiales
Software especializado Stella V10.5. El software permite desarrollar modelos dinámicos que permiten ver diversos modos de comportamiento en el tiempo asociado a variables y parámetros, Base de datos del modelo modelo sistémico de evaluación de los proveedores, Software especializado en estadística. Para el tratamiento, análisis e interpretación de los datos.

Método

El método para el desarrollo de los diversos estudios sigue una lógica por fases que a continuación se detallan y que responden a cada uno de los objetivos específicos y metas planteadas anteriormente.

Fase 1. Determinar los principales estudios a desarrollar en la cadena de suministro para las pequeñas y medianas empresas.
En esta fase se determinan cuáles son los estudios prioritarios que requieren las primeras intervenciones para el desarrollo de las PyMES del sur de Sonora.

Fase 2. Desarrollar estudios en los diferentes eslabones.
Se habrán de desarrollar estudios asociados a las pequeñas y medianas empresas en los eslabones de abastecimiento, producción y distribución.

Fase 3. Generar soluciones tecnológicas.
Las soluciones tecnológicas a desarrollar para las PyMES serán generadas siguiendo un proceso metodológico asociado a cada intervención bajo la supervisión de cada uno de los participantes responsables de cada uno de ellos.

Fase 4. Poner a disposición de las Pequeñas y Medianas empresas los resultados asociadas a su cadena de valor.
En esta etapa se desarrollará un seminario para dar a conocer los resultados a los empresarios de las pequeñas y medianas empresas con el fin de tener por parte de ellos sus puntos de vista asociados a las propuestas generadas por cada uno de los estudios desarrollados.

Fase 5. Generar la difusión de los resultados de cada estudio en diversos medios y eventos.
El CA de cadenas productivas, desarrollará artículos para revistas con ISSN, indizadas como primeros autores; de igual forma se generará información para el desarrollo de capítulos de libro con otros CA pares que están dentro de la red de cooperación del CA, los estudios deberán ser difundidos en espacios académicos como seminarios, congresos a través de conferencias.

3.3 BIBLIOGRAFÍA (Máximo 9,000 caracteres)

1. Arvis, J., Savslasky, D., Ojala, L., Shepherd, B., Busch, C., & Raj, A. (2014). Connecting to compete 2014, trade logistics in the global economy. The World Bank. Washington DC: The World Bank.
2. INEGI. (2011). Micro, Pequeñas y Medianas Empresas: Censos 2009. Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía, Estadística. MEXICO: INEGI.
3. Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015 4. Presidencia. (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Retrieved 2014 from Presidencia: <http://pnd.gob.mx/wp-content/uploads/2013/05/PND.pdf>
5. Schwab, K. (2015). The Global Competitiveness Report 2014-2015. World Economic Forum, Committed to improve the state of the world. Paris: OCDE.
6. SCOR. (6 de 5 de 2014). SCOR . Retrieved 2014 from Supply Chain council: <https://supply-chain.org/scor>
7. SE. (2008). Agenda de Competitividad en Logística 2008-2012. Subsecretaria de Industria y Comercio. México: SE.
8. AGENDA DE COMPETITIVIDAD EN LOGÍSTICA 2008-2012, 2008. Secretaría de Economía, México.
9. ANZOLA Rojas Sérvulo, 1993. "Administración de pequeñas empresas", Editorial McGraw Hill.
10. CARVAJAL Manuel, 1990. "La microempresa en México: Problemas, necesidades y perspectivas". Instituto de proposiciones estratégicas A.C., México.
11. DE LA CERDA Gastelum José, 1995. "Los laberintos del mejoramiento", Editorial Grupo editorial Iberoamérica, México.
12. DICKSON J. Franklyn., 1994. "El éxito en la administración de las empresas medianas y pequeñas", Editorial Diana, Primera edición, México.
13. KENDALL Kenneth, 2005. "Análisis y diseño de sistemas", Editorial Pearson, sexta edición, México.
14. PRESENTACIÓN GLOBAL PERFORMANCE GROUP, S.L., 2006. Tendencias de la logística integral y las operaciones, Barcelona, España.
15. KAST Fremont, 1988. "Administración en las organizaciones", Editorial Mc Graw Hill, 4ta. Edición, México.
16. LAMBING, PEGGY. 1988. Empresarios pequeños y medianos. Prentice Hall. México.
17. MIRA MIRA Calsina, et. al., 2003. Gestión y Desarrollo Logístico en la Industria Gráfica Peruana, Lima, Perú.
18. PICKLE, Hall, 1992. "Administración de empresas medianas y pequeñas", Editorial Limusa, México.
19. RODRÍGUEZ Valencia Joaquín, 1993. "Determinación de las causas de fracaso en las empresas micro, pequeñas y medianas", Universidad Madero, México.
20. SECRETARÍA DE ECONOMÍA. 2002. 100 mejoras tecnológicas inmediatas para las PYMES. México.
21. Albuquerque, A. (2000). La micro, pequeña y mediana empresa en México: sus saberes, mitos y problemática. Revista Iztapalapa
22. Alonso, G. (2008). Marketing de servicios: reinterpretando la cadena de valor. Palermo Bussines Review, no.2.
23. Arellano-González, A., Lizardi-Duarte, M. d., & Carballo-Mendivil, B. (2007). Micro y Pequeña Empresa Industrial en Ciudad Obregón: Evolución respecto a sus 24. procesos productivos en el periodo 2003-2006. El Buzón de Pacioli.
25. Arroyo, M., & Sánchez, R. (2009). Programas de desarrollo de proveedores como estrategia para la competitividad empresarial. Recuperado el 11 de junio de 2014, http://www.concyteg.gob.mx/formulario/MT/MT2009/MT2/SESSION4/MT24_PARROYO_042.pdf.
27. Cabrera, Á., de la Cuadra, S., Galetovic, A., & Sanhueza, R. (2009). LAS PYME: QUIÉNES SON, CÓMO SON Y QUÉ HACER CON ELLAS, Sociedad de Fomento Fabril, Santiago de Chile.
28. Carrión, M. (2007). Estrategia de la visión a la acción. Madrid: ESIC editorial.
29. Covarrubias, F. E. (2011). Administración integral de las adquisiciones. Monterrey: Tecnológico de Monterrey.
30. Instituto Nacional de Geografía y Estadística. (2010). <http://www.inegi.org.mx/>. Recuperado el 1 de julio de 2010, de <http://www.inegi.org.mx/>
31. Regalado, R. (2007). Las MiPyMES en Latinoamérica. Latinoamérica: organización Latinoamericana de Administración.
32. Rivera, D., Siller, G., & García, J. (2011). Análisis Multi-Criterio Para la Selección de

- Proveedores Aplicando la. Academia Journal, 411-417.
33. Sarache, W., Hoyos, C., & Burbano, J. (Mayo de 2004). PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE PROVEEDORES MEDIANTE TÉCNICAS. Scientia et Technica(No 24).
35. Sistema de Información Empresarial Mexicano - SIEM. (2006). Estadísticas. Recuperado el 19 de Septiembre de 2006, de SIEM: <http://www.siem.gob.mx/portalsiem/>
36. Andrade, S. (2005). Diccionario de Economía. México: Ediciones Andrade.
37. Ballou, H. (2004). Logística. Administración de la cadena de suministro. México: Pearson Educación.
38. Ben-Tal, A. y Nemirovski, A. (2000). «Robust solutions of linear programming problems contaminated with uncertain data». Mathematical Programming, 88, pp. 411–424.
39. Clausen, J.; Larsen, A.; Larsen, J. y Rezanova, N. J. (2010). «Disruption management in the airline industry: Concepts, models and methods». Computers and Operations Research, 37, pp. 809–821.
40. Cruelles, J. Stocks, procesos y dirección de operaciones: conoce y gestiona tu fábrica. (2012). Barcelona, España: Marcombo S.A
41. Cuatrecasas, L. (2012). La gestión de stocks. Modelos. Madrid España: Díaz de santos.
42. Everett, A. y Ronald, E. (1991). Administración de la producción y las operaciones. México: Prentice-Hall
43. Fischer de la vega L., Espejo J. (2011). Mercadotecnia. México: Mc Graw Hill
44. Franklin, B. (2004). Organización de empresas. México: Mc Graw Hill
45. García J., Cardóz M., Albarracín J. & García J. (2004). Gestión de Stocks de demanda independiente. Valencia, España: Editorial de la UPV
47. Garrido R. (2001). Modelación de sistemas de distribución de carga. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile.
49. González, M.A. (2012). Programación de itinerarios de líneas aéreas bajo incertidumbre en los tiempos de operación mediante optimización robusta. Tesis de maestría en Ciencias de la Ingeniería, Santiago de Chile.
51. Heizer J. y Render B. (2004). Principios de Administración de operaciones. México: Pearson Educación.
52. Izar, J. (1996). Fundamentos de Investigación de operaciones para administración. San Luis potosí, México: Editorial Universitaria Potosina.
54. Kotler P., Cámara D., Grande I. & Cruz I. (2000). Dirección de marketing. México: Prentice Hall
55. Kotler P. y Armstrong G. (2001). Marketing. México D.F., México: Pearson Educación.
56. Lahoz – Beltrá R. (2004). Bioinformática, Simulación, Vida artificial y e inteligencia artificial. Madrid, España: Ediciones Díaz de santos. S.A.
58. Meyer F. Y Stephens M. (2006). Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales. EUA: Pearson Educación.
60. MOLINERO M., A. SANCHEZ A., I. (1998). Transporte Público: Planeación, Diseño, Operación y Administración. 3ª Edición. México: Fundación ICA.
62. Ortuzar, J. (2000). Modelos de demanda de transporte. Chile: Universidad católica de Chile.
63. Prawda J. (2004). Métodos y modelos de investigación de operaciones I. México D.F., México: Limusa.
64. Rapahmell, J. (1974). Marketing in the service sector. Massachusetts, EUA: Whinthrop publishers Inc.
65. Robusté, F. (2005). Logística de Transporte. Barcelona: UPC
66. Rosenberger, J. M.; Johnson, E. L. y Nemhauser, G. L. (2004). «A Robust Fleet-
67. Assignment Model with Hub Isolation and Short Cycles». Transportation Science, 34, pp. 357–368.
68. Satnton, W., Etzel, M. y Walker, B. (2007). Fundamentos de marketing. México DF., México: Mc Graw Hill
69. Soret, I. (2006). Logística y marketing para la distribución comercial. Madrid, España: ESIC
70. Taha H. (2004). Investigación de operaciones. México: Pearson educación
71. Alvarado, L. (2014). Distribución y logística: claves en la rentabilidad. Recuperado el 12 de Abril de 2014. <http://www.gestion.com.do/index.php/enero-2009/225-distribucion-y-logistica-claves-en-la-rentabilidad..>
73. Alvarez, J. (2008). Logística y Distribución. Recuperado el 12 de Abril de 2014 de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/126/12/CAPITULO%20VII.pdf>

75. Antún J. (1993). Logística: Una Visión sistemática. Recuperado el 01 de Abril de 2014. <http://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/DocumentoTecnico/dt14.pdf>

77. Callejo, M. (2009). Optimización del diseño de líneas de autobús. Aplicación a Donostia – San Sebastián. (Tesis). Recuperada de: http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/optimizaciondise%C3%B1o-lineas-autobus-aplicacion-donostia-san-sebastian/id/55277005.html

80. Cárdenas, J. Y Soria, I. (2013). Predicción de demanda y optimización de espacios en una bodega distribuidora de bebidas ubicada en pascuales (Tesis). Recuperada de: http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D_Tesis_PDF/D-97025.pdf .

83. 34. Distribution y Logistic. (2013). Logística y distribución: Relación con el negocio como ventaja competitiva y

84. generador de valor. Recuperado el 12 de Abril de 2014 <http://www.distribucion-ylogistica.com/logistica/articulos/logistica-y-distribucion.html>

86. García J. (2008). Gestión de inventarios de demanda independiente. Recuperado 15 de Marzo de 2014. <http://personales.upv.es/jpgarcia/LinkedDocuments/6%20Inventarios.pdf>

IV. CALENDARIZACIÓN
4.1 PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES
<p>Anexo programa de actividades en archivo anexo</p> <p>ACTIVIDADES</p> <p>Fase 1. Determinar los principales estudios a desarrollar en la cadena de suministro para las pequeñas y medianas empresas. 3 MESES (M,A,M)</p> <p>Fase 2. Desarrollar estudios en los diferentes eslabones. 4 MESE (M,A,M,J)</p> <p>Fase 3. Generar soluciones tecnológicas. 5 MESES (M, J, J, A, S)</p> <p>Fase 4. Poner a disposición de las Pequeñas y Medianas empresas las soluciones asociadas a su cadena de valor. 4 MESES (S,O,N,D)</p> <p>Fase 5. Generar la difusión de cada estudio en diversos medios y eventos. 3 MESES (O, N, D)</p>

4.2 ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES DE LOS COLABORADORES		
Programación de Actividades		
COLABORADOR	ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD EN PROYECTO
Lagarda Leyva, Ernesto Alonso	Colaborador directo del proyecto	Desarrollo de estudios de escenarios cualitativos y cuantitativos en la cadena de suministros.
Acosta Quintana, Maria Paz Guadalupe	Colaborador directo del proyecto	Desarrollo de estudios de distribución y transporte en la cadena de suministros
Naranjo Flores, Arnulfo Aurelio	Colaborador directo del proyecto	Apoyar en el desarrollo del proyecto y en la toma de decisiones para resolver los problemas del proyecto
Rios Vazquez, Nidia Josefina	Colaborador directo del proyecto	Dirigir el análisis estadístico e interpretación de resultados relacionados con el modelo sistémico de evaluación de proveedores
ALEJANDRO ARELLANO GONZALEZ	Colaborador directo del proyecto	Apoyar en el desarrollo del proyecto y en la toma de decisiones para resolver los problemas del proyecto
SOTO CORONADO ENEDINA	Colaborador directo del proyecto	Apoyar en el desarrollo del proyecto y en la toma de decisiones para resolver los problemas del proyecto

V. VINCULACIÓN
5.1 USUARIOS DE LA INVESTIGACIÓN (Máximo 500 caracteres)

CA afines a los LGCA, IMT y socios aliados en el laboratorio nacional en sistema de transporte y logística.
Sector agroalimentario industrial y de servicios en las pequeñas y medianas empresas del Sur de Sonora.
Estudiantes de licenciatura y posgrado para consulta de estudios asociados a sus investigaciones.
Como material de consulta para estudiantes de diversos programas del ITSON.

5.2 DOCENCIA (Máximo 500 caracteres)

Las PYMES requieren diagnósticos y soluciones en su cadena de suministro las cuales tiene relación con el CA cadenas productivas y LGAC DESEMPEÑO LOGÍSTICO y SOLUCIONES LOGÍSTICAS INNOVADORAS consistente con el PE IIS y MILC. Además la investigación generaran productos para el SNI y los indicadores del CONACYT en el marco del laboratorio nacional en sistema de transporte y logística segunda fase.

VI. APORTES DE LA INVESTIGACIÓN

6.1 TRASCENDENCIA (Máximo 2,000 caracteres)

En seguimiento al compromiso contraído el 2015 entre CONACYT, el IMT e ITSON en el marco del Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística permitirá que el CA participe en la segunda etapa en la que se prevé que se continúe en la consolidación del proyecto y a su vez sea un atractor de talentos a nivel nacional para ofrecer soluciones a las empresas de la región y del país en colaboración con otros cuerpos académicos y sea además un espacio para el desarrollo de capital intelectual y formación de recursos humanos.

La trascendencia de la investigación radica en que a nivel nacional, son realmente pocas las investigaciones que parten del diagnóstico aplicados a las PYMES sobre la cadena de suministros, y a su vez les proporcionan la solución tecnológica basadas en sus necesidades específicas. En este sentido los resultados de esta investigación serían de los primeros a obtenerse a nivel regional, estatal y nacional, dando la oportunidad de replicarse en otras regiones, dado el impacto que genera en la competitividad de las empresas.

Otra de las aportaciones que se derivan del desarrollo de este proyecto, será que proporcionará información confiables sobre el estado actual de las empresas del sector agroalimentario industria y de servicios del Sur de Sonora, con respecto a su cadena de suministro, así como la identificación de las áreas de oportunidad sobre las cuales se tomarán como base para generar soluciones tecnológicas para la mejora del desempeño de las empresas y con esto apoyar su desarrollo en la región.

El proyecto busca atender las debilidades detectadas en el programa de posgrado asociadas a la incipiente vinculación que existe, el número de artículos en revistas con ISSN, el número de PTC del núcleo académico básico dentro del Sistema Nacional de Investigadores, desde el punto de vista académico representa la oportunidad de incorporar a las clases que se imparten ejemplos de aplicación en la realidad, promover el desarrollo de tesis asociadas

6.2 PRODUCTOS ENTREGABLES (Máximo 2,000 caracteres)

- 2 Artículo Revista Indexada Internacionales.
- 3 Capítulos En Libro Con Registro ISBN.
- 3 Ponencias En Congresos Arbitrados Nacionales y/o Regional.
- 2 Tesis Maestría.
- 5 Tesis Licenciatura

6.3 FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS (Máximo 3,000 caracteres)

- 1. Cinco estudiantes de licenciatura con título de Ingeniero Industrial y de sistemas derivado de los estudios desarrollados
- 2. Dos estudiantes de Posgrado de la MILC
- 3. Seis profesores investigadores del CA en publicación en revista ISSN indizada del CA
- 4. Diez profesores investigadores en publicación de capítulo de libro con registro ISBN.

VII. PRESUPUESTO
7.1 JUSTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTO FINANCIERO
Presupuesto
250000

VIII. INFRAESTRUCTURA Y APOYO TÉCNICO
<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de Modelización de Ingeniería Industrial • Instalación de software especializado • Computadoras • Impresoras

IX. OBSERVACIONES
9.1 OBSERVACIONES
Sin Observaciones

9.2 ANEXOS
Archivo adjunto 1
Archivo adjunto 2

PROFAPI 2016
Marzo del 2016

Portugal Vasquez, Javier
Dirección Ingeniería y Tecnología

PRESENTE:

Como ya es de su conocimiento, el proceso de evaluación de las propuestas recibidas en la convocatoria PROFAPI 2016 del Instituto Tecnológico de Sonora, ha sido concluido. A recomendación del comité de evaluación considerando el grado de respuesta a las demandas específicas planteadas por la convocatoria y por las características técnicas de la misma, nos es grato informarle que la comisión de investigación y posgrado decidió **ACEPTAR** la propuesta:

“Nombre del Proyecto: Diseño de soluciones en la cadena de suministro para evaluar el desempeño de las pequeñas y medianas empresas (CONTINUACIÓN 2016)” Con Folio Núm. **PROFAPI_2016_0006**

Con un presupuesto aprobado de: \$ **250000.00**, en la cual forman parte como colaboradores:

Lagarda Leyva Ernesto Alonso
Acosta Quintana Maria Paz Guadalupe
Naranjo Flores, Arnulfo Aurelio
Rios Vazquez, Nidia Josefina
Alejandro Arellano Gonzalez
Soto Coronado Enedina

Por lo anterior y con el fin de cumplir con la normativa vigente, es necesario que se firme la carta de aceptación de conformidad a más tardar el 28 de Marzo del 2016

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, aprovecho la ocasión para felicitarlo.

Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado



Cd. Obregon, Sonora Enero 2017

Lagarda Leyva, Ernesto Alonso

Responsable de proyecto

Presente

Por medio de la presente se le comunica que se ha recibido y aceptado el informe final presentado en Enero del 2017 en donde muestra los resultados del proyecto **“Determinación de indicadores logísticos de distribución del trigo y propuesta de proyectos de desarrollo”**, Con Folio Núm. **PROFAPI_2016_0035** y monto financiado de: **50000**, Investigación aprobada por esta coordinación en donde sus integrantes son:

Portugal Vasquez, Javier

Naranjo Flores, Arnulfo Aurelio

Acosta Quintana Maria Paz

Guadalupe Velarde Cantu, Jose Manuel

Sin otro particular se extiende la presente para los fines que al interesado convengan

Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado



FECHA LÍMITE DE ENTREGA: 31 Enero 2017

INFORME TÉCNICO FINAL

Clave de Registro:

PROFAPI-2016-0035

Título del proyecto:

Determinación de indicadores logísticos de distribución del trigo y propuesta de proyectos de desarrollo

Número de Etapas:

1

Periodo:

MARZO 2016 – ENERO 2017

Responsable del proyecto:

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Sujeto de Apoyo (Institución o Empresa):

ITSON

Anexos que acompañan este informe:

Duración

12 MESES

Inicio

ENERO 2016

Término

DICIEMBRE 2016

Monto total del Proyecto: (pesos) :

50,000

Fondo PROFAPI:

X

Aportaciones Complementarias:

Aportaciones usuarios:

Total del proyecto: 50,000

Nota: este formato es solamente un resumen; y deberá venir acompañado de forma anexa con el trabajo completo que ampara la investigación de manera que el evaluador tenga sustento suficiente para emitir su dictamen.

1.- AVANCES DEL PROYECTO EN LA ETAPA

Con relación a Recursos para el desarrollo del Proyecto:

Se adquirió la actualización del Software Stella en su versión Stella Architect (perpetua) (Anexo 1: Factura de compra), se apoyaron a los estudiantes con impresiones de tesis, empastado de las mismas, inscripciones a congresos y viáticos para eventos en congresos internacionales.

Con relación a logros externos:

Con Relación a Publicaciones y Ponencias Nacionales e Internacionales:

Se desarrollaron los siguientes productos en el marco del compromiso de este proyecto

Se logró la publicación de un artículo en la revista de Ingeniería Industrial, Actualidad y Nuevas Tendencias, Venezuela con ISSN: 1856-8327 en el mes de noviembre.

Se publicaron dos artículos en conferencias con arbitraje a nivel internacional

Evaluación del desempeño de la cadena de suministro: caso de estudio en una empresa de envases de plástico, Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro

Using Scenarios: A Case Study of a Corporate of Chemical Distribution Business in Mexico,

De igual forma se participó en dos ponencias en Congresos Arbitrados Internacionales:

Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro, Mérida, México.

Uso de Escenarios: Caso de estudio de un corporativo para la unidad de negocios de distribución de un producto químico en México, Medellín, Colombia.

Se sometió y acepto un capitulo de libro para el evento de la RADA de ITSON en 2016 el cual esta en tramite para su ISBN.

Se asesoraron cuatro tesis de licenciatura en el año para cumplir con la meta de este proyecto, además de un protocolo de investigación a nivel posgrado.

1. Construcción de Escenarios Cuantitativos para la Unidad de Negocio de Transportadora en una Empresa Local , ITSON.

2. Propuesta de Proyectos Prioritarios para el Acopio de Trigo en la Región del Mayo. ITSON.

3. Propuesta de proyectos prioritarios para la distribución del trigo en una comercializadora de la región, ITSON. Derivado de cada tesis concluida se generaron los informes técnicos correspondientes (Anexo 2)

2.- METAS Y OBJETIVOS LOGRADOS

Objetivo 1: Publicar en Eventos Internacionales, Revistas y Capítulos de libro para cumplir con indicadores Nacionales (Prodep, CONACyT, SNI):

Meta 1. Publicar un artículo en el Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro en 2016 a realizarse en México.

El congreso se llevó a cabo en la Ciudad de Mérida, Yucatán y fue publicado en las memorias en extenso del evento el artículo con miembros del cuerpo académico y una estudiante de posgrado, las evidencias pueden ser revisadas en el Anexo 3 con una estudiante de posgrado:

Anexo 3 Publicación Internacional: Lagarda, E., Bujanda, A., Velarde, J. Portugal, J., Naranjo, A (2016). Evaluación del desempeño de la cadena de suministro: caso de estudio en una empresa de envases de plástico, Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro, Mérida, México.

Meta 2. Publicar un artículo en el Congreso Internacional de Dinámica de Sistemas en 2016, a realizarse en Latinoamérica.

El congreso se llevó a cabo en la Ciudad de Medellín, Colombia, y fue publicado en las memorias en extenso con miembros del CA y estudiantes de licenciatura como coautores el artículo puede ser revisado en el Anexo 4: (El documento esta en borrado y espera del ISSN como se puede constatar en correo enviado por el organizador)

Anexo 4 Publicación Internacional: Lagarda, E., Bujanda, A., Velarde, J. Portugal, J., Naranjo, A, Burboa, L., Noriega, A. (2016). Using Scenarios: A Case Study of a Corporate of

Chemical Distribution Business in Mexico, Congreso Latinoamericano de Dinámica de Sistemas, Medellín, Colombia.

Meta 3. Enviar artículo para una revista indexada en 2016

Se envió para su publicación el artículo Supply Chain for dry products of SMEs. Approach to Causal Model. en revista indizada con tres miembros del CA en una revista indizada de Venezuela.

Meta 4. Publicar un artículo en una revista indexada en 2017,.

Se logró la publicación de un artículo en revista indizada con tres miembros del CA en una revista indizada de Venezuela se puede revisar en el anexo 5.

Anexo 5 Publicación en Revista Indizada: Lagarda, E., Portugal, J., Naranjo, A. (2016). Supply Chain for dry products of SMEs. Approach to Causal Model, ISSN: 1856-8327, Revista Ingeniería Industrial, Actualidad y Nuevas Tendencias, Venezuela

Meta 5. Publicar un artículo arbitrado en capítulo de libro para 2016.

Se logró la publicación de un artículo para capítulo de libro en el evento de la RADA 2016. El artículo aceptado puede ser revisado en el Anexo 6.

Anexo 6 Publicación artículo en Capítulo de Libro: Lagarda-Leyva, E., Cedillo-Campos, M., Bueno, A., Naranjo, A., Portugal, J. (2016). Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística-ITSON Espacio de Inteligencia Colectiva para los Cuerpos Académicos, Reunión Anual de Academias, 2016, ITSON, Cd. Obregón, Sonora, México.

Meta 6. Concluir tres tesis de licenciatura para 2016-2017 producto de investigaciones asociadas al proyecto.

Se lograron las siguientes tesis como resultado del proyecto de investigación comprometido.

Anexo 7. Tesis de licenciatura concluidas

Tesis 1. *Construcción de Escenarios Cuantitativos para la Unidad de Negocio de Transportadora en una Empresa Local , ITSON.*

Tesis 2. *Propuesta de Proyectos Prioritarios para el Acopio de Trigo en la Región del Mayo. ITSON.*

Tesis 3. *Propuesta de proyectos prioritarios para la distribución del trigo en una comercializadora de la región, ITSON.*

Meta 8. Graduar a seis estudiantes de Licenciatura en 2016 e inicios de 2017.

Se graduaron los siguientes estudiantes de licenciatura:

Se anexan las actas de examen profesional de licenciatura de los estudiantes.

Anexo 7: Tesis de licenciatura del semestre enero-mayo de 2016

- 1. Leobardo Ismael Burboa Pacheco.*
- 2. Ana Noriega Aguilar.*
- 3. Martín Andrés Campoy Gómez.*
- 4. Richard Leonel Calleros Soto.*

Por otro lado del semestre ago-dic de 2016

Dos tesis en fase de revisión y presentación de su examen de licenciatura para el mes de enero, principios de febrero de 2017 .

Anexo 8. *Tesis Liberadas y en proceso de revisión por profesores miembros del CA.*

- 1. Aldo Antonio Cabrera Panduro: “Propuesta de proyectos prioritarios para la comercialización de trigo del sur de Sonora”.*
- 2. Marco Antonio Armenta Arroyo y Ramón Álvarez Preciado: Evalaución de escenarios en el eslabón de distribución del trigo de una comercializadora de granos empleando dinámica de sistemas”.*

Meta 9. Concluir el protocolo de investigación de una tesis de maestría para 2016.

Se concluyó el protocolo de investigación de una estudiante del programa de Maestría en Ingeniería en Logística y Calidad en el tetramestre enero-abril de 2016.

Anexo 9. Protocolo de Investigación de la estudiante Anacristia Bujanda Clark de la Maestría en Ingeniería en Logística y Calidad.

3.- GRUPO DE TRABAJO

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva.
Dr. José Manuel Velarde Cantú.
Dra. Ma. Paz Guadalupe Acosta Quintana.
Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores.
Mtro. Javier Portugal Vásquez.

4.- DESVIACIONES Y/O MODIFICACIONES EN LA ETAPA

El proyecto no sufrió ninguna desviación o modificación hasta la fecha de cierre

No.	ACTIVIDADES	AÑO 2016											
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	MAPEO DEL ESLABÓN DE DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO TRIGO												
2	ANÁLISIS DE CONTEXTO INTERNO Y EXTERNO												
3	DESARROLLO DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS												
4	DETERMINACIÓN DE ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN												
5	DEFINICIÓN DE INDICADORES LOGÍSTICOS												
6	DEFINICIÓN DE PROYECTOS												
	CIERRE DE PROYECTO PRIMERA ETAPA PROFAPI												
7	PROPUESTA DE INTERVENCIONES A TRAVÉS DEL LABORATORIO NACIONAL EN SISTEMAS DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA												
8	PLAN DE ACCIÓN PARA INICIAR LA INTERVENCIÓN A TRAVÉS DE CONVOCATORIA												
9	DESARROLLO DE PROYECTOS												
10	DIFUSIÓN DE RESULTADOS: REVISTAS, CONGRESOS												
11	CIERRE DE PROYECTO PROFAPI FINAL												

5.- ACCIONES DERIVADAS DE LAS DESVIACIONES Y/O MODIFICACIONES

No Aplica

6.- ACCIONES REALIZADAS CON LOS SECTORES USUARIOS

No aplica

7.- OBSERVACIONES RELEVANTES AL EJERCICIO DE PRESUPUESTO AUTORIZADO POR EL FIDEICOMISO

El presupuesto fue ejercido de acuerdo a los compromisos y metas establecidas en el proyecto.

8.- ESTADO DE LAS APORTACIONES COMPLEMENTARIAS

No aplica

9.- PRODUCTOS OBTENIDOS EN LA ETAPA

1. Un artículo en revista indizada internacional
2. Dos artículos arbitrados para congresos internacionales
3. Dos conferencias en congresos internacionales
4. Tres tesis de licenciatura
5. Cuatro estudiantes titulados
6. Tres estudiantes con tesis liberadas y en proceso de titulación
7. Un protocolo de investigación de una estudiante de posgrado
8. Cinco informes técnicos

10.- COMPROMISOS PARA LA ETAPA SIGUIENTE

NO APLICA

11.- DOCUMENTOS QUE SOPORTAN LA INFORMACION DESCRITA (LISTA DE ANEXOS ADJUNTOS AL DISCO COMPACTO O DVD)

Se anexan los archivos en las siguientes carpetas del CD:

- Anexo 1. Factura de compra del Software Stella Architect.
- Anexo 2. Informes Técnicos de cada tesis concluida.
- Anexo 3. Publicaciones en Congresos Internacionales.
- Anexo 4. Publicación en Revista Indizada internacional.
- Anexo 5. Publicación de artículo en Capítulo de Libro.
- Anexo 6. Tesis de licenciatura concluidas.
- Anexo 7. Tesis liberadas y en proceso de revisión.
- Anexo 8. Protocolo de investigación-posgrado.
- Anexo 9. Conferencias.
- Anexo 10. Actas de Examen tesistas licenciatura.
- Anexo 11. Convenios de Vinculación por proyecto

FECHA DE ENTREGA: 23 de enero de 2017

INFORME TÉCNICO FINAL

Clave de Registro: PROFAPI - -2016-0035

Título del proyecto: Determinación de indicadores logísticos de distribución del trigo y propuesta de proyectos de desarrollo.

12.- COMENTARIOS DEL USUARIO

Los apoyos del PROFAPI, constituyen una oportunidad de financiamiento muy valiosa para el desarrollo de proyectos de investigación vinculados con la empresa, además del apoyo a estudiantes y profesores que participan en el mismo.

Por otro lado permite la generación de compromisos con indicadores nacionales que son requeridos por las instancias oficiales como el Prodep, S.N.I., SEP, Conacyt, PNPC, entre otros.

De igual forma al estar desarrollando vinculación con la empresa se dan a conocer las fortalezas del cuerpo académico de cadenas productivas, las capacidad de los estudiantes para desarrollar soluciones tecnológicas que permiten mejorar la productividad de las organizaciones.

Los resultados obtenidos son presentados en eventos internacionales a través de conferencias o revistas que son publicadas para su difusión con un arbitraje por pares evaluadores expertos en los temas.

De igual forma el proyecto permitió la generación de tres tesis comprometidas en las que las empresas que formaron parte del convenio fueron beneficiadas por la solución aportada. Por otra parte, la última fase del proyecto generó una propuesta de modelo general para evaluar el comportamiento de la cadena de suministro del producto trigo desde el aprovisionamiento hasta su comercialización en mercados nacionales e internacionales.

Estos proyectos constituyen un esfuerzo alineado a los objetivos del programa de Ingeniería Industrial y de Sistemas y de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro en la formación de sus profesionistas y es una ventana de oportunidad para el financiamiento externo como será el caso de la segunda fase del proyecto de Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística para su fase de consolidación que será sometido en 2017 en conjunto con el IMT, la UADY y el ITESM, Estado de México.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
COORDINACIÓN DE GESTIÓN Y APOYO A CUERPOS ACADÉMICO
Informe Técnico Final - PROFAPI 2016



DATOS DEL USUARIO O DE LOS USUARIOS:

NOMBRE: Mtro. Javier Portugal Vásquez

FIRMA: _____

INSTITUCION: Instituto Tecnológico de Sonora

PUESTO: Director de la División de Ingeniería y Tecnología

TELEFONO: 644-4100-900 ext. 2599

EMAIL: Javier.portugal@itson.edu.mx

Nombre y firma del Responsable del Proyecto: Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

13. Asistentes De Proyecto

Resumen de datos por asistente:

1. **Nombre:**

2. **Institución académica:**

3. **Periodo:** **inicio** **termino**

4. **Grado a obtenido:** Maestría en Ingeniería en Logística y Calidad

anac

Firma de los Asistentes



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Visitas de campo
- 2) Entrevistas
- 3) Resumen de Protocolo de investigación (compromiso de este proyecto)

"EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA CADENA DE SUMINISTRO EN UNA MICROEMPRESA DE ENVASES DE PLÁSTICO".

Resumen:

La cadena de suministro es un tema que en las pequeñas y medianas empresas se subestima, suponen que el único propósito es ahorrar en los costos de operación y no necesariamente es así. Habría que recordar que los clientes tienen requerimientos distintos tanto para el producto demandado, como para la entrega de los mismo y cuidar de los factores asociados en cada uno de

los eslabones de la cadena de suministro influirán en los resultados que se reflejan en su desempeño. La presente investigación se desarrolló en una micro empresa productora de envases de plástico en Cd. Obregón, Sonora. Se realizó un proyecto para evaluar el desempeño con base en un modelo cuantitativo que considera las variables y parámetros más relevantes de los eslabones que conforman su cadena de suministro. El problema detectado en la microempresa era que no se contaba con un proceso para evaluar indicadores de desempeño en el proceso de fabricación de los envases de plástico.

El proyecto se apoyó en una metodología de dinámica de sistemas que partió de hacer un análisis y mapeo del sistema actual y luego fueron simulados con un software especializado, los tres eslabones de la cadena de suministro: abastecimiento, producción y distribución del producto final a sus clientes, creando tres escenarios de futuro en los que la empresa podría situarse.

La creación de una interfaz del modelo dinámico con el usuario facilitó su operación y permitió la observación de datos y gráficas de comportamiento de cada uno de los escenarios que ayudaron al tomador de decisiones para mejorar los indicadores más críticos para la empresa.

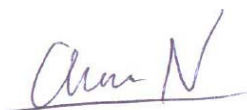
Conforme a la situación observada en la empresa en estudio, se realizaron algunas propuestas de mejora consideradas por los indicadores de mayor incumplimiento. Las propuestas fueron validadas al comparar los datos reales con los que arroja el modelo así como con el juicio entre los expertos en el tema y la experiencia de los empleados que ahí laboran, los resultados obtenidos serán presentados en el transcurso del proyecto.

1. **Nombre:** Leobardo Ismael Burboa Pacheco y Ana Noriega Aguilar.

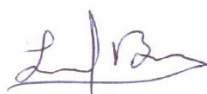
2. **Institución académica:** Instituto Tecnológico de Sonora

3. **Periodo:** inicio Enero 2016 termino Mayo 2016

4. **Grado a obtenido:** Ingeniero Industrial y de Sistemas



Firma del Responsable Técnico



Firma de los Asistentes

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Proyecto de vinculación, registro y conclusión
- 2) Visitas de campo
- 3) Entrevistas
- 4) Informe técnico
- 5) Documento de Tesis:

“CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS CUANTITATIVOS PARA LA UNIDAD DE NEGOCIO DE TRANSPORTADORA EN UNA EMPRESA LOCAL”

Resumen:

En el presente documento se muestra el estudio realizado en Ciudad Obregón, Sonora a un corporativo conformado por diversas unidades de negocios, específicamente a la empresa transportadora que se dedica a la transportación de diésel, que tiene como objetivo la construcción de escenarios cuantitativos que permitan generar información que apoye a la

toma de decisiones en la planeación de tres nuevas rutas de distribución de un producto químico, cuya idea nace a raíz de un estudio previo en el que se construyeron escenarios cualitativos para la misma unidad de negocio y de la necesidad de atender a un objetivo planteado en el plan estratégico del corporativo elaborado en el año 2015 en conjunto con el Instituto Tecnológico de Sonora. Para objeto del proyecto se estudiaron las rutas que viajan desde Ciudad Obregón, Sonora hacia Mérida, Yucatán; Monterrey, Nuevo León y Veracruz, Veracruz, elaborando un modelo dinámico con relación a los costos que intervienen a lo largo del viaje en cada una de las rutas y sus ingresos, para el cual se utilizaron recursos como software y entrevistas con las partes interesadas, lo que permitió la simulación del modelo que llevó a la construcción de tres escenarios cuantitativos, otra etapa importante fue la validación del modelo dinámico para que la organización haga uso del mismo en un futuro y continúe generando información relevante referente a las variables que se deben de considerar para generar cambios que conlleven a incrementar la utilidad de los viajes que se realicen por las rutas actuales y futuras, con lo cual se obtuvieron como principales conclusiones del estudio que para aumentar considerablemente la utilidad por viaje de las nuevas rutas se deben de realizar acciones que conlleven a disminuir el costo de los mantenimientos, del desgaste de las llantas, del consumo de diésel o el precio del diésel, así como también sería posible que esta se incrementara si se realizaran negocios de traslado desde el destino hacia un punto intermedio.

1. Nombre:

2. Institución académica:

3. Periodo: **inicio** **termino**

4. Grado a obtenido: Ingeniero Industrial y de Sistemas



Firma de los Asistentes



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Proyecto de vinculación, registro y conclusión
- 2) Visitas de campo
- 3) Entrevistas
- 4) Informe técnico
- 5) Documento de Tesis:

“PROPUESTA DE PROYECTOS PRIORITARIOS PARA EL ACOPIO DE TRIGO EN LA REGIÓN DEL MAYO”

En el presente proyecto es un parte de un proyecto integral para el estudio de las principales brechas en la cadena de suministro del trigo en la región sur de Sonora, el estudio solamente se limita al proceso de acopio del trigo por parte de la Unión de Crédito Agrícola del Mayo (UCAMAYO) localizado en la Ciudad de Navojoa, al sur del Estado de Sonora, este estudio representa al primer elemento que interviene en la cadena de suministro del producto trigo cosechado en la región del Mayo. El objetivo de este investigación es proponer proyectos prioritarios para la administración para cerrar las brechas con base en los indicadores de

desempeño logístico de acopio del trigo, y generar un catálogo de proyectos para intervenir en esas áreas de oportunidad. Se estudiaron elementos tales como el contexto mundial, nacional y regional del producto trigo, se consultaron evidencias teóricas para facilitar el entendimiento de este proyecto a las partes interesadas y con la finalidad de desarrollar el procedimiento para cumplir con el objetivo, consultando referencias bibliográficas, fuentes primarias, entrevistas, desarrollo de talleres e información empírica con el fin de proponer los indicadores de desempeño logístico a UCAMAYO, a partir del análisis y diagnóstico para detectar las brechas o áreas de oportunidad y con ello proponer los proyectos necesarios para cerrar las mismas y brindar estudios futuros.

1. Nombre:

2. Institución académica:

3. Periodo: **inicio** **termino**

4. Grado a obtenido: Ingeniero Industrial y de Sistemas



Firma de los Asistentes



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Proyecto de vinculación, registro y conclusión
- 2) Visitas de campo
- 3) Entrevistas
- 4) Informe técnico
- 5) Documento de Tesis

“PROPUESTA DE PROYECTOS PRIORITARIOS PARA LA DISTRIBUCION DEL TRIGO EN UNA COMERCIALIZADORA DE LA REGION”

Resumen

Este trabajo tuvo como objetivo realizar propuestas para mejorar los indicadores logísticos en el proceso de transporte del trigo en una comercializadora, con el fin de reducir las mermas y la eficiencia de las entregas y traer con ella un ahorro o beneficio en la operación logística, así como hacer más eficientes sus procesos.

Para lograr el objetivo se llevó a cabo un procedimiento basado en la metodología de análisis por variables de su estado real, es decir por medio del control de indicadores logísticos, formado por cinco pasos en los que se analizaron las partes del proceso del flujo del producto trigo, se identificaron medidas de desempeño al proceso de transporte, seleccionando los que necesitaban mayor control y dedicación, para después realizar la comparación real con la deseada de cada indicador seleccionado, para establecer una propuesta de proyecto para la mejora de los mismos y finalmente la propuesta para su evaluación evaluación y seguimiento de los proyectos.

Para la recopilación de los datos de cada indicador se utilizaron distintas fuentes, las cuales salieron de información de la misma empresa, la información adquirida por los del área de operación y logística fue muy precisa y justo a tiempo para el análisis y selección de los indicadores críticos, los cuales fueron monitoreados y en el cual se muestra la brecha más grande en el indicador de mermas y eficiencia de entregas y por ende la utilidad de la empresa se vio reducida.

Finalmente se lograron establecer propuestas de mejora de desempeño para los indicadores logísticos seleccionados los cuales son: mermas y eficiencia de entregas y por lo tanto se espera la reducción de estos y con ello el aumento de la utilidad de la empresa, para ello se sugiere aplicar un método propuesto para la evaluación y seguimiento de los indicadores críticos.

1. Nombre: Aldo Antonio Cabrera Panduro

2. Institución académica:

3. Periodo: **inicio**

termino

4. Grado a obtener: Ingeniero Industrial y de Sistemas



Firma de los Asistentes



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Proyecto de vinculación, registro y conclusión
- 2) Visitas de campo
- 3) Entrevistas
- 4) Informe técnico
- 5) Documento de Tesis:

“PROPUESTA DE PROYECTOS PRIORITARIOS PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE TRIGO DEL SUR DE SONORA”

Resumen:

La presente tesis es un parte de un proyecto integral para el estudio de las principales brechas en la comercialización del trigo en la región sur de Sonora, el estudio solamente se limita al proceso de comercialización de la Asociación de Organismos de Agricultores del Sur de Sonora (AOASS) realizado en la ciudad de Obregón, Sonora, se estudia un Centro de Acopio localizado en Ciudad Obregón Sonora, este estudio representa el último

elemento que interviene en la cadena de suministro del producto trigo cosechado en el sur de Sonora. El objetivo de esta investigación es el de proponer proyectos prioritarios para la administración para cerrar las brechas con base a en los indicadores de desempeño logístico de comercialización, del trigo, resultado de la problemática de este proyecto la cual es saber los indicadores logísticos de acopio que se deben atender para el cierre de brechas y generar un catálogos de proyectos para combatir intervenir en esas áreas de oportunidad. Se estudiaron elementos tales como el contexto regional, nacional e internacional del grano trigo, también se consultaron evidencias teóricas para facilitar el entendimiento de este proyecto a las partes interesadas audiencia y con la finalidad también de desarrollar el procedimiento para cumplir con el objetivo, consultando referencias bibliográficas, (libros, artículos) fuentes primarias (productores de trigo, partes interesadas del Centro de Acopio) utilizando recursos tales como software, entrevistas e información empírica con el fin de proponer un catálogo de proyectos prioritarios a AOASS, la empresa a partir del análisis y diagnóstico de indicadores de desempeño logístico para detectar brechas o áreas de oportunidad para y con ello proponer los proyectos necesarios para cerrar las mismas y brindar estudios futuros.

1. Nombres: Marco Antonio Armenta Arroyo y Ramón Álvarez Preciado

2. Institución académica:

3. Periodo: **inicio**

termino

4. Grado a obtener: Ingeniero Industrial y de Sistemas



Firma de los Asistentes



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Proyecto de vinculación, registro y conclusión.
- 2) Visitas de campo
- 3) Entrevistas
- 4) Informe técnico
- 5) Documento de Tesis: Evaluación de escenarios en el eslabón de distribución del trigo de una comercializadora de granos empleando dinámica de sistemas”.

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo construir los escenarios cuantitativos para el proceso de acopio y entrega de trigo que permita la toma de decisiones a través de la interfaz con los usuarios de una Asociación de Organismos de Agricultores del Sur de Sonora, con la finalidad de reducir las mermas y aumentar la eficiencia de las entregas y

traer con ella un ahorro o beneficio en la operación logística, así como hacer más eficientes sus procesos.

Para lograr el objetivo del presente proyecto se llevó a cabo un procedimiento basado en la metodología de dinámica de sistemas, es decir, que por medio de la formulación del diagrama de Forrester, formado por cuatro pasos en los que se analizaron las etapas del proceso de distribución del producto trigo, y en las que se identificaron y seleccionaron las variables que más afectan al proceso de distribución para formular dicho diagrama y por consiguiente realizar la simulación y construcción de los tres escenarios propuestos (Normal, Pesimista, y Optimista).

Posteriormente se realizó la comparación entre cada uno de los escenarios propuestos, con la finalidad de poder ejercer una toma de decisiones basada en la interfaz de cada escenario, en la que se muestran los resultados obtenidos y el comportamiento de las variables de cada uno de estos escenarios. Una vez culminado este proceso, se podrán establecer propuestas de mejora para el proceso de distribución del producto trigo de la organización, así como la evaluación y el seguimiento del mismo.

En cuanto a la recolección de los datos utilizados para formular el diagrama de Forrester y la construcción de los escenarios, se realizó un estado del arte, en el que se consultaron distintas fuentes, las cuales surgieron de los tres proyectos anteriores a este, la información que contenía cada proyecto fue muy precisa y justo a tiempo para el análisis y selección de las variables y los indicadores más críticos para el proceso de distribución, que se atenderían en este proyecto, los cuales fueron convertidos en ecuaciones matemáticas e insertados en el mismo diagrama de Forrester, con la finalidad de observar su comportamiento simulando un cierto periodo de tiempo.

Finalmente se lograron construir los escenarios propuestos (Normal, Pesimista, y Optimista). Así como también la interfaz con el usuario lo cual le permitirá al usuario poder ejercer una eficiente toma de decisiones, pertinentes al proceso de distribución del producto trigo de la organización bajo estudio. Por consiguiente, el objetivo del proyecto se cumplió al entregar lo antes mencionado, dado que con eso se dará mayor prioridad al cierre de brechas de los indicadores logísticos de mayor importancia, por lo que se concluye que la metodología propuesta ofreció una solución práctica y confiable para el análisis del proceso de distribución del producto trigo desde los centros de acopio hacia el punto de entrega.

SEGUNDA SECCION:

1.- ¿Cuáles son los beneficios de esta investigación para el Estado de Sonora?

El estado de Sonora, se beneficia al contar con egresados capaces de resolver problemas asociados al sector de los agroalimentos, el ITSON forma profesionistas comprometidos con el bienestar y desarrollo económico de la región sur de sonora.

El cuerpo académico de cadenas productivas desarrolla proyectos con financiamiento federal y genera soluciones tecnológicas innovadoras, aprovechando los recursos institucionales y generando convenios con empresas del sector agroalimentario.

2.- Contribución Técnica

La contribución técnica fue el desarrollo de una interfaz con el usuario para una empresa que provee los servicios de transporte en el sector agroalimentario.

El desarrollo de un proyecto para la detección de indicadores logísticos de mayor prioridad para la determinación de proyectos de cierre de brechas en el eslabón de distribución del trigo desde su acopio hasta su comercialización.

3.- Impacto Socio – Económico del Proyecto (Beneficio Potencial).

Sociales:

Desarrollo de soluciones que mejoran la productividad de las empresas y orientan sobre que proyectos deben ser atendidos. Formación de profesionistas en temas de logística y cadenas de suministro para el sector agroalimentario.

Económico:

La propuestas de soluciones tecnológicas correctamente aplicadas permiten ahorra costos basados en políticas que pueden ser incluidas en el modelo propuesta para el ahorro de combustible, mantenimiento de las unidades y usuarios.

Para la Asociación de Agricultores, invertir en proyectos prioritarios que generan valor para la organización.

4.- Impacto Ecológico/ambiental (si aplica)

Los ahorros en combustible y uso adecuado de fertilizantes como dos variables que fueron analizadas en el proyecto están asociadas a emisiones de CO₂ y contaminación de áreas de siembra.

II.- GRUPO DE TRABAJO

Director del Proyecto: Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

SNI :

Grado: Doctor

Especialidad

Institución: Instituto Tecnológico de Sonora

No. de Investigadores que participaron: 5

Doctores:

3

Maestros:

2

Licenciaturas:

0

Total:

5

Nombre	Grado Académico	Nivel SNI	INSTITUCION
Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Doctor	C	Instituto Tecnológico de Sonora
José Manuel Velarde Cantú	Doctor		Instituto Tecnológico de Sonora
Ma. Paz Guadalupe Acosta Quintana	Doctor		Instituto Tecnológico de Sonora
Arnulfo Aurelio Naranjo Flores	Maestro en Ciencias		Instituto Tecnológico de Sonora
Javier Portugal Vásquez	Maestro en Ingeniería		Instituto Tecnológico de Sonora

III.- PRODUCTOS ACADEMICOS

A) FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

No. de estudiantes

Dres.

Mtros.

Lic.

Total

Nombre del Estudiante	Grado	Tiempo de	Institución que
Leobardo I. Burboa Pacheco	Licenciatura	Titulado	Instituto Tecnológico de sonora
Ana Noriega Aguilar	Licenciatura	Titulada	Instituto Tecnológico de sonora
Martín Andrés Campoy Gómez	Licenciatura	Titulado	Instituto Tecnológico de sonora
Richard Leonel Calleros Soto	Licenciatura	Titulado	Instituto Tecnológico de sonora
Aldo Antonio Cabrera Panduro	En proceso	En revisión	Instituto Tecnológico de sonora
Marco Antonio Armenta Arroyo	En proceso	En revisión	Instituto Tecnológico de sonora

B) LIBROS

C) ARTÍCULOS CIENTÍFICOS, REPORTES TÉCNICOS, PATENTES

Publicación en Revista Indizada:

1. Lagarda, E., Portugal, J., Naranjo, A. (2016). *Supply Chain for dry products of SMEs. Approach to Causal Model*, ISSN: 1856-8327, Revista Ingeniería Industrial, Actualidad y Nuevas Tendencias, Venezuela

Reportes técnicos concluidos:

1. *Construcción de Escenarios Cuantitativos para la Unidad de Negocio de Transportadora en una Empresa Local*, ITSON.
2. *Propuesta de Proyectos Prioritarios para el Acopio de Trigo en la Región del Mayo*. ITSON.
3. *Propuesta de proyectos prioritarios para la distribución del trigo en una comercializadora de la región*, ITSON.

D) CONGRESOS

Publicación Congresos Internacionales.

1. Lagarda, E., Bujanda, A., Velarde, J. Portugal, J., Naranjo, A (2016). *Evaluación del desempeño de la cadena de suministro: caso de estudio en una empresa de envases de plástico*, **Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro, Mérida, México.**
2. Lagarda, E., Bujanda, A., Velarde, J. Portugal, J., Naranjo, A, Burboa, L., Noriega, A. (2016). *Using Scenarios: A Case Study of a Corporate of Chemical Distribution Business in Mexico*, **Congreso Latinoamericano de Dinámica de Sistemas, Medellín, Colombia.**

E) OTROS

Publicación artículo en Capítulo de Libro:

Lagarda-Leyva, E., Cedillo-Campos, M., Bueno, A., Naranjo, A., Portugal, J. (2016). *Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística-ITSON Espacio de Inteligencia Colectiva para los Cuerpos Académicos, Reunión Anual de Academias, 2016, ITSON, Cd. Obregón, Sonora, México.*

Nombre del investigador: Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva



Firma: _____



Cd. Obregon, Sonora Enero 2017

Lagarda Leyva, Ernesto Alonso
Responsable de proyecto
Presente

Por medio de la presente se le comunica que se ha recibido y aceptado el informe final presentado en Enero del 2017 en donde muestra los resultados del proyecto "**Determinación de indicadores logísticos de distribución del trigo y propuesta de proyectos de desarrollo**", Con Folio Núm. **PROFAPI_2016_0035** y monto financiado de: **50000**, Investigación aprobada por esta coordinación en donde sus integrantes son:

Portugal Vasquez, Javier
Naranjo Flores, Arnulfo Aurelio
Acosta Quintana Maria Paz
Guadalupe Velarde Cantu, Jose Manuel

Sin otro particular se extiende la presente para los fines que al interesado convengan

Atentamente:
Comisión de Investigación y Posgrado



PROFAPI 2017
13 Marzo del 2017

Rios Vazquez, Nidia Josefina
Dirección Recursos Naturales

PRESENTE:

Como ya es de su conocimiento, el proceso de evaluación de las propuestas recibidas en la convocatoria PROFAPI 2017 del Instituto Tecnológico de Sonora, ha sido concluido. A recomendación de la comisión de investigación, considerando el grado de respuesta a las demandas específicas planteadas por la convocatoria y por las características técnicas de la misma, nos es grato informarle que su propuesta ha sido **ACEPTADA**.

“Soluciones tecnológicas a procesos de la cadena de suministro de organizaciones del sector agroalimentario para evaluar su desempeño 2017-2018” Con Folio Núm. **PROFAPI_2017_0092** Con un presupuesto aprobado de: \$ **200000**, en la cual forman parte como colaboradores:

Lagarda Leyva, Ernesto Alonso

Portugal Vasquez, Javier

Acosta Quintana, Maria Paz Guadalupe

Arellano Gonzalez, Alejandro

Arnulfo Aurelio Naranjo Flores

Enedina Coronado Soto

Por lo anterior y con el fin de cumplir con la normativa vigente, es necesario que se firme la carta de aceptación de conformidad a más tardar el 16 de Marzo del 2017

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, aprovecho la ocasión para felicitarlo.

Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado

FECHA LÍMITE DE ENTREGA: 15 Enero 2018

INFORME TÉCNICO FINAL

Clave de Registro:

PROFAPI 2017 0092

Título del proyecto:

Soluciones tecnológicas a procesos de la cadena de suministro de organizaciones del sector agroalimentario para evaluar su desempeño 2017-2018.

Número de Etapas:

1

Periodo:

MARZO 2017 – ENERO 2018

Responsable del proyecto:

Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez

Sujeto de Apoyo (Institución o Empresa):

ITSON

Anexos que acompañan este informe:

Duración

Marzo 2017

Inicio

Diciembre 2017

Término

Diciembre 2017

Monto total del Proyecto: (pesos) :

\$180000

Fondo PROFAPI:

\$180000

Aportaciones Complementarias:

\$0.00

Aportaciones usuarios:

\$0.00

Total del proyecto:

\$180000

Nota: este formato es solamente un resumen; y deberá venir acompañado de forma anexa con el trabajo completo que ampara la investigación de manera que el evaluador tenga sustento suficiente para emitir su dictamen.

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

1.- AVANCES DEL PROYECTO EN LA ETAPA

Diseñar soluciones tecnológicas para los procesos clave de la cadena de suministro que contribuya a la competitividad de organizaciones del sector agroalimentario en la región sur de Sonora.

1. Caracterizar la relación de los factores críticos de éxito en la gestión de las compras de suministros para la investigación, con el impacto en el grado de cumplimiento del proyecto de investigación para la identificación de estrategias de apoyo a las limitaciones naturales de tiempo, costo y recursos.
2. Diseñar un modelo de negocio para una estación de servicio, implementando dinámica de sistemas, que le permita determinar políticas para incrementar su productividad y diferenciarse de sus competidores, alcanzando su permanencia dentro del mercado.
3. Diseñar la cadena de suministro logística para una empresa transportadora en la región que le permita a la organización lograr una ventaja competitiva.
4. Obtener el mejor diseño de un centro de distribución que satisfaga las necesidades de los clientes y empresa, identificando las características relevantes de la elaboración final para productos marinos en el suroeste.

2.- METAS Y OBJETIVOS LOGRADOS

Meta 1: Desarrollar y empaquetar cuatro estudios relacionados con la mejora de la cadena de suministro para octubre 2017

Meta 2: Difundir los resultados obtenidos con el diseño de las soluciones tecnológicas y su transferencia para Diciembre 2017

3.- GRUPO DE TRABAJO

Dr. Alejandro Arellano González
Dr. Lagarda Leyva, Ernesto Alonso
Mtro. Portugal Vasquez, Javier
Dra. Acosta Quintana, Maria Paz Guadalupe
Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores
Mtra. Enedina Coronado Soto

4.- DESVIACIONES Y/O MODIFICACIONES EN LA ETAPA

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

Ninguna

5.- ACCIONES DERIVADAS DE LAS DESVIACIONES Y/O MODIFICACIONES

Ninguna

6.- ACCIONES REALIZADAS CON LOS SECTORES USUARIOS

El objetivo de este proyecto Diseñar soluciones tecnológicas para los procesos clave de la cadena de suministro que a través de los alumnos de posgrado en logística y calidad para contribuir a la competitividad de organizaciones del sector agroalimentario en la región sur de Sonora.

El usuario es la Dirección de Ingeniería y Tecnología y el sector académico

7.- OBSERVACIONES RELEVANTES AL EJERCICIO DE PRESUPUESTO AUTORIZADO POR EL FIDEICOMISO

Se ejerció el presupuesto programado casi al 81.38%%.

8.- ESTADO DE LAS APORTACIONES COMPLEMENTARIAS

No aplica

9.- PRODUCTOS OBTENIDOS EN LA ETAPA

- 4 artículo publicado en revista indexada internacional
 - 5 Ponencia En Congreso Arbitrado Nacionales o regionales
 - cuatro tesis de posgrado (4 acta de examen de grado)
- Una tesis de Licenciatura (1 acta de examen)

10.- COMPROMISOS PARA LA ETAPA SIGUIENTE

NO APLICA

11.- DOCUMENTOS QUE SOPORTAN LA INFORMACION DESCRITA (LISTA DE ANEXOS ADJUNTOS AL DISCO COMPACTO O DVD)

- Artículos Revista Indexada Internacional (Anexo 1)
- Ponencias En Congreso Arbitrado Internacional (Anexo 2)
- Cuatro tesis Posgrado (Anexo 3)
- Cuatro actas de examen de grado (Anexos 4)
- Una tesis de Licenciatura (anexo 5)
- Una acta de examen de Licenciatura (Anexo 6)
- Evidencia de dos estancias académicas (anexo 7)

FECHA DE ENTREGA: 12 de Julio de 2017

INFORME TÉCNICO FINAL

Clave de Registro: PROFAPI 2017 0092

Título del proyecto: Soluciones tecnológicas a procesos de la cadena de suministro de organizaciones del sector agroalimentario para evaluar su desempeño 2017-2018.

12.- COMENTARIOS DEL USUARIO

Los resultados del proyecto favorecen el mantener el cuerpo académico como cuerpo consolidado. Los productos obtenidos son pertinentes para las organizaciones participantes y han favorecido la participación y graduación de alumnos de posgrado, mismos que han obtenido su grado en tiempo y forma.

DATOS DEL USUARIO O DE LOS USUARIOS:

NOMBRE: Mtro. Javier Portugal Vázquez

FIRMA: 

INSTITUCION: INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
PUESTO: DIRECTOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

TELEFONO: 4100900

EMAIL: JAVIERPV@ITSON.EDU.MX

Nombre y firma del Responsable del Proyecto: 

13. Asistentes De Proyecto

Resumen de datos por asistente: 1

1. Nombre: Ernesto Vega Telles

2. Institución académica: Instituto Tecnológico de Sonora

3. Periodo: inicio 16/01/2017 termino 9/noviembre /2017

4. Grado a obtenido / a obtener: Maestro en Logística y Calidad

Ernesto A. Vega T.

Firma del Asistente



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

Este proyecto buscó construir una interfaz dinámica basada en escenarios cuantitativos, para evaluar el desempeño de los principales indicadores de productividad, en apoyo a la toma de decisiones de la alta dirección, relacionado a la necesidad de mejorar la programación de pedidos de combustibles semanales para mejorar los indicadores de productividad como lo son el número de clientes atendidos, la cantidad de combustible vendido y los ingresos generados.

Se basó en la metodología de dinámica de sistemas, partiendo del análisis de casos de éxito de modelos de negocio de estaciones de servicio, seguido de la generación del árbol de competencias del sistema, diseño del modelo causal para la estación de servicio, posteriormente se formuló el modelo dinámico y se simuló escenarios de productividad para finalmente validar el modelo dinámico.

Se obtuvo una interfaz del modelo con el usuario que le permitió la observación de datos y graficas de comportamiento de cada uno de los escenarios, los cuales ayudaron a la alta dirección a incrementar la eficiencia en la toma de decisiones.

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

Resumen de datos por asistente: 2

1. Nombre:

2. Institución académica:

3. Periodo: **inicio** **termino**

4. Grado a obtenido / a obtener: Maestro en Logística y Calidad



Firma del Asistente



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

El proyecto tuvo como objetivo el diseño de este tipo de sistemas de apoyo a la gestión del proceso operativo desarrollado en la empresa (igualación de pinturas). La asistente utilizó la metodología MEDS, y con ella realizó el estudio de la organización y sus procesos, y el diseño a través de la elaboración de un modelo conceptual definido a partir de su definición raíz. Complementó la metodología MEDS al utilizar herramientas de mejora con base en la filosofía del *lean management* para detallar los sistemas de ayuda. Se obtuvo el diseño del modelo, así como el desarrollo de sistemas de ayuda a nivel estratégico y operativo, como soporte para la gestión en el servicio y su proceso clave.

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

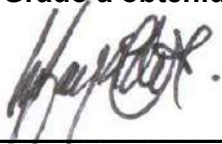
Resumen de datos por asistente: 3

1. Nombre:


2. Institución académica:

3. Periodo: **inicio** **termino**

4. Grado a obtenido / a obtener: Maestro en Logística y Calidad



Firma del Asistente



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

Se evaluaron los factores críticos de éxito en la gestión de las compras de suministros para la investigación, la satisfacción en relación al impacto en el grado de cumplimiento para la identificación de las estrategias de apoyo a las limitaciones naturales de tiempo, costo y recursos. Se determinaron los factores del proceso que limitaron el inicio y terminación oportuna de los proyectos hacia los investigadores, y se midió su relación con el índice de satisfacción; Se realizó un análisis de diferencias entre los índices de los factores críticos y la satisfacción de los investigadores solo del Noroeste de México y de distintas áreas del conocimiento.

Se encontró que la satisfacción del investigador está relacionada con el índice ambiente y de flexibilidad. Y no existen diferencias significativas entre los distintos estados. Sin embargo se identifica que están en desacuerdo con los factores externos que se consideran en el proceso de compras por licitación. Lo que conlleva a presentar propuestas de política pública que mejoren los tiempos de entrega y el apoyo a la gestión de la compras.

Resumen de datos por asistente: 4

1. Nombre: Dora Lydia Aceves Lugo

2. Institución académica: Instituto Tecnológico de Sonora

3. Periodo: inicio 16/01/2017

termino 17/septiembre/2017

4. Grado a obtenido / a obtener: Maestro en Logística y Calidad



Firma del Asistente



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

Este proyecto tuvo por objetivo diseñar la cadena de suministro adecuada como estrategia de expansión para una empresa transportadora en la región que le permita a la organización lograr una ventaja competitiva. Para lo anterior se realizó el análisis del marco estratégico de la organización, seguido de la revisión de casos de éxito de empresas transportadoras en México, posteriormente se realizó una caracterización del mercado para identificar los productos críticos en la región, en este apartado se seleccionó como nuevo producto a transportar al fertilizante UAN, como cuarta fase se investigaron las normas aplicables al desarrollo del proyecto, se caracterizaron los requerimientos de los vehículos a utilizar (en el transporte del nuevo producto) así como se identificó la tecnología aplicable para el transporte de la línea de productos seleccionada y por último se integró la solución.

Como resultado final se obtuvo un reporte con el diseño de la cadena de suministro para el transporte y manejo del fertilizante UAN donde se expone el marco normativo obligatorio a seguir en México para el transporte de este químico, una serie de especificaciones a considerar en los vehículos a utilizar, un análisis de la tecnología aplicable para prestar el servicio y que utilizan algunas de las empresas transportadoras exitosas en el país además de un procedimiento para la implementación del nuevo diseño acompañado de un cronograma de actividades, por último se presenta un diagrama de funciones cruzadas (ideal) para el funcionamiento de la unidad de negocio transportadora, el cual contempla en términos generales las consideraciones que se deben de tomar desde que se recibe la llamada del cliente para solicitar un servicio hasta que el mismo es realizado.

Resumen de datos por asistente: 5

1. Nombre: Jonathan Alejandro Urias Armenta

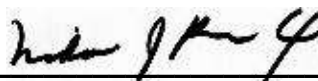
2. Institución académica: Instituto Tecnológico de Sonora

3. Periodo: inicio 16/01/2017 termino 21/ agosto /2017

4. Grado a obtenido / a obtener: Ingeniero Químico



Firma del Asistente



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

El objeto de investigación es conocer ventajas y desventajas en la gestión de las compras de materiales, suministros y equipo para cuerpos académicos registrados en el Instituto Tecnológico de Sonora. Diseño de instrumento para evaluación de este proyecto, Aprobar diseño con expertos. Planear aplicación del instrumento, Confiabilidad del instrumento, Caracterización de factores críticos, Determinar tácticas de mejora en el proceso de compra, La indagación llega a la terminación de que la DES llamada ciencias sociales y humanidades es la dirección que más representa frustración en cuanto al proceso de compras así como suministro de la institución, con un valor de diferencias de medias muy por arriba de lo esperado (0.7104), con esto también se llegó al desenlace de que la DES llamada Unidad Guaymas logra el mejor índice de satisfacción en su proceso de compras con un (0.7360) de promedio general. Para las demás dependencias que residieron dentro del estudio, que fueron recursos naturales con (0.7356), ciencias sociales y humanidades con (0.7122), unidad Navojoa con (0.6766) e ingeniería y tecnología con (0.6593) respectivamente.

SEGUNDA SECCION:

1.- ¿Cuáles son los beneficios de esta investigación para el Estado de Sonora?

La trascendencia de la investigación radica en que a nivel nacional, son que de acuerdo a la Secretaría de Economía, en el ámbito de la logística en México se requiere mejora la adopción de tecnologías innovadoras en la gestión de la cadena de suministro e identificar los factores críticos que hacen prevalecer la escasa cultura en logística empresarial. El proyecto busca atender las debilidades detectadas en el programa de posgrado asociadas a la incipiente vinculación que existe, el número de artículos en revistas con ISSN, el número de PTC del núcleo académico básico dentro del Sistema Nacional de Investigadores, desde el punto de vista académico representa la oportunidad de incorporar a las clases que se imparten ejemplos de aplicación en la realidad, promover el desarrollo de tesis asociadas a la investigación que generen insumos para el desarrollo del proyecto y que a la vez permita incrementar el número de alumnos y graduados y titulados, en el plano económico para las organizaciones el contar con modelos para administrar de una mejor forma su cadena de suministro, promover el uso de metodologías confiables.

2.- Contribución Técnica

Considerados en la operación del mismo. El proyecto se ubica como un proyecto que tendría dos impactos:

1. La solución de un problema real
2. La construcción modelos que pueden ser aplicados en organizaciones de giro similar. Además se contempla la participación de estudiantes a nivel posgrado y licenciatura permite la generación de Conocimiento y la formación de futuros investigadores.

3.- Impacto Socio – Económico del Proyecto (Beneficio Potencial).

El proyecto tendrá un impacto en los siguientes actores: Académico: permitirá que profesores e investigadores del Instituto Tecnológico de Sonora, que estén involucrados en el proceso formativo de alumnos bajo una modalidad de proyectos, o en proyectos de Investigación y/o vinculación cuyo objeto de estudio sean los procesos de la PE.
Empresarial: promoverá que las empresas que acepten ser objeto de estudio puedan mejorar su desempeño Organizacional

4.- Impacto Ecológico/ambiental (si aplica)

No aplica.

II.- GRUPO DE TRABAJO

Director del Proyecto: NIDIA JOSEFINA RÍOS VÁZQUEZ

SNI : C

Grado: Doctor

Especialidad: Ciencias Sociales

Institución: Instituto Tecnológico de Sonora

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

No. de Investigadores que participaron:

Doctores:

Maestros:

Licenciaturas:

Total:

Nombre	Grado Académico	Nivel SNI	INSTITUCION
Dra. Nidia J. Ríos Vázquez	Doctorado	No aplica	Instituto Tecnológico de Sonora
Dr. Alejandro Arellano González	Doctorado	No aplica	Instituto Tecnológico de Sonora
Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Doctorado	Candidato	Instituto Tecnológico de Sonora
Dra. María Paz Guadalupe Acosta	Doctorado	No aplica	Instituto Tecnológico de Sonora
Mtro. Javier Portugal Vazquez	Maestría	No aplica	Instituto Tecnológico de Sonora
Mtra. Enedina Coronado Soto	Maestría	No aplica	Instituto Tecnológico de Sonora
Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores	Maestría	No aplica	Instituto Tecnológico de Sonora

III.- PRODUCTOS ACADEMICOS

A) FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

No. de estudiantes Dres. Mtros. Lic. Total

Nombre del Estudiante	Grado
Ernesto Vega Telles	Maestría
Dalila Navarro Navarro	Maestría
Dora Lydia Aceves Lugo	Maestría
Nayade Martinez Villela	Maestría
Jonathan Alejandro Urias Armenta	Licenciatura

B) LIBROS

Título: _____ Editorial: _____ Fecha de Publicación _____
 Título: _____ Editorial: _____ Fecha de Publicación _____

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

- C) ARTÍCULOS CIENTÍFICOS, REPORTES TÉCNICOS, PATENTES
4 artículos indexados internacionales
- D) CONGRESOS
5 Ponencias en eventos nacionales e internacionales.
- E) OTROS
4 tesis de posgrado y una de licenciatura

Nota: todos los puntos deben de ser suficientemente contestados.

Nombre del investigador: Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez

Firma: *Nidia J Ríos V*



Cd. Obregon, Sonora Enero 2018

Rios Vazquez, Nidia Josefina

Responsable de proyecto

Presente

Por medio de la presente se le comunica que se ha recibido y aceptado el informe final presentado en enero del 2018 en donde muestra los resultados del proyecto ***“Soluciones tecnológicas a procesos de la cadena de suministro de organizaciones del sector agroalimentario para evaluar su desempeño 2017-2018”***, Con Folio Núm. ***PROFAPI_2017_0092*** y monto financiado de: ***200000*** Investigación aprobada por esta coordinación en donde sus integrantes son:

Lagarda Leyva, Ernesto Alonso

Portugal Vasquez, Javier

Acosta Quintana, Maria Paz Guadalupe

Arellano Gonzalez, Alejandro

Arnulfo Aurelio Naranjo Flores

Enedina Coronado Soto

Sin otro particular se extiende la presente para los fines que al interesado convengan

Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado



PROFAPI 2017
13 Marzo del 2017

Velarde Cantu, Jose Manuel
Dirección Unidad Navojoa

PRESENTE:

Como ya es de su conocimiento, el proceso de evaluación de las propuestas recibidas en la convocatoria PROFAPI 2017 del Instituto Tecnológico de Sonora, ha sido concluido. A recomendación de la comisión de investigación, considerando el grado de respuesta a las demandas específicas planteadas por la convocatoria y por las características técnicas de la misma, nos es grato informarle que su propuesta ha sido **ACEPTADA**.

“Aplicación De Técnicas De Optimización Al Problema De Diseño Y Ruteo De Vehículos Bajo Un Enfoque Práctico.” Con folio Núm. **PROFAPI_2017_0062** Con un presupuesto aprobado de: **\$56250**, en la cual forman parte como colaboradores:

Montiel Rodriguez, Luis Carlos
Quiros Morales, Aaron Fernando

Por lo anterior y con el fin de cumplir con la normativa vigente, es necesario que se firme la carta de aceptación de conformidad a más tardar el 16 de Marzo del 2017

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, aprovecho la ocasión para felicitarlo.

Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado

FECHA LÍMITE DE ENTREGA: 15 Enero 2018

INFORME TÉCNICO FINAL

Clave de Registro:

Título del proyecto:

Número de Etapas:

Periodo:

Responsable del proyecto:

Sujeto de Apoyo (Institución o Empresa):

Anexos que acompañan este informe:

Duración **Inicio** **Término**

Monto total del Proyecto: (pesos) :

Fondo PROFAPI: **Aportaciones Complementarias:**

Aportaciones usuarios: **Total del proyecto:**

Nota: este formato es solamente un resumen; y deberá venir acompañado de forma anexa con el trabajo completo que ampara la investigación de manera que el evaluador tenga sustento suficiente para emitir su dictamen.

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

1.- AVANCES DEL PROYECTO EN LA ETAPA

El proyecto fue concluido en diciembre de 2017 con el 100% de los tres objetivos programados el recurso fue empleado para cubrir los requerimientos del proyecto en tiempo y forma. Los objetivos fueron los siguientes:

Objetivo 1. Desarrollo de informes técnicos y en extenso del diseño de una solución tecnológica para la cadena de suministro de la empresa bajo estudio con estudiantes de posgrado.

Objetivo 2. Desarrollo de cuatro aplicaciones con métodos cuantitativos empleando la metodología de dinámica de sistemas para determinar el comportamiento de cada eslabón y su logística inversa, a través de escenarios con estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas del último semestre.

Objetivo 3: Difundir los resultados de investigación para cumplir con indicadores Nacionales (Prodep, CONACyT, SNI)

2.- METAS Y OBJETIVOS LOGRADOS

Objetivo 1. Desarrollo de informes técnicos y en extenso del diseño de una solución tecnológica para la cadena de suministro de la empresa bajo estudio con estudiantes de posgrado.

Metas 1. Firma de un convenio específico a nivel de posgrado con la empresa GABO para determinar los entregables y alcance del diseño de la solución tecnológica, en enero de 2017. **(Anexo 1: Convenio de colaboración-posgrado)**

Se firmó un convenio específico con la empresa GABO donde participaron estudiantes de posgrado para el desarrollo de soluciones tecnológicas para mejorar la fluidez de la cadena de suministro del producto tomate en su variedad Roma.

Meta 2. Generación de un informe técnico para la empresa: Agropecuaria GABO S.A de C.V en el mes de abril de 2017. **(Anexo 2: Informe técnico-posgrado)**

Se desarrolló el informe técnico para la empresa GABO, S.A de C.V asociado al diseño de la solución tecnológica propuesta para cada eslabón de la cadena de suministro.

Meta 3. Generación y entrega recepción de un documento en extenso donde queda documentada la solución tecnológica para la empresa bajo estudio en el mes de abril de 2017. **(Anexo 3: Documento en extenso)**

Objetivo 2. Desarrollo de cuatro aplicaciones con métodos cuantitativos empleando la metodología de dinámica de sistemas para determinar el comportamiento de cada eslabón y su logística inversa, a través de escenarios con estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas del último semestre.

Metas:1. Firma de cuatro convenios de colaboración específico a nivel licenciatura en enero de 2017. **(Anexo 4: Convenios de colaboración-licenciatura)**

Se firmaron los siguientes convenios:

- a) Convenio 1: Eslabón de abastecimiento
- b) Convenio 2: Eslabón de producción
- c) Convenio 3: Eslabón de acopio y distribución
- d) Convenio 4: Eslabón de logística inversa

Meta 2. Desarrollo de cuatro tesis de licenciatura para junio de 2017 **(Anexo 5- Actas de examen-licenciatura).**

Se concluyeron las siguientes cuatro tesis y se presentan las actas de examen de los proyectos directamente relacionados:

- a) Creación de una interfaz dinámica para el manejo de inventarios en una empresa agropecuaria del sur de Sonora (Erasmus Erón Escarriga Pérez y Raquel García Ochoa)
- b) Evaluación del desempeño logístico de una nueva empacadora de tomate empleando dinámica de sistemas y escenarios en una agropecuaria del sur de Sonora (Lizeth Corral Flores y Brianna Barrón García)

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

c) Desarrollo de escenarios cuantitativos en el eslabón de distribución de una empresa agropecuaria del sur de Sonora. (José Gerardo Oshima Castillo y Manuel Alejandro Valenzuela Leyva)

d) Construcción de escenarios en un proceso de logística inversa: recolección y tratamiento de envases vacíos de agroquímicos en una empresa Agropecuaria del Sur de Sonora (Alicia Ayala Espinoza y Claudia Karina Nieblas Armenta)

Meta 3. Desarrollo de cuatro informes técnicos y en extenso para junio de 2017. (**Anexo 6: Informes técnicos-licenciatura**)

Se desarrollaron cuatro informes técnicos derivados de los proyectos de vinculación:

- a) Informe 1: Eslabón de abastecimiento
- b) Informe 2: Eslabón de producción
- c) Informe 3: Eslabón de acopio y distribución
- d) Informe 4: Eslabón de logística inversa

Meta 4. Graduación de nueve profesionistas a nivel licenciatura involucrados en el proyecto de investigación. (**Anexo 5-Actas de examen-licenciatura**)

Los estudiantes involucrados en el proyecto fueron 10 y todos lograron la titulación en tiempo y forma.

Estudiantes graduados:

1. Erasmo Erón Escarriga Pérez
2. Raquel García Ochoa
3. Lizeth Corral Flores
4. Brianna Barrón García
5. José Gerardo Oshima Castillo
6. Manuel Alejandro Valenzuela Leyva
7. Alicia Ayala Espinoza
8. Claudia Karina Nieblas Armenta
9. Ramón Álvarez Preciado
10. Marco A. Armenta Arroyo

Objetivo 3: Difundir los resultados de investigación para cumplir con indicadores Nacionales (Prodep, CONACyT, SNI)

Metas: 1. Publicar con estudiantes al menos un artículo en el Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro en 2017 (CILOG 2017) **(Anexo 7: Artículos aceptados-congreso internacional-CILOG 2017-México)**

El congreso se llevó a cabo en Ciudad Obregón, Sonora, y fueron aceptados los siguientes artículos.

Artículo 1: Barrón-García, B.; Corral-Flores L. & Lagarda-Leyva, E. (2017) Creación de una interfaz dinámica: Caso de estudio para el eslabón de producción de una empresa exportadora de tomate del sur de Sonora, V Congreso Internacional de Logística y Cadena, Cd. Obregón, Sonora, México.

Meta 2. Publicar con estudiantes y miembros del CA, un artículo en el Congreso Internacional de Dinámica de Sistemas en 2017, a realizarse en Chile. **(Anexo 8: Artículo Internacional de CLADS 2017-CHILE)**

Artículo: Vega-Telles, E.; Lagarda-Leyva, E.; Naranjo-Flores, A.; & Portugal-Vásquez J. Construcción de una Interfaz Dinámica: Caso de Estudio en una Estación de Servicio para Vehículos a Diésel

El congreso se llevó a cabo en la Ciudad de Santiago de Chile, Chile, y será publicado en las memorias en extenso con un estudiante de licenciatura como autor principal y en co-autoría con su asesor de tesis.

Meta 3. Enviar para su publicación un artículo para una revista indexada en 2017.

Se enviaron dos artículos publicados en revistas indexadas uno nacional y otro internacional **(Anexo 9: Artículos Indexados internacional y nacional)**

Internacional:

Artículo 1: José Manuel Velarde Cantú, Alfredo Bueno Solano, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Mauricio Lopez Acosta (2017). Optimization of territories and transport routes for hazardous products in a distribution network, Journal of Industrial Engineering and

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

Management. JIEM, 2017 – 10(4): 604-622 – Online ISSN: 2013-0953 – Print ISSN: 2013-8423, <https://doi.org/10.3926/jiem.2107>

Liga de acceso: <http://www.jiem.org/index.php/jiem/article/view/2107>

Nacional:

Artículo 2: Ernesto A. Lagarda-Leyva, Alfredo Bueno Solano, Miguel G. Cedillo-Campos, José M. Velarde Cantu. (2017). Case study: Supply Chain Scenarios in a Plastic Container Company, Revista Electrónica, Nova Scientia, En Edición.

Artículo 3: LAGARDA-LEYVA, Ernesto Alonso, MARTER-PEYRELONGUE, Carlos Daniel, AHUMADA-VALENZUELA, Omar y ACOSTA-QUINTANA, María Paz Guadalupe. Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística: Principales resultados y experiencias en el sector agroalimentario. Revista de Innovación Sistemática 2017, ISSN 2523-6784, Ecorfan

Meta 4. Publicar con estudiantes y miembros del CA, un artículo arbitrado en capítulo de libro para 2017. (**Anexo 10:** Artículo aceptado para Capítulo de Libro)

Se aceptó para publicación en capítulo de libro el artículo: Navarro-Moreno, J; Santana-Sapien, J. & Lagarda-Leyva, E. (2017). Planeación estratégica en la cadena de suministro: el caso de una organización del giro agroalimentario del Sur de Sonora,

El libro está en edición y se espera su publicación para principios de 2018 por la editorial Pearson, “**Investigaciones y Aplicaciones de Ingeniería en la Cadena de Suministro**” con **ISBN**

Compiladores:

Mauricio López Acosta
Miguel Gastón Cedillo Campos
José Manuel Velarde Cantú
Alfredo Bueno Solano
Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Meta 5. Concluir cuatro tesis de licenciatura para 2017 y Titular a los estudiantes de Licenciatura involucrados. (**Anexo 5-Actas de examen-licenciatura**)

Se concluyeron las cuatro tesis de licenciatura y se titularon los estudiantes involucrados.

3.- GRUPO DE TRABAJO

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva.
 Dr. José Manuel Velarde Cantú.
 Dra. Ma. Paz Guadalupe Acosta Quintana.
 Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores.
 Mtro. Javier Portugal Vásquez.
 Dr. Alfredo Bueno Solano
 Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos

4.- DESVIACIONES Y/O MODIFICACIONES EN LA ETAPA

El proyecto no sufrió ninguna desviación o modificación hasta la fecha de cierre

Actividades	Año 2017												Año 2018		
	Ene	Feb	Mar*	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
Revisión del estado del arte.															
Desarrollar el diagrama de flujo del proceso para entender la lógica de los eslabones de la cadena de suministro de: abastecimiento, producción, distribución del producto A, así como el aprovechamiento de los recursos que se han empleado para su reutilización (logística inversa).															
Selección de las variables e información asociado a cada uno de los eslabones.															
Utilización de metodologías de análisis cuantitativo de la cadena de suministro del producto A (Dinámica de Sistemas)															
Desarrollo de soluciones cuantitativas y principales conclusiones.															
Desarrollo de informes técnicos y en extenso del diseño de una solución tecnológica para la cadena de suministro de la empresa bajo estudio con estudiantes de posgrado.															

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

Desarrollo de cuatro aplicaciones con métodos cuantitativos empleando la metodología de dinámica de sistemas para determinar el comportamiento de cada eslabón y su logística inversa, a través de escenarios con estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas del último semestre.																			
Difusión de resultados de investigación para cumplir con indicadores Nacionales (Prodep, CONACyT, SNI)																			

5.- ACCIONES DERIVADAS DE LAS DESVIACIONES Y/O MODIFICACIONES

No aplica

6.- ACCIONES REALIZADAS CON LOS SECTORES USUARIOS

No aplica

7.- OBSERVACIONES RELEVANTES AL EJERCICIO DE PRESUPUESTO AUTORIZADO POR EL FIDEICOMISO

El presupuesto fue ejercido de acuerdo a los compromisos y metas establecidas en el proyecto

8.- ESTADO DE LAS APORTACIONES COMPLEMENTARIAS

No aplica

9.- PRODUCTOS OBTENIDOS EN LA ETAPA

1. Un Convenio de colaboración de posgrado
2. Un Informe técnico de solución tecnológica
3. Un Informe en extenso de solución tecnológica

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

4. Cuatro convenios específicos nivel licenciatura
5. Cuatro tesis desarrolladas de licenciatura
6. Cuatro Informes técnicos licenciatura
7. Un artículos aceptados en el CILOG 2017
8. Dos articulos aceptado para Congreso Internacional CLADS 2017, Santiago de Chile.
9. Dos Artículos idexados uno publicado y otro aceptado y en proceso de publicación
10. Un artículo aceptado como capitulo de libro

10.- COMPROMISOS PARA LA ETAPA SIGUIENTE

NO APLICA

11.- DOCUMENTOS QUE SOPORTAN LA INFORMACION DESCRITA (LISTA DE ANEXOS ADJUNTOS AL DISCO COMPACTO O DVD)

- Anexo 1: Convenio de colaboración posgrado
- Anexo 2: Informe técnico Posgrado
- Anexo 3: Documento en extenso Posgrado
- Anexo 4: Convenios de colaboración Licenciatura
- Anexo 5- Actas de examen
- Anexo 6: Informes Técnicos Licenciatura
- Anexo 7: Artículos aceptados Congreso Internacional CILOG 2017
- Anexo 8: Artículo Internacional de Congreso CLADS 2017
- Anexo 9: Artículos Indexados)
- Anexo 10: Artículo aceptado para Capítulo de Libro

FECHA DE ENTREGA: 15 de enero de 2018

INFORME TÉCNICO FINAL

Clave de Registro: PROFAPI-2017-0041

Título del proyecto: Estudios cuantitativos para lograr la fluidez en la cadena de suministro de productos hortícolas de una empresa de la región sur de Sonora

12.- COMENTARIOS DEL USUARIO

Los apoyos del PROFAPI 2017, constituyen una oportunidad de financiamiento muy valiosa para el desarrollo de proyectos de investigación vinculados con la empresa, además del apoyo a estudiantes y profesores que participan en el mismo.

Por otro lado, permite la generación de compromisos con indicadores nacionales que son requeridos por las instancias oficiales como el Prodep, S.N.I., SEP, Conacyt, PNPC, entre otros.

De igual forma al estar desarrollando vinculación con la empresa se dan a conocer las fortalezas del cuerpo académico de cadenas productivas, las capacidades de los estudiantes para desarrollar soluciones tecnológicas que permiten mejorar la productividad de las organizaciones.

Los resultados obtenidos son presentados en eventos internacionales a través de conferencias o revistas que son publicadas para su difusión con un arbitraje por pares evaluadores expertos en los temas.

De igual forma el proyecto permitió la generación de cuatro tesis comprometidas en las que la empresa que formó parte del convenio de colaboración fue beneficiada por la solución aportada.

Estos proyectos constituyen un esfuerzo alineado a los objetivos del programa de Ingeniería Industrial y de Sistemas y de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro en la formación de sus profesionistas y fue una ventana de oportunidad para el financiamiento externo de la segunda fase del proyecto de Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística para su fase de consolidación que fue sometido y aprobado en 2017 en conjunto con el IMT, la UADY y la UANL.

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

DATOS DEL USUARIO O DE LOS USUARIOS:

NOMBRE: <u>Mtro. Javier Portugal Vásquez</u>	FIRMA: 
INSTITUCION: <u>Instituto Tecnológico de Sonora</u>	
PUESTO: <u>Director de la División de Ingeniería y Tecnología</u>	
TELEFONO: <u>644-4100-900 ext. 2599</u>	
EMAIL: <u>Javier.portugal@itson.edu.mx</u>	



Nombre y firma del responsable del Proyecto: Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Nota: Este punto debe ser llenado por el usuario, forma parte integral del informe y debe integrarse al mismo.

13. Asistentes De Proyecto

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

Resumen de datos por asistente:

Proyecto 1: Creación de una interfaz dinámica para el manejo de inventarios en una empresa agropecuaria del sur de Sonora

1. Nombre: Erasmó Eron Escarriga Pérez y Raquel García Ochoa

2. Institución académica: Instituto Tecnológico de Sonora

3. Periodo: inicio Enero de 2017

termino Junio de 2017

4. Grado obtenido / a obtener: Licenciatura



Erasmó Eron Escarriga Pérez



Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva



Raquel García Ochoa

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Proyecto de vinculación, registro y conclusión
- 2) Visitas de campo
- 3) Entrevistas
- 4) Informe técnico
- 5) Documento de Tesis:

RESUMEN

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

La presente tesis fue desarrollada durante el periodo Enero-Mayo del año 2017 en una empresa del giro agropecuario localizada en el valle del Yaqui municipio de Cajeme, con una problemática en el eslabón de abastecimiento; la investigación surgió después de consultar diversas fuentes de información, se detectó que en la empresa bajo estudio no se tenía un manejo adecuado del inventario de los tres principales fertilizantes utilizados para la producción de tomate Roma, provocando que en ocasiones se tomaran decisiones espontáneas en cuanto a las compras, representando esto un aumento en los costos de abastecimiento y un riesgo para la calidad deseada de la producción del producto de esta temporada. En respuesta a esta problemática se seleccionó un procedimiento que se fundamenta en la metodología de dinámica de sistemas para desarrollar un modelo dinámico, que a través de una interfaz con el usuario permitiera visualizar las posibles situaciones tomando en cuenta las variaciones en las cantidades de inventarios de los tres tipos de fertilizantes, esto con el fin de mostrar a la empresa los distintos escenarios que pudieran surgir y de esta manera ayudar en la toma de decisiones en el área de abastecimiento de los productos y estar preparado para hacer frente a los mismos. Las principales conclusiones después de realizar este estudio fueron que, la forma en la que se manejan los inventarios de los tres fertilizantes en cuestión, a pesar de tener un bajo costo pueden provocar que el aseguramiento de la calidad de los cultivos en el proceso de siembra se vea comprometida debido a las demandas insatisfechas de los mencionados agroquímicos, además que utilizar este método de trabajo genera un costo extra para el área de abastecimiento, por concepto de los pedidos realizados de emergencia. La metodología de dinámica de sistemas resulto de gran utilidad para este proyecto, ya que ayudó a visualizar, pensar, analizar y comprender el comportamiento del sistema a través del tiempo, generando datos cuantitativos confiables que sirven como apoyo para la toma de decisiones al detectarse una mínima diferencia del modelo con respecto a la realidad

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

Proyecto 2: Evaluación del desempeño logístico de una nueva empacadora de tomate empleando dinámica de sistemas y escenarios en una agropecuaria del sur de Sonora

1. Nombre: Lizeth Corral Flores y Brianna Barrón García

2. Institución académica: Instituto Tecnológico de Sonora

3. Periodo: inicio Enero de 2017

termino Junio de 2017

4. Grado obtenido / a obtener: Licenciatura



Lizeth Corral Flores



Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva



Brianna Barron García

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Proyecto de vinculación, registro y conclusión
- 2) Visitas de campo
- 3) Entrevistas
- 4) Informe técnico
- 5) Documento de Tesis:

RESUMEN

Este documento presenta los resultados de una investigación realizada en una empresa agroalimentarias en la región sur de Sonora, la cual enfrenta un problema a causa del mal manejo y tratamiento que se le ha dado a los envases y empaques vacíos de plaguicidas por parte de los agricultores, causando contaminación en el medio ambiente.

Debido a lo anterior, se planteó como objetivo principal realizar el diagnóstico del proceso de recolección y disposición final de los residuos generados, que permita el diseño de un proceso de logística inversa para los envases y empaques vacíos de plaguicidas con dicha información se construyeron escenarios que apoyen la toma de decisiones asociados al impacto producido por el mal manejo de envases agroquímicos desechados en la región Sur de Sonora.

Para lograr el objetivo propuesto se recolectó información mediante consulta bibliográfica, observación directa y encuestas dirigidas a proveedores, agricultores y centro de acopio de SAGARPA en la zona bajo estudio. Además, se revisó la normativa legal aplicable a la recolección de envases vacíos de plaguicidas. Asimismo, se obtuvo la descripción gráfica de la recolección actual y se plantea la caracterización de un proceso de Logística Inversa. Entre los principales hallazgos, se evidenció que los actores principales en este proceso son los agricultores de la región que deberían de participar en el proceso de recolección y a falta de interés generado no realizan el proceso de limpieza de envases lo que evidencia un área de oportunidad para la empresa bajo estudio

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

Proyecto 3: Desarrollo de escenarios cuantitativos en el eslabón de distribución de una empresa agropecuaria del sur de Sonora.

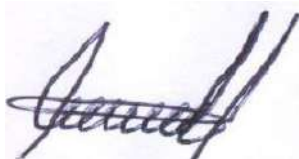
1. Nombre:

2. Institución académica:

3. Periodo: **inicio**

termino

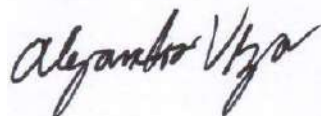
4. Grado a obtenido / a obtener: Licenciatura



Jose Gerardo Oshima Castillo



Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva



Manuel Alejandro Valenzuela Leyva

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Proyecto de vinculación, registro y conclusión
- 2) Visitas de campo
- 3) Entrevistas
- 4) Informe técnico
- 5) Documento de Tesis:

RESUMEN

En el transcurso de agosto-diciembre de 2016 se desarrolló un estudio diagnóstico y de planeación estratégica en la cadena de suministro en la empresa Agropecuaria localizada en el valle del Yaqui dentro del municipio de Cajeme, Sonora. Dicho estudio generó como producto final el desarrollo del plan estratégico y un portafolio de proyectos para atender las demandas de los tres eslabones de la cadena de suministro del producto tomate Roma que se exporta diariamente a los Estados Unidos de América, dentro de este proyecto se seleccionó el objetivo estratégico: asegurar el manejo adecuado del producto, y una de las metas asociadas a éste, fue el empleo de métodos cuantitativos para apoyar la toma de decisiones. En este sentido la investigación de este proyecto tuvo como objetivo desarrollar un modelo para analizar la dinámica del comportamiento del eslabón de distribución desde la logística de acopio y el envío de tomate Roma en pallets de 81 cajas, de 11.5 kg por caja hacia los dos cuartos de pre enfriado, para posteriormente colocarlos en los transportes refrigerados, el problema tuvo que ver con buscar cómo reducir el cuello de botella y costos asociados; además de diseñar un mecanismo de comunicación a través de una interfaz dinámica con el usuario. Para llevar a cabo esta investigación se utilizó la metodología de dinámica de sistemas, la cual consistió en desarrollar cuatro fases: 1) fase de conceptualización; 2) fase de formulación; 3) fase de evaluación; y 4) fase de comunicación. Las principales conclusiones desde el punto de vista práctico permiten observar a través de la simulación de los escenarios y modificando ciertas políticas, que es posible reducir los cuellos de botella en los cuartos fríos y al mismo tiempo lograr reducir los costos asociados; por otro lado la creación de la interfaz dinámica entre el modelo y las partes interesadas se logró al generar la interacción a través de botones e instrucciones sencillas que les permiten hacer modificaciones y observar diversos comportamientos, desde la perspectiva teórica se considera que la metodología de dinámica de sistemas empleando software especializado permite hacer los análisis cuantitativos de escenarios en sistemas complejos, como lo ha sido este proyecto enfocado en la cadena de suministro de productos del sector agroalimentario.

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

Proyecto 4: Construcción de escenarios en un proceso de logística inversa: recolección y tratamiento de envases vacíos de agroquímicos en una empresa Agropecuaria del Sur de Sonora

1. Nombre: Alicia Ayala Espinoza y Claudia Karina Nieblas Armenta

2. Institución académica: Instituto Tecnológico de Sonora

3. Periodo: inicio Enero de 2017

termino Junio de 2017

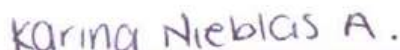
4. Grado a obtenido / a obtener: Licenciatura



Alicia Ayala Espinoza



Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva



Claudia Karina Nieblas Armenta

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Proyecto de vinculación, registro y conclusión
- 2) Visitas de campo
- 3) Entrevistas
- 4) Informe técnico
- 5) Documento de Tesis

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

RESUMEN

Este documento presenta los resultados de una investigación realizada en una empresa agroalimentarias en la región sur de Sonora, la cual enfrenta un problema a causa del mal manejo y tratamiento que se le ha dado a los envases y empaques vacíos de plaguicidas por parte de los agricultores, causando contaminación en el medio ambiente.

Debido a lo anterior, se planteó como objetivo principal realizar el diagnóstico del proceso de recolección y disposición final de los residuos generados, que permita el diseño de un proceso de logística inversa para los envases y empaques vacíos de plaguicidas con dicha información se construyeron escenarios que apoyen la toma de decisiones asociados al impacto producido por el mal manejo de envases agroquímicos desechados en la región Sur de Sonora.

Para lograr el objetivo propuesto se recolectó información mediante consulta bibliográfica, observación directa y encuestas dirigidas a proveedores, agricultores y centro de acopio de SAGARPA en la zona bajo estudio. Además, se revisó la normativa legal aplicable a la recolección de envases vacíos de plaguicidas. Asimismo, se obtuvo la descripción gráfica de la recolección actual y se plantea la caracterización de un proceso de Logística Inversa. Entre los principales hallazgos, se evidenció que los actores principales en este proceso son los agricultores de la región que deberían de participar en el proceso de recolección y a falta de interés generado no realizan el proceso de limpieza de envases lo que evidencia un área de oportunidad para la empresa bajo estudio.

Nota: se deberá llenar una hoja y un informe por cada asistente.

SEGUNDA SECCION:

1.- ¿Cuáles son los beneficios de esta investigación para el Estado de Sonora?

El Estado de Sonora, se beneficia al contar con egresados capaces de resolver problemas asociados a las mejoras en la fluidez de la cadena de suministro del sector de los agroalimentos, el ITSON forma profesionistas comprometidos con el bienestar y desarrollo económico de la región sur de Sonora.

El cuerpo académico de cadenas productivas desarrolla proyectos con financiamiento federal y genera soluciones tecnológicas innovadoras, aprovechando los recursos institucionales y generando convenios con empresas del sector agroalimentario.

2.- Contribución Técnica

La contribución técnica fue el desarrollo de cuatro interfaces con el usuario para una empresa que provee los servicios de producción, cosecha y transporte de tomate Roma hacia mercados internacionales principalmente.

El desarrollo de un proyecto para el desarrollo de modelos cuantitativos en los eslabones de abastecimiento, producción, distribución y de logística inversa de consumibles para la empresa Aronecuaria GABO.

3.- Impacto Socio – Económico del Proyecto (Beneficio Potencial).

Sociales:

Desarrollo de soluciones que mejoran la productividad de las empresas y orientan sobre qué proyectos deben ser atendidos. Formación de profesionistas en temas de logística y cadena de suministro para el sector agroalimentario.

Económico:

Las propuestas de solución tecnológicas, correctamente aplicadas permiten ahorrar costos basados en políticas que pueden ser incluidas en el modelo propuesto en cada uno de los cuatro eslabones.

Para GABO, invertir en proyectos prioritarios que generan valor para la organización.

4.- Impacto Ecológico/ambiental (si aplica)

El proyecto de Logística Inversa desarrollado permite observar escenarios que reducen el número de envases de agroquímicos que pueden ser reciclados y con ello disminuir los riesgos de enfermedades y contaminación por el uso inapropiado de los envases.

II.- GRUPO DE TRABAJO

Director del Proyecto: Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

SNI : C

Grado: Doctor

Especialidad

Institución: Instituto Tecnológico de Sonora

No. de Investigadores que participaron: 5

Doctores:

Maestros:

Licenciaturas:

Total:

Nombre	Grado Académico	Nivel SNI	INSTITUCION
1. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	1. Doctor	C	1. Instituto Tecnológico de Sonora
2. José Manuel Velarde Cantú	2. Doctor	C	2. Instituto Tecnológico de Sonora
3. Ma. Paz Guadalupe Acosta Quintana	3. Doctor		3. Instituto Tecnológico de Sonora
4. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores	4. Maestro en Ciencias		4. Instituto Tecnológico de Sonora
5. Javier Portugal Vásquez	5. Maestro en Ingeniería		5. Instituto Tecnológico de Sonora
6. Alfredo Bueno Solano	6. Doctor	C	6. Instituto Mexicano del Transporte
7. Miguel Gastón Cedillo Campos	7. Doctor	I	7. Instituto Mexicano del Transporte

III.- PRODUCTOS ACADEMICOS

A) FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

20

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

No. de estudiantes	Dres.	Mtros.	Lic.	Total
Nombre del Estudiante	Grado	Estatus	Institución:	
Erasmus Eron Escarriga Perez	Licenciatura	Titulado	Instituto Tecnológico de sonora	
Raquel García Ochoa	Licenciatura	Titulada	Instituto Tecnológico de sonora	
Lizeth Corral Flores	Licenciatura	Titulada	Instituto Tecnológico de sonora	
Brianna Barron García	Licenciatura	Titulada	Instituto Tecnológico de sonora	
José Gerardo Oshima Castillo	Licenciatura	Titulado	Instituto Tecnológico de sonora	
Manuel Al. Valenzuela Leyva	Licenciatura	Titulado	Instituto Tecnológico de sonora	
Alicia Ayala Espinoza	Licenciatura	Titulada	Instituto Tecnológico de sonora	
Claudia Karina Nieblas Armenta	Licenciatura	Titulada	Instituto Tecnológico de sonora	
Omar A. González Barreras	En Proceso	En Proceso	Instituto Tecnológico de sonora	
Ramon Alvarez Preciado	Licenciatura	Titulado	Instituto Tecnológico de sonora	
Marco A Armenta Arroyo	Licenciatura	Titulado	Instituto Tecnológico de sonora	

C) ARTÍCULOS CIENTIFICOS, REPORTES TECNICOS, PATENTES

Publicación en Revista Indexada:

Internacional:

Artículo 1: José Manuel Velarde Cantú, Alfredo Bueno Solano, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Mauricio Lopez Acosta (2017). Optimization of territories and transport routes for hazardous products in a distribution network, Journal of Industrial Engineering and Management. JIEM, 2017 – 10(4): 604-622 – Online ISSN: 2013-0953 – Print ISSN: 2013-8423, <https://doi.org/10.3926/jiem.2107>

Liga de acceso: <http://www.jiem.org/index.php/jiem/article/view/2107>

Nacional:

Artículo 2: Ernesto A. Lagarda-Leyva, Alfredo Bueno Solano, Miguel G. Cedillo-Campos, José M. Velarde Cantu. (2017). Case study: Supply Chain Scenarios in a Plastic Container Company, Revista Electrónica, Nova Scientia, En Edición.

<http://novascientia.delasalle.edu.mx/ojs/index.php/Nova/user>

Artículo 3: LAGARDA-LEYVA, Ernesto Alonso, MARTER-PEYRELONGUE, Carlos Daniel, AHUMADA-VALENZUELA, Omar y ACOSTA-QUINTANA, María Paz Guadalupe. Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística: Principales resultados y experiencias en el sector agroalimentario. Revista de Innovación Sistemática 2017, ISSN 2523-6784, Ecorfan

Reportes técnicos concluidos:

1. Creación de una interfaz dinámica para el manejo de inventarios en una empresa agropecuaria del sur de Sonora (Erasmus Erón Escarriga Pérez y Raquel García Ochoa)
2. Evaluación del desempeño logístico de una nueva empacadora de tomate empleando dinámica de sistemas y escenarios en una agropecuaria del sur de Sonora (Lizeth Corral Flores y Brianna Barrón García)
3. Desarrollo de escenarios cuantitativos en el eslabón de distribución de una empresa agropecuaria del sur de Sonora. (José Gerardo Oshima Castillo y Manuel Alejandro Valenzuela Leyva)
4. Construcción de escenarios en un proceso de logística inversa: recolección y tratamiento de envases vacíos de agroquímicos en una empresa Agropecuaria del Sur de Sonora (Alicia Ayala Espinoza y Claudia Karina Nieblas Armenta)

D) CONGRESOS

Publicación Congresos Internacionales.

Vega-Telles, E.; Lagarda-Leyva, E.; Naranjo-Flores, A.; & Portugal-Vásquez J. (2017). Construcción de una Interfaz Dinámica: Caso de Estudio en una Estación de Servicio para Vehículos a Diésel, **XV Congreso Latinoamericano de Dinámica de Sistemas, Santiago de Chile**

E) OTROS

Publicación artículo en Capítulo de Libro:

Navarro-Moreno, J; Santana-Sapien, J. & Lagarda-Leyva, E. (2017). Planeación estratégica en la cadena de suministro: el caso de una organización del giro agroalimentario del Sur de Sonora, Libro en Edición, en El libro está en edición y se espera su publicación para principios de 2018 por la editorial Pearson, “**Investigaciones y Aplicaciones de Ingeniería en la Cadena de Suministro**” con ISBN

Nombre del investigador: Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva



Firma: _____



Cd. Obregon, Sonora Enero 2018

Lagarda Leyva, Ernesto Alonso

Responsable de proyecto

Presente

Por medio de la presente se le comunica que se ha recibido y aceptado el informe final presentado en Enero del 2018 en donde muestra los resultados del proyecto **“Estudios cuantitativos para lograr la fluidez en la cadena de suministro de productos hortícolas de una empresa de la región sur de Sonora”**, Con Folio Núm. **PROFAPI_2017_0041** y monto financiado de: **32207**, Investigación aprobada por esta coordinación en donde sus integrantes son:

Portugal Vasquez, Javier

Velarde Cantu, Jose Manuel

Acosta Quintana, Maria Paz Guadalupe

Naranjo Flores, Arnulfo Aurelio

Bueno Solano, Alfredo

Cedillo Campos, Miguel Gastón

Sin otro particular se extiende la presente para los fines que al interesado convengan

Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado





Instituto Tecnológico de Sonora
5 de Febrero No. 818 sur
Teléfono (644) 410-09-00 Apdo. 335
C.P. 85000 Ciudad Obregón, Sonora, México
www.itson.mx

PROFAPI 2018

14 Marzo del 2018

Velarde Cantu, Jose Manuel
Unidad Navojoa

PRESENTE:

Como ya es de su conocimiento, el proceso de evaluación de las propuestas recibidas en la convocatoria PROFAPI 2018 del Instituto Tecnológico de Sonora, ha sido concluido. A recomendación de la comisión de investigación, considerando el grado de respuesta a las demandas específicas planteadas por la convocatoria y por las características técnicas de la misma, nos es grato informarle que su propuesta ha sido **ACEPTADA.**

“Implementación de herramientas de optimización a problemas de optimización de producción y logísticos prácticos en una red de distribución.” Con Folio Núm. **PROFAPI_2018_0019** Con un presupuesto aprobado de: **\$ 54,000 M.N.**, en la cual forman parte como colaboradores:



Montiel Rodriguez, Luis Carlos
Quiros Morales, Aaron Fernando
Lopez Acosta, Mauricio



Por lo anterior y con el fin de cumplir con la normativa vigente, es necesario que se firme la carta de aceptación de conformidad a más tardar el 16 de Marzo del 2018

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, aprovecho la ocasión para felicitarlo.



Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado





Instituto Tecnológico de Sonora
5 de Febrero No. 818 sur
Teléfono (644) 410-09-00 Apdo. 335
C.P. 85000 Ciudad Obregón, Sonora, México
www.itson.mx

PROFAPI 2018

14 Marzo del 2018

Lagarda Leyva, Ernesto Alonso
Ingeniería y Tecnología

PRESENTE:

Como ya es de su conocimiento, el proceso de evaluación de las propuestas recibidas en la convocatoria PROFAPI 2018 del Instituto Tecnológico de Sonora, ha sido concluido. A recomendación de la comisión de investigación, considerando el grado de respuesta a las demandas específicas planteadas por la convocatoria y por las características técnicas de la misma, nos es grato informarle que su propuesta ha sido **ACEPTADA.**

“Aplicación de la dinámica de sistemas como herramienta para estudios en la cadena de suministro agroalimentaria.” Con Folio Núm. **PROFAPI_2018_0001** Con un presupuesto aprobado de: **\$ 54,000 M.N.**, en la cual forman parte como colaboradores:

Portugal Vasquez, Javier
Velarde Cantu, Jose Manuel
Bueno Solano, Alfredo
Naranjo Flores, Arnulfo Aurelio
Omar Ahumada Valenzuela
Ernesto Vega Telles



Por lo anterior y con el fin de cumplir con la normativa vigente, es necesario que se firme la carta de aceptación de conformidad a más tardar el 16 de Marzo del 2018

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, aprovecho la ocasión para felicitarlo.

Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado

22/marzo/2018



ITSON

Educar para
Trascender

Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Productos de la LGAC 2

COLABORADORES:

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva, **Líder**
Dr. Alejandro Arellano González, **Integrante**
Dra. Blanca Carballo Mendivil, **Integrante**

Contenido

7. Producción	6
7.1 Producto LGAC 2 (Artículos)	6
7.1.1 Índice de capacidad de proceso sobre calidad microbiológica histórica de agua en planta purificadora del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) Unidad Náinari (2015).....	6
7.1.2 Cultura Organizacional y Coaching: El caso de los usuarios de un distrito de riego (2015)	10
7.1.3 Propuesta de un modelo de vinculación para una universidad basada en la triple hélice (2015).....	13
7.1.4 Sistema de mejora continua para el proceso CRM de una empresa de servicios (2015)	15
7.1.5 Reducción de desperdicios en el área de producción en una procesadora de hortalizas (2016)	21
7.1.6 Propuesta de un modelo que integra a la gestión y a la competitividad desde un enfoque teórico (2016).....	22
7.1.7 Evaluación del desempeño del proceso de recolección de residuos sólidos urbanos (2016)	24
7.1.8 Evaluación del desempeño de proveedores en una muestra de empresas de servicios de belleza (2016)	32
7.1.9 Rasgos culturales de las academias que participan en un programa educativo de una universidad mexicana (2016).....	40
7.1.10 Evaluación del desempeño de la cadena de suministros del camarón blanco de agua dulce (2016)	51
7.1.11 La tecnología del desempeño humano y cómo influye en la mejora del desempeño de las organizaciones, una reflexión sobre los modelos de procesos (2016)	54
7.1.12 Cadena de suministro para productos en sec de PyMES. Una aproximación al modelo causal (2016)	57
7.1.13 Strategic plan for a processed foods company using megaplanning and balanced scorecard (2016)	62
7.1.14 Using Scenarios: A Case Study of a Corporate of Chemical Distribution Business in Mexico (2016).....	64
7.1.15 Planeación de la logística de la recepción y entrega de mercancía en una empresa que ofrece servicios de paquetería y carga (2017)	73
7.1.16 Sistema de ayuda para la gestión del mantenimiento de maquinaria y vehículos en un distrito de riego (2017).....	81

7.1.17 Strategic management in the relationship between competitiveness and organizational performance in MSMES of the service sector in Mexico (2017)	82
7.1.18 Maturity assessment: A case of micro and small service enterprises (2017)	83
7.1.19 Utilización del modelo de diagnóstico canvas en el análisis de un caso de la industria farmacéutica en México (2017)	84
7.1.20 Modelo conceptual de gestión organizacional como referente en el desarrollo de un Sistema de información de mercadotecnia integral (2017) ..	85
7.1.21 Optimization of territories and transport routes for hazardous materials in a distribution network (2017).....	89
7.1.22 Laboratorio nacional en sistemas de transporte y logística: principales resultados y experiencias en el sector agroalimentario (2017)	90
7.1.23 Case study: Supply Chain Scenarios in a Plastic Container Company (2018)	99
7.1.24 Case study of the roma tomato distribution chain: A dynamic interface for an agricultural enterprise in Mexico (2018)	100
7.1.25 Hoshin Kanrin: Su aplicación en una empresa del sector agroindustrial (2018)	102
7.1.26 Mejora de proceso de mantenimiento para equipos de laboratorios en una institución de educación superior (2018)	105
7.1.27 impacto de la cultura de trabajo en una fábrica de productos de resina mejorando la eficiencia operativa (2018)	106

Producto	Autores
7.1.1	<i>Nidia Josefina Ríos Vázquez; Giovanna Patricia Fernández de Arteaga Domínguez; <u>Alejandro Arellano González</u>; Anacleto Félix Fuentes; María del Pilar Lizardi Duarte.</i>
7.1.2	<i>Jesús Antonio Covarrubias Aguilar; <u>Alejandro Arellano González</u>; Sergio Ochoa Jiménez.</i>
7.1.3	<i>Alán Paúl Beltrán Ibarra; <u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>.</i>
7.1.4	<i>Isaac Cruz Estrada; <u>Ernesto Lagarda Leyva</u>; Ana María Miranda Zavala.</i>
7.1.5	<i>María del Pilar Lizardi Duarte; Nidia Josefina Ríos Vázquez; <u>Alejandro Arellano González</u>; David Arturo Ojeda Salmón</i>
7.1.6	<i>Marisol Sánchez Guerrero; <u>Alejandro Arellano González</u>.</i>
7.1.7	<i><u>Alejandro Arellano González</u>; Blanca Carballo Mendivil; Nidia J. Ríos Vázquez; Esmeralda Bojorquez Felix.</i>
7.1.8	<i>Nidia J. Ríos Vázquez; <u>Alejandro Arellano González</u>; Blanca Carballo Mendivil; Enedina Coronado Soto.</i>
7.1.9	<i><u>Blanca Carballo Mendivil</u>; <u>Alejandro Arellano González</u>; Nidia J. Ríos Vázquez; Sergio Ochoa Jiménez.</i>
7.1.10	<i><u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u></i>
7.1.11	<i>Jesús Manuel Gutiérrez Rodríguez; <u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u></i>
7.1.12	<i><u>Ernesto Lagarda Leyva</u>; Javier Portugal Vásquez; Arnulfo Naranjo Flores; María Aguilar Valenzuela; María Castillo Rodríguez.</i>
7.1.13	<i><u>Ernesto A. Lagarda Leyva</u>; Gulliver Castañeda Rodríguez; Ivan Soto Fierro</i>
7.1.14	<i><u>Ernesto A. Lagarda Leyva</u>; Javier Potugal; Arnulfo Naranjo; L. Burboa; A. Noriega</i>

7.1.15	<u>Alejandro Arellano González</u> ; <u>Blanca Carballo Mendivil</u> ; <u>María Paz G. Acosta Quintana</u> ; <u>Virginia G. López Torres</u> .
7.1.16	<u>Alba Nohemí Flores Carballo</u> ; <u>Sergio Pérez Osuna</u> , <u>Blanca Carballo Mendivil</u> ; <u>Alejandro Arellano González</u>
7.1.17	<u>Marisol Sanchez Guerrero</u> <u>Alejandro Arellano Gonzalez</u> ; <u>Nidia J. Rios Vazquez</u> .
7.1.18	<u>Blanca Carballo Mendivil</u> ; <u>Alejandro Arellano Gonzalez</u> ; <u>Nidia Josefina Ríos Vazquez</u> .
7.1.19	<u>Marisol Sánchez Guerrero</u> ; <u>Alejandro Arellano González</u> .
7.1.20	<u>Margarita Ramírez Torres</u> ; <u>Alejandro Arellano González</u> ; <u>Blanca Carballo Mendivil</u> .
7.1.21	<u>Velarde Cantú, José Manuel</u> ; <u>Bueno Solano, Alfredo</u> ; <u>Lagarda Leyva, Ernesto Alonso</u>
7.1.22	<u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u> ; <u>Carlos Daniel Marter Peyrelongue</u> ; <u>Omar Ahumada Valenzuela</u> ; <u>María Paz G. Acosta Quintana</u> .
7.1.23	<u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u> ; <u>Alfredo Bueno Solano</u> ; <u>Miguel Gastón Cedillo Campos</u> ; <u>José Manuel Velarde Cantú</u>
7.1.24	<u>Ernesto A. Lagarda Leyva</u> ; <u>Manuel A. Valenzuela L.</u> ; <u>José G. Oshima C.</u> ; <u>Arnulfo A. Naranjo Flores</u> .
7.1.25	<u>Arnulfo A. Naranjo Flores</u> ; <u>Ernesto A. Lagarda Leyva</u> ; <u>María P. Guadalupe Quintana</u> ; <u>Javier Portugal Vásquez</u> ; <u>Ernesto Ramírez Cárdenas</u> ; <u>Ángel Daniel Armenta Álvarez</u> .
7.1.26	<u>Nidia Josefina Rios Vázquez</u> ; <u>Alejandro Arellano González</u> ; <u>Javier Portugal Vásquez</u> ; <u>Victor Félix</u>
7.1.27	<u>Alejandro Arellano González</u> ; <u>María del Pilar Lizardi Duarte</u> ; <u>Nidia Josefina Ríos Vázquez</u> ; <u>Ana Cecilia Tirado Valenzuela</u> .

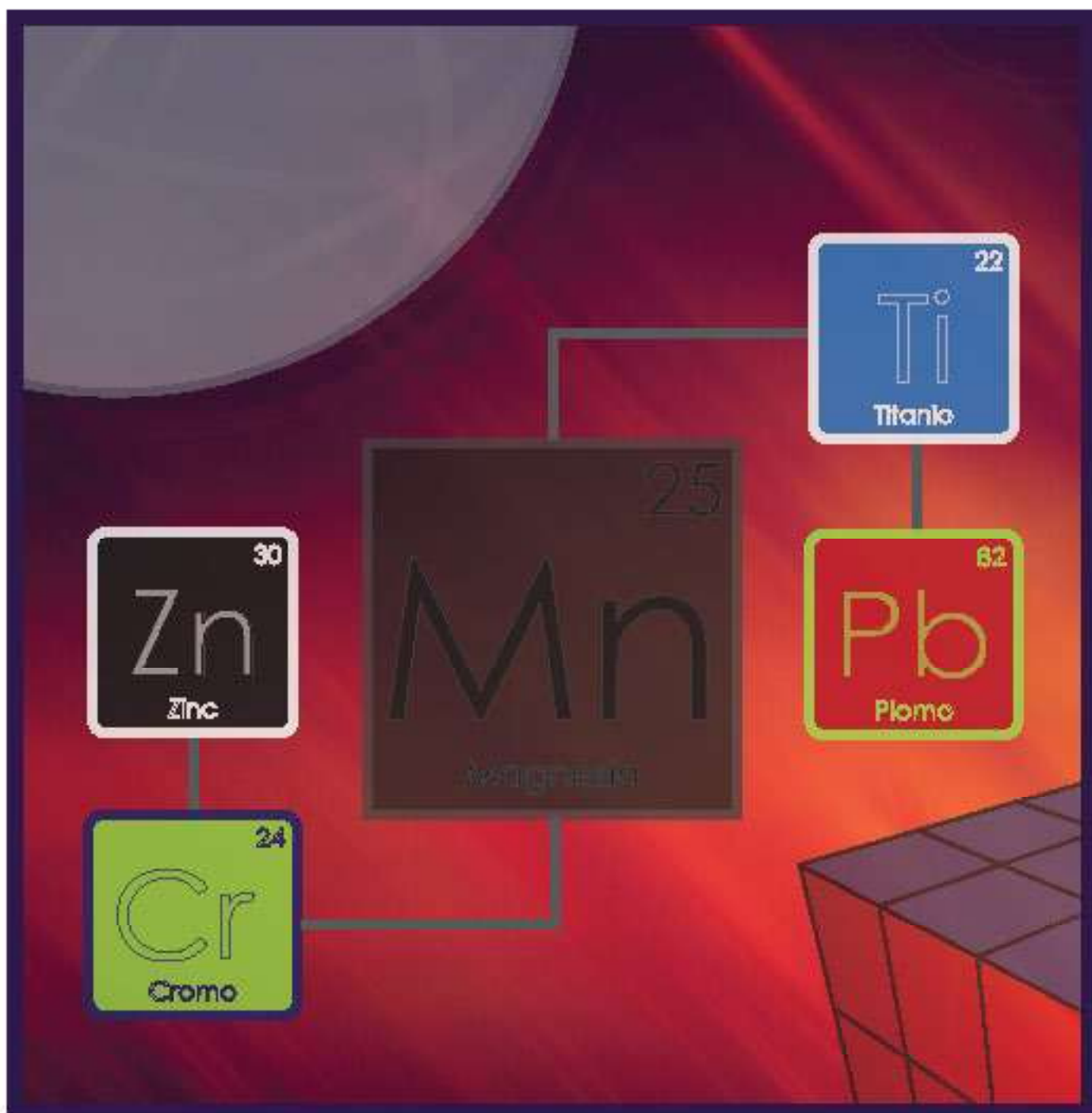


La Sociedad Académica

Julio - diciembre de 2015

Año 23, número 46

ISSN 2007 - 2562



La Sociedad Académica

Año XXIII, No. 46 (julio-diciembre de 2015).

Directorio

Dr. Isidro Roberto Cruz Medina
Rector

Dr. Jesús Héctor Hernández López
Vicerrector Académico

Mtro. Jaime René Pablos Tavares
Vicerrector Administrativo

Mtro. Misael Marchena Morales
Secretario de Rectoría

Mtra. Jesús Nereida Aceves López
**Directora de Ciencias Económico
Administrativas**

Dra. Guadalupe de la Paz Ross Argüelles
**Directora de Ciencias Sociales y
Humanidades**

Dr. Joaquín Cortez González
Director de Ingeniería y Tecnología

Dr. Fernando Lares Villa
Director de Recursos Naturales

Mtro. Daniel Antonio Rendón Chaidez
Director de Unidad Navjoa

Dr. Mario Alberto Vázquez García
Director de Unidad Guaymas

CONSEJO EDITORIAL

Dr. José Antonio Beristáin Jiménez, Dra. Ramona Imelda García López, Dr. Adolfo Soto Cota, Dr. Jaime López Cervantes, Dr. Javier José Vales García y Dra. Guadalupe Eugenia Ramírez Martínez.

EDICIÓN

Mtra. Marisela González Román
Responsable de la Oficina de Publicaciones.
Mtra. Dulce Zyanya Islas Lee
*Administradora de la revista
"La Sociedad Académica".*
Marco Alejandro Cruz Muñoz
Diseño de portada.

LA SOCIEDAD ACADÉMICA, Año 23, No. 46, julio-diciembre 2015, es una publicación semestral editada por el Instituto Tecnológico de Sonora, a través de la Oficina de Publicaciones, 5 de Febrero No. 818 sur Apdo. 335 C.P. 85000. Ciudad Obregón, Sonora, México. Tel:(644) 4100900, <http://www.itson.mx>, sacademi@itson.edu.mx, Editor responsable: Mtra. Marisela González Román. Reservas de Derecho al Uso Exclusivo No. 04-2013-092715124600-102, ISSN:2007-2562. Impresa por Zone Graphics; Leonardo Magaña #965 Ote. Col. Municipio Libre, Ciudad Obregón, Sonora, este número se terminó de imprimir el 10 de diciembre de 2015 con un tiraje de 300 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Tecnológico de Sonora.

La Sociedad Académica

La Sociedad Académica es una publicación semestral publicada por el Instituto Tecnológico de Sonora. Los artículos firmados, son responsabilidad absoluta de sus autores por lo que no necesariamente reflejan el punto de vista de la Institución. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos de esta revista siempre que se den los créditos correspondientes a los autores.

COMITÉ REVISOR

Dr. Angel Alberto Valdés Cuervo, Dra. Denisse Serrano Palacios, Dr. Germán Eduardo Dévora Isiordia, Dra. Grace Marlene Rojas Borboa, Dr. José de Jesús Balderas Cortés, Dr. Juan José Padilla Ybarra, Dra. Lorena Márquez Ibarra, Dr. Luis Carlos Valdez Torres, Dr. René Daniel Fornés Rivera, Dra. Raquel García Flores, Mtro. Aarón Fernando Quiros Morales, Mtro. Adrián Macías Estrada, Mtra. Claudia Alvarez Bernal, Mtra. Claudia Erika Martínez Espinoza, Mtro. David Heberto Encinas Yepíz, Mtro. Francisco Enrique Montaña Salas y Mtra. Liliana Vizcarra Esquer.

Contenido

Número 46 (julio-diciembre de 2015).

Artículos

- 09-13** **Aplicación de semioquímicos sobre la calidad del grano de soya en el Valle del Yaqui.** Karla Patricia Campos Rábago, Helio Adán García Mendívil, Luciano Castro Espinoza, Lorena Tineo García, José Luis Martínez Carrillo y Marco Antonio Gutiérrez Coronado.
- 14-19** **Índice de capacidad de proceso sobre calidad microbiológica histórica de agua en planta purificadora del Instituto Tecnológico de Sonora. (ITSON) Unidad Náinari.** Nidia Josefina Ríos Vázquez, Giovanna Patricia Fernández de Arteaga Domínguez, Alejandro Arellano González, Anacleto Félix Fuentes y María del Pilar Lizardi Duarte.
- 20-25** **Aplicación de multisensor en área de telecomunicaciones de Pétroleos Mexicanos (PEMEX).** Roberto Limón Ulloa, Marco Antonio Tellechea Rodríguez, Ana Luisa Rivera García, Aarón Gilberto León Flores y Carolina Elizabeth González Vázquez.
- 26-33** **Diagnóstico para Mejorar el Área de Empaque de una Maquila de Rastrillos.** José Roberto López Canale, Enedina Coronado Soto y Arnulfo Aurelio Naranjo Flores.
- 34-40** **Elaboración de Planes de Contingencia en una empresa dedicada a la fabricación de películas plásticas.** René Daniel Fornés Rivera, Marco Antonio Conant Pablos, Moisés Ricardo Larios Ibarra, Ángel Rafael Clark Valenzuela y Carlos Eduardo Gutiérrez Soto.
- 41-46** **Teoría de acción planeada y el consumo de alcohol en jóvenes hermosillenses.** Jesús Tánori Quintana, Gildardo Bautista Hernández y José Ángel Vera Noriega.
- 47-52** **Sistema de evaluación docente para una universidad pública de Sonora.** Claudia Selene Tapia Ruelas, María de Jesús Cabrera Gracia, Beatriz Eugenia Orduño Acosta, Marisela González Román, Angel Alberto Valdés Cuervo y Nayat Lucía Amparán Valenzuela.
- 53-67** **Normas y lineamientos**

Índice de capacidad de proceso sobre calidad microbiológica histórica de agua en planta purificadora del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) Unidad Náinari

Nidia Josefina Ríos Vázquez^{1*}, Giovanna Patricia Fernández de Arteaga Domínguez²,

Alejandro Arellano González¹, Anacleto Félix Fuentes¹ y María del Pilar Lizardi Duarte¹

¹Profesores investigadores del Instituto Tecnológico de Sonora.
²Egresada de Ingeniera Química, del Instituto Tecnológico de Sonora.
* Nidia.rios@itson.edu.mx

RESUMEN

En este estudio se determinó la capacidad de proceso de una planta purificadora de agua del Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Náinari, con base a estudios de calidad microbiológica del agua producida y distribuida; de acuerdo al estudio de variables biológicas del agua (mesófilos aerobios, coliformes totales y fecales) a través de la aplicación de gráficos de control y cálculo de índice de capacidad, se buscaba conocer si el proceso es de calidad aceptable y por lo tanto, apta para consumo humano basándose en los límites establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas. De acuerdo a los resultados de capacidad de proceso, se observa que los índices son muy bajos: mesófilos aerobios, Cp= 0.134; coliformes totales, Cp= 0.0624; coliformes fecales, Cp= 0.0373, lo que indicó que es un proceso de clase 4, definido como totalmente inadecuado, y con mucha variabilidad con respecto a las especificaciones de las Normas

Oficiales Mexicanas

INTRODUCCIÓN

El agua es la fuente de enfermedades infecciosas más importante, por lo tanto, la potabilización de agua es una de las medidas de salud pública que requiere mayor control (Maddigan, Martinko y Parker, 2004). Los arroyos que se conectan a las fuentes de abastecimiento de los centros urbanos, pueden estar contaminados con agroquímicos, o aguas negras lo que genera desconfianza sobre la potabilidad del agua distribuida por las redes de tuberías, siendo una de las principales razones para que los consumidores prefieran una alternativa de consumo como es el agua envasada, que a pesar de ser más costosa, la mayoría de las personas la compran y beben con confianza convencidos de su calidad (Da Cruz, 2006).

En México, tanto el agua de las compañías embotelladoras como de las estaciones de agua deberá cumplir con la norma federal mexicana de calidad requerida para el agua potable (NOM-201-SSA1-2002) y en cuanto a límites permisibles de calidad para consumo humano a la norma (NOM-127-SSA1-2000). El agua purificada se refiere a toda aquella agua que recibe tratamiento (generalmente de filtración por carbón, ósmosis inversa y/o



Revista Internacional ADMINISTRACION & FINANZAS

Volumen 8

Número 7

2015

CONTENIDO

- En el Espíritu de Trabajo en Ambientes Kaizen ¿Influye la Edad, la Escolaridad, la Antigüedad y la Posición en la Organización?** 1
Leticia Valles-Monge, Aurora Irma Máynez-Guaderrama & Vianey Torres-Argüelles
- Medición de la Calidad Percibida de los Espectadores en los Eventos Deportivos: Propuesta Metodológica** 13
Ana Milena Álvarez Cano
- La Afinidad de Socios en la Integración de Cluster: Caso Mipymes Molelianas** 29
Gerardo Gabriel Alfaro Calderón & Víctor Gerardo Alfaro García
- Relación Entre la Satisfacción Laboral, el Contrato Psicológico, el Tipo de Vinculación y la Antigüedad: Evidencias en Educación Superior** 43
Jaime Ferro Vásquez & Gloria Amparo Gómez López
- Cultura Organizacional y Coaching: El Caso de los Usuarios de un Distrito de Riego** 61
Jesús Antonio Covarrubias Aguilar, Alejandro Arellano González & Sergio Ochoa Jiménez
- Relación Entre Barreras a la Innovación y Gestión del Conocimiento: Análisis Empírico Pyme Manufacturera** 83
Jorge Antonio Rangel Magdaleno, Martha González Adame, Luis Aguilera Enríquez & Roberto Ezequiel Franco Zesati
- Las Ventajas Comparativas Reveladas en el Comercio Exterior de México y Turquía** 95
Alberto Francisco Torres García, Sarha Leticia Romero Martínez & Gustavo Rodolfo Cruz Chávez
- La Mujer Empresaria en Coahuila: Sus Motivaciones Para Emprender y la Conciliación Entre la Vida Familiar y Laboral** 105
Magaly Oyervides Villarreal, Liliana Guerrero Ramos & Sandra López Chavarría

Patrocinado por
IBFR
The Institute for
Business and Finance
Research

Revista Internacional Administración & Finanzas

Editor in Chief
Terrance Jalbert

Managing Editor
Mercedes Jalbert

Editorial Board

Francisco Arturo Bribiescas Silva
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Mario Rene Chan Magaña
Universidad Tecnológica Regional del Sur
María Del Rosario Demuner Flores
Universidad Autónoma del Estado de Mexico
Carlos Fong Reynoso
Universidad De Guadalajara
Jorge Hernandez P.
Universidad Autónoma de Mexico
Grettel Keane
Keane Consulting
Virginia López T.
Universidad Autónoma de Baja California
Rafael Marrero Díaz
University of Puerto Rico
Rafaela Martínez Méndez
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Aurora Irma Máynez Guaderrama
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Rubén Molina Martínez
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Victor Manuel Molina Morejon
Universidad Autónoma de Coahuila
Juan Nicolas Montoya Monsalve
Universidad Nacional de Colombia
Eduardo Sandoval
Universidad De Concepcion
Jose Antonio Tello Avila
Universidad de Talca
Omar Terán V.
Centro Universitario UAEM Amecameca
Gianfranco A. Vento
Regent's College
Erico Wulf
University of La Serena

Revista Internacional Administración & Finanzas (RIAF), ISSN 1933-608X (impreso) ISSN 2157-3182 (online) publica manuscritos de alta calidad en todas las áreas de las ciencias administrativas, económicas y contables. RIAF acepta manuscritos teóricos, empíricos, exploratorios y descriptivos en administración, finanzas, gerencia, mercadeo, contaduría, economía, administración pública y disciplinas afines. Los trabajos de investigación pueden ser globales o específicos (país o región), pueden ser académicos o aplicados. RIAF se publica siete veces al año por el Institute for Business and Finance Research. Todos los manuscritos sometidos a RIAF son sujetos a una revisión blind review process.

Los puntos de vista, argumentos y datos presentados en esta revista son la opinión de los autores respectivos. Los puntos de vista y argumentos publicados en RIAF no reflejan o representan la opinión de los Editores, Editorial Board, "Ad-Hoc" Reviewers/Arbitros o personal del Institute for Business and Finance Research. El Instituto revisa activamente y exhaustivamente los manuscritos sometidos a RIAF. Sin embargo, el Instituto no garantiza la veracidad o precisión de la información presentada por los autores del manuscrito.

RIAF se distribuye en forma impresa y a través de EBSCOHost, ProQuest ABI/Inform, SSRN y RePEc. RIAF esta indexada en The American Economic Association's Econlit, e-JEL and JEL on CD, Colciencia y Ulrich's Periodicals Directory.

Esta revista representa el trabajo colectivo de muchos contribuyentes. Los Editores desean agradecer la contribución del Editorial Board, los "Ad-Hoc" Reviewers o árbitros e individuos que sometieron sus trabajos de investigación para posible publicación en RIAF.

All Rights Reserved. The Institute for Business and Finance Research, LLC

ISSN 1933-608X (print) and ISSN 2157-3182 (online)



CULTURA ORGANIZACIONAL Y COACHING: EL CASO DE LOS USUARIOS DE UN DISTRITO DE RIEGO

Jesús Antonio Covarrubias Aguilar, Distrito de Riego del Río Mayo

Alejandro Arellano González, Instituto Tecnológico de Sonora

Sergio Ochoa Jiménez, Instituto Tecnológico de Sonora

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue realizar un diagnóstico de los elementos de cultura organizacional que apoyan o limitan la puesta en marcha de una intervención de coaching-asistencia técnica a los usuarios de un Distrito de Riego en Sonora, México. La importancia del trabajo versa en la necesidad de realizar acciones para promover un cambio positivo en la conciencia colectiva de los usuarios de riego respecto al uso racional del agua, permitiendo mejorar la eficiencia del riego a nivel parcelario. Se realizó una adaptación de un modelo cultura organizacional-actitud frente al cambio, utilizando elementos de eficacia de una intervención tipo coaching y se construyó adicionalmente un instrumento de diagnóstico. En general se encontraron condiciones positivas para la puesta en marcha de la intervención, donde los líderes no son un factor obstructivo para la realización de nuevos proyectos; existe confianza en acciones de asistencia técnica y coaching para la sensibilización en el uso y manejo del agua de riego; se observaron características de baja inclusión participativa de los usuarios de riego en el establecimiento de objetivos organizacionales. Finalmente se plantea un ajuste general al programa de coaching-asistencia técnica, con el fin de disminuir las restricciones para su eficiente implantación.

PALABRAS CLAVE: Cultura Organizacional, Coaching, Elementos Culturales, Actitud Frente al Cambio, Distrito de Riego

ORGANIZATIONAL CULTURE AND COACHING IN THE RIO MAYO IRRIGATION DISTRICT USERS

ABSTRACT

The objective of the research was to diagnose the organizational culture elements that support or restrict the implementation of a coaching and technical assistance program for Irrigation District users in Sonora, México. The importance of the work focuses on the need for actions to promote a positive change in collective consciousness of irrigation users on rational use of water, allowing improved irrigation efficiency at farm level. An adaptation of organizational culture-attitude towards change model with coaching efficacy elements was performed and a diagnostic tool was built. In general, positive conditions for the intervention implementation were found, where leaders are not an obstructive factor in realization of new projects. There is confidence in actions of technical assistance and coaching for awareness on the use and handling of irrigation water; low participatory inclusion characteristics were observed in irrigation users in establishing organizational objectives. Finally general adjustments were proposed to coaching-technical assistance program, in order to reduce the constraints to its efficient implementation.

JEL: M14, M54, N56, Q25

KEYWORDS: Organizational Culture, Coaching, Cultural Elements, Towards Change Attitude, Irrigation District

REVISTA

RGLOBAL de NEGOCIOS

Volumen 3

Número 6

2015

CONTENIDO

Conflicto de Normas en la Empresa Familiar: Estudio de Caso en Monclova, Coahuila, México	1
Yolanda Saldaña Contreras, Fernando M. Ruiz Díaz, Laura Leticia Gaona Tamez, Rosa Hilda Hernández Sandoval, Sandra Patricia de la Garza Cienfuegos & Daniela Guadalupe Jacobo Martínez	
Ecuador, Perú y Colombia: ¿Competidores o Complementarios Sudamericanos? Análisis de su Competitividad Global	13
Segundo Castro-González, Ericks Vázquez-Guzmán & José C. Vega Vilca	
El Capital Intelectual y Gestión Por Competencias, Aplicado a Una Institución de Educación Superior en Torreón, Coahuila	29
Julio Cesar Dorado Espino, Eyrán Roberto Díaz Gurrola, Ramón Heredia Martínez, María Luisa Dorado Espino & Diana Rosa Salas Rodríguez	
Propuesta de un Modelo de Vinculación Para Una Universidad Basada en la Triple Hélice	45
Alán Paúl Beltrán Ibarra & Ernesto Alonso Lagarda Leyva	
Gestión de las Adquisiciones en las Instituciones Públicas de Educación Superior de México	63
Ana Ma. Guillén Jiménez, Rafael Ernesto Carranza Prieto & Sonia Elizabeth Maldonado Radillo	
Objetos Simbólicos de Consumo y su Relación Con la Construcción de Identidad de las Generaciones de Consumidores en la Ciudad de Cali – Colombia	75
Carmen Elisa Lerma Cruz & Yuly Pauline Paredes Bedoya	
Evaluación del Visitante en el Pueblo Mágico de Loreto	89
Plácido R. Cruz Chávez, Judith Juárez Mancilla, Gustavo R. Cruz Chávez & José I. Urciaga García	
Estrategia de Comunicación Institucional “Yo También Opino”	99
Sheila Delhumeau Rivera & Dulce Carolina Martínez Montoya	
Análisis Estratégico Para el Desarrollo de los Productores de Ladrillo en la Ciudad de Saltillo, Coahuila, México	113
Baltazar Rodríguez Villanueva, Yolanda Mejía de León, Rosalva D. Vásquez Mireles & Natalia Rodríguez Ruiz	

PROPUESTA DE UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA UNA UNIVERSIDAD BASADA EN LA TRIPLE HÉLICE

Alán Paúl Beltrán Ibarra, Instituto Tecnológico de Sonora
Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Instituto Tecnológico de Sonora

RESUMEN

En el presente trabajo se observa una propuesta de vinculación basado en el modelo de la triple hélice, este esfuerzo nace como resultado del ejercicio de planeación estratégica en la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), para realizar esta propuesta se investigaron distintos modelos de vinculación de universidades del país, así como universidades en Sudamérica y Europa, con el fin de generar una propuesta en donde la universidad apoye el desarrollo de la región mediante una colaboración estratégica entre el gobierno, la industria y la propia universidad, los resultados arrojan distintas modalidades para lograr la integración de estos tres elementos en beneficio de la sociedad que los contiene.

PALABRAS CLAVE: Vinculación, Triple Hélice, Universidad, Planeación Estratégica

PROPOSAL OF A CONNECTION MODEL FOR A UNIVERSITY BASED ON THE TRIPLE HELIX

ABSTRACT

This work shows a connection proposal based on the triple helix model. This effort was born as a result of a strategic planning exercise at Autonomous University of Nuevo Leon (UANL). To make this proposal we investigated different models of connections of universities of the country, as well as universities in South America and Europe. We generate a proposal where the University supports the development of the region through a strategic collaboration between the Government, industry and the University itself. The results show different modalities to achieve the integration of these three elements for the benefit of the society that contains them.

JEL: B21, B41, D20, D70, E10, H00, I21, O12, O21, P40

KEYWORDS: Connection, Triple Helix, University, Strategic Planning

INTRODUCCIÓN

La universidad pública tradicional sigue teniendo un enfoque hacia la formación, la investigación, la generación de conocimiento y la difusión de la cultura como los ejes fundamentales de su quehacer institucional. Sin embargo, las condiciones actuales y las características sociales y económicas de la sociedad mexicana han puesto en el punto de discusión el tema polémico y recurrente de la relación entre universidad, empresa y gobierno, como una relación que debería fortalecerles a las tres entidades bajo un enfoque de cooperación interinstitucional que favorezca el desarrollo de las regiones y por consecuencia a la sociedad y economías que los contienen (Campos, 2006).



empresa

Investigación y pensamiento crítico



Edición N.º 24

Vol. 4 N.º 4 (2015)

Noviembre '15 - febrero '16

ISSN: 2254 - 3376

Publicación trimestral

Depósito legal: A 268-2012

Área de Innovación y Desarrollo S.L

INCLUIDA EN/ INDEXED IN

INDEXACIÓN	CATÁLOGOS
     	         

OBJETIVO DE 3C EMPRESA

Revista de carácter científico social donde se difunde trabajos de investigación que abarcan diferentes temáticas relacionadas con las ciencias sociales, entre las que destacan la economía, la gestión empresarial e institucional y el ámbito educacional.

3Ciencias como editorial científica pretende transmitir a la sociedad las ideas y proyectos más innovadores, ingeniosos y reflexionados, plasmados en los artículos originales y en los libros publicados con la más alta calidad científica y técnica.

NUESTRO PÚBLICO

- **Personal investigador.**
- **Doctorandos.**
- **Profesores** de universidad.
- **Oficinas de transferencia de resultados de investigación. (OTRI)**
- **Empresas** que desarrollan **labor investigadora** y quieran publicar alguno de sus estudios.

	<p>3c Empresa, investigación y pensamiento crítico</p> <p><i>Periodicidad trimestral</i></p> <p><i>Edición nº 24</i></p> <p>Volumen 4 Número 4 (Noviembre '15 – febrero '16)</p> <p><i>Tirada nacional e internacional.</i></p> <p><i>Artículos revisados por el método de evaluación por pares de doble ciego.</i></p> <p>ISSN: 2254-3376</p> <p><i>Nº de Depósito Legal: A 268 – 2012</i></p> <p>DOI: http://dx.doi.org/10.17993/3cemp.2015.040424</p> <p><i>Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos citando la fuente y el autor. (This publication may be reproduced by mentioning the source and the authors).</i></p>	<p>Editorial: Área de Innovación y Desarrollo, S.L.</p> <p>Empresa de transferencia del conocimiento al sector empresarial.</p> <p>C/ Els Alzamora , nº 17 Alcoy, Alicante (España) Tel: 965030572</p> <p>E-mail editor: info@3ciencias.com</p> <p>www.3ciencias.com</p> <p>Copyright © Área de Innovación y Desarrollo, S.L.</p>
---	---	--

SUMARIO**SISTEMA DE MEJORA CONTINUA PARA EL PROCESO CRM DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS 200****CONTINUOUS IMPROVEMENT SYSTEM FOR THE CRM PROCESS OF A SERVICE COMPANY 200****Isaac Cruz Estrada, Ernesto Lagarda Leyva y Ana María Miranda Zavala****ESTUDIO EXPLORATORIO SOBRE LAS DIFERENCIAS INTERGENERACIONALES RELACIONADAS CON LAS CREENCIAS Y ACTITUDES HACIA EL TRABAJO 219****EXPLORATORY STUDY ON INTERGENERATIONAL DIFFERENCES REGARDING BELIEFS AND ATTITUDES TOWARD WORK 219****Antonio J. Segura Sánchez****10 PASOS PARA DESARROLLAR UN PLAN ESTRATÉGICO Y UN BUSINESS MODEL CANVAS 231****10 STEPS FOR DEVELOPING A BUSINESS PLAN AND A BUSINESS MODEL CANVAS 231****Borja Ortiz Rodríguez y Josep Capó Vicedo****EI APRENDIZAJE MEDIANTE ESTUDIO DE CASO EN LA EMPRESA INDUSTRIAL 248****LEARNING THROUGH CASE STUDY IN INDUSTRIAL ENTERPRISE 248****Francisco Javier Cárcel Carrasco**

Recepción: 05 de mayo de 2015

Aceptación: 28 de julio de 2015

Publicación: 26 de noviembre de 2015

SISTEMA DE MEJORA CONTINUA PARA EL PROCESO CRM DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS

CONTINUOUS IMPROVEMENT SYSTEM FOR THE CRM PROCESS OF A SERVICE COMPANY

M.A. Isaac Cruz Estrada ¹

Dr. Ernesto Lagarda Leyva ²

M.A. Ana María Miranda Zavala ³

1. Filiación institucional. Universidad Autónoma de Baja California. E-Mail: icruz@uabc.edu.mx
2. Filiación institucional. Instituto Tecnológico de Sonora. E-Mail: elagarda@itson.edu.mx
3. Filiación institucional. Universidad Autónoma de Baja California. E-Mail: amiranda@uabc.edu.mx

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo la implementación de un sistema de mejora continua (SMC) para una empresa de servicios de la ciudad de Tijuana B.C., México, con la finalidad de mejorar el desempeño del proceso de gestión de relaciones con el cliente (CRM) implementado en la organización bajo estudio. El trabajo parte de una revisión de sistemas de medición del desempeño, además de fundamentar los elementos contemplados en el CRM de la compañía, para describir entonces la manera en que es evaluado al proceso implantado. Como resultado se presentan las etapas a seguir por el SMC, buscando incrementar el desempeño del proceso CRM, de este modo se señalan los instrumentos que se utilizan, los cuales actualmente forman parte de la implementación del programa. La experiencia desarrollada en el proceso cíclico implantado permite innovar de manera continua las formas en que la organización hace frente a las necesidades del entorno, siempre buscando cumplir con las expectativas y exigencia del mercado.

ABSTRACT

This study aims to implement a continuous improvement system (SMC) for a service company of the city of Tijuana BC, Mexico, in order to improve process performance customer relationship management (CRM) implemented in the organization under study. The paper begins with a review of performance measurement systems, in addition to substantiate the items referred to in the CRM company, then describe how it is evaluated the implanted process. As a result the stages are presented below by the SMC, looking to increase the performance of the CRM process, thus the instruments used are indicated, which are currently part of program implementation. The experience developed in the implanted cyclical process allows continuously innovate the ways in which the organization addresses the needs of the environment, always looking to meet expectations and market demand.

PALABRAS CLAVE

SMC; Evaluación del Desempeño; CRM; Satisfacción del Cliente

KEY WORDS

SMC; Performance Evaluation; CRM; Customer Satisfaction

REDUCCION DE DESPERDICIOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN UNA PROCESADORA DE HORTALIZAS

Mtra. María del Pilar Lizardi Duarte MI¹, Dra. Nidia Josefina Rios Vásquez²,
Dr. Alejandro Arellano González³ e Ing. David Arturo Ojeda Salmón⁴

Resumen— Este artículo presenta los resultados de un proyecto realizado en una empresa dedicada a la compra, procesamiento y venta de hortalizas congeladas. El estudio se enfocó en el proceso de producción de una línea de productos que presentaba paros de producción, cuellos de botella y desperdicios tales como: tiempo de espera, sobre procesamiento, movimientos, y defectos. Se analizó el proceso con la adaptación de las metodologías de manufactura esbelta y estudio de tiempos, con el propósito de eliminar desperdicios. Mediante la implementación de las propuestas diseñadas para el área de producción, se logró eliminar aproximadamente el 75 por ciento, de los desperdicios identificados. Partiendo de decisiones como la de aumentar la velocidad de la banda principal, permitiendo eliminar el tiempo inactivo de los operadores, y también eliminar los cuellos de botella identificados en el proceso de producción.

Palabras clave—Desperdicios, Manufactura Esbelta, Capacidad de Producción, Producción.

Introducción

Según Giaconi (2004), la horticultura es el cultivo de plantas herbáceas o semileñosas, cuyos productos son en general perecederos y sirven para la alimentación humana en su estado natural o mediante proceso de industrialización (enlatados, congelados, deshidratados, encurtidos). De acuerdo con datos suministrados por la Facultad de Ciencias Agrarias (FCAGR), la producción de hortalizas en el mundo, desde 1980 a 2005, creció de 324 millones a 881 millones de toneladas, lo que representa una tasa promedio anual del 4.1 por ciento. Este importante crecimiento se debió principalmente al aumento de la producción en China, que creció a un ritmo del 8.6 por ciento anual; su producción representa casi el 50 por ciento de la producción mundial. La Organización de Comida y Agricultura de las Naciones Unidas (FAO, por sus siglas en inglés) (2011) señala que entre los países que conforman el 39 por ciento de producción de hortalizas se encuentra México, sin alcanzar a precisar la participación exacta de éste en dicha producción. Referente al crecimiento mundial de producción y tipo de hortalizas, se tiene que países como de la Unión Europea (UE) tuvieron una escasa tasa de crecimiento por año.

En lo que respecta al consumo, según Ferralto y Mondino (2008), China es el mercado más grande del mundo, con 378 millones de toneladas consumidas por año, seguido por India con 78 millones, Estados Unidos con 39.6 millones, Turquía con 23.4 millones, Rusia con 15.2 millones, Japón con 14.8 millones, y Egipto con 13.7 millones. El intercambio de frutas y hortalizas se produce entre tres regiones geográficas: UE, TLCAN (Tratado de Libre Comercio de América del Norte) y Asia del Este (China y Japón). Tradicionalmente, estas áreas eran abastecidas por países cercanos, denominado intercambio intraregional. Sin embargo, estas tendencias han ido cambiando en los últimos años, con mayores importaciones de hortalizas provenientes de países en desarrollo del Sur de América. Además, las importaciones mundiales de hortalizas en 2004 fueron de aproximadamente 29,500 millones de dólares,

¹ La Mtra. María del Pilar Lizardi Duarte es Profesora de Ingeniería Industrial y de Sistemas en el Instituto Tecnológico de Sonora, Cd. Obregón, Sonora, México, plizardi@itson.edu.mx (autor correspondiente)

² La Dra. Nidia Josefina Rios Vásquez es Profesora de Ingeniería Química en el Instituto Tecnológico de Sonora, Cd. Obregón, Sonora, México nidia.rios@itson.edu.mx

³ El Dr. Alejandro Arellano González es Profesor de Ingeniería Industrial y de Sistemas en el Instituto Tecnológico de Sonora, Cd. Obregón, Sonora, México alejandro.arellano@itson.edu.mx

³ La Dra. Nidia Josefina Rios Vásquez es Profesora de Ingeniería Química en el Instituto Tecnológico de Sonora, Cd. Obregón, Sonora, México nrios@itson.edu.mx

⁴ El Ing. David Arturo Ojeda Salmon es egresado del Instituto Tecnológico de Sonora, Cd. Obregón, Sonora, México david_arturoo@hotmail.com

Historial Editorial

Recepción: 30-05-2016

Aceptación: 23-09-2016

**Propuesta de un modelo que integra a la
gestión y a la competitividad desde un enfoque
teórico**

Marisol Sánchez Guerrero
Instituto Tecnológico de Sonora
m.sanchez.gro@gmail.com

Alejandro Arellano González
Instituto Tecnológico de Sonora

Propuesta de un modelo que integra a la gestión y a la competitividad desde un enfoque teórico

Proposal of a model that integrates management and competitiveness from a theoretical perspective

Resumen

En el presente estudio se examina la relación entre los conceptos de gestión organizacional y competitividad con la finalidad de desarrollar una propuesta de modelo que resalta a la gestión como un componente esencial para lograr una competitividad empresarial integral. La investigación comienza con un análisis de la relación entre la gestión organizacional y la competitividad para posteriormente examinar tres modelos que se utilizan para medir la competitividad empresarial. Asimismo, se hace hincapié en la importancia de la competitividad para las organizaciones.

Palabras Clave: Gestión organizacional, competitividad, modelos.

Abstract

In the present study we examine the relationship between the concepts of organizational management and competitiveness to develop a model proposal that emphasizes management as an essential component to achieve integral business competitiveness. The investigation begins with an analysis of the relationship between organizational management and competitiveness. After, we examine three widely used models to measure business competitiveness. The study emphasizes the importance of competitiveness for organizations.

Keywords: Organizational management, competitiveness, models.

1. Introducción

El tema de la competitividad empresarial es un fenómeno que ha evolucionado con dinamismo y diversas expectativas, lo cual mantiene interesados a los investigadores. Con el paso del tiempo y con la finalidad de dar respuesta a las nuevas condiciones que permitan la competitividad, surgen numerosas teorías, como lo marcan Krugman y Obstfeld (2003), quienes intentan explicar este fenómeno, desde el autor Adam Smith 1776 con la teoría de la ventaja absoluta, la teoría de



RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática.
Año 5. No. 13 (Mayo – Agosto, 2016). ISSN: 2007-5278. Págs.: 44 - 68

Volumen 2, Número 3 — Enero — Marzo - 2016

Revista de Estrategias del Desarrollo Empresarial

Indización



ECORFAN-Spain

Google Scholar

ResearchGate

REBID

Mendeley

RENIECYT

ECORFAN-Spain

Directorio

Principal

RAMOS-ESCAMILLA- María. PhD.

Director Regional

MIRANDA-GARCIA, Marta. PhD.

Director de la Revista

SERRUDO-GONZALES, Javier. BsC .

Edición de Logística

PERALTA-CASTRO, Enrique, PhD.

Diseñador de Edición

TREJO-RAMOS, Iván. BsC

Revista de Estrategias del Desarrollo Empresarial, Volumen 2, Número 3, de Enero a Marzo -2016, es una revista editada trimestralmente por ECORFAN-Spain.

Calle Matacerquillas 38, CP: 28411. Moralzarzal -Madrid.

WEB:www.ecorfan.org/spain,revista@ecorfan.org. Editora en Jefe: RAMOS-ESCAMILLA, María PhD Co-Editor: MIRANDA-GARCÍA, Marta. PhD ISSN 2444-4960. Responsables de la última actualización de este número de la Unidad de Informática ECORFAN. ESCAMILLA-BOUCHÁN, Imelda. PhD, LUNA-SOTO, Vladimir. PhD actualizado al 31 de Marzo 2016.

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan necesariamente las opiniones del editor de la publicación.

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin permiso del Centro Español de Ciencia y Tecnología.

Consejo Editorial

MARTÍNEZ-HERNÁNDEZ, Mizraim. PhD
Colegio Universitario de Distrito Federal-Mexico

CAMPOS-RANGEL, Cuauhtemoc Crisanto. PhD
Universidad Autónoma de Tlaxcala-Mexico

TAVERA-CORTÉS, María Elena. PhD
UPIICSA –IPN, Mexico

BLANCO-ENCOMIENDA, Francisco Javier. PhD
Universidad de Granada-Spain

ALIAGA- LORDEMANN, Francisco Javier. PhD
Universidad de Zaragoza-Spain

TREJO-GARCÍA, José Carlos. PhD
Escuela Superior de Economía-IPN-Mexico

GONZÁLEZ-IBARRA, Miguel Rodrigo. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México-Mexico

MORÁN-CHIQUITO, Diana María. PhD
Universidad Autónoma Metropolitana-Mexico

CAMPOS-ALVAREZ, Rosa Elvira. PhD
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-Mexico

COTA-YAÑEZ, Rosario. PhD
Universidad de Guadalajara-Mexico

RASCÓN-DÓRAME, Luis Tomas. PhD
Universidad de Sonora-Mexico

Consejo Arbitral

GMR. PhD

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo-Mexico

STMG. PhD

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-Mexico

GMIJ. PhD

Universidad Autónoma Metropolitana-Mexico

GBLF. PhD

Universidad de Guanajuato-Mexico

THM. PhD

Universidad Autónoma de Barcelona-Spain

ABD. PhD

Escuela Superior de Economía-IPN- Mexico

CBC. PhD

Universidad Autónoma Metropolitana-Mexico

PR MsC

BMT. PhD

Universidad Iberoamericana-Mexico

SCC. PhD

Universidad Politécnica de Tlaxcala-Mexico

BPAS. PhD

Universidad Tecnológica de Nezahualcoyotl-Mexico

Presentación

ECORFAN, es una revista de investigación que publica artículos en el área de: Estrategias del Desarrollo Empresarial

En Pro de la Investigación, Docencia, y Formando los recursos humanos comprometidos con la Ciencia. El contenido de los artículos y opiniones que aparecen en cada número son de los autores y no necesariamente la opinión del Editor en Jefe.

En el primer número es presentado el artículo *Desarrollo del mantenimiento basado en confiabilidad rcm, en general motores de México, complejo Silao, planta motores* por QUIRÓZ-GONZÁLEZ, Rodolfo, JURADO-PÉREZ, Fernando y LOZANO-LUNA, Alfonso, como siguiente artículo está *Evaluación de los procesos de gestión del conocimiento en una empresa orientada a la captura de datos* por FORNÉS-RIVERA, René Daniel, CANO-CARRASCO, Adolfo, BELTRÁN-ESPARZA, Luz Elena y VALDÉZ-CABALLERO, Nayeli, con adscripción en el Instituto Tecnológico de Sonora, como siguiente artículo está *Evaluación del desempeño del proceso de recolección de residuos sólidos urbanos* por ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro, CARBALLO-MENDIVIL, Blanca, RÍOS-VÁZQUEZ, Nidia J. y BOJORQUEZ-FÉLIX, Esmeralda, como siguiente artículo está *La Transferencia Tecnológica para Potenciar la Competitividad de los Productores de Cerveza Artesanal* por MALDONADO-SUÁREZ, Pedro y AVELINO-ROSAS, Roberto, como siguiente artículo está *Perfil de individuos que integran la afluencia y visita a plaza comercial de Aguascalientes* por MORALES-IBARRA, Eucario, DÍAZ-PALACIOS, Antonio, ROBLES-MACÍAS, Yenevit Amelia y CASTILLO-OLAYO, María del Pilar, con adscripción en la Universidad Tecnológica de Aguascalientes, como siguiente artículo está *Software para el fortalecimiento académico de los estudiantes de la carrera de Contador Público del ITSSMT (SOFA)* por HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, María Elena, LÓPEZ-MUÑOZ, Jesús, PÉREZ-MEJÍA, Salvador y AGUILAR-PÉREZ, Esmeralda, con adscripción en el Instituto Tecnológico de San Martín Texmelucan, como siguiente artículo está *Sistema web para productores de la Lechuguilla en la Comunidad la Buena Cardonal, Hidalgo* por MALDONADO-SÁNCHEZ, Marisol, GÁLVEZ-GONZÁLEZ, Fabián, FLORES-LÓPEZ, Mónica y PÉREZ-RUÍZ, María de Lourdes con adscripción en la Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital.

Contenido

Artículo	Página
Desarrollo del mantenimiento basado en confiabilidad rcm, en general motors de México, complejo Silao, planta motores QUIRÓZ-GONZÁLEZ, Rodolfo, JURADO-PÉREZ, Fernando y LOZANO-LUNA, Alfonso	1-9
Evaluación de los procesos de gestión del conocimiento en una empresa orientada a la captura de datos FORNÉS-RIVERA, René Daniel, CANO-CARRASCO, Adolfo, BELTRÁN-ESPARZA, Luz Elena y VALDÉZ-CABALLERO, Nayeli.	10-25
Evaluación del desempeño del proceso de recolección de residuos sólidos urbanos ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro, CARBALLO-MENDIVIL, Blanca, RÍOS-VÁZQUEZ, Nidia J. y BOJORQUEZ-FÉLIX, Esmeralda	26-41
La Transferencia Tecnológica para Potenciar la Competitividad de los Productores de Cerveza Artesanal MALDONADO-SUÁREZ, Pedro y AVELINO-ROSAS, Roberto	42-48
Perfil de individuos que integran la afluencia y visita a plaza comercial de Aguascalientes MORALES-IBARRA, Eucario, DÍAZ-PALACIOS, Antonio, ROBLES-MACÍAS, Yenevit Amelia y CASTILLO-OLAYO, María del Pilar.	49-54
Software para el fortalecimiento académico de los estudiantes de la carrera de Contador Público del ITSSMT (SOFA) HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, María Elena, LÓPEZ-MUÑOZ, Jesús, PÉREZ-MEJÍA, Salvador y AGUILAR-PÉREZ, Esmeralda.	55-62
Sistema web para productores de la Lechuguilla en la Comunidad la Buena Cardonal, Hidalgo MALDONADO-SÁNCHEZ, Marisol, GÁLVEZ-GONZÁLEZ, Fabián, FLORES-LÓPEZ, Mónica y PÉREZ-RUIZ, María de Lourdes.	63-71

Instrucciones para Autores

Formato de Originalidad

Formato de Autorización

Evaluación del desempeño del proceso de recolección de residuos sólidos urbanos

ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro*†, CARBALLO-MENDIVIL, Blanca, RÍOS-VÁZQUEZ, Nidia J. y BOJORQUEZ-FÉLIX, Esmeralda.

Recibido Enero 11, 2016; Aceptado Marzo 3, 2016

Resumen

Esta investigación presenta los resultados de una evaluación del desempeño del sistema de recolección de residuos sólidos urbanos en el H. Ayuntamiento de Cajeme Sonora, México, para identificar áreas de oportunidad que orienten acciones de mejora del proceso y la toma de decisiones en su gestión. La evaluación se realizó desde dos perspectivas: identificación de la percepción del cliente con respecto al servicio y con un análisis de brechas en los procesos organizacionales. Se encontró que las principales deficiencias están en los procesos de gestionar el servicio al cliente, gestionar sistema de calidad, prestar el servicio/desarrollar operaciones y abastecer y gestionar inventarios, lo cual se vio reflejado en la insatisfacción de los usuarios. Se recomienda desarrollar una visión a largo plazo para mejorar sus procesos mediante programas y proyectos medidos bajo indicadores.

Desempeño de Proveedores, Evaluación, Empresas de Servicio

Abstract

The services sector accounts for over two thirds of total employment. However studies on the competitiveness of the sector show that business processes are incipient, given by the way they are This research presents the results of a performance evaluation of the urban solid waste collection system in Cajeme Sonora, Mexico, to identify areas of opportunity to guide process improvement actions and decision-making in its management. The evaluation was conducted from two perspectives: identification of customer perception regarding service and a gap analysis of organizational processes. It was found that the main shortcomings are in the process of managing customer service, quality management system, provide the service / operations and supply management, which was reflected in the user dissatisfaction. It is recommended to develop a long term vision to improve their processes through programs and projects measured under indicators.

Assessment, diagnosis, process approach, solid waste

Citación: ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro, CARBALLO-MENDIVIL, Blanca, RÍOS-VÁZQUEZ, Nidia J. y BOJORQUEZ-FÉLIX, Esmeralda. Evaluación del desempeño del proceso de recolección de residuos sólidos urbanos. Revista de Estrategias del Desarrollo Empresarial. 2016, 2-3: 26-41

*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: aarellanog@gmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Revista de Planeación y Control Microfinanciero

Volumen 2 Número 5 — Julio — Septiembre -2016

Indización



ECORFAN-Spain

Google Scholar

Research Gate

REBID

Mendeley

RENIECYT

ECORFAN-Spain

Directorio

Principal

RAMOS-ESCAMILLA- María. PhD.

Director Regional

MIRANDA-GARCIA, Marta. PhD.

Director de la Revista

SERRUDO-GONZALES, Javier. BsC.

Edición de Logística

PERALTA-CASTRO, Enrique, PhD.

Diseñador de Edición

TREJO-RAMOS, Iván. BsC

Revista de Planeación y Control Microfinanciero, Volumen 2, Número 5, de Julio a Septiembre - 2016, es una revista editada trimestralmente por ECORFAN-Spain. Calle Matacerquillas 38, CP: 28411. Morazarzal -Madrid. WEB: www.ecorfan.org/spain, revista@ecorfan.org. Editora en Jefe: RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD, Co-Editor: MIRANDA-GARCÍA, Marta. PhD, ISSN 2444-5037. Responsables de la última actualización de este número de la Unidad de Informática ECORFAN. ESCAMILLA-BOUCHÁN, Imelda. PhD, LUNA-SOTO, Vladimir. PhD, actualizado al 30 de Septiembre 2016.

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan necesariamente las opiniones del editor de la publicación.

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin permiso del Centro Español de Ciencia y Tecnología.

Consejo Editorial

CAMPOS-RANGEL, Cuauhtemoc Crisanto. PhD
Universidad Autónoma de Tlaxcala-México

BLANCO-ENCOMIENDA, Francisco Javier. PhD
Universidad de Granada-Spain

GUILLEN-MONDRAGÓN, Irene Juana. PhD
Universidad Autónoma Metropolitana-México

TREJO-GARCÍA, José Carlos. PhD
Escuela Superior de Economía-IPN-México

GONZÁLEZ-IBARRA, Miguel Rodrigo. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México-México

MORÁN-CHIQUITO, Diana María. PhD
Universidad Autónoma Metropolitana-México

PORRÚA-RODRÍGUEZ, Ricardo. PhD
Universidad Iberoamericana-México

COTA-YAÑEZ, Rosario. PhD
Universidad de Guadalajara-México

CAMPOS-ALVAREZ, Rosa Elvira. PhD
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-México

RASCÓN-DÓRAME, Luis Tomas. PhD
Universidad de Sonora-México

Consejo Arbitral

DLLHMA. PhD

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla-México

SCC. PhD

Universidad Politécnica de Tlaxcala-México

BPAS. PhD

Universidad Tecnológica de Nezahualcoyotl-México

GMR. PhD

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo-México

TCME. PhD

UPIICSA –IPN-México

STMG. PhD

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-México

AHI. PhD

Universidad de las Américas Puebla-México

THM. PhD

Universidad Autónoma de Barcelona-Spain

ABD. PhD

Escuela Superior de Economía-IPN-México

Presentación

ECORFAN, es una revista de investigación que publica artículos en el área de: Planeación y Control Microfinanciero

En Pro de la Investigación, Enseñando, y Entrenando los recursos humanos comprometidos con la Ciencia. El contenido de los artículos y opiniones que aparecen en cada número son de los autores y no necesariamente la opinión de la Editora en Jefe.

En el primer número es presentado el artículo *Diseño de un banco para pruebas de engargolado en probetas de aluminio de la serie 6000* por GUANDULAY, Miguel, ALCÁZAR, Ángel, REYNALDO-LEDESMA, Jaime, FERRER-ALMARÁZ, Miguel Ángel y RAMOS-LÁZARO, Gabriela, con adscripción en la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato, como siguiente artículo está *El sistema contable en las empresas familiares. Factor clave para la competitividad* por GUTIÉRREZ-RANGEL, Héctor, como siguiente artículo está *Evaluación del desempeño de proveedores en una muestra de empresas de servicios de belleza* por RÍOS-VÁZQUEZ, Nidia Josefina, ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro, CARBALLO-MENDÍVIL, Blanca y CORONADO-SOTO, Enedina, como siguiente artículo está *Evaluación y análisis de las buenas prácticas de calidad en la industria panificadora en Acámbaro, Guanajuato y su propuesta de un modelo de sistema de gestión de calidad* por OLVERA, Ana Luisa y ESPINOSA, Marcela, como siguiente artículo está *Expectativas del Tutor en las Prácticas Profesionales de Trabajo Social* por GÓMEZ-CASTAÑEDA, Lorena, LÓPEZ-TERRIQUEZ, Silvia, SÁNCHEZ-GUTIERREZ, María Guadalupe y GARCÍA-REYNAGA, Rachel, con adscripción en la Universidad de Guadalajara. Juárez, como siguiente artículo está *Factores que afectan la eficiencia de la cartera de crédito en una institución de ahorro y préstamo denominada “Caja Pioneros S.R.L.”* por SALDAÑA-CARRO, César, MARTÍNEZ-BENÍTEZ, Dora Elia, MUÑOZ-GONZÁLEZ, Sergio y BERCERRA-DÍAZ, Julio César, con adscripción en la Universidad Politécnica de Tlaxcala.

Contenido

Artículo	Página
Diseño de un banco para pruebas de engargolado en probetas de aluminio de la serie 6000 GUANDULAY, Miguel, ALCÁZAR, Ángel, REYNALDO-LEDESMA, Jaime, FERRER-ALMARÁZ, Miguel Ángel y RAMOS-LÁZARO, Gabriela.	1-8
El sistema contable en las empresas familiares. Factor clave para la competitividad GUTIÉRREZ-RANGEL, Héctor	9-18
Evaluación del desempeño de proveedores en una muestra de empresas de servicios de belleza RÍOS-VÁZQUEZ, Nidia Josefina, ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro, CARBALLO-MENDÍVIL, Blanca y CORONADO-SOTO, Enedina	19-30
Evaluación y análisis de las buenas prácticas de calidad en la industria panificadora en Acámbaro, Guanajuato y su propuesta de un modelo de sistema de gestión de calidad OLVERA, Ana Luisa y ESPINOSA, Marcela	31-37
Expectativas del Tutor en las Prácticas Profesionales de Trabajo Social GÓMEZ-CASTAÑEDA, Lorena, LÓPEZ-TERRIQUEZ, Silvia, SÁNCHEZ-GUTIERREZ, María Guadalupe y GARCÍA-REYNAGA, Rachel.	38-50
Factores que afectan la eficiencia de la cartera de crédito en una institución de ahorro y préstamo denominada “Caja Pioneros S.R.L.” SALDAÑA-CARRO, César, MARTÍNEZ-BENÍTEZ, Dora Elia, MUÑOZ-GONZÁLEZ, Sergio y BERCERRA-DÍAZ, Julio César.	51-65

Instrucciones para Autores

Formato de Originalidad

Formato de Autorización

Evaluación del desempeño de proveedores en una muestra de empresas de servicios de belleza

RÍOS-VÁZQUEZ, Nidia Josefina*†, ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro, CARBALLO-MENDÍVIL, Blanca y CORONADO-SOTO, Enedina.

Recibido Julio 12, 2016; Aceptado Septiembre 15, 2016.

Resumen

El sector Servicios representa más de las dos terceras partes del empleo total, sin embargo los estudios sobre su competitividad, dada por el grado en que sus eslabones se encuentren estructurados y funcionando son *incipientes* (bajo nivel de madurez). Las prácticas operativas de proveedores y distribuidores así como factores que los afectan son críticos para desarrollar capacidad en la cadena de suministro extendida, por eso es importante realizar estudios de evaluación sobre ellos. Se encontró que el desempeño de proveedores de productos y servicios del sector belleza es definitivamente menor en Ciudad Obregón, Sonora, respecto a proveedores en Ciudad Juárez, Chihuahua, desde la perspectiva de sus clientes con una significancia del 95% de confianza. Se aplicó una escala de evaluación de desempeño de proveedores evaluando aspectos como: calidad, entrega, precio; comunicación y flexibilidad; competitividad, innovación y confianza. El estudio fue no probabilístico con muestreo por conveniencia y la metodología consistió en la aplicación de instrumentos, cálculo de índices de desempeño, comprobación de diferencias entre los índices obtenidos en las ciudades objeto de estudio. Las debilidades encontradas fueron la competitividad; comunicación y flexibilidad así como la confianza. Los resultados son útiles tanto para los profesionales participantes en la cadena de suministro y de servicios como para quienes investigan la gestión de las relaciones con los proveedores.

Desempeño de Proveedores, Evaluación, Empresas de Servicio

Abstract

The services sector accounts for over two thirds of total employment, however studies on competitiveness, given by the degree to which its process are structured and function are incipient (low level of maturity). Operating practices of suppliers and distributors as well as factors affecting them are critical to developing capacity in the extended supply chain hence the importance of evaluation studies on them. It was found that the performance of suppliers of products and services the beauty industry is definitely lower in Ciudad Obregon, Sonora regarding suppliers in Ciudad Juarez, Chihuahua from the perspective of its customers with a significant 95% confidence. Scale supplier performance evaluation was applied evaluating traditional performance: quality, delivery, price; communication and flexibility; competitiveness, innovation and trust. The study was not probabilistic with convenience sampling and methodology involved the application of instruments, performance index calculation, checking differences between the indices obtained in the study cities. Weaknesses were found competitiveness; communication and flexibility and confidence. The results are useful for both professionals and supply chain services to those investigating the management of relations with suppliers.

Performance suppliers, Evaluation, Service businesses

Citación: RÍOS-VÁZQUEZ, Nidia Josefina, ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro, CARBALLO-MENDÍVIL, Blanca y CORONADO-SOTO, Enedina. Evaluación del desempeño de proveedores en una muestra de empresas de servicios de belleza. Revista de Planeación y Control Microfinanciero 2016, 2-5: 19-30

* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: nidia.rios@itson.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Volumen 3, Número 9 — Octubre — Diciembre — 2016

ISSN 2410-3985

Revista de Sociología Contemporánea



ECORFAN[®]

Indización



ECORFAN-Bolivia

- Google Scholar
- Research Gate
- REBID
- Mendeley
- RENIECYT

ECORFAN®-Bolivia

Directorio

Principal

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

Director Regional

IGLESIAS-SUAREZ, Fernando. BsC

Director de la Revista

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC

Edición de Logística

CLAUDIO-MENDEZ, Paul. BsC

Diseñador de Edición

LEYVA-CASTRO, Iván. BsC

Revista de Sociología Contemporánea, Volumen 3, Número 9, de Octubre - Diciembre 2016, es una revista editada trimestralmente por ECORFAN-Bolivia. Loa 1179, Cd. Sucre. Chuquisaca, Bolivia. WEB: www.ecorfan.org, revista@ecorfan.org. RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD. ISSN-2410-3985. Responsables de la última actualización de este número de la Unidad de Informática ECORFAN. ESCAMILLA-BOUCHÁN, Imelda. PhD, LUNA-SOTO, Vladimir. PhD, actualizado al 31 de Diciembre 2016.

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan necesariamente las opiniones del editor de la publicación.

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin permiso del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Consejo Editorial

GALICIA-PALACIOS, Alexander. PhD
Instituto Politécnico Nacional, México

NAVARRO-FRÓMETA, Enrique. PhD
Instituto Azerbaidzhan de Petróleo y Química Azizbekov, Rusia

BARDEY, David. PhD
University of Besançon, Francia

IBARRA-ZAVALA, Darío. PhD
New School for Social Research, U.S.

COBOS-CAMPOS, Amalia. PhD
Universidad de Salamanca, España

ALVAREZ ECHEVERRÍA, Francisco. PhD
University José Matías Delgado, El Salvador

BELTRÁN-MORALES, Luis Felipe. PhD
Universidad de Concepción, Chile

BELTRÁN-MIRANDA, Claudia. PhD
Universidad Industrial de Santander, Colombia

ROCHA-RANGEL, Enrique. PhD
Oak Ridge National Laboratory, U.S.

RUIZ-AGUILAR, Graciela. PhD
University of Iowa, U.S.

TUTOR-SÁNCHEZ, Joaquín. PhD
Universidad de la Habana, Cuba

VERDEGAY-GALDEANO, José. PhD
Universidad de Granada, España

SOLIS-SOTO, María. PhD
Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, Bolivia

GOMEZ-MONGE, Rodrigo. PhD
Universidad de Santiago de Compostela, España

ORDÓÑEZ-GUTIÉRREZ, Sergio. PhD
Université Paris Diderot-Paris, Francia

ARAUJO-BURGOS, Tania. PhD
Universita Degli Studi Di Napoli Federico II, Italia

SORIA-FREIRE, Vladimir. PhD
Universidad de Guayaquil, Ecuador

FRANZONI-VELAZQUEZ, Ana. PhD
Instituto Tecnológico Autónomo de México, México

OROZCO-GUILLÉN, Eber. PhD
Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica, México

QUIROZ-MUÑOZ, Enriqueta. PhD
El Colegio de México, México

SALAMANCA-COTS, María. PhD
Universidad Anáhuac, México

Consejo Arbitral

MTT. PhD

Universidad de Granada, España

AH. PhD

Simon Fraser University, Canadá

AG. PhD

Economic Research Institute - UNAM, México

MKJC. MsC

Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, Bolivia

MRCY. PhD

Universidad de Guadalajara, México

MEC. PhD

Universidad Anáhuac, México

AAB. PhD

Universidad Autónoma de Sinaloa, México

EDC. MsC

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México

JRB, PhD

Universidad Panamericana, México

AGB. PhD

Instituto de Biotecnología UNAM, México

ACR. PhD

Universidad Nacional Autónoma de México, México

ETT. PhD

Instituto Politécnico Nacional, México

FVP. PhD

GHC. PhD

JTG. PhD

MMG. PhD

Instituto Politécnico Nacional, México

FNU. PhD
Universidad Autónoma Metropolitana, México

GLP. PhD
Centro Universitario de Tijuana, México

GVO. PhD
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México

IAA. MsC
Universidad de Guanajuato, México

IGG. MsC
Centro Panamericano de Estudios Superiores, México

TCD. PhD
Universidad Autónoma de Tlaxcala, México

JCCH. MsC
Universidad Politécnica de Pénjamo, México

JPM. PhD
Universidad de Guadalajara, México

JGR. PhD
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México

JML. PhD
El Colegio de Tlaxcala, México

JSC. PhD
Universidad Juárez del Estado de Durango, México

LCLU. PhD
Universidad de Guadalajara, México

MVT. PhD
Instituto Politécnico Nacional, México

MLC. PhD
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, México

MSN. PhD
Escuela Normal de Sinaloa, México

MACR. PhD
Universidad de Occidente, México

MAN. MsC
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato, México

MTC. PhD
Instituto Politécnico Nacional -UPIICSA, México

MZL. MsC
Universidad del Valle de México, México

MEC. PhD
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México

NGD. PhD
UDLA Puebla, México

NAL. MsC
Universidad Politécnica del Centro, México

OSA. PhD
Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos, México

OGG. PhD
Universidad Autónoma Metropolitana, México

PVS. PhD
Universidad Politécnica de Tecámac, México

MJRH. PhD
Universidad Veracruzana, México

SCE. PhD
Universidad Latina, México

SMR. PhD
Universidad Autónoma Metropolitana, México

VIR. PhD
Instituto Mexicano del Transporte, México

WVA. PhD
Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo, México

YCD. PhD
Centro Eleia, México

ZCN. MsC
Universidad Politécnica de Altamira, México

Presentación

ECORFAN, es una revista de investigación que publica artículos en las áreas de: Sociología Contemporánea.

En Pro de la Investigación, Enseñando, y Entrenando los recursos humanos comprometidos con la Ciencia. El contenido de los artículos y opiniones que aparecen en cada número son de los autores y no necesariamente la opinión del Editor en Jefe.

En el primer número es presentado el artículo *Competencias profesionales del estudiante de ingeniería en la actualidad* por QUIROZ-AGUILAR, Jesús Alejandro, CASTILLO-ELIZONDO, Jaime Arturo, TREVIÑO-CUBERO Arnulfo y GONZÁLEZ-IBARRA, Ana María, como segundo artículo está *Diagnóstico de la percepción de violencia en estudiantes universitarios de la Universidad Tecnológica Fidel Velázquez y evaluación de las acciones del Programa Institucional Pro Equidad de Género y Prevención de Violencia* por HERNÁNDEZ-Cruz, María Guadalupe, ROMERO-Rojas, Ruth Marcela, VARGAS-Gutiérrez, Luis Daniel y SÁNCHEZ-LUZ, Leticia, como tercer capítulo está *El modelo educativo desde la perspectiva estudiantil* por ESPERICUETA-MEDINA, Marta Nieves, FLORES-YAÑEZ, Sara M. y SOLIS-SOLIS, Verena, como cuarto artículo está *Habilidad para la escritura en alumnos de reciente ingreso a educación superior* por ONTIVEROS-VARGAS, Ángel, RIOS-VALLES, José, HERNANDEZ-TINOCO, Jesús y MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, Patricia con adscripción en la Universidad Juárez del Estado de Durango, como quinto artículo está *La investigación bajo el enfoque de la interculturalidad desde la perspectiva docente en la UIET* por MORALES-VALENZUELA, Guadalupe & VILLEGAS-RAMÍREZ, María Isabel, en el sexto artículo está *Pertinencia de la Ingeniería en Manejo de Recursos Naturales en la Región del Évora, Sinaloa* por HEIRAS-PALAZUELOS, Mar de Jesús y por último el artículo *Rasgos culturales de las academias que participan en un programa educativo de una universidad mexicana* por CARBALLO-MENDIVIL, Blanca, ARELLANO-GONZALEZ, Alejandro, RIOS-VAZQUEZ, Nidia Josefina y OCHOA-JIMÉNEZ, Sergio con adscripción en el Instituto Tecnológico de Sonora.

Contenido

Artículo	Pág
Competencias profesionales del estudiante de ingeniería en la actualidad QUIROZ-AGUILAR, Jesús Alejandro, CASTILLO-ELIZONDO, Jaime Arturo, TREVÍÑO-CUBERO Arnulfo y GONZÁLEZ-IBARRA, Ana María	1-11
Diagnóstico de la percepción de violencia en estudiantes universitarios de la Universidad Tecnológica Fidel Velázquez y evaluación de las acciones del Programa Institucional Pro Equidad de Género y Prevención de Violencia HERNÁNDEZ-Cruz, María Guadalupe, ROMERO-Rojas, Ruth Marcela, VARGAS-Gutiérrez, Luis Daniel y SÁNCHEZ-LUZ, Leticia	12-25
El modelo educativo desde la perspectiva estudiantil ESPERICUETA-MEDINA, Marta Nieves, FLORES-YAÑEZ, Sara M. y SOLIS-SOLIS, Verena	26-34
Habilidad para la escritura en alumnos de reciente ingreso a educación superior ONTIVEROS-VARGAS, Ángel, RIOS-VALLES, José, HERNANDEZ-TINOCO, Jesús y MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, Patricia	35-46
La investigación bajo el enfoque de la interculturalidad desde la perspectiva docente en la UIET MORALES-VALENZUELA, Guadalupe & VILLEGAS-RAMÍREZ, María Isabel	47-56
Pertinencia de la Ingeniería en Manejo de Recursos Naturales en la Región del Évora, Sinaloa HEIRAS-PALAZUELOS, Mar de Jesús	57-64
Rasgos culturales de las academias que participan en un programa educativo de una universidad mexicana CARBALLO-MENDIVIL, Blanca, ARELLANO-GONZALEZ, Alejandro, RIOS-VAZQUEZ, Nidia Josefina y OCHOA-JIMÉNEZ, Sergio	65-82

Instrucciones para autores

Formato de originalidad

Formato de autorización

Rasgos culturales de las academias que participan en un programa educativo de una universidad mexicana

CARBALLO-MENDIVIL, Blanca*†, ARELLANO-GONZALEZ, Alejandro, RIOS-VAZQUEZ, Nidia Josefina y OCHOA-JIMÉNEZ, Sergio

Instituto Tecnológico de Sonora

Recibido Octubre 01, 2016; Aceptado Diciembre 28, 2016

Resumen

La cultura organizacional es una variable que explica el por qué y cómo se realizan las cosas en una organización. Esta variable se estudió en grupos colegiados llamados Academias en una universidad mexicana del estado de Sonora, para identificar rasgos culturales que presentan dichos grupos, y proporcionar información base para plantear propuestas de cambios que permitan orientarse hacia la mejora de su gestión y resultados, así como ajustarse a los nuevos requerimientos del mercado. El estudio se realizó a través de una metodología cuantitativa que permitiera comprobar una hipótesis, aplicando el instrumento de Denison DOCS (Denison Organizational Culture Survey) mediante la recolección de datos de profesores que participan en cinco academias del programa educativo de interés de esta universidad (Ingeniería Industrial). Los datos fueron procesados con estadística descriptiva, pruebas paramétricas y análisis de varianzas, que permitieron aceptar la hipótesis planteada. La aportación principal de esta investigación es una caracterización y comparación entre las academias estudiadas, destacando la identificación de tres rasgos culturales que diferencian a una academia exitosa: habilitación, desarrollo de destrezas y valores básicos.

Cultura organizacional, Educación Superior, academias

Abstract

Organizational culture is a variable that explains why and how things are done in an organization. This variable was studied in academic groups called Academies, in a Mexican university from the State of Sonora, to identify cultural features presented in them and provide basic information to make proposals for changes oriented towards the improvement of their management and results, and thus meet the new market requirements. The empirical methodology is quantitative and seeks to test a hypothesis, using the Denison Organizational Culture Survey to collect data from teachers participating in five academies of an educational program of this university (Industrial Engineering). The data were processed using descriptive statistics, parametric tests and analysis of variance, which allowed to accept or reject the hypotheses. The main contribution of this project is a characterization and comparison between academies, as well as the identification of three cultural features that differentiate a successful academy: empowerment, capability development and core values.

Organizational Culture, High Education, academic groups

Citación: CARBALLO-MENDIVIL, Blanca, ARELLANO-GONZALEZ, Alejandro, RIOS-VAZQUEZ, Nidia Josefina y OCHOA-JIMÉNEZ, Sergio. Rasgos culturales de las academias que participan en un programa educativo de una universidad mexicana. *Revista Sociología Contemporánea* 2016, 3-9: 65-.

*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: blanca.carballo@itson.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.



Revista Internacional ADMINISTRACION & FINANZAS

Volumen 9

Número 1

2016

CONTENIDO

Restricción de Retorno Mínimo, Su Impacto en los Fondos de Pensiones en Chile 2003-2014	1
Renato Balbontín	
Comportamiento Individual y Ventaja Competitiva	15
María Guadalupe Barrera García, Werner Varela Castro, Jerome Paolacci & Ramón Heredia Martínez	
Evaluación del Desempeño de la Cadena de Suministro del Camarón Blanco de Agua Dulce	33
Ernesto A. Lagarda-Leyva	
El Éxito de los Negocios de Subsistencia de Artesanía y Su Relación Con el Desempeño	57
Arcelia Toledo-López, Luis Mendoza-Ramírez & Patricia Soledad Sánchez-Medina	
La Ventaja Competitiva, Desde la Teoría de Recursos y Capacidades	69
Lourdes Evelyn Apodaca Del Angel, Sonia Elizabeth Maldonado-Radillo & Aurora Irma Máynez-Guaderrama	
Sistema de Vinculación Universidad Empresa: Validación de Su Impacto Económico y Social	81
Manuel Medina Elizondo, Leonor Gutiérrez González, Víctor Manuel Molina Morejón & José Daniel Barquero Cabrero	
Factores Que Influyen en los Problemas del Emprendimiento de las Mipymes: Una Percepción de los Expertos	95
Rubén Molina Sánchez, Alejandra López Salazar & Christhope Schimtt	

Patrocinado por
IBFR
The Institute for
Business and Finance
Research

Revista Internacional Administración & Finanzas

Editor in Chief
Terrance Jalbert

Managing Editor
Mercedes Jalbert

Editorial Board

Francisco Arturo Bribiescas Silva
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Mario Rene Chan Magaña
Universidad Tecnológica Regional del Sur
María Del Rosario Demuner Flores
Universidad Autónoma del Estado de Mexico
Carlos Fong Reynoso
Universidad De Guadalajara
Jorge Hernandez P.
Universidad Autónoma de Mexico
Grettel Keane
Keane Consulting
Virginia López T.
Universidad Autónoma de Baja California
Rafael Marrero Díaz
University of Puerto Rico
Rafaela Martínez Méndez
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Aurora Irma Máynez Guaderrama
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Rubén Molina Martínez
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Victor Manuel Molina Morejon
Universidad Autónoma de Coahuila
Juan Nicolas Montoya Monsalve
Universidad Nacional de Colombia
Eduardo Sandoval
Universidad De Concepcion
Jose Antonio Tello Avila
Universidad de Talca
Omar Terán V.
Centro Universitario UAEM Amecameca
Gianfranco A. Vento
Regent's College
Erico Wulf
University of La Serena

Revista Internacional Administración & Finanzas (RIAF), ISSN 1933-608X (impreso) ISSN 2157-3182 (online) publica manuscritos de alta calidad en todas las áreas de las ciencias administrativas, económicas y contables. RIAF acepta manuscritos teóricos, empíricos, exploratorios y descriptivos en administración, finanzas, gerencia, mercadeo, contaduría, economía, administración pública y disciplinas afines. Los trabajos de investigación pueden ser globales o específicos (país o región), pueden ser académicos o aplicados. RIAF se publica siete veces al año por el Institute for Business and Finance Research. Todos los manuscritos sometidos a RIAF son sujetos a una revisión blind review process.

Los puntos de vista, argumentos y datos presentados en esta revista son la opinión de los autores respectivos. Los puntos de vista y argumentos publicados en RIAF no reflejan o representan la opinión de los Editores, Editorial Board, "Ad-Hoc" Reviewers/Arbitros o personal del Institute for Business and Finance Research. El Instituto revisa activamente y exhaustivamente los manuscritos sometidos a RIAF. Sin embargo, el Instituto no garantiza la veracidad o precisión de la información presentada por los autores del manuscrito.

RIAF se distribuye en forma impresa y a través de EBSCOHost, ProQuest ABI/Inform, SSRN y RePEc. RIAF esta indexada en The American Economic Association's Econlit, e-JEL and JEL on CD, Colciencia y Ulrich's Periodicals Directory.

Esta revista representa el trabajo colectivo de muchos contribuyentes. Los Editores desean agradecer la contribución del Editorial Board, los "Ad-Hoc" Reviewers o árbitros e individuos que sometieron sus trabajos de investigación para posible publicación en RIAF.

All Rights Reserved. The Institute for Business and Finance Research, LLC

ISSN 1933-608X (print) and ISSN 2157-3182 (online)



EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA CADENA DE SUMINISTRO DEL CAMARÓN BLANCO DE AGUA DULCE

Ernesto A. Lagarda-Leyva, Instituto Tecnológico de Sonora

RESUMEN

Las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) del municipio de Cajeme dedicadas a la producción de camarón blanco de agua dulce, enfrentan problemáticas en relación de la planeación y evaluación de la cadena de suministro. Un ejemplo de estas compañías es el Centro de Experimentos y Transferencia de Tecnología (conocido como CETT 910) operado por el Departamento de Acuicultura del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) donde se encargan de métodos de Investigación y desarrollo para la crianza y cosecha del camarón. En el intento por ganar valor en el mercado para el camarón considerando su rendimiento así como sus tallas, resulta un problema dado que se requiere sobrepasar tiempos establecidos de cosecha por ciclo y esto ocasiona costos adicionales que pueden salir del rango de presupuesto planeado y finalmente con ello aumentar el riesgo de fracaso. En este artículo se presenta el resultado de una investigación sobre la forma de evaluar el desempeño de la cadena de suministro sobre el camarón blanco cultivado en agua dulce, empleando la metodología de dinámica de sistemas que permitió observar diversos escenarios sobre el producto durante su proceso de crianza, producción y entrega a clientes. Los resultados obtenidos ofrecieron al CETT 910 las bases teóricas y metodológicas para el desarrollo y entendimiento de la dinámica que siguen los tres eslabones de la cadena de suministro para el camarón blanco de agua dulce que se produce y distribuye a mercados nacionales e internacionales.

PALABRAS CLAVES: Cadena de Suministro, Dinámica de Sistemas, Evaluación de Escenarios, Camarón Blanco de Agua Dulce

FRESHWATER WHITE SHRIMP SUPPLY CHAIN PERFORMANCE ASSESSMENT

ABSTRACT

Small and Medium Organizations (SMEs) of the Cajeme district, which produce freshwater white shrimp, are currently facing planning and assessment difficulties in their supply chain. The Experimental Technology Transfer Center (known as CETT 910), operated by the Aquaculture Department of the Technological Institute of Sonora (ITSON), where R&D farming methods of this type of shrimp takes place, is an example of this situation. In an attempt to add value to the market, organizations have come up with the idea of breeding shrimp with an increased yield and larger sizes. Nevertheless, it has become a problem because in order to achieve these goals, the farming time per cycle is being exceeded, thus causing additional costs that surpass the planned budget range. This consequently, increases the risk of failure. This article presents research results on how to assess the performance of the freshwater white shrimp supply chain, using the systems dynamics methodology which allowed us to observe several scenarios on the product during the process of its breeding, production and final delivery to clients. The results obtained offered CETT 910 theoretical and methodological foundations for the development and understanding of the dynamics of three links of the freshwater white shrimp supply chain which is produced and distributed in domestic and international markets.

INDEX

ESJ IS LISTED ON

[Google Scholar](#)

[EBSCO](#)

[ProQuest](#)

[Open J gate](#)

[Index Copernicus](#)

[Gale's Academic Databases](#)

[Ulrich's](#)

[Electronic Journals Library](#)

[Scirus](#)

[Chinese National Library](#)

[West European Librarian](#)

[The University of North Carolina at Chapel Hill University Library](#)

[JournalSeek](#)

[AcademicKeys](#)

[Ex Libris' Primo Central Index](#)

[Getcited](#)

[Research Bible](#)

[New Jour, electronic Journals and Newsletters](#)

[EyeSource](#)

[academia.edu](#)

[The Asian Education Index](#)

[Mendeley](#)

[Directory of Research Journals Indexing](#)

[Max Perutz Electronic Journals Library](#)

[WZB Berlin Social Research Center](#)

[CCG-IB BIBLIOTECA](#)

[JournalTOCs](#)

[Sherpa/Romeo, University of Nottingham, UK](#)

OPEN JOURNAL SYSTEMS

Follow us on Social Media



Interview with Monika Bolek - an outstanding ESJ reviewer.



LANGUAGE

Select Language

English

Submit

USER

Username

Password

Remember me

Login

NOTIFICATIONS

[View](#)

[Subscribe](#)

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

All

Search

Browse

[By Issue](#)

[By Author](#)

[By Title](#)

CURRENT ISSUE

ATOM 1.0

RSS 2.0

RSS 1.0

FONT SIZE



Contact: contact@eujournal.org

To make sure that you can receive messages from us, please add the 'eujournal.org' domain to your e-mail 'safe list'. If you do not receive e-mail in your 'inbox', check your 'bulk mail' or 'junk mail' folders.

Publisher: [European Scientific Institute, ESI](#).

ESI cooperates with Universities and Academic Centres on 5 continents.



La Tecnología Del Desempeño Humano Y Cómo Influye En La Mejora Del Desempeño De Las Organizaciones, Una Reflexión Sobre Los Modelos De Procesos

Jesús Manuel Gutiérrez Rodríguez, Candidato a Dr.

Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Dr.

Instituto Tecnológico de Sonora

doi: 10.19044/esj.2016.v12n20p60 [URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2016.v12n20p60](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2016.v12n20p60)

Abstract

The present study explains the different models of performance improvement based on the Human Performance Technology (HPT) model, which is a diagnostic and strategy tool to increase organizational effectiveness in the workplace. The conceptual elements are based on studies conducted by the International Society for Performance Improvement (ISPI). Therefore, it is concluded that it is possible to know the fundamental characteristics of a model to improve organizational performance including the detection requirements of opportunity areas in an organization.

Keywords: Processes, Organizational Culture, Behavior, Performance, Gaps, Model

Resumen

El presente trabajo explica los diferentes modelos de mejora del desempeño tomando como base el modelo de la tecnología del desempeño humano (HPT) el cual es una herramienta de diagnóstico y estrategia para incrementar la efectividad organizacional en el sitio de trabajo. Los elementos conceptuales se basan en los estudios realizados por la Sociedad Internacional para la Mejora del Desempeño (ISPI). Con esta información se concluye que es posible conocer las características fundamentales de un modelo de mejora del desempeño organizacional cubriendo las necesidades de detección de áreas de oportunidad en una organización.

Palabras clave: Procesos, Cultura Organizacional, Conducta, Desempeño, Brechas, Modelo

Ingeniería Industrial

Actualidad y Nuevas Tendencias

Artículos de investigación

- Análisis de la retención de estudiantes de ingeniería basado en la pérdida consecutiva de una misma asignatura. Un enfoque de Cadenas de Markov 7-18

Retention analysis of engineering students based on consecutive course failures. A Markov chain approach

Ricardo Otero Caicedo, Stevenson Bolívar, Juan Palacios Cascedo

- Cadena de Suministro para productos en seco de PyMES. Una aproximación al Modelo Causal 19-34

Supply Chain for dry products of SMEs. Approach to causal model

Ernesto Lagarda Leyva, Javier Portugal Vázquez, Arturo Naranjo Flores, María Aguilar Valenzuela, María Castillo Rodríguez

- Modelo de control óptimo para el sistema Producción-Inventarios 35-44

Model optimal control for Production-Inventory system

Oscar Cepeda Valero, Luis Jiménez Sánchez

- Proceso Analítico Jerárquico Difuso en la selección de variables para la evaluación de la resiliencia en zonas afectadas por desastres 45-66

Fuzzy Analytic Hierarchy Process in the selection of variables for evaluation of resilience in disaster-affected areas

Giovanni Herrera Enriquez, Fabricio Guevara Viejo, Sergio Castillo Paez, Danny Zambrano Vera

Artículos de divulgación

- Neuromarketing y la ética en la investigación de mercados 69-82

Neuromarketing and ethics in market research

Oscar Vega Camacho

- Simulación de valores geométricos estableciendo parámetros estadísticos en un proceso de torneado 83-95

Simulation of geometric values establishing statistical parameters in a turning process

Lilhan Chaviano Tovar

Normas para Publicación

99

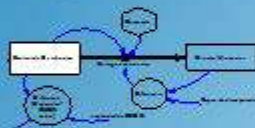


Tabla de contenido

Editorial

Artículos de investigación

- **Análisis de la retención de estudiantes de ingeniería basado en la pérdida consecutiva de una misma asignatura. Un enfoque de Cadenas de Markov** 7-18

Retention analysis of engineering students based on consecutive course failure. A Markov chain approach

Ricardo Otero Caicedo, Stevenson Bolívar, Juan Palacios Caicedo

- **Cadena de Suministro para productos en seco de PyMES. Una aproximación al** 19-34

Modelo Causal

Supply Chain for dry products of SMEs. Approach to causal model

Ernesto Lagarda Leyva, Javier Portugal Vásquez, Arnulfo Naranjo Flores,

María Aguilar Valenzuela, María Castillo Rodríguez

- **Modelo de control óptimo para el sistema Producción-Inventarios** 35-44

Model optimal control for Production-Inventory system

Óscar Cepeda Valero; Luis Jiménez Sánchez

- **Proceso Analítico Jerárquico Difuso en la selección de variables para la evaluación de la resiliencia en zonas afectadas por desastres** 45-66

Fuzzy Analytic Hierarchy Process in the selection of variables for evaluation of resilience in disaster-affected areas

Giovanni Herrera Enríquez, Fabricio Guevara Viejó, Sergio Castillo Paez, Danny Zambrano Vera

Artículos de divulgación

- **Neuromarketing y la ética en la investigación de mercados** 69-82

Neuromarketing and ethics in market research

Oscar Vega Camacho

- **Simulación de valores geométricos estableciendo parámetros estadísticos en un proceso de torneado** 83-98

Simulation of geometric values establishing statistical parameters in a turning process

Lilian Chaviano Tovar

Normas para Publicación

99

EDITORIAL

EDITORIAL

Ingenieros Industriales reivindican el "*importante papel de la industria*"...; **Ingeniería industrial**, Administración y Contabilidad "*serán los empleos más demandados el 2016*",... ; los **ingenieros industriales** "*han contribuido al desarrollo tecnológico en áreas tales como la producción y transformación de energía, la robótica, el diseño mecánico, la bioingeniería, grandes proyectos, los transportes, infraestructuras urbanas, el control y seguridad, la industria química, los materiales, las tecnologías de la información, el medio ambiente, la electrotecnia, abastecimiento de agua, la organización industrial, electrónica o la gestión de empresas...*"; son parte de las reseñas y buenas noticias con las que nos encontramos frecuentemente en las Redes.

En nuestro rol de investigador, muchas veces consideramos que estamos haciendo poco por la Ingeniería Industrial, pero al analizar esas noticias, encontramos que esa **actualidad y nuevas tendencias**, tienen sus orígenes en las valiosas actividades de investigación. El trabajo colaborativo, muy de moda en nuestros días, ha sido un enfoque que ha caracterizado al ingeniero industrial desde sus orígenes.

En este sentido, la Revista Ingeniería Industrial, de la Universidad de Carabobo, se enorgullece en presentar en este número 16, contribuciones de investigadores de Colombia, Cuba, Ecuador y México. Se presentan seis trabajos de investigación y divulgación de profesionales interdisciplinarios, que encuentran en la Ingeniería Industrial un espacio para la convergencia de sus ideas. Investigaciones de la Pontificia Universidad Javeriana, Universidad El Bosque y Universidad Central de Colombia; Universidad de Camaguey, en Cuba; Instituto Tecnológico de Sonora; Universidad de las Fuerzas Armadas y Universidad de Milagro, en Ecuador, representan, en esta oportunidad, esa productividad que hace que la **Ingeniería Industrial** sea hoy por hoy, la profesión del presente y del futuro.

Desde temas como Cadenas de Markov, Cadenas de Suministro, Producción e Inventario, procesos Analítico Jerárquico, ya clásicos en el perfil de la Revista, hasta

nuevos aspectos de divulgación como el Neuromarketing, vienen a enriquecer este volumen V, del año 9 de Nuestra Revista.

Reiteramos nuestro compromiso con mantener la calidad de nuestras contribuciones, y por eso agradecemos a los autores por su interés y confianza; así como también, a los diferentes evaluadores que hacen posible con su trabajo anónimo pero valioso, que cada artículo mantenga el perfil de la Revista.

Por el Comité Editorial

Dr. Agustín Mejías Acosta

Junio, 2016

Cadena de Suministro para productos en seco de PyMES. Una aproximación al Modelo Causal

Supply Chain for dry products of SMEs. Approach to Causal Model

Ernesto Lagarda Leyva, Javier Portugal Vásquez, Arnulfo Naranjo Flores, María Aguilar Valenzuela, María Castillo Rodríguez

Palabras claves: Cadena de suministro, dinámica de sistemas, modelo, trigo.

Key words: supply chain, system dynamics, model, wheat.

RESUMEN

El presente artículo fue el desarrollo de un estudio que permitió modelar la cadena de suministro para el producto trigo y subproducto harina en las pequeñas y medianas empresas del sector económico secundario. Con la primera versión del modelo de dinámica de sistemas se lograron evaluar diferentes políticas para la toma de decisiones. Los resultados de esta investigación permitieron obtener la primera aproximación al modelo de la cadena de suministro del producto trigo en sus etapas de abastecimiento y producción, así como el del subproducto harina de trigo en su etapa de producción y distribución, bajo escenarios en los que se muestran los resultados considerando los parámetros y variables de mayor relevancia para el estudio. El modelo fue la base para el desarrollo de un modelo más robusto que será desarrollado en una segunda fase.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

En este artículo se presenta el análisis y evaluación del eslabón de producción para la cadena de suministro en el producto trigo-harina, es decir, la representación del

ABSTRACT

This article was the development of a modeling study that enabled supply chain for the product and by-product wheat flour in small and medium enterprises in the secondary economic sector. With the first version of the system dynamics model they will be able to evaluate different policies for decision-making. The results of this research allowed to obtain the first approach to model the supply chain wheat product in the supply and production stages, as well as by product wheat flour in its stage of production and distribution under scenarios in which show the results considering the parameters and variables most relevant to the study. The model was the basis for the development of a more robust model, which be developed, in a second phase.

sistema real mediante la construcción de un modelo de simulación empleando la metodología de dinámica de sistemas. El consumo humano de este cereal, no puede realizarse directamente, pues requiere de

Deje que su investigación hable por sí misma.

Los Servicios de Corrección de Wiley le proporcionan consejos de expertos para garantizar que su manuscrito esté correctamente presentado.

Obtenga más información y envíe su manuscrito.

WILEY

Home > Business & Management > Training & Human Resource Development / Performance Improvement > Performance Improvement Quarterly

JOURNAL TOOLS

- Get New Content Alerts
- Get RSS feed
- Save to My Profile
- Get Sample Copy
- Recommend to Your Librarian

JOURNAL MENU

Journal Home

FIND ISSUES

- Current Issue
- All Issues

FIND ARTICLES

Most Accessed

GET ACCESS

Subscribe / Renew

FOR CONTRIBUTORS

- Author Guidelines
- Submit an Article

ABOUT THIS JOURNAL

- Society Information
- Overview
- Editorial Board
- Permissions
- Advertise
- Contact

SPECIAL FEATURES

- General Call for Papers
- PIQ Access Options
- How to Register for New Content Alerts



Performance Improvement Quarterly

© International Society for Performance Improvement



Edited By: Ingrid Guerra-López

Online ISSN: 1937-8327

Associated Title(s): Performance Improvement

All Issues

2016 | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 | All Issues (1988 - 2016)



Current Issue: 2016
Volume 29, Issue 3, Page 193-331



2016
Volume 29, Issue 2, Page 89-192



2016
Volume 29, Issue 1, Page 1-87



2016
Volume 28, Issue 4, Page 3-106

SEARCH

In this journal

Advanced > Saved Searches >

Deje que su investigación hable por sí misma.

Los Servicios de Corrección de Wiley le proporcionan consejos de expertos para garantizar que su manuscrito esté correctamente presentado.

Obtenga más información y envíe su manuscrito.

WILEY

Strategic Plan for a Processed Foods Company Using Megaplanning and Balanced Scorecard

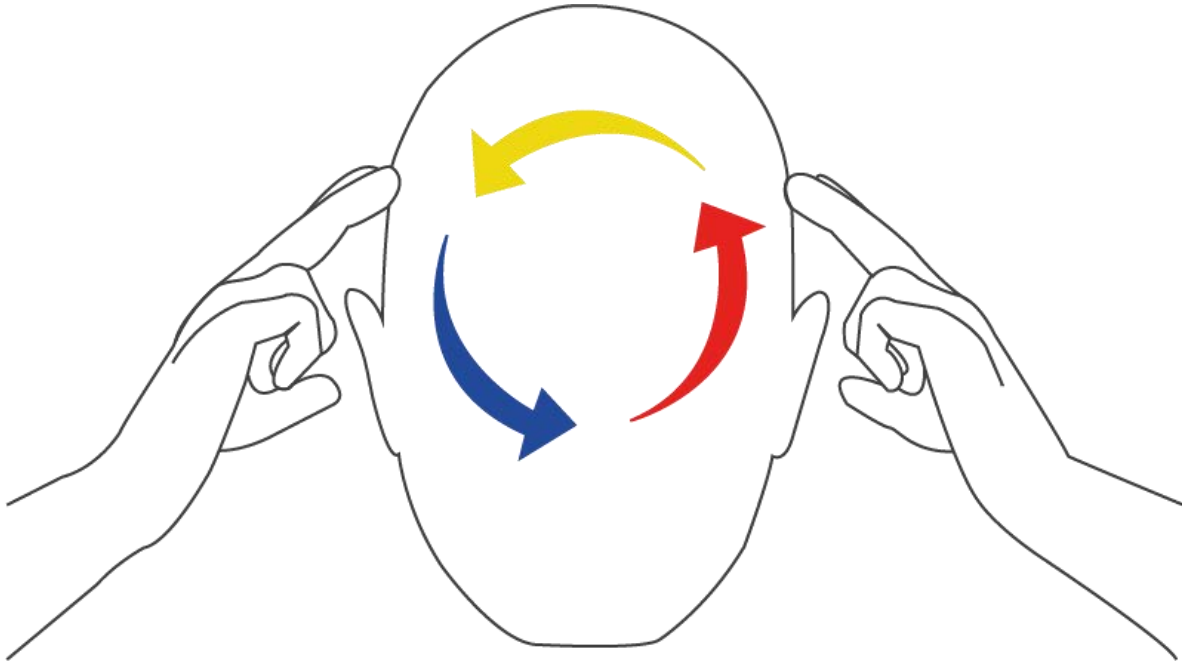
Ernesto A. Lagarda-Leyva, *Gulliver Castañeda-Rodriguez*,
and *Ivan Soto-Fierro*

The Consejo Internacional de Información Alimentaria, or International Food Information Counsel (IFIC, 2010) defines a processed food as any food that is not an untreated agricultural product, including any agricultural product that has been subjected to washing, cleaning, grinding, cutting, chopping, heating, pasteurization, blending, packaging, or any other procedure that modifies the natural state of the food.

The Secretaría de Economía (2013), as a dependency of the Mexican government, conducted research into the field of production and consumption in the food-processing sector at the global level, which indicated that productivity this year reached a global level of \$4.657 billion and a consumption of \$4.643 billion. In addition, it was estimated that the industry will have an average annual growth rate of 7.5% in production and consumption for the period from 2012 to 2020. The major producing countries of the processed food industry until 2012 were China, the United States, Japan, and Brazil. Mexico, showing a 3.3% growth in the production of processed foods in the 2011–2012 cycle, placed above countries such as Germany, France, Italy, India, and Brazil, and was surpassed by the United States only by a small margin.

According to this same investigation, the categories of “chilled processed foods” (e.g., processed meat, soup, prepared salads) and “frozen processed foods” (e.g., instant foods, desserts, pastas, vegetables)

This article presents a case study for a strategic plan developed using a megaplanning model approach, as well as the balanced scorecard proposal, for a company that produces processed foods in the southern state of Sonora in Mexico. The strategic planning process began with the ratification of the business mission and vision in an internal analysis of the company with the help of its employees in a dynamic participatory workshop in which they discussed perceived strengths and weaknesses. The next step was to perform the external analysis of the environment surrounding the company. Both analyses of the SWOT matrix immediately identified strategic objectives and strategies, as well as the scorecard, and concluded with a project proposal. The most significant results fall under the scope of two key strategies. The first regards innovation in business models; and the second, the expansion into new markets, which, along with the organization’s philosophy, guides the future of the company. The main lessons learned are presented in the developmental stages of this case study, so it is important to emphasize that a special development in the results section, which can be useful for similar studies using the proposed methodology, be carried out. Finally, a strategic planning-oriented approach focusing on megaplanning represents a vision on how to add value to society, seeking to create interest among stakeholders to meet performance indicators that have a positive impact on the communities where the company is located.



Memorias

Encuentro Colombiano de Dinámica de Sistemas

XIV ECDS 2016

Universidad Pontificia Bolivariana
Medellín - 7, 8 y 9 de septiembre de 2016

ISSN: 2539-1631 (En línea)



Comunidad Colombiana
de Dinámica de Sistemas



Encuentro Colombiano de Dinámica de Sistemas

XIV ECDS 2016 – Medellín

ISSN: 2539-1631 (En línea)

Comunidad Colombiana de Dinámica de Sistemas

Primera edición, noviembre de 2016

Editor: Luciano GALLÓN, PhD. Docente Titular, Universidad Pontificia Bolivariana

El material de esta publicación puede ser reproducido sin autorización,
siempre y cuando se cite apropiadamente.

XIV Encuentro Colombiano de Dinámica de Sistemas

Medellín - 7, 8 y 9 de septiembre de 2016

Un evento de



**Comunidad Colombiana
de Dinámica de Sistemas**

Participaron



Organizador Local



Apoyaron



comunidadcolombianads.wordpress.com

Presentación

La Comunidad Colombiana de Dinámica de Sistemas (CCDS) ha organizado anualmente desde 2002 su Encuentro para convocar a sus miembros para su permanente cualificación y para el fortalecimiento de sus vínculos en todo el país. Con este, se completan catorce Encuentros Nacionales de Dinámicas de Sistemas.

En esta oportunidad, y con el apoyo de la Facultad de Ingeniería Industrial en la Universidad Pontificia Bolivariana, se realizó los días 7, 8 y 9 de septiembre de 2016 en la ciudad de Medellín, el **XIV Encuentro Colombiano de Dinámica de Sistemas**, reuniendo a más de 50 investigadores, profesionales, educadores y estudiantes, que compartieron su conocimiento mediante 4 plenarias, 2 foros, 1 taller y 35 ponencias, sin olvidar la tradicional Cena de la Comunidad.

Las presentes Memorias consignan los trabajos que fueron aceptados, presentados como ponencia y preparados finalmente por sus autores para ser incluidos en ellas, y constituye una muestra significativa del presente y futuro de una Comunidad activa que prepara su encuentro número quince para 2017.

Comité EJECUTIVO
Comunidad Colombiana de Dinámica de Sistemas

Organizadores

Comité EJECUTIVO

Jorge A. PARRA / Universidad Autónoma de Bucaramanga / Presidente
Hugo H. ANDRADE / Universidad Industrial de Santander
Isaac DYNER / Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano
Luciano GALLÓN / Universidad Pontificia Bolivariana

Comité ACADÉMICO

Jorge A. PARRA / Universidad Autónoma de Bucaramanga / Presidente
Luciano GALLÓN / Universidad Pontificia Bolivariana / Copresidente
Gerly ARIZA / Universidad Autónoma de Bucaramanga
Amaury CABARCAS / Universidad de Cartagena
Laura CÁRDENAS / Universidad Nacional de Colombia
Yony Fernando CEBALLOS / Universidad de Antioquia
Maritza CORREA / Universidad Autónoma de Occidente
Isaac DYNER / Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano
Lilia GELVEZ / Universidad Autónoma de Bucaramanga
Diana P. GIRALDO / Universidad Pontificia Bolivariana
Urbano GÓMEZ / Universidad Pontificia Bolivariana
Catalina HENAO / Ministerio de Educación
Maritza JIMÉNEZ / Universidad Nacional de Colombia
Eliécer PINEDA / Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Samuel PRIETO / Universidad del Magdalena
Plinio PUELLO / Universidad de Cartagena
Óscar RUBIANO / Universidad del Valle
Johnny VALENCIA / Tecnológico de Antioquia
Laura VILLAMIZAR / Universitaria de Investigación y Desarrollo

Comité ORGANIZADOR LOCAL – Universidad Pontificia Bolivariana

Luciano GALLÓN / Presidente
Diana P. GIRALDO / Líder Sede Local
Diana R. ROLDÁN / Líder Sede Local
Lizeth CASTAÑEDA / Maestra de Ceremonia
Susana CRESPO / Líder Equipo de Apoyo
July A. ALZATE / Estudiante de Apoyo
Julián E. CASTRILLÓN / Estudiante de Apoyo
Banesa CASTRO / Estudiante de Apoyo
Manuel J. CORREA / Estudiante de Apoyo
Natalia M. GIRALDO / Estudiante de Apoyo
Maria C. LOPERA / Estudiante de Apoyo
Alejandra MELO / Estudiante de Apoyo
Tania M. MONTOYA / Estudiante de Apoyo
María C. PALOMINO / Estudiante de Apoyo
Stefanía PRADA / Estudiante de Apoyo
Pablo J. RIOMALO / Estudiante de Apoyo
Juan P. ROLONG / Estudiante de Apoyo
Juan J. VÁSQUEZ / Estudiante de Apoyo
Valeria VÉLEZ / Estudiante de Apoyo

Contenido

Título de la Ponencia	ID	Página
Propuesta de un modelo de Centro de Investigación y Desarrollo Experimental (I+D) para nuevos materiales y dispositivos acústicos a través de Dinámica de Sistemas <i>Fredy Alzate</i>	5	1
Assessment of energy savings by use of domestic refrigerators in Mexico <i>Nelson Jara, Itha Sánchez, Hugo Pérez, Cesar Isaza, Luciano Gallón and Diana Giraldo</i>	6	8
Modelación y simulación del comportamiento humano en situaciones de emergencia: Call centers <i>Yony Fernando Ceballos, Ronald Akerman Ortiz Garcia y E. Valentina Gutiérrez</i>	9	16
Analysis of projects electricity generation using geothermal energy sources through the methodology of System Dynamics: Ecuador case <i>Fran Reinoso, Nelson Jara, César Nieto, Luciano Gallón and Diana Giraldo</i>	10	22
Estimating the social benefits of “Ser pilo paga”: A policy that tackles social inequality <i>Jair Albert Andrade Ortiz</i>	11	28
Collaboration systems and supply chain performance: A simulation approach <i>Andres Munoz, Esteban Trochez and Fernando Arenas</i>	12	36
El sistema de peaje como teoría de colas y simulación dinámica <i>Luz Marina Franco Montoya, Rubén Darío Echeverri Echeverri, Vanessa Bravo Urrea y Manuela Abad Ramírez</i>	14	37
Líneas de espera con Dinámica de Sistemas <i>Luz Marina Franco Montoya, Rubén Darío Echeverri Echeverri, Geraldine Álvarez, Mateo Torres Suárez y Mariana Chalarca</i>	15	42
Dinámica de Sistemas para la tragedia del bien común en las carreteras <i>Luz Marina Franco Montoya, Rubén Darío Echeverri Echeverri, Sara Y. Cardona Cano y Diana P. Maldonado Vargas</i>	16	48
Pance river basin sustainability as water resource: A System Dynamics approach <i>Gustavo Restrepo, Nathalia Niño, Fernando Arenas and Jefferson Gutiérrez</i>	17	54
La Dinámica de Sistemas y ciclos ganaderos en Colombia <i>Luz Marina Franco Montoya y Rubén Darío Echeverri Echeverri</i>	18	59
Mediación dinámica sistémica de la interacción médico-paciente para la intervención de factores de hipertensión arterial <i>Leidy Milena Carrillo Hernández, Yeny Patricia Portilla Fernández, Hugo Hernando Andrade Sosa y Gerardo Muñoz Mantilla</i>	19	65
Análisis dinámico del comportamiento de una cadena de abastecimiento frutícola integrada <i>David Ramírez Méndez, Ronald Steven Torres Enríquez y Gloria Stella Ramírez Reyes</i>	22	71

Título de la Ponencia	ID	Página
Efectos de la penetración de los vehículos eléctricos particulares y la micro generación residencial en el Sistema Interconectado Nacional de Colombia <i>Luisa F. Bedoya V. y Carlos Jaime Franco</i>	23	80
Public transport and congestion pricing: Structural policies to address induced travel demand by road construction <i>Juan Angarita and Hugo Hernando Andrade Sosa</i>	24	86
Using scenarios: A case study of a corporate of chemical distribution business in Mexico <i>Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Javier Portugal Vásquez, Arnulfo Aurelio Naranjo Flores, Leobardo Ismael Burboa Pacheco and Ana Noriega Aguilar</i>	25	96
Modelación dinámica de una red integrada de servicios en salud -RISS- Un caso aplicado a dos EPS en el departamento de Antioquia <i>Samuel Duque, Verónica Cardona, Kamilo Rojas, German Gonzalez y Diego Gómez</i>	27	105
Analysis of the behavior of the supply chain of the textile sector for the school season of the factory “Fabricón” in the city of Guadalajara de Buga <i>Cristian Felipe Torres Ladino and Dany Mauricio Garcia Giraldo</i>	28	114
Dinámica de la implementación y el funcionamiento de un Sistema de Alerta Temprana en salud <i>Luis Eduardo Guerra González, Hugo Hernando Andrade Sosa y Gerardo Muñoz Mantilla</i>	29	120
Technological LED lighting adoption: A system Dynamic approach <i>Catalina Henao and Mauricio Becerra</i>	30	126
Una aproximación a la modelación del Sector Lácteo en Cundinamarca usando Dinámica de Sistemas <i>Luz Angélica Rodríguez, Enrique Estupiñan, Omar Parra, Sonia Jaimes y Darwin Baquero</i>	31	131
Riesgo psicosocial en el personal de enfermería de una IPS: Modelo de Dinámica de Sistemas <i>María Paula, Joan Paola Cruz González y Luz Angélica Rodríguez</i>	32	140
Sensitivity analysis for descriptive model of the Valley of Death in portfolios of R&D projects <i>René Yepes</i>	33	148
Juegos de estrategia mixta: Una aproximación desde la Dinámica de Sistemas y la Teoría Acumulativa de Prospectos <i>Cristhian Camilo Gómez Mayor, Diana Aribel Guzmán Granobles y Fernando Arenas</i>	34	154
Efecto de las renovables dentro del mercado de electricidad colombiano <i>Santiago Hoyos, Isaac Dyner y Carlos Jaime Franco</i>	36	162
Modelo de Dinámica de Sistemas para el estudio del caso de donación y trasplante de riñones en Colombia <i>David Leonardo Lizarazo Walteros, Paula Carolina Rico Ardila, Ana María Castillo Ordóñez, Laura Natalia Torres Tinjaca, Edna Rocío Pérez Malaver, Joan Paola Cruz González y William J. Guerrero</i>	38	169

Título de la Ponencia	ID	Página
System Archetypes: An insight toolkit to explore R&D's Valley of Death <i>René Yepes</i>	39	182
Dams' behaviour of the Colombian Interconnected System at the entrance of intermittent generation <i>Diego Fernando Pescador Guapacha, Carlos Jaime Franco, Sebastián Zapata Ramírez and Isaac Dyner</i>	41	187
Using simulation to analyze renewables penetration in Brazil <i>Milton Herrera, Isaac Dyner and Federico Cosenz</i>	43	194
Simulación del metabolismo de Bogotá para su desarrollo sostenible <i>Isaac Dyner, Julieth Stefany Garcia, Nicolás Escalante, Clara Pardo, Angelo Facchini y William Alonso</i>	46	198
La Seguridad de la Información desde la Dinámica de Sistemas <i>Urbano Eliécer Gomez Prada y Diego Javier Parada Serrano</i>	47	204

Using Scenarios: A Case Study of a Corporate of Chemical Distribution Business in Mexico

E. Lagarda-Leyva, J. Portugal, A. Naranjo, L. Burboa, and A. Noriega, ITSON¹

Abstract— In this paper the case study in a transportation corporate is shown, specifically the conveyor company dedicated to the transportation of newest chemical product, which aims to build quantitative scenarios to generate information to support decision making in planning three new distribution routes of a chemical, the idea was born as a result of a previous study in which qualitative for the same business unit and the need for scenarios were constructed attend an objective set in the corporate strategic plan developed in 2015. For purpose of the project routes traveling from Ciudad Obregon, Sonora to Merida, Yucatan were studied; Monterrey, Nuevo Leon and Veracruz, Veracruz, developed a dynamic model relative to the costs involved along the journey in each of the routes and their income, for which resources such as software and interviews were used with stakeholders, allowing the simulation model that led to the construction of three quantitative scenarios, another important step was the validation of the dynamic model for the organization to make use of it in the future and continue to generate relevant information concerning the variables that must be consider to generate changes that lead to increase the usefulness of the trips made by current and future routes, which were obtained as main conclusions of the study to significantly increase earnings per journey of new routes must take action that lead to lower the cost of maintenance, tire wear, consumption of diesel or diesel price and would also be possible that this will increase if conducted business transfer from the destination to an intermediate point.

Using scenarios: Case Study of a Corporate Assessment of New Chemical Distribution Business in Mexico

Keywords: supply chain, system dynamics, simulation, scenario analysis.

I. INTRODUCCIÓN

En economía, existen tres diversos sectores, estos son: el primario, que involucra las actividades donde los recursos naturales se aprovechan tal como se obtienen de la naturaleza, ya sea para alimento o para generar materias primas, el secundario que conlleva el uso predominante de maquinaria y procesos cada vez más automatizados para transformar las materias primas que se obtienen del primario, y el terciario que representa todas aquellas actividades donde no se producen bienes materiales, es decir, incluye la prestación de servicios o la venta de los productos elaborados en el sector secundario.

Los tres sectores económicos son de gran importancia, sin embargo, este último fue considerado durante muchos años como improductivo y que no generaba riquezas para las economías, [1] comenta que aproximadamente en el año 1950 inició la revolución terciaria, pues se generó un cambio económico trascendental por primera vez en el mundo, cuando EE.UU. alcanzó más del 50 por ciento de su fuerza de trabajo en el sector servicios y las grandes economías comenzaron a tomarle importancia.

De igual manera, [2] afirma que en el transcurso del siglo XIX y principalmente a mediados del siglo XX se comenzó a ver al sector servicios como productivo, y al día de hoy, es considerado como la mayor fuente de ingresos para los países desarrollados.

Según [3] el sector terciario, o de servicios, es un importante generador de empleo, además de que representa una gran parte del Producto Interno Bruto (PIB) total tanto en economías ya desarrolladas como en economías que aún se encuentran en desarrollo. Por otra parte, de acuerdo al Centro para la Innovación y Desarrollo de la Educación a Distancia [4], el sector terciario conforma alrededor del 70% del Producto Interno Bruto (PIB) en los países más desarrollados.

Dado lo anterior se concluye que el sector servicios es importante y genera la base de la economía de muchos países, incluyendo México, teniendo un considerable incremento en los últimos años. [5] comentan que la economía mexicana tuvo un crecimiento de 2.2 por ciento anual en el segundo trimestre del año 2015, del cual únicamente el sector servicios representa el 1.8 por ciento, además de presentar un crecimiento de 3.1 por ciento anual en el mismo periodo.

Así mismo, en el año 2014, el sector de servicios privados y unidades de comercio representaban en conjunto el 86 por ciento del total de unidades económicas en México [6]

Con respecto a la situación actual de la infraestructura en México, con información obtenida de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes [7], el país cuenta con una red carretera y caminos de 374,000 km, una red carretera federal de 49,000 km, de los cuales 8,400 km son de cuota y 40,600 km carreteras libres, de estas últimas el 80 por ciento se encuentran en buenas condiciones o aceptables. Además, cuenta con 102 puertos y 15 terminales fuera de puerto, 78 aeropuertos y 27 mil km de vías férreas (de las que aproximadamente 22 mil km están operando).

Bajo este contexto, en el año 2015 el Corporativo (empresa de servicios bajo estudio) realizó un proyecto en conjunto con alumnos del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), que contó con la participación de 11 representantes por parte del corporativo, en el que se definieron tres elementos focales como problemáticas que se deseaban atender para una problemática global que consistió en conocer qué negocios alrededor del giro de la empresa se debían desarrollar para

¹ E. A. Lagarda Leyva, Profesor Investigador, Instituto Tecnológico de México, javier.portugal@itson.edu.mx
J. Portugal, Profesor Investigador, Instituto Tecnológico de Sonora, México, arnolfo.naranjo@itson.edu.mx
A. A. Naranjo, Profesor Investigador, Instituto Tecnológico de Sonora, México, arnolfo.naranjo@itson.edu.mx
L.I. Burboa, Ingeniero Industrial y de Sistemas, leobardoismael@hotmail.com
A. Noriega, Ingeniera Industrial y de Sistemas, noriegaana@outlook.com

ISSN 2444-5010

Volumen 3, Número 8 -- Abril -- Junio - 2017

Revista de Negocios & PyMES

ECORFAN®

Indización



ECORFAN-Spain

Google Scholar

Research Gate

REBID

Mendeley

RENIECYT

ECORFAN-Spain

Directorio

Principal

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

Director Regional

MIRANDA-GARCÍA, Marta. PhD

Director de la Revista

SERRUDO-GONZALES, Javier. BsC

Edición de Logística

PERALTA-CASTRO, Enrique, PhD.

Diseñador de Edición

TREJO-RAMOS, Iván. BsC

Revista de Negocios & PyMES, Volumen 3, Número 8, de Abril a Junio -2017, es una revista editada trimestralmente por ECORFAN-Spain. Calle Matacerquillas 38, CP: 28411. Moralzarzal -Madrid. WEB: www.ecorfan.org/spain,revista@ecorfan.org. Editora en Jefe: RAMOS-ESCAMILLA, María Co-Editor: MIRANDA-GARCÍA, Marta. PhD. ISSN 2444-5010. Responsables de la última actualización de este número de la Unidad de Informática ECORFAN. ESCAMILLA-BOUCHÁN, Imelda. LUNA-SOTO, Vladimir, actualizado al 30 de Junio 2017.

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan necesariamente las opiniones del editor de la publicación.

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin permiso del Centro Español de Ciencia y Tecnología.

Consejo Editorial

MARTINEZ-HERNADEZ, Mizraim. PhD
Colegio Universitario de Distrito Federal-México

CAMPOS-RANGEL, Cuauhtemoc. PhD
Universidad Autónoma de Tlaxcala-México

TAVERA-CORTES, María. PhD
UPIICSA-IPN-México

COTA-YAÑEZ, Rosario. PhD
Universidad de Guadalajara-México

BLANCO-ENCOMIENDA, Javier. PhD
Universidad de Granada-España

GUILLEN-MODRAGON, Irene. PhD
Universidad Autónoma Metropolitana-México

ALIAGA-LORDEMANN, Francisco. PhD
Universidad de Zaragoza-España

TREJO-GARCÍA, José. PhD
Escuela Superior de Economía-IPN-México

MORAN-CHIQUITO, Diana. PhD
Universidad Autónoma Metropolitana-México

CAMPOS-ALVAREZ, Rosa. PhD
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-México

Consejo Arbitral

SCC. PhD

Universidad Politécnica de Tlaxcala-México

BPA. PhD

Universidad Tecnológica de Nezahualcoyotl-México

GMR. PhD

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo-México

KCA. BsC

Universidad Panamericana-México

STM. PhD

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-México

AHÍ. PhD

Universidad de las Américas Puebla-México

ABD. PhD

Escuela Superior de Economía-IPN-México

PRR. PhD

Universidad Iberoamericana-México

RDL. PhD

Universidad de Sonora-México

FRM. Msc

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo-México

Presentación

ECORFAN, es una revista de investigación que publica artículos en el área de: Negocios & PyMES

En Pro de la Investigación, Docencia y Formación de los recursos humanos comprometidos con la Ciencia. El contenido de los artículos y opiniones que aparecen en cada número son de los autores y no necesariamente la opinión del Editor en Jefe.

El artículo *Disminución de rechazos de materiales suministrados por los proveedores que no cumplen con las especificaciones y requerimientos en la empresa refrigeraciones del Bajío* por CALDERÓN-GONZÁLEZ, Guiliana, OLVERA-MONTOYA, Ana Luisa, RODRÍGUEZ-ESPINOSA, Marcela y MELESIO-ENRÍQUEZ, Jaime Iván con adscripción en el Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra, como siguiente artículo está *Planeación de la logística de la recepción y entrega de mercancía en una empresa que ofrece servicios de paquetería y carga* por ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro, CARBALLO-MENDIVIL, Blanca, ACOSTA-QUINTANA, María Paz G. y LÓPEZ-TORRES, Virginia G. con adscripción en el Instituto Tecnológico de Sonora, como siguiente artículo está *Evaluación de la calidad en el servicio en un restaurante de Salvatierra, Gto. Pueblo Mágico* por ESPINOSA-RODRÍGUEZ, Marcela, OLVERA-MONTOYA, Ana Luisa, CALDERÓN-GONZÁLEZ, Giuliana y MELESIO-ENRÍQUEZ, Jaime Iván con adscripción en el Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra, como siguiente artículo está *Eficiencia de los operarios en una empresa maquiladora* por HERNÁNDEZ-PASTRANA, Verónica Petra, KIDO-MIRANDA, Juan Carlos, PÉREZ-CABRERA, Pascual Felipe y VILLALBA-CERVANTES, Jonathan Sergio, como siguiente artículo está Instituto Tecnológico de Iguala. Iguala – Taxco, como siguiente artículo está *Mejoras en la implementación del aprendizaje basado en proyectos* por SÁNCHEZ-LÓPEZ, Guillermina, ZACARÍAS-FLORES, José Dionicio con adscripción en la Universidad Tecnológica de Puebla, como siguiente artículo está *Efecto de la alimentación sobre la producción de leche en cabras saanen y su relación costo beneficio* por LUCIO, Rodolfo, SESENTO, Leticia, BEDOLLA, José Luis Carlos y CRUZ, Ángel Raúl, con adscripción en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, como siguiente artículo está *Gestión y Análisis de índices de riesgos organizacionales basado en las metodologías Mosler y Cuantitativo Mixto empleando TI* por LÓPEZ-RODRÍGUEZ, Sonia, GALAVIZ-RODRÍGUEZ, José Víctor, CHÁVEZ-DÍAZ, Leticia y HERRERA-RODRÍGUEZ, Eloina, con adscripción en la Universidad Tecnológica de Tlaxcala y la Universidad Veracruzana.

Contenido

Artículo	Página
Disminución de rechazos de materiales suministrados por los proveedores que no cumplen con las especificaciones y requerimientos en la empresa refrigeraciones del Bajío CALDERÓN-GONZÁLEZ, Guiliana, OLVERA-MONTOYA, Ana Luisa, RODRÍGUEZ-ESPINOSA, Marcela y MELESIO-ENRÍQUEZ, Jaime Iván	1-8
Planeación de la logística de la recepción y entrega de mercancía en una empresa que ofrece servicios de paquetería y carga ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro, CARBALLO-MENDIVIL, Blanca, ACOSTA-QUINTANA, María Paz G. y LÓPEZ-TORRES, Virgínia G.	9-22
Evaluación de la calidad en el servicio en un restaurante de Salvatierra, Gto. Pueblo Mágico ESPINOSA-RODRÍGUEZ, Marcela, OLVERA-MONTOYA, Ana Luisa, CALDERÓN-GONZÁLEZ, Giuliana y MELESIO-ENRÍQUEZ, Jaime Iván	23-34
Eficiencia de los operarios en una empresa maquiladora HERNÁNDEZ-PASTRANA, Verónica Petra, KIDO-MIRANDA, Juan Carlos, PÉREZ-CABRERA, Pascual Felipe y VILLALBA-CERVANTES, Jonathan Sergio	35-41
Mejoras en la implementación del aprendizaje basado en proyectos SÁNCHEZ-LÓPEZ, Guillermina, ZACARÍAS-FLORES, José Dionicio	42-52
Efecto de la alimentación sobre la producción de leche en cabras saanen y su relación costo beneficio LUCIO, Rodolfo, SESENTO, Leticia, BEDOLLA, José Luis Carlos y CRUZ, Ángel Raúl	53-58
Gestión y Análisis de índices de riesgos organizacionales basado en las metodologías Mosler y Cuantitativo Mixto empleando TI LÓPEZ-RODRÍGUEZ, Sonia, GALAVIZ-RODRÍGUEZ, José Víctor, CHÁVEZ-DÍAZ, Leticia y HERRERA-RODRÍGUEZ, Eloina	59-71

Instrucciones para Autores

Formato de Originalidad

Formato de Autorización

Planeación de la logística de la recepción y entrega de mercancía en una empresa que ofrece servicios de paquetería y carga

ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro*†, CARBALLO-MENDIVIL, Blanca, ACOSTA-QUINTANA, María Paz G. y LÓPEZ-TORRES, Virginia G.

Instituto Tecnológico de Sonora. Calle 5 de Febrero 818, Centro, Urb. No. 1, 85000 Cd Obregón, Son

Recibido Abril 14 2017; Aceptado Junio 5, 2017

Resumen

El proyecto se desarrolló en una empresa mexicana dedicada a transportar objetos por tierra (mensajería, paquetería y carga) a lo largo del Pacífico. Como producto de un diagnóstico integral, se detectaron áreas de oportunidad en los procesos del área operativa (carga, descarga, almacenamiento y sectorización) así como en la logística de ruteo. El objetivo es proponer un sistema de planeación de la logística basado en teoría de almacenes y logística partiendo de un enfoque de sistemas con la cual le dará una estructura a los sistemas de ayuda pertinentes. Se utilizó la Metodología para el Diseño de Sistemas de Apoyo a la Gestión Organizacional enfocada a desarrollar modelos conceptuales para un sistema pertinente basado en ideales. Entre las propuestas de mejora se destaca la redistribución del almacén mediante el método de planeación sistémica simplificado de distribución para facilitar el correcto y ágil acomodo de los objetos. Con las instrucciones de trabajo de carga y descarga diseñadas se apoyará al personal operativo a mejorar sus métodos para el movimiento de objetos, además usando el método heurístico de barrido permitirá reducir el uso de combustible, asimismo disminuir los tiempos de operación de dicha actividad y las entregas a domicilio.

Planeación logística interna, transporte de mercancía y carga

Abstract

The project was developed in a Mexican company dedicated to transporting objects by land (messenger, parcel and cargo) throughout the Pacific. As a result of a comprehensive diagnosis, areas of opportunity were detected in the operating area processes (loading, unloading, storage and sectorization) as well as in routing logistics. The objective is to propose a system of logistics planning based on warehouse theory and logistics starting from a systems approach with which it will give a structure to the relevant help systems. We used the Methodology for the Design of Support Systems for Organizational Management focused on developing conceptual models for a pertinent system based on ideals. Among the proposals for improvement is the redistribution of the warehouse through the method of simplified systemic planning of distribution to facilitate the correct and agile accommodation of objects. With the loading and unloading work instructions designed, operational personnel will be supported to improve their methods for movement of objects. In addition, using the heuristic scanning method, it will reduce the use of fuel and also reduce the operating times of the activity and home delivery.

Internal planeation logistic, Supplies transportations

Citación: ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro, CARBALLO-MENDIVIL, Blanca, ACOSTA-QUINTANA, María Paz G. y LÓPEZ-TORRES, Virginia G. Planeación de la logística de la recepción y entrega de mercancía en una empresa que ofrece servicios de paquetería y carga. Revista de Negocios & PyMes. 2017, 3-8: 9-22

* Correspondencia al autor (Correo electrónico: aarellanog@gmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Sistema de ayuda para la gestión del mantenimiento de maquinaria y vehículos en un Distrito de Riego

ALBA NOHEMÍ FLORES CARBALLO, SERGIO PÉREZ OSUNA, BLANCA CARBALLO MENDÍVIL Y ALEJANDRO ARELLANO GONZÁLEZ

blanca.carballo@itson.edu.mx

(Enviado: Julio, 04, 2017); Aceptado (Indicar Fecha de Aceptación: Septiembre, 25, 2017)

Resumen

Se muestran los resultados de un proyecto de mejora en un distrito de riego del estado de Sonora, donde detectó un bajo desempeño del proceso de mantenimiento de maquinaria pesada y vehículos de transporte que utiliza para prestar sus servicios.

Se utilizó una metodología de diseño que a partir de una conceptualización ideal del sistema de gestión del mantenimiento, permite la incorporación de buenas prácticas de modelos teórico-prácticos reportados en la literatura, para la creación de sistemas de ayuda que facilitan el monitoreo y control a través de una toma de decisiones basadas en datos obtenidos en tiempo real.

El sistema de ayuda desarrollado en hojas de cálculo de Excel, además de incluir las funciones básicas de registro de operación y fallas como dato histórico, permite la programación del mantenimiento preventivo y el monitoreo del estado de indicadores de eficiencia y costo, representándolos de manera visual en gráficas dinámicas.

El uso de este sistema permitirá la mejora de la gestión del mantenimiento, reduciendo tiempos de captura de datos y facilitando su interpretación para apoyar la toma de decisiones a nivel operativo y táctico.

Palabras clave: Gestión del mantenimiento, Sistemas de soporte a decisiones, Metodología de Sistemas Suaves

Abstract

The results of an improvement project in an irrigation district in Sonora are shown, where it was detected a low performance of the maintenance process of heavy machinery and transportation vehicles used to provide its services.

A design methodology was used that, based on an ideal conceptualization of the maintenance management system, allows the incorporation of good practices of theoretical-practical models reported in the literature, for the creation of support systems that facilitate the monitoring and control to Through decision-making based on data obtained in real time.

The support system developed in Excel spreadsheets, in addition to the basic operations log and fault functions as historical data, allows the programming of preventive maintenance and monitoring of the status of indicators of efficiency and cost, visually representing them in dynamic graphs.

The use of this system will allow the improvement of the management of the maintenance, reducing times of data capture and facilitating its interpretation to support the decision making at the operational and tactical level.

Keywords: Maintenance management, Decision support systems, Soft Systems Methodology

Cita: FLORES CARBALLO -Alba Nohemí†, PÉREZ OSUNA -Sergio, CARBALLO MENDÍVIL -Blanca y ARELLANO GONZÁLEZ, Alejandro. Sistema de ayuda para la gestión del mantenimiento de maquinaria y vehículos en un Distrito de Riego. Revista ECORFAN. 2017, 1-1: 1-11

Strategic Management in the Relationship between Competitiveness and Organizational Performance in MSMES of the Service Sector in Mexico

Marisol Sanchez-Guerrero¹, Alejandro Arellano-Gonzalez², Nidia J. Rios-Vazquez²

¹ Department of Administrative Sciences, Sonora Institute of Technology, Cd. Obregon, Sonora, Mexico

² Department of Industrial Engineering, Sonora Institute of Technology, Cd. Obregon, Sonora, Mexico

Correspondence: Alejandro Arellano-Gonzalez, Department of Industrial Engineering, Sonora Institute of Technology, Av. Antonio Caso 2266, Villa Itson, Ciudad Obregon, Sonora, Mexico, C.P. 85130. Tel: 52-644-410-90-00 ext. 1748. E-mail: alejandro.arellano@itson.edu.mx

Received: January 20, 2017

Accepted: March 2, 2017

Online Published: March 26, 2017

doi:10.5539/ijbm.v12n4p55

URL: <https://doi.org/10.5539/ijbm.v12n4p55>

Abstract

The objective of this research is to analyze the influence of strategic management on competitiveness and organizational performance, an issue that is present in micro, small and medium-sized enterprises in the food and beverage preparation industry of the service sector. The study sample was of 200 Mexican organizations from Ciudad Obregón, Sonora. The results indicated that strategic management has a positive, direct and significant effect on competitiveness. The results that were obtained by means of linear regression analysis make it possible to assert that the interaction between both variables (strategic management and competitiveness) establishes significant differences in the levels of organizational performance. It was concluded that the enhancement of strategic management contributes to the increase in organizational performance. Therefore, a joint intervention must take place on strategic management and competitiveness.

Keywords: strategic management, competitiveness, organizational performance

1. Introduction

Nowadays, a complex entrepreneurial dynamic may be observed despite an increase in the incorporation of micro, small and medium-sized enterprises (MSMEs); these have expanded due to the government support that has promoted their creation to generate economic growth and reduce poverty in Mexico. Thus, it is important that entrepreneurs adopt the necessary tools and knowledge that lead action towards the accomplishment of favorable organizational performance. Several research studies, according to Mora, Vera and Melgarejo (2013), have shown that MSMEs undergo problems that affect the achievement of good organizational performance, in addition to favorable competitive levels. Among them is the lack of strategic management implementation, an important aspect in the future growth process of these enterprises, as it enables them to coordinate actions that must be carried out day by day to achieve medium and long term objectives (Lizardi, Ríos, Coronado, Lee and Ortiz, 2014; Tomasso, Marco, & Dubbini, 2000).

As reported by the Ministry of Economy ME [Spanish](2013), MSMEs are business units that have between 10 and 50 employees, or that generate annual sales of more than 4 and up to 100 million pesos. They are independent entities that are aimed at producing and transforming goods, as well as providing services to satisfy the needs of their clients.

Based on data by the ME (2009), the MSMEs in Mexico represent more than 3% of total enterprises, and almost 15% of the employees in the country; moreover, they produce more than 14% of the Gross Domestic Product (GDP) [Spanish]. Regarding financial support, Observatorio PYME [Spanish] states that within Mexican MSMEs there is unawareness of public programs, pointing out that 86% of businesses do not know about the federal, state and municipal support programs, and that only 12.65% of these are familiar with them, but have never used them (Flores & Flores, 2009).

The state of Sonora, which has a diversity of economic activities, showing their wealth in natural resources along with its important industrial activity, mainly centered in the trade and service sector. The current situation of

Maturity Assesment: A Case of Micro and Small Service Enterprises

Blanca, Carballo-Mendivil, PhD
Alejandro, Arellano-Gonzalez, PhD
Nidia Josefina, Ríos-Vazquez, PhD
Sonora Institute of Technology, Mexico

doi: 10.19044/esj.2017.v13n16p49 [URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2017.v13n16p49](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2017.v13n16p49)

Abstract

High percentages of Micro and Small-sized enterprises (MSEs) perish in their initials years of business. That is why various efforts have been made to know their operation and improve it. However those proposals of improvement are mostly based in reductionist diagnostics that limit the understanding of their business processes. This paper presents an integral diagnostic of MSEs, specifically in the service sector in the north of Mexico, through which the maturity level of its processes is determined. The design was descriptive exploratory with a quantitative approach. A rubric-type instrument was applied, which was designed to perform an integral diagnosis and measure the maturity level of the processes in 140 companies. The results indicate that the maturity levels of the business processes in the service sector are mostly craft-like. The elements with the lowest maturity levels include service assessment as part of management, the capacity to design new services/processes, evaluation and selection of suppliers, and improvements to the purchasing process that can assure an appropriate level of service. The need to implement improvement projects in areas related to planning, monitoring, control and information support systems were also detected. The main contribution of this work is having defined the service sector of the municipality where the organizations under study are located, which will help entrepreneurs in the sector, to improve their knowledge on the area in which they operate; researchers decide to make more contributions to the sector; and clients obtain information about the business they purchase from.

Keywords: Maturity diagnostic, processes, service sector



UTILIZACIÓN DEL MODELO DE DIAGNÓSTICO CANVAS EN EL ANÁLISIS DE UN CASO DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA EN MÉXICO

DIAGNOSTIC USE OF KEDS MODEL IN THE ANALYSIS OF A CASE OF THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY IN MEXICO

Marisol Sánchez Guerrero | Alejandro Arellano González

Resumen

Este estudio tiene como objeto analizar y describir el modelo de negocio de la empresa farmacéutica Farmacia Similares y su forma de crear y capturar valor. Se trata de una investigación de tipo documental, basado en un estudio de caso único realizado a través del análisis de revisión literaria. El estudio permitió examinar el diseño del modelo de negocio actual de la empresa, en función de su proceso de servicios de valor, además de inferir sobre su participación en el sector farmacéutico y describir las nueve dimensiones de acuerdo con el Modelo de Negocio Canvas de Alexander Osterwalder. Además se hace una contribución teórica al modelo de negocios CANVAS con referencia a las contribuciones de los autores Penrose y Chandler con la finalidad de aportar dinamismo a la herramienta para favorecer el proceso de crecimiento de la organización.

Palabras claves: Modelo de negocio; Análisis de caso Industria farmacéutica; Oferta de valor.

Marisol Sánchez Guerrero
m.sanchez.gro@gmail.com

Alejandro Arellano González
aarellano@itson.edu.mx

Departamento Administración.
 Instituto Tecnológico de Sonora.
 México.

Abstract

This study aims to analyze and describe the business model of the pharmaceutical company Related Pharmacy and how to create and capture value. It is a documentary research, based on a single case study conducted through the analysis of literature review. The study allowed examining the design of the current business model of the company, depending on its process of value addition to infer about their participation in the pharmaceutical sector and describe the nine dimensions according to the Business Model Canvas of Alexander Osterwalder. In addition, a theoretical contribution to the business model KEDS is made concerning contributions of Penrose and Chandler authors, in order to bring dynamism to the process tool to encourage the growth process of the organization

Key words: Business Model; Case Study of Pharmaceutical Industry; Value Offer.





tic

Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC



Edición 23

Vol. 6 N° 4 (2017)

Diciembre'17 - marzo'18

ISSN: 2254 - 6529

Publicación trimestral

PLATAFORMA DE EVALUACIÓN DE REVISTAS



BASES DE DATOS INTERNACIONALES SELECTIVAS



DIRECTORIOS SELECTIVOS



HEMEROTECAS SELECTIVAS



BUSCADORES DE LITERATURA CIENTÍFICA EN ACCESO ABIERTO



SUMARIO

MODELO DE GESTIÓN DE LAS TIC PARA LAS PYMES DE RIOBAMBA (ECUADOR) 1
ICT MANAGEMENT MODEL FOR RIOBAMBA SMES (ECUADOR).....

Maria Sluzarczyk Antosz

ALGORITMO DE BOOTH EN ARIDAD CON MÚLTIPLES OPERANDOS..... 19
BOOTH ALGORITHM IN ARITY WITH MULTIPLE OPERANDS.....

Jesús Ayuso Pérez

*APLICACIÓN DE UN ENTORNO INFORMÁTICO PARA TEORÍA DEL DISEÑO, BASADO EN
EL CONSTRUCTIVISMO..... 27*
*APPLICATION OF A COMPUTER ENVIRONMENT FOR THEORY OF DESIGN, BASED ON
CONSTRUCTIVISM*

Verónica Maribel Pailiacho Mena y Concepción del Carmen Bedón Vaca

*FACTORES CRÍTICOS PARA EL DESARROLLO EXITOSO DE LOS CENTROS
ODONTOLÓGICOS. CASO: TACNA (PERÚ)..... 42*
*CRITICAL FACTORS FOR THE SUCCESSFUL DEVELOPMENT OF DENTAL CARE CENTERS.
CASE: TACTA (PERÚ).....*

Jorge Bernal y Ernesto Leo

***MODELO CONCEPTUAL DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL COMO REFERENTE EN EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN DE MERCADOTECNIA INTEGRAL
..... 54***

***CONCEPTUAL MODEL OF ORGANIZATIONAL MANAGEMENT AS A REFERENCE IN THE
DEVELOPMENT OF AN INTEGRAL MARKETING INFORMATION SYSTEM***

Margarita Ramírez Torres, Alejandro Arellano González y Blanca Carballo Mendivil

Recepción: 2 de diciembre de 2017

Aceptación: 26 de diciembre de 2017

Publicación: 29 de diciembre de 2017

MODELO CONCEPTUAL DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL COMO REFERENTE EN EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN DE MERCADOTECNIA INTEGRAL

CONCEPTUAL MODEL OF ORGANIZATIONAL MANAGEMENT AS A REFERENCE IN THE DEVELOPMENT OF AN INTEGRAL MARKETING INFORMATION SYSTEM

Margarita Ramírez Torres ¹

Alejandro Arellano González ²





Blanca Carballo Mendivil ³

1. Profesora-Investigadora. Responsable de la certificación de la calidad de los programas educativos; Miembro del Cuerpo Académico Responsabilidad Social y Mercadotecnia Estratégica. Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana, Baja California (México). E-mail: mr Ramirez@uabc.edu.mx
2. Profesor-Investigador titular C. Miembro del Cuerpo Académico Cadenas Productivas (consolidado); Reconocimiento como Investigador Asociado por parte de CONACYT y el IMT. Catedrático de posgrado. Instituto Tecnológico de Sonora (México). E-mail: aarellanog@gmail.com
3. Profesora Investigadora Auxiliar del Instituto Tecnológico de Sonora. Actualmente es miembro del Sistema Nacional de Investigadores SNI, Nivel C. de CONACYT. Catedrática de posgrado. Consultora certificada de empresas (México). Email: bcarballom@gmail.com

Citación sugerida:

Ramírez Torres, M., Arellano González, A. y Carballo Mendivil, B. (2017). Modelo conceptual de gestión organizacional como referente en el desarrollo de un sistema de información de mercadotecnia integral. *3C TIC: Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 6(4), 54-69. DOI: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2017.58.54-69/>.

Optimization of Territories and Transport Routes for Hazardous Materials in a Distribution Network

José Manuel Velarde Cantú¹ , Alfredo Bueno Solano² , Ernesto Alonso Lagarda Leyva¹ ,
Mauricio Lopez Acosta¹ 

¹*Technological Institute of Sonora (Mexico)*

²*Mexican Institute of Transport (Mexico)*

jmvelarde79@gmail.com, alfredo.bueno@gmail.com, ernesto.lagarda@itson.edu.mx, mlopeza@itson.edu.mx

Received: October 2016

Accepted: September 2017

Abstract:

Purpose: This work presents a general model in mixed integer programming that integrates the design of the territory and distribution route planning, seeking to minimize the total distance covered by the vehicle in each territory.

Design/methodology/approach: In this work, a mathematical optimization model has been proposed using an exact algorithm based in mixed integer linear programming, to seek of minimizing the cost of pickups and/or deliveries of products considered to be hazardous in a distribution network, using AMPL software as an interface, with CPLEX as an optimizer to solve a practical real problem.

Findings: The model reports an efficient solution, which provide the process administrator with sufficient information to optimize the use of the available (Limited) distribution resources in SMEs of these types of markets that are considered emerging.

Originality/value: In contrast to the typical models applied to the VRP with pickups and/or delivery of hazardous materials, this work proposes the use of an exact algorithm that gives a quick and efficient solution for a real optimization problem, considered balance in workload in

Volumen I, Número 4 – Octubre – Diciembre - 2017

ISSN 2523-6784

Revista de Innovación Sistemática

ECORFAN®

RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA
UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar - DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

CDMX-Mexico, December- 2017

LAGARDA-LEYVA, Ernesto Alonso, MARTER-PEYRELONGUE, Carlos Daniel, AHUMADA VALENZUELA, Omar y ACOSTA-QUINTANA, María Paz Guadalupe
Instituto Tecnológico de Sonora, Universidad de Occidente
PRESENT:

Through this letter we state that **LAGARDA-LEYVA, Ernesto Alonso, MARTER-PEYRELONGUE, Carlos Daniel, AHUMADA VALENZUELA, Omar y ACOSTA-QUINTANA, María Paz Guadalupe** has been published in **Revista de Innovación Sistemática**, with an article entitled **"Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística: Principales resultados y experiencias en el sector agroalimentario"**, in Volume 1 Number 4, with ISSN: 2523-6784, at pages 13-25 segment.

License: Creative Commons Attribution-No commercial 2.5 Mexico and GNU/GPL

The Research Journal is Arbitrated by peer review is Indexed and deposited in Databases:

19502	For indexing in Latin America and the Caribbean
20-281 HB9	For indexing Latin American Dating in Social Sciences and Humanities
671	For indexing in scientific journals Electronic Spanish and Latin American
7045008	For disclosure and publication in the Ministry of Education and Culture-Spain
25409	For repository in the Library University-Madrid
16258	For indexing Dialnet Foundation-University of La Rioja
20589	For indexing in journals published in the countries of Latin America and the Caribbean-UNAM
15048	For international registration of Congresses and Symposia-International
2007-1582	For registration to the International Index in print
2007-3682	For registration to the International Index in electronic format

This research is published in:

http://www.ecorfan.org/taiwan/research_journals/Innovacion_Sistemica/vol1num4/Revista_de_Innovacion_Sistem%C3%A1tica_V1_N4_3.pdf

We issue this certificate for the purposes of science, technology and innovation

Regards.



María Ramos-Escamilla, PhD.
CEO-ECORFAN-México, S.C.
CONACYT-RENIECYT: 2015-20795



ECORFAN-Taiwán

Indización

- RESEARCH GATE
- GOOGLE SCHOLAR
- HISPANA
- MENDELEY

ECORFAN-Taiwán

Directorio Principal

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD.

Director Regional

VARGAS-DELGADO, Oscar. PhD.

Director de la Revista

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC.

Edición Tipográfica

TREJO-RAMOS, Iván. BsC.

Edición de Logística

SERRUDO-GONZALEZ, Javier. BsC.

Revista de Innovación Sistemática, Volumen 1, Número 4, de Octubre a Diciembre 2017, es una revista editada trimestralmente por ECORFAN-Taiwán. Taiwan, Taipei. YongHe district, ZhongXin, Street 69. Postcode: 23445. WEB: www.ecorfan.org/taiwan, revista@ecorfan.org. Editora en Jefe: RAMOS-ESCAMILLA, María ISSN 2523-6784. Responsables de la última actualización de este número de la Unidad de Informática ECORFAN. ESCAMILLA-BOUCHÁN Imelda, LUNA-SOTO, Vladimir, actualizado al 31 de Diciembre 2017.

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan necesariamente las opiniones del editor de la publicación.

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin permiso del Instituto Nacional de defensa de la competencia y protección de la propiedad intelectual.

Consejo Editorial

BELTRÁN-MIRANDA, Claudia. PhD
Universidad Industrial de Santander, Colombia

BELTRÁN-MORALES, Luis Felipe. PhD
Universidad de Concepción, Chile

RUIZ-AGUILAR, Graciela. PhD
University of Iowa, U.S.

SOLIS-SOTO, María. PhD
Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, Bolivia

GOMEZ-MONGE, Rodrigo. PhD
Universidad de Santiago de Compostela, España

ORDÓÑEZ-GUTIÉRREZ, Sergio. PhD
Université Paris Diderot-Paris, Francia

ARAUJO-BURGOS, Tania. PhD
Universita Degli Studi Di Napoli Federico II, Italia

SORIA-FREIRE, Vladimir. PhD
Universidad de Guayaquil, Ecuador

Consejo Arbitral

VGPA. MsC

Universidad Nacional de Colombia, Colombia

EAO. MsC

Universidad Nacional de Colombia, Colombia

MMD. PhD

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México

BRIIIG. PhD

Bannerstone Capital Management, U.S.

EAO. MsC

Bannerstone Capital Management, U.S.

OAF. PhD

Universidad Panamericana, México

CAF. PhD

Universidad Panamericana, México

RBJC. MsC

Universidad Panamericana, México

Presentación

ECORFAN, es una revista de investigación que publica artículos en el área de: Innovación Sistemática.

En Pro de la Investigación, Enseñando, y Entrenando los recursos humanos comprometidos con la Ciencia. El contenido de los artículos y opiniones que aparecen en cada número son de los autores y no necesariamente la opinión de la Editora en Jefe.

Como primer artículo está *Monitoreo de control Acteck AGJ-3350 utilizando C# WinForms y Windows presentation foundation* por ABRIL-GARCÍA, José Humberto, MEZA-IBARRA, Iván Dostoyewski y GARCÍA-JUÁREZ, Alejandro con adscripción en la Universidad Tecnológica de Hermosillo, como siguiente artículo está *Propuesta del uso de luz Led en invernaderos mediante el control de un dispositivo móvil* por TORRES-TREJO, Sandra Lilia, MONDRAGÓN-DIEGO, José Luis, SUÁREZ-ARRIAGA, Francisco Javier y PALOALTO-PARRA, Ángel con adscripción en la Universidad Tecnológica Fidel Velázquez, como siguiente artículo está *Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística: Principales resultados y experiencias en el sector agroalimentario* por LAGARDA-LEYVA, Ernesto Alonso, MARTER-PEYRELONGUE, Carlos Daniel, AHUMADA-VALENZUELA, Omar y ACOSTA-QUINTANA, María Paz Guadalupe con adscripción en el Instituto Tecnológico de Sonora, como siguiente artículo está *Cambios en la morfología del aluminio mediante el anodizado en dos etapas* por ENCINAS-BACA, César Octavio, ROACHO-TORRES, María Guadalupe y SAENZ-SOTELO, Pedro Iván con adscripción en la Universidad Tecnológica de Parral, como siguiente artículo está *Caracterización de aleaciones de aluminio NTC-Au obtenidas por Mecanosíntesis* por ALCÁNTARA-CÁRDENAS, Juan Alberto, MELO-MÁXIMO, Dulce Viridiana, CHÁVEZ-ALCALA, José Federico y CRUZ-GALVÁN, Azcayacatl Gamaliel con adscripción en la Universidad Tecnológica Fidel Velázquez, el Instituto Politécnico Nacional y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, como siguiente artículo está *Estudio in vitro para la determinación del tiempo de contacto efectivo para la eliminación de bacterias, hongos y esporas de la nanopartícula NBelyax cuando es empleada como desinfectante* por LEÓN-GUTIERREZ, Gabriela, LEÓN-ALBARRÁN, LEÓN-GUTIERREZ, Sergio y ARTEAGA-LÓPEZ, Paola R, como siguiente artículo está *Aprendizaje móvil y competencias tecnológicas* por DELGADILLO-GÓMEZ, Patricia, RUIZ-REYNOSO, Adriana Mercedes, COTÉRA-REGALADO, Esperanza y CUEVAS-GONZÁLEZ, Blanca Gabriela con adscripción en el Centro Universitario UAEM

Contenido

Artículo	Página
Monitoreo de control Acteck AGJ-3350 utilizando C# WinForms y Windows presentation foundation ABRIL-GARCÍA, José Humberto, MEZA-IBARRA, Iván Dostoyewski y GARCÍA-JUÁREZ, Alejandro	1-6
Propuesta del uso de luz Led en invernaderos mediante el control de un dispositivo móvil TORRES-TREJO, Sandra Lilia, MONDRAGÓN-DIEGO, José Luis, SUÁREZ-ARRIAGA, Francisco Javier y PALOALTO-PARRA, Ángel	7-12
Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística: Principales resultados y experiencias en el sector agroalimentario LAGARDA-LEYVA, Ernesto Alonso, MARTER-PEYRELONGUE, Carlos Daniel, AHUMADA-VALENZUELA, Omar y ACOSTA-QUINTANA, María Paz Guadalupe	13-25
Cambios en la morfología del aluminio mediante el anodizado en dos etapas ENCINAS-BACA, César Octavio, ROACHO-TORRES, María Guadalupe y SAENZ-SOTELO, Pedro Iván	26-39
Caracterización de aleaciones de aluminio NTC-Au obtenidas por Mecanosíntesis ALCÁNTARA-CÁRDENAS, Juan Alberto, MELO-MÁXIMO, Dulce Viridiana, CHÁVEZ-ALCALA, José Federico y CRUZ-GALVÁN, Azcayacatl Gamaliel	40-48
Estudio in vitro para la determinación del tiempo de contacto efectivo para la eliminación de bacterias, hongos y esporas de la nanopartícula NBelyax cuando es empleada como desinfectante LEÓN-GUTIERREZ, Gabriela, LEÓN-ALBARRÁN, LEÓN-GUTIERREZ, Sergio y ARTEAGA-LÓPEZ, Paola R	49-53
Aprendizaje móvil y competencias tecnológicas DELGADILLO-GÓMEZ, Patricia, RUIZ-REYNOSO, Adriana Mercedes, COTÉRA-REGALADO, Esperanza y CUEVAS-GONZÁLEZ, Blanca Gabriela	54-59

Instrucciones para Autores

Formato de Originalidad

Formato de Autorización

Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística: Principales resultados y experiencias en el sector agroalimentario

LAGARDA-LEYVA, Ernesto Alonso†, MARTER-PEYRELONGUE, Carlos Daniel, AHUMADA-VALENZUELA, Omar y ACOSTA-QUINTANA, María Paz Guadalupe

Instituto Tecnológico de Sonora, Calle 5 de Febrero 818, Centro, Urb. No. 1, 85000 Cd Obregón, Son. Instituto Mexicano del Transporte, Carretera El Colorado - Galindo Km. 12, Col. San Fandila, 76703 Pedro Escobedo, Qro. Universidad de Occidente, Blvd. Lola Beltrán S/N, 4 de Marzo, 80020 Culiacán Rosales, Sin

Recibido 6 de Octubre, 2017; Aceptado 10 de Diciembre, 2017

Resumen

En 2015 se sometió ante el Conacyt el proyecto denominado: Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística (Sit-LOGLab), coordinado por el Instituto Mexicano del Transporte (IMT). En su primer convocatoria se logró apoyar por parte del Conacyt y fondos concurrentes a cuatro laboratorios distribuidos geográficamente quedando la coordinación en el IMT en Querétaro, y tres universidades conforman las otras tres sedes: Universidad Autónoma de Nuevo León, Universidad Autónoma de Yucatán y el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON); para cada una se definió una temática, en el caso del ITSON fue la agrologística. En 2017 se logró la aprobación por parte el Conacyt para la consolidación del Sit-LOGLab. Los resultados que se presentan en este artículo son la experiencia en una de las empresas dedicadas a la producción y exportación de tomate Roma hacia Estados Unidos de su implementación en el sector agroalimentario en donde han participado estudiantes bajo un modelo de operación de vinculación. El procedimiento se fundamentó en cinco pasos: 1) programación de actividades; 2) formalización de convenios marco con las empresas-universidad, 3) intervenciones en la organización; 4) desarrollo de soluciones y; 5) difusión de resultados. Las principales conclusiones dejan ver que es a través de la combinación de procedimientos, recursos y factor humano es posible lograr impactar en indicadores de desempeño para los cuerpos académicos y programas educativos, así como ofrecer beneficios para las organizaciones involucradas.

Agrologística, Conacyt, Sit-LOGLab, Cadena de Suministro

Abstract

In 2015, the project called: National Laboratory in Transportation and Logistics Systems (Sit-LOGLab), coordinated by the Mexican Institute of Transportation (IMT), was submitted to Conacyt. In its first call was supported by the Conacyt and concurrent funds to four laboratories distributed geographically, being the coordination in the IMT in Querétaro, and three universities make up the other three sites: Autonomous University of Nuevo León, Autonomous University of Yucatán and the Institute Technological of Sonora (ITSON); For each one was defined a theme, in the case of ITSON was the agrilogist. In 2017, the Conacyt for the consolidation of the Sit-LOGLab obtained approval. The results presented in this article are the experience in one of the companies dedicated to the production and export of tomato Roma to the United States of its implementation in the agri-food sector where students have participated under a model of. The procedure was based on five steps: 1) scheduling activities; 2) formalization of framework agreements with university companies, 3) interventions in the organization; 4) development of solutions and; 5) dissemination of results. The main conclusions show that it is through the combination of procedures, resources and human factor that it is possible to achieve impact on performance indicators for academic bodies and educational programs, as well as to offer benefits to the organizations involved.

Agrilogistic, Conacyt, Sit-LOGLab, Supply Chain

Citación: LAGARDA-LEYVA, Ernesto Alonso, MARTER-PEYRELONGUE, Carlos Daniel, AHUMADA-VALENZUELA, Omar y ACOSTA-QUINTANA, María Paz Guadalupe. Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística: Principales resultados y experiencias en el sector agroalimentario. Revista de Innovación Sistemática 2017. 1-4:13-25

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Case study: Supply Chain Scenarios in a Plastic Container Company

Caso de Estudio: Escenarios en la Cadena de Suministro de una empresa de envases de plástico

Ernesto Alonso Lagarda Leyva¹, Alfredo Bueno Solano², Miguel Gastón Cedillo Campos² y José Manuel Velarde Cantú³

Palabras Clave: dinámica de sistemas; envases de plástico; cadena de suministro; escenarios
Keywords: system dynamics; plastic containers; supply chain; scenarios

Recepción: 15-09-2017 / Aceptación: 08-11-2017

Resumen

Introducción: La elección de la cadena de suministro es un tema crítico para el éxito en un mercado globalizado y competido, sin embargo, en las pequeñas y medianas empresas, esta elección es un tema comúnmente subestimado; suponen que el único propósito es ahorrar en costos de operación sin prestar atención a otras variables de interés. En este sentido es imperativo partir de que no todos los clientes son iguales y que cada uno tiene requerimientos distintos para sus productos. Por ejemplo, las condiciones de entrega de mercancías a sus clientes finales, en este contexto es importante definir y cuidar todos los factores que influyen en la elección de una cadena de suministro competitiva. El caso de estudio fue desarrollado en una empresa productora de envases de plástico en Cd. Obregón, Sonora; para el análisis de la problemática, se ha seleccionado la fabricación del envase de 737 gr para sal a partir de resina la elección se basó en que es el producto de mayor demanda de uno de sus tres principales clientes. Las necesidades que se atendieron en la planta permitieron definir la cantidad de envases de sal que deberían de producirse atendiendo las diferentes políticas de producción, generando para ello tres escenarios.

Método: Para dar respuesta al problema, se realizó un diagnóstico de todo el proceso de producción asociado a los eslabones de aprovisionamiento y distribución. Se tomó como base la metodología de dinámica de sistemas, para evaluar a través de la simulación cada uno de las variables y parámetros incluidos en los eslabones que conforman su cadena de suministro.

Resultados: Los resultados muestran tres diferentes escenarios que son ejecutados a través de una interfaz con el usuario, permitiendo observar el comportamiento de las utilidades, las ventas de producto terminado y el uso de la resina en la fabricación de botellas de 737 gr para una empresa que fabrica y distribuye sal; las propuestas fueron validadas conforme lo estipula la

¹Departamento de Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico de Sonora. E-mail: ernesto.lagarda@itson.edu.mx

²Jefe de Unidad de Logística y Transporte Multimodal, Querétaro.

³DES: Unidad Navojoa, Instituto Tecnológico de Sonora, Navojoa.



ACCEPTANCE AND INVITATION LETTER

Prof. Dr. Ernesto Lagarda
Sonora Institute of Technology
Mexico

May 09, 2018

Herewith, the international scientific committee is happy to inform you that the peer reviewed draft paper encoded 18ES060001 entitled (Case Study of the Roma Tomato Distribution Chain: A Dynamic Interface for an Agricultural Enterprise in Mexico) has been accepted for Oral presentation as well as inclusion in the conference proceedings of the ICBPSCM 2018 : 20th International Conference on Business Performance and Supply Chain Modelling to be held in Vancouver, Canada during Aug 09-10, 2018. The high-impact conference papers will also be considered for publication in the special journal issues at <http://waset.org/Publications>.

Conference Registration and Writing Formatted Paper:

1. Conference registration documents should be submitted to:
<http://waset.org/apply/2018/08/vancouver/icbpscm?step=2>
2. Word Template File should be Downloaded at
<http://waset.org/downloads/template.docx>
3. Latex Style File should be Downloaded at <http://waset.org/downloads/latex.zip>
4. Copyright Transfer Statement Document should be Downloaded at
waset.org/publications/copyright?paperCode=18ES060001

You are strongly urged to submit your proof of payment document to conference registration secretariat as soon as Jul 09 2018 at the very latest.

Visa Requirements:

Many delegates will require advance visa arrangements to enter the conference host country. You are kindly requested to submit a complete and accurate visa application to the consulate or embassy of the conference host country located in your country of residence. Please apply for your visa in due time and at your own responsibility.

We look forward to your participation in the ICBPSCM 2018 : 20th International Conference on Business Performance and Supply Chain Modelling.

Sincerely,

International Scientific Committee
ICBPSCM 2018 Vancouver, Canada
<http://waset.org/conference/2018/08/vancouver/icbpscm>



High Impact Conference Credentials:

Google Scholar Citation Indices:
<https://scholar.google.com/citations?user=kfYkqrMAAAJ&hl=en>

Zenodo: Open Science at CERN & OpenAIRE
<https://zenodo.org/communities/waset/?page=1&size=20>

Global Ranking for Scientific Organizations/Associations:
<https://www.alexa.com/topsites/category/Science/Organizations/Associations>

Background: International Research Conference Series is an event that brings together significant number of recurring events; academic conferences, symposia, workshops, special sessions, and plenary talks in all research fields since inception in 1999. Each event may run over any span of time within the conference days. Presentations scheduled in the Oral and ePoster sessions are drawn from a selection of the peer reviewed papers from a wide range of scientific and other disciplines of inquiry.

Case Study of the Roma Tomato Distribution Chain: A Dynamic Interface for an Agricultural Enterprise in Mexico

Ernesto A. Lagarda-Leyva, Manuel A. Valenzuela L., José G. Oshima C., Arnulfo A. Naranjo-Flores

Abstract—From August to December of 2016, a diagnostic and strategic planning study was carried out on the supply chain of the company Agropecuaria GABO S.A. de C.V. The final product of the study was the development of the strategic plan and a project portfolio to meet the demands of the three links in the supply chain of the Roma tomato exported annually to the United States of America. In this project, the strategic objective of ensuring the proper handling of the product was selected and one of the goals associated with this was the employment of quantitative methods to support decision making. Considering the antecedents, the objective of this case study was to develop a model to analyze the behavioral dynamics in the distribution chain—from the logistics of storage and shipment of Roma tomato in 81-case pallets (11.5 kg per case) to the two pre-cooling rooms and eventual loading onto transports—seeking to reduce the bottleneck and the associated costs by means of a dynamic interface. The methodology used was that of system dynamics, considering four phases that were adapted to the purpose of the study: 1) the conceptualization phase; 2) the formulation phase; 3) the evaluation phase; and 4) the communication phase. The main practical conclusions lead to the possibility of reducing both the bottlenecks in the cooling rooms and the costs by simulating scenarios and modifying certain policies. Furthermore, the creation of the dynamic interface between the model and the stakeholders was achieved by generating interaction with buttons and simple instructions that allow making modifications and observing diverse behaviors.

Keywords—agrilogistics, distribution, scenarios, system dynamics.

I. INTRODUCTION

A relatively recent field of logistics, agrollogistics comprises all activities in the supply chain necessary to tailor the offer of products of the field with the demand of the market of those products in local or international markets [1]. Agrollogistics can be considered a sub-discipline of logistics focused on the agri-food sector. This area is made up of players responsible for production (growers and producers), processing (food products industry), and distribution (storage centers, carriers, service providers, and merchants).

Agriculture around the world has been able to respond to the growing demand for agricultural products. Although the worldwide demand for agricultural products has continued to grow, it has done so more slowly over the past few decades. Between 1969 and 1989, the annual average growth of demand was 2.4 percent, but dropped to only 2 percent in the following ten years [2]. In addition, over the past few decades, the global productive potential of agriculture has surpassed

demographic growth. This has led to a slow but constant increase in the average availability of foodstuffs per inhabitant. The availability of foodstuffs per capita worldwide has since increased, from around 2,200 kilocalories per day at the beginning of the sixties to more than 2,800 kilocalories in 2009.

Furthermore, the National Agrollogistics Program, published by [3], as a methodology for fulfilling the Sectorial Plan, and therefore the National Development Plan: Mexico Inclusive and Prosperous, which was developed by Wageningen, UR Food & Biobased Research in 2014, establishes five lines of work that seek to strengthen Mexico, taking advantage of the current conditions to make it one of the leading countries in the export of fruit and vegetable products. The National Agropark System can be considered to be the part of the National Agrollogistics Program that focuses on the process of constructing agroparks or other agrollogistic assets related to the postharvest. The System anticipates resources to prepare diagnostics and executive projects, and also supplements investment for the development of agroparks, and the investment in equipment for the companies and entrepreneurs in the agroparks [4], [5].

The five lines of work are: 1) A public policy framework with a comprehensive vision that coordinates the actions of relevant dependencies to an integrated territorial development, synergetic investment programs, and the efficient use of resources; 2) a regulatory framework que prioritizes quality and ensures fulfillment of sanitary conditions, 3) the infrastructure necessary to facilitate the production, transformation, transport, and distribution of agri-food products; 4) business models that are attractive to all players in the business, making investment viable; 5) a cycle of innovation based on training and knowledge generation.

Thus, over the last decade, crop production in the Central America region has grown more rapidly than the worldwide average. Mexico is the greatest producer of vegetables in the region, followed by Brazil. These two countries are the tenth and the twelfth producers worldwide of vegetables, respectively. Between the years 2000 and 2011 Brazil had the highest annual growth rate in South America (4.4%), mainly due to increased yields (3.0% annually), since there was relatively little expansion of the cultivated surface [6].

**GLOBAL CONFERENCE ON
BUSINESS AND FINANCE
PROCEEDINGS**

**VOLUME 13, NUMBER 2
2018**

**ISSN 2168-0612 FLASH
DRIVE**

ISSN 1941-9589 ONLINE

The Institute for Business and Finance Research

*San Jose, Costa Rica
May 22-25, 2018*

Global
IBFR

TheIBFR.COM

Marina Elizabeth Salazar Herrera, Universidad Veracruzana	783
Blanca Estela Grajales Briscón, Universidad Veracruzana	783
Susana Gallegos Cáceres, Universidad Veracruzana	783
Camilo Alberto Ferreira Jiménez, Universidad Veracruzana	783
CHARACTERISTICS OF MICRO ENTERPRISES CONSTITUTED AS CORPORATIONS IN PUEBLA, MEXICO	792
José Luis Hugo Díaz Biffano, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	792
José Cruz Morales Carpinteyro, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	792
Silvestre Fernández Ruíz, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	792
THE BURNOUT AND ITS IMPACT ON THE TEACHERS OF THE SCHOOL OF PUBLIC ACCOUNTING OF THE BENEMÉRITA AUTONOMOUS UNIVERSITY OF PUEBLA	797
José Cruz Morales Carpinteyro, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	797
José Luis Hugo Díaz Biffano, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	797
EFFECTOS DE LA ROTACIÓN Y AUSENTISMO EN LA INDUSTRIA LOCAL	804
Héctor Enrique Escobar Olgún, Instituto Tecnológico Superior de San Pedro de las Colonias	804
Samantha Isabel Lozano Álvarez, Instituto Tecnológico Superior de San Pedro de las Colonias	804
Kimberly Martínez Fernández, Instituto Tecnológico Superior de San Pedro de las Colonias	804
Gilberto Corral Esquivel, Instituto Tecnológico Superior de San Pedro de las Colonias	804
HOSHIN KANRI: SU APLICACIÓN EN UNA EMPRESA DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL	810
Arnulfo Aurelio Naranjo Flores, Instituto Tecnológico de Sonora	810
Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Instituto Tecnológico de Sonora	810
María Paz Guadalupe Acosta Quintana, Instituto Tecnológico de Sonora	810
Javier Portugal Vásquez, Instituto Tecnológico de Sonora	810
Ernesto Ramírez Cárdenas, Instituto Tecnológico de Sonora	810
Ángel Daniel Armenta Álvarez, Instituto Tecnológico de Sonora	810
LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA:	821
Héctor Enrique Escobar Olgún, Instituto Tecnológico Superior De San Pedro De Las Colonias	821
APLICACIÓN DE FUZZY LOGIC EN LA MEDICIÓN DEL GRADO DE INFLUENCIA DE LAS VARIABLES DEL PROCESO DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	828
Gerardo G. Alfaro Calderón, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	828
Víctor Gerardo Alfaro García, Universidad Autónoma de San Luis Potosí	828
IMPACTO DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA CONSOLIDAR LOS EMPRENDIMIENTOS EN MÉXICO	836
Elizabeth Guadalupe Chong González, Universidad Politécnica del Valle de Toluca	836
ESTUDIO COMPETITIVO Y PROSPECTIVO 2030 A LAS MIPYMES SECTOR HORTICULTOR - SABANA CENTRO DE CUNDINAMARCA- COLOMBIA, ANTE LOS RETOS DEL FUTURO CON LA SEGURIDAD ALIMENTARIA BOGOTÁ – REGIÓN	846
Pedro Gómez Sabogal, Fundación Universitaria del Área Andina	846
Temperatura	853
ESTUDIO DE PRE EGRESO DE LOS ALUMNOS DE LA LICENCIATURA EN CONTADURÍA DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO	859

HOSHIN KANRI: SU APLICACIÓN EN UNA EMPRESA DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL

Arnulfo Aurelio Naranjo Flores, Instituto Tecnológico de Sonora
Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Instituto Tecnológico de Sonora
María Paz Guadalupe Acosta Quintana, Instituto Tecnológico de Sonora
Javier Portugal Vásquez, Instituto Tecnológico de Sonora
Ernesto Ramírez Cárdenas, Instituto Tecnológico de Sonora
Ángel Daniel Armenta Álvarez, Instituto Tecnológico de Sonora

RESUMEN

En este artículo se presenta una investigación sobre el desempeño de una organización del giro agroalimentario durante la temporada de siembra, cosecha, producción y distribución del producto chile mini bell pepper como su principal producto de exportación hacia su cliente principal en Nogales, Arizona en Estados Unidos de América; el problema que esta presentaba, era que tanto las decisiones como las actividades desarrolladas eran dirigidas con un enfoque operativo sin una estrategia definida que alcanzar. Ante tal situación se establece la necesidad de elaborar un plan estratégico con la finalidad de contribuir al logro de la visión y posicionamiento a largo plazo de la organización. El estudio se desarrolló siguiendo una metodología de planeación estratégica orientada al establecimiento y desarrollo de un plan estratégico que pudiera orientar a la organización hacia el cierre de brechas. Permitiendo a la empresa refocalizar sus actividades desde una perspectiva operativa vinculada con la estratégica, el empleo de Hoshin Kanri, a través de las etapas de planeación estratégica y operativa, dirige los esfuerzos de la organización hacia el cumplimiento común de sus objetivos estratégicos y estos a su vez, a la estrategia a largo plazo.

PALABRAS CLAVE: Agrologística, Hoshin Kanri, Mapa Estratégico

HOSHIN KANRI: ITS APPLICATION IN A COMPANY OF THE AGROINDUSTRIAL SECTOR

ABSTRACT

This article presents an investigation about the performance of an agrifood organization during the planting, harvesting, production and distribution season of the mini bell pepper product as its main export product to its main client in Nogales, Arizona in the United States. from America; The problem that this presented, was that both the decisions and the activities developed were directed with an operational focus without a defined strategy to achieve. Faced with this situation, the need to develop a strategic plan with the aim of contributing to the achievement of the vision and long-term positioning of the organization is established. The study was developed following a methodology of strategic planning oriented to the establishment and development of a strategic plan that could guide the organization towards closing gaps. Allowing the company to refocus its activities from an operational perspective linked to the strategic one, the employment of Hoshin Kanri, through the strategic and operational planning stages, directs the organization's efforts towards the common fulfillment of its strategic objectives and these to turn, to the long-term strategy.

JEL: E23, L23, L66, M11, O21, Q13, Q15, Q17

MEJORA DE PROCESO DE MANTENIMIENTO PARA EQUIPOS DE LABORATORIOS EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Dra. Nidia Josefina Rios Vázquez¹, **Dr. Alejandro Arellano González²**,
Mtro. Javier Portugal Vázquez³ y Mtro. Victor Félix⁴

Resumen—Se aborda el proceso de mantenimiento de equipos de diversa complejidad en una Institución de Educación Superior. Se desarrollaron mejoras al proceso de mantenimiento para mejorar el nivel de servicio a 8331 usuarios finales y el desempeño de los técnicos del laboratorio de Eléctrica y Electrónica. Se identificaron los equipos críticos utilizando bases de datos institucionales y el método clasificación alfa beta gama. Se documentaron instrucciones de trabajo para los equipos críticos, Actualizaron procedimientos operativos de mantenimiento cotidiano y el procedimiento de mantenimiento preventivo, incluyendo actualización el personal de acuerdo a su función. Los resultados favorecen el balanceo de las cargas de trabajo, se promueve la coordinación entre las funciones en la estructura del Departamento abordado. Se espera una reducción de costos al minimizar costos por adquisición de equipo nuevo debido al remplazo de equipos por daños inherentes o relacionados a la falta de aplicación de la función mantenimiento.

Palabras clave—Mantenimiento, Clasificación ABC, Preventivo.

Introducción

A lo largo del proceso industrial, la función mantenimiento ha atravesado diferentes etapas. Durante la revolución Industrial, los operarios cuidaban y reparaban el equipo García, (2010). A pesar de que el mantenimiento surgió como concepto en Estados Unidos, fue en Japón quien desarrolló prácticas novedosas sobre el compromiso de los operadores con sus equipos de trabajo Socconini, (2009). Las etapas de evolución pueden sintetizarse en reparar averías en caso de fallas; una mayor disponibilidad y duración de equipos y costos más bajos; mayor disponibilidad, fiabilidad y seguridad en equipos; mantener el nivel de calidad del producto; no deteriorar el medio ambiente y control de los costos Almeida en Fernández (2000).

Diversos autores como Montilla, Arroyave y Silva (2007), Duffuaa (2009) y García (2010), coinciden en que el mantenimiento se conceptualiza como técnicas destinadas a conservar equipos e instalaciones en servicio durante el mayor tiempo posible buscando la más alta disponibilidad y con el máximo rendimiento. Su desarrollo debe basarse en valoraciones de las condiciones del equipo y proyectarse sistemáticamente, teniendo en cuenta las prioridades y recursos actuales y futuros a fin de alinearse al logro de un objetivo común con el resto de las áreas organizacionales.

La Educación Superior no está fuera de las necesidades de mantenimiento de su infraestructura ya que debe mejorar continuamente la calidad de la misma para desarrollar la formación, los conocimientos, destrezas y habilidades que requieren los individuos para una vida profesional. Así, la sociedad exige a las universidades acceso, equidad, calidad, modernización eficiencia, pertinencia, responsabilidad social, vinculación con los sectores productivos e innovación tanto en sus métodos pedagógicos como en sus procesos (Méndez, 2012).

El Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), es miembro desde 1963 de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Estudios Superiores (ANUIES). centra su existencia en tres aspectos fundamentales: En el mejoramiento de la calidad educativa y la formación integral con base en el desarrollo de valores; En la elaboración y ejecución de proyectos de investigación pertinentes y relevantes socialmente, y en la extensión de los beneficios de la ciencia, la tecnología y la cultura a nuestra comunidad, considerando que el cumplimiento de estas funciones sustantivas solo será posible con finanzas sanas, transparencia en el manejo de recursos y rendición de cuentas. Ésta organización está localizada en la zona Noroeste de Ciudad Obregón, Sonora.

La estructura organizacional de ITSON, está constituida en dos líneas principales, una académica y otra administrativa, aunado a la gestión con el enfoque hacia procesos para el logro de los resultados institucionales. La

¹ Nidia Josefina Rios-Vázquez es Profesora Investigadora en el departamento de Ciencias del Agua y Medio ambiente del ITSON, líder de un Cuerpo Consolidado con reconocimiento PRODEP. nidia.rios@itson.edu.mx (autor corresponsal)

² Alejandro Arellano González es Profesor Investigadora en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), México; miembro de un Cuerpo Académico Consolidado con reconocimiento PRODEP. alejandro.arellano@itson.edu.mx

³ Javier Portugal Vázquez es Director de la DES de Ingeniería y Tecnología de ITSON javierpv@itson.edu.mx

⁴ Victor Félix es Técnico de Mantenimiento de Laboratorios del Departamento de Laboratorios en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), victor.felix@itson.edu.mx

IMPACTO DE LA CULTURA DE TRABAJO EN UNA FÁBRICA DE PRODUCTOS DE RESINA MEJORANDO LA EFICIENCIA OPERATIVA

Dr. Alejandro Arellano González¹, Mtra. María del Pilar Lizardi Duarte²
Dra. Nidia Josefina Ríos-Vázquez³ e Ing. Ana Cecilia Tirado Valenzuela⁴

Resumen

El objetivo del proyecto fue mejorar la eficiencia operativa en el proceso de fabricación de productos de resina (pangas) favoreciendo una cultura de trabajo que impacte positivamente en la fuerza laboral y competitividad de la organización. Se elaboró una redistribución de planta para mejorar el flujo de materiales y optimización de espacios de trabajo, además se implementó la metodología de las 5S para generar mejores condiciones de trabajo (organizando, ordenando y limpiando). Se reforzaron hábitos positivos de comportamiento e interacción social, logrando crear un entorno de trabajo más eficiente y productivo. Sin embargo, a pesar de haber sistematizado e implementado nuevos esquemas de trabajo, dos meses después de haber concluido el proyecto, el personal dejó de realizar gradualmente las nuevas actividades asignadas por falta de motivación, monitoreo y control de los responsables de área así como debido a la alta rotación de personal en el área de producción.

Palabras clave.

Cultura de trabajo, 5S, eficiencia operativa

Introducción.

Hoy en día, trabajar bajo una condición de globalización lleva a las empresas a identificar dónde colocar adecuadamente sus principales recursos a fin de adaptarse y ser competitivos (Puerto, 2010). Para Porter (2008) la competitividad está íntimamente relacionada con los cambios en el entorno, por lo que las empresas se abocan a utilizar sus recursos para generar valor en término de la producción de bienes y/o servicios que satisfagan necesidades existentes o bien para crear una nueva necesidad. En la empresa objeto de estudio además de ofrecer servicio al cliente que se dedica a actividades relacionadas con la pesca y acuicultura, también se dedican a la producción de pangas a base de fibra de vidrio las cuales son utilizadas para la pesca artesanal. Fabricar pangas a base de fibra de vidrio se hace utilizando una técnica sencilla y tradicional, sin que se requiera necesariamente una infraestructura tecnológica compleja o sofisticada. Cuando se trabaja con fibra de vidrio es necesario utilizar una serie de medidas de seguridad para evitar riesgos innecesarios. Los daños a la salud que puede ocasionar la fibra de vidrio son, Irritación de garganta, ojos y piel, Irritación de glándulas sudoríparas, Alteraciones pulmonares y neurológicas, Dermatitis de contacto, Quemaduras y Posible efecto cancerígeno de la lana de vidrio.

Por ser objeto de estudio el proceso de producción de pangas a base de fibra de vidrio, se presenta primero la relación de las sub-áreas que se encuentran dentro del proceso de producción, se muestra un diagrama de procesos (Figura 1) y también un diagrama Spaghetti (Figura 2), donde se puede observar el recorrido que se hace para producir una panga además de que son visibiliza las siete sub-áreas que componen el área de producción.

Como se indica en la figura 2, para iniciar el

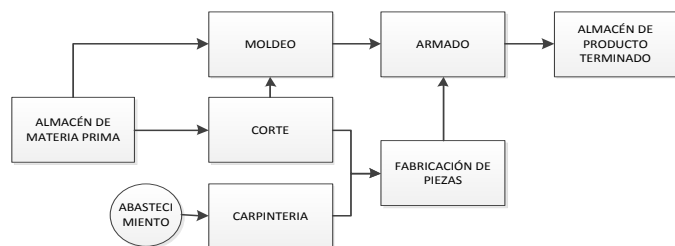


Figura 1. Diagrama de relaciones de sub-áreas

¹ Alejandro Arellano González es Profesor Investigadora en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), México; miembro de un Cuerpo Académico Consolidado con reconocimiento PRODEP. alejandro.arellano@itson.edu.mx (autor correspondiente)

² María del Pilar Lizardi Duarte es Profesora Investigadora del ITSON; Responsable del programa educativo Ingeniería Industrial y de Sistemas. plizardi@itson.edu.mx

³ Nidia Josefina Ríos-Vázquez es Profesora Investigadora en el departamento de Ciencias del Agua y Medio ambiente del ITSON, líder de un Cuerpo Consolidado con reconocimiento PRODEP. nidia.rios@itson.edu.mx

⁴ Ana Cecilia Tirado Valenzuela es egresada de Ingeniería Industrial y de Sistemas y alumna de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro en ITSON

Contenido

8. Producción	5
8.1 Producto LGAC 2 (Capítulos de libro)	5
8.1.1 Scenario Analysis for Complex Decisions (2015)	5
8.1.2 Capítulo 2: “Proceso para articular las funciones sustantivas en una Universidad” (2015)	20
8.1.3 Capítulo 14: “Evaluación del desempeño de proveedores en pequeñas empresas del sector servicios” (2015)	24
8.1.4 Capítulo 6: “Modelo de arquitectura de procesos para orientar el análisis y diseño de soluciones tecnológicas a pequeñas empresas del sector de servicios” (2015)	28
8.1.5 “Diseño de tableros de control: Una solución inteligente de comunicación y visualización del estado de la organización” (2015).....	35
8.1.6 "Evaluación del desempeño de proveedores en una muestra de empresas de servicios de belleza" (2016)	38
8.1.7 Chapter X: “Knowledge management and organizational maturity: A proposed model” (2016).....	46
8.1.8 Chapter IX: “MLM business model, as a first approximation to the female entrepreneurship” (2016)	51
8.1.9 Chapter V: “Does entrepreneurship have gender? Differences that women in Mexico must overcome to conquer equality” (2016).....	56
8.1.10 "Diseño de un sistema de evaluación del clima y cultura organizacional" (2017)	61
8.1.11 "How to prepare for succession in a small family enterprise: a Mexican case study" (2017).....	72
8.1.12 "Construcción de una interfaz dinámica: Caso de estudio en una estación de servicio para vehículos a diésel" (2017).....	81
8.1.13 Capítulo 7: “De la estrategia a la estructura. Innovación en la gestión universitaria para la creación de ecosistemas como detonadores del desarrollo regional” (2017)	84
8.1.14 Capítulo 1: “Gestión del conocimiento como catalizador de innovación: Hacia la generación de valor organizacional” (2017)	90
8.1.15 Capítulo X. “Sistematización de las buenas practicas a nivel parcela de un distrito de riego con enfoque a procesos” (2017).....	97
8.1.16 Capítulo XIX. “La influencia del género en la competitividad y el desempeño organizacional en MiPyMes de servicio” (2017).....	103

8.1.17 Capítulo XI. “Estudio sobre la escala de clima organizacional en un organismo operador de agua potable” (2017).....	109
8.1.18 Capítulo XI: “Áreas de oportunidad detectadas para la planeación logística de abastecimiento de micro y pequeñas empresas de la región” (2017)	115
8.1.19 Capítulo XVI: “Proyectos de vinculación para mejorar la fluidez de la cadena de suministro en el sector agroalimentario: Experiencias y retos con estudiantes” (2017).....	121
8.1.20 Capítulo 1: “Planeación estratégica en la cadena de suministro: el caso de una organización del giro agroalimentario del Sur de Sonora (2017)	127
8.1.21 Capítulo 3: "Diagnostico del nivel de madurez de la participación organizacional en la cadena de suministro. El caso de una empresa comercial del sector acuícola-pequero” (2018)	133
8.1.22 Capítulo 21: "Propagación de la variabilidad producto del riesgo en cadenas de suministro de exportación” (2018)	139
8.1.23 Sistematización de la planeación de Abastecimiento y control de inventarios en una empresa de servicios (2018)	145
8.1.24 Alineación estratégica en un corporativo mexicano de la industria de las botanas (2018).....	151

Producto	Autores
8.1.1	<i>Ernesto Lagarda Leyva; Javier Portugal Vásquez; María del Pilar Lizardi Duarte; Carlos Alfredo Salazar Hernández.</i>
8.1.2	<i><u>Alejandro Arellano González</u>; <u>Blanca Carballo Mendivil</u>; <u>Nidia Josefina Ríos Vázquez</u>.</i>
8.1.3	<i><u>Nidia Josefina Ríos Vázquez</u>; <u>Alejandro Arellano González</u>; <u>Enedina Coronado Soto</u>.</i>
8.1.4	<i><u>Alejandro Arellano González</u>; <u>Blanca Carballo Mendivil</u>; <u>Nidia Josefina Ríos Vázquez</u></i>
8.1.5	<i>Javier Portugal Vásquez; Dora Lydia Aceves Lugo; Mirla Melissa Bojórquez Espinoza; <u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>; Arnulfo Aurelio Naranjo Flores.</i>
8.1.6	<i><u>Nidia Josefina Ríos Vázquez</u>; <u>Alejandro Arellano González</u>; <u>Blanca Carballo Mendivil</u>; <u>Enedina Conorado Soto</u>.</i>
8.1.7	<i>Flores López José Guadalupe; Ochoa Jiménez Sergio; <u>Arellano González Alejandro</u>.</i>
8.1.8	<i>Sánchez Guerrero Marisol; <u>Arellano González Alejandro</u>; López Torres Virginia Guadalupe.</i>
8.1.9	<i><u>Carballo Mendivil Blanca</u>; <u>Ríos Vázquez Nidia Josefina</u>; <u>Lizardi Duarte María del Pilar</u>.</i>
8.1.10	<i><u>Blanca Carballo Mendivil</u>; <u>Nidia Josefina Ríos Vázquez</u>; <u>María del Pilar Lizardi Duarte</u>; <u>Javier Portugal Vásquez</u></i>
8.1.11	<i><u>Blanca Carballo Mendivil</u>; <u>Alejandro Arellano González</u>; <u>Nidia Josefina Ríos Vázquez</u>; <u>J.A Olivas Méndez</u>.</i>
8.1.12	<i>Ernesto A. Vega Tellez; <u>Ernesto A. Lagarda Leyva</u>; Arnulfo A. Naranjo Flores; Javier Portugal.</i>
8.1.13	<i><u>Alejandro Arellano González</u>; <u>Blanca Carballo Mendivil</u>; <u>Nidia Josefina Ríos Vázquez</u>.</i>

8.1.14	<i>Pascuala Josefina Cárdenas Salazar; <u>Alejandro Arellano González</u>; <u>Nidia Josefina Ríos Vázquez</u></i>
8.1.15	<i><u>Alejandro Arellano González</u>; <u>Blanca Carballo Mendivil</u>; <u>Enedina Coronado Soto</u>.</i>
8.1.16	<i><u>Marisol Sánchez Guerrero</u>; <u>Alejandro Arellano González</u>.</i>
8.1.17	<i><u>Nidia JoseKina Ríos Vázquez</u>; <u>Alejandro Arellano González</u>; <u>María del Pilar Lizardi Duarte</u>.</i>
8.1.18	<i><u>Luz Elena Palomares Peña</u>; <u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>.</i>
8.1.19	<i><u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>; <u>Arnulfo Aurelio Naranjo Flores</u>; <u>Alfredo Bueno González</u>; <u>Javier Portugal Vásquez</u>; <u>José Manuel Velarde Cantú</u>.</i>
8.1.20	<i><u>Julio César Navarro Moreno</u>; <u>Josue Roberto Santa Sapien</u>; <u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u></i>
8.1.21	<i><u>Luis Alberto Bustillos Arizmendi</u>; <u>Ajdyadel Yajaira Burgos Guzmán</u>; <u>Blanca Carballo Mnedivil</u>; <u>Alejandro Arellano González</u>; <u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>.</i>
8.1.22	<i><u>Alfredo Solano Bueno</u>; <u>José Elías Jiménez Sánchez</u>, <u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>; <u>José Manuel Velarde Cantú</u></i>
8.1.23	<i><u>Harvey Pavel Vea Valdez</u>; <u>Blanca Carballo Mendivil</u>; <u>Alejandro Arellano González</u>; <u>María del Pilar Lizardi Duarte</u></i>
8.1.24	<i><u>Blanca Carballo Mendivil</u>; <u>Nidia Josefina Ríos Vázquez</u>; <u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>; <u>Arnulfo Aurelio Naranjo Flores</u>.</i>



**DECIMO TERCER CONGRESO LATINOAMERICANO Y ENCUENTRO
COLOMBIANO DE DINÁMICA DE SISTEMAS**

21, 22 y 23 de octubre de 2015

Cartagena de Indias, Colombia.

Ernesto Alonso Lagarda-Leyva, Javier Portugal-Vásquez, María Del Pilar Lizardi-Duarte, Carlos Alfredo Salazar-Hernández y Ramiro Portillo-Rentería.

Asunto: Carta de Aceptación

Estimado(s) Autor(es):

El Comité Ejecutivo del XIII CLADS se permite informar que su trabajo titulado:

Scenario Analysis for Complex Decisions

Ha sido aceptado para su presentación en el Congreso en **SESIÓN PARALELA**. Esta invitación se basa en el concepto emitido por los Pares evaluadores. Se invita a los autores a realizar el pago de la inscripción, enviar la versión final revisada de la contribución y a presentarse en el evento, que se llevará a cabo del 21 al 23 de Octubre en Cartagena, Colombia. Por favor tenga en cuenta el cronograma definido por la organización.

Esperamos contar con su importante presentación en el evento.

Cordialmente,



Jorge Andrick Parra Valencia
Presidente
Comunidad Colombiana de Dinámica de Sistemas
Comité Ejecutivo
XIII CLADS 2015



**XIII System Dynamics
Latin American Conference
Latin American Chapter - System Dynamics Society
System Dynamics Colombian Conference.
October, 21, 22, 23, 2015
Cartagena de Indias, Colombia.**

Subject: Acceptance Letter

Dear

Ernesto Alonso Lagarda-Leyva, Javier Portugal-Vásquez, María Del Pilar Lizardi-Duarte, Carlos Alfredo Salazar-Hernández and Ramiro Portillo-Renteria.

The XIII CLADS is pleased to inform you that your paper entitled:

Scenario Analysis for Complex Decisions

has been accepted for oral presentation at the conference in the Parallel Sesion. This decision is made based on a double-blind peer review process. The conference will be held in Cartagena, Colombia, between 21-23 October, 2015.

Authors of accepted papers are invited to register, make payment, attend and present their research paper at the conference. I hope to see you in Cartagena. Thank you.

Best regards,



Jorge Andrick Parra Valencia
President
System Dynamics Colombian Community
Executive Committe
XIII CLADS 2015

LATINOAMÉRICA

Una Comunidad comprendiendo su diversidad y unidad
con Dinámica de Sistemas



**XIII Congreso Latinoamericano y Encuentro
Colombiano de Dinámica de Sistemas**



Universidad
de Cartagena
Fundada en 1827

Universidad de Cartagena - Universidad Jorge Tadeo Lozano
Cartagena de Indias - Colombia
Octubre 21, 22 y 23 de 2015



ISBN: 978-958-46-8355-7

PRESENTACIÓN

El Capítulo latinoamericano de la System Dynamics Society, ha organizado anualmente su congreso para convocar a la comunidad a la permanente cualificación y al fortalecimiento de sus vínculos dentro de la misma. Hace trece años iniciamos este esfuerzo, con el primer congreso en el Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey y a la fecha, se han llevado a cabo trece congresos en los países de México, Chile, Colombia, Brasil y Argentina.

Así en Octubre de 2015, en la ciudad de Cartagena de Indias, Colombia, se realizó el XIII Congreso Latinoamericano de Dinámica de Sistemas; reuniendo a más de 150 investigadores, profesionales, educadores y estudiantes; en la Universidad de Cartagena y la Universidad Jorge Tadeo Lozano, para dar cuenta del nivel de comprensión que con Dinámica de Sistemas hoy se tiene de la diversidad de asuntos de carácter social, económico, ambiental, educacional, de la salud, de la industria, del campo, de la ciudad, de la guerra y de la paz, y de todo aquello pertinente al devenir de la unidad latinoamericana.

La presente memoria consigna los trabajos que fueron aceptados y presentados en este congreso y constituye una significativa muestra del presente de una comunidad que florece en su dinámica de crecimiento.

COMITÉ EJECUTIVO
XIII Congreso Latinoamericano y Encuentro
Colombiano de Dinámica de Sistemas

Gloria Pérez Salazar.
Jorge Andrick Parra Valencia.
Isaac Dyner Rezonzew.
Hugo Hernando Andrade Sosa.



**Comunidad Colombiana
de Dinámica de Sistemas**



Estas Meomorias hacen parte del material del XIII Congreso Latinoamericano y Encuentro Colombiano de Dinámica de Sistemas, realizado en la ciudad de Cartagena de Indias – Colombia, los días 21, 22 y 23 de octubre de 2015. En este se recopilan todos los resúmenes de los artículos de las ponencias presentadas durante la realización del evento.

ISBN: 978-958-46-8355-7

Edición y diagramación

JOSÉ LUIS DÍAZ POLENTINO

Diseñador Industrial - UIS

Grupo SIMON UIS

AUTORES DE LAS PONENCIAS

Abdías Gómez Duarte

Adriana Acosta

Alberto Stanislao Atzori

Aldo Gonzáles Oré

Alfonso Sarmiento

Ana Yuri Viviana Rojas Forero

Andrés Felipe Salazar Ramos

Andrés Felipe Cardona Triana

Andrés Felipe Ruiz

Andrés Leonardo Caicedo

Andres Paredes Rodriguez

Angelica Martínez Rincón

Angelo Hernández García

Angie Alejandra Azcárate Zambrano

Asunción Díaz

Aura Paola Moreno Monsalve

Carlos Alfredo Salazar Hernández

Carlos Anibal Vasquez Cardozo

Carlos Hidalgo

Carlos Jaime Franco

Carlos Scheel

Cecilia José Verissimo

Celina Teresa Forero Almanza

Cesar Jaramillo

Claudia Álvarez

Claudia Lorena Salgado Sánchez

Claudio Gajardo

Clímaco Raúl Burbano

Cristian Antonio Martínez Fonseca

Cristian Felipe Torres Ladino

Danny Waldir Ibarra Vega

Delio Salgado

Diana Rocio Alarcón Grisales

Diego Alejandro Díaz

Diego Fernando Angulo Mesa

Diego Fernando Pescador Guapacha

Diego Leon Peña Orozco

Edgar Gutierrez Franco

Edith González Afanador

Eduardo Aguiñaga

Eduardo Pedro Fracassi

Eliécer Pineda Ballesteros

Elsa Cristina González

Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Fabián Rene Trochez Ramírez

Fabio Vasquez

Farley Alonso Naranjo Ossa

Feizar Javier Rueda Velasco

Fernando Antonio Arenas Guerrero

Francisco Javier Rivera Rozo,

Francisco Ther

Gabriel Awad

Galicia Stuardo

Geraldinne Gonzalez

Gerard Olivar

Gerardo Muñoz Mantilla

Gerardo Rodriguez

Gloria Pérez Salazar

Gonzalo Sterling Londoño

Grace Quiceno

Hugo Hernando Andrade Sosa

Hugo Sánchez Guerrero

Irene Ayala Arboleda

Isaac Dyer Rezonzew

Isabel Cristina Gómez Ramírez

Isabel Polanía Balcázar

Ixhel Mejías

Jaime Cursach

Javier Arturo Orjuela Castro

Javier Ingaroca Salas

Javier Portugal Vásquez

Jessica Andrea Franco Lopez

Jessica Mora

Jesus Hernan Echeverria Bedoya

Jhonny Castañeda

Johan E. Vega

Johan Manuel Redondo

John Castiblanco

John Mario Osorio Trujillo

John Pastrana

Johnny Valencia Calvo

Jorge Luis Payán Quevedo

Jorge Velez Castiblanco

Jormary Noguera Muñoz

Jose Cintron

José Navarro Campos

Juan Carlos Osorio Gómez

Juan Carlos Osorio Pantoja

Juan David Grajales
Juan Pablo Tribín Rivera
Juan Sebastián Angarita Zapata
Juan Sebastián López Lasprilla
Juan Sebastian Sánchez

Julián Chinchilla

Julieth Vera
Julio Pardo Figueroa Yábar
Katerine Rojas

Kelly Andrea Peláez Mejía

Laura Marcela Ruiz Galán
Laura Mejía Duque
Laura Nathaly Zamora Sánchez
Laura Noreña

Laura Ospina Quiroz
Leonardo González

Leonardo Rivera

Leonardo Rodríguez
Liseth Bustos Torres
Lorenzo Andrade
Lucelly López
Luciano Gallón

Luis Alberto Ambrósio

Luis Antonio Quintero Ortiz
Luis Camilo Carvajal Echeverri
Luis Eduardo Guerra González
Luis Manuel Mesa Mendivelso

Luis Rabelo

Luisana García
Marcela González González
María Adelaida Torres Sánchez

Maria Alejandra Martínez

María C. Alvarez
María Del Pilar Lizardi Duarte
Mario Marín

Martin Schaffernicht

Mauricio Becerra F.
Milton Mauricio Herrera Ramírez
Mónica Alexandra Sánchez Gómez
Mónica Castañeda
Natalia Martínez R
Nickson Alejandro Hernández
Olga Rosana Romero Q
Omar Julian Florez Morales
Orge Andrick Parra Valencia
Oscar Eduardo Florez P

Oscar Rubiano
Paola Andrea Prado Ramos
Paula Hernández
Raúl Andrés Molina Benavides
Ricardo Rodríguez Ulloa
Robert Provine
Ruth Florez Huicho
Sandra Lucia Muñoz Guevara
Santiago Camargo Rodríguez
Sebastian Zapata
Sergio Steven Apolinar Ortega
Silvio Martínez Vicente
Stefany Garcia
Steven Ricardo Mora González
Tatiana Rodríguez
Valentina Alzate Carmona
Valentina Chaparro Muñoz
Vicente Ramírez
Victor Hugo Hernandez
Victor J. Escallon
Vivian Lorena Chud
Vladimiro Huaytán Jaramillo
Walter Cárdenas Arbieto
Wilmer Andrés Palomino Arguello
Yolanda Plazas Mosquera
Yony Fernando Ceballos
Yuliana Acevedo Sánchez

ORGANIZADORES DEL XIII CONGRESO LATINOAMERICANO Y ENCUENTRO COLOMBIANO DE DINÁMICA DE SISTEMAS

COMITÉ JECUTIVO

GLORIA PÉREZ SALAZAR

Tecnológico de Monterrey

HUGO ANDRADE SOSA

Universidad Industrial de Santander

ISAAC DYNER REZONEW

Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano

JORGE ANDRICK PARRA VALENCIA

Universidad Autónoma de Bucaramanga

COMITÉ ACADÉMICO

GLORIA PÉREZ SALAZAR

Tecnológico de Monterrey (México)

HUGO ANDRADE SOSA

Universidad Industrial de Santander (Colombia)

ISAAC DYNER REZONEW

Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano (Colombia)

JORGE ANDRICK PARRA VALENCIA

Universidad Autónoma de Bucaramanga (Colombia)

CAMILO OLAYA

Universidad de los Andes (Colombia)

RICARDO MATOS CHAIN

Universidade de Brasília (Brasil)

FABIAN SZULANSK

Instituto tecnológico de Buenos Aires (Argentina)

ROY ZÚÑIGA SÁENZ

INCAE Business School (Costa Rica)

CARLOS FRANCO

Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín (Colombia)

RICARDO RODRÍGUEZ ULLOA

IAS (Perú)

DOLORES SOTO

Universidad de Valladolid (España)

MARTÍN SCHAFFERNICHT

Universidad de Talca (Chile)

CLAUDIA ÁLVAREZ

Universidad EAFIT (Colombia)

JOHAN MANUEL REDONDO

Universidad Sergio Arboleda (Colombia)

COMITÉ ORGANIZADOR DE SEDE

AMAURY CABARCAS ÁLVAREZ

Universidad de Cartagena

GINA PAOLA MAESTRE GONGORA

Universidad Del Norte.

PLINIO PUELLO MARRUGO

Universidad de Cartagena

HUGO HERNANDO ANDRADE SOSA

Universidad Industrial de Santander

INSTITUCIONES ORGANIZADORAS

Universidad de Cartagena (Colombia).
Universidad Jorge Tadeo Lozano (Colombia).
Universidad de Talca (Chile).
Universidad de los Lagos (Chile).
Tecnológico de Monterrey (México).
INCAE (Costa Rica).
Instituto Tecnológico de Buenos Aires ITBA (Argentina).
Universidad Industrial de Santander (Colombia).
Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín (Colombia).
Universidad Autónoma de Bucaramanga (Colombia).
Universidad de la Sabana (Colombia).
Universidad Sergio Arboleda (Colombia).
Universidad del Valle (Colombia).
Universidad de Antioquia (Colombia).
Universidad del Magdalena (Colombia).
Universidad Distrital (Colombia).
Universidad de los Andes (Colombia).
Universidad del Cauca (Colombia).
Universidad de Nariño (Colombia).
Universidad de Pamplona (Colombia).
Universidad de los Andes (Colombia).
Universidad Piloto de Colombia.

SEDE DEL EVENTO

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA



**Universidad
de Cartagena**
Fundada en 1827

Y

UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO, SECCIONAL DEL CARIBE





**Comunidad Colombiana
de Dinámica de Sistemas**

TABLA DE CONTENIDO

1. APRENDIZAJE DE LA DINÁMICA DE SISTEMAS MEDIADO POR TI	15
2. DINÂMICA EVOLUTIVA DO CARRAPATO DO BOI (BOOPHILUS MICROPLUS).	23
6. MODELO DE SIMULACIÓN DINÁMICA PARA EVALUAR IMPACTOS DE EXTRACCIÓN DE MATERIALES DE ARRASTRE.....	33
7. SCENARIO ANALYSIS FOR COMPLEX DECISIONS.....	41
8. DYNAMIC ESTIMATION OF THE CARBON FOOTPRINT FOR A DUAL PURPOSE CATTLE	51
10. DYNAMIC SIMULATION OF THE IMPACT OF A POLICY OF VOLUME FLEXIBILITY IN A PAPAYA'S SUPPLY CHAIN	59
11. HOW CAN QUALITATIVE ANALYSIS OF SMALL MODELS IMPROVE THE STUDY OF BIGGER ONES. A VIEW FOR SYSTEM DYNAMICS.	71
12. DINÁMICA DE SISTEMAS COMO HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE Y TOMA DE DECISIONES EN UN SISTEMA PRODUCTIVO DE PISCICULTURA	79
13. MICROMUNDO MATIB 1.0 COMO HERRAMIENTA DE APOYO AL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS PARA LA EDUCACIÓN PREESCOLAR	89
15. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA FINANCIERA Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS DEL SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD PARA EL RÉGIMEN SUBSIDIADO Y CONTRIBUTIVO EN BOGOTÁ A TRAVÉS DE DINÁMICA DE SISTEMAS.....	95
16. MODELO HIBRIDO PULL Y PUSH EN EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES, EMPLEANDO DINAMICA DE SISTEMAS. ...	107
17. DYNAMIC EVALUATION OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF REVERSE LOGISTICS OF TIRES.....	117
18. AN APPROACH FROM SYSTEM DYNAMICS TO THE ADOPTION OF E-GOVERNMENT	129
19. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS DE CONTROL DE RECURSOS EN EL SUBSISTEMA DE BÚSQUEDA Y RESCATE DEL SISTEMA LOGÍSTICO HUMANITARIO COLOMBIANO A TRAVÉS DE UN MODELO DINÁMICO.....	141
21. ANÁLISIS DINÁMICO DE LOS TIPOS DE CLIENTES DEL SMARTPHONE EN LAS ETAPAS DE PRE Y POST LANZAMIENTO.....	147
22. APPLYING SYSTEMS DYNAMICS FOR LEARNING AND TERRITORIAL MANAGEMENT: THE CASE OF THE ESTUARY OF MAULLIN RIVER (REGIÓN DE LOS LAGOS, CHILE)	159
25. COMPARACIÓN DINÁMICA DE LAS DIFERENTES POLÍTICAS DE CONTROL DE INVENTARIOS PARA UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE DESECHABLES	167
26. ESTUDIO DE UN MODELO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS BAJO APROVECHAMIENTO Y SU IMPACTO EN LA VIDA ÚTIL DE UN RELLENO SANITARIO	177
27. ANALYSIS OF POPULATION AND ECONOMIC DYNAMICS OF AN INFRASTRUCTURE PROJECT FROM DS	185
29. UN ENFOQUE DESDE LA DINÁMICA DE SISTEMAS PARA COMPRENDER LA DISTORSIÓN CAMBIARIA EN VENEZUELA.....	193
31. SOSTENIBILIDAD REGIONAL: UN MODELO CONCEPTUAL PARA RELACIONAR DISEÑO, CULTURA Y TERRITORIO EN EL ABORDAJE DE PROYECTOS CON IDENTIDAD LOCAL.....	205
32. DYNAMIC ANALYSIS OF THE RESPONSE CAPACITY A SUPPLY CHAIN TECHNOLOGY PRODUCTS	213
33. SEIS MICROMUNDOS PARA ENSEÑAR, INCENTIVAR Y FORTALECER EL PENSAMIENTO SISTÉMICO	223
35. MODELAMIENTO DEL APROVECHAMIENTO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE NEUMÁTICOS USADOS.....	229
39. MODELAMIENTO DE UN SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUAS PARA UN DISTRITO DE RIEGO.....	241
42. DETERIORO DEL SUELO FRANCO ARCILLOSO EN CULTIVOS DE ARROZ SECANO POR EL USO DE PLAGUICIDAS Y PESTICIDAS.....	247
45. SUPPLY CHAIN DECISION MAKING: A SYSTEM DYNAMICS APPROACH	253
50. CONSTRUCCIÓN DE VÍAS Y CONGESTIÓN VIAL: UNA RELACIÓN QUE GENERA EFECTOS CONTRA-INTUITIVOS	263
51. A SIMULATION MODEL OF RICE PRODUCTION, PROCESSING AND CONSUMPTION IN VENEZUELA	273

52. CONTROL DE LA POBLACIÓN DE PALOMAS (COLUMBA LIVIA) EN LA PLAZA DE BOLÍVAR DE BOGOTÁ D.C.	285
53. MODELO CONCEPTUAL DE LA IMPORTANCIA DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN LA EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO EN COLOMBIA	293
54. APROXIMACIÓN A LA TRANSMISIÓN DE TUBERCULOSIS EN UN CENTRO PENITENCIARIO EN MEDELLÍN DESDE LA DINÁMICA DE SISTEMAS	299
55. A SIMULATION MODEL OF FOREIGN TRADE OF RICE	305
56. SERVICE QUALITY AND FINANCIAL SUSTAINABILITY OF A MASS TRANSIT SYSTEM	319
57. MODELING ENVIRONMENTAL ISSUES IN THE SUPPLY CHAIN OF ADOBE	325
58. DINÁMICA DE SISTEMAS: PROPUESTA DE MEJORA PARA INDICADORES DE SERVICIO AL CLIENTE EN PUNTOS DE ATENCIÓN DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO.	333
59. PRODUCCIÓN DE BIOGÁS PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	339
60. MODELO DINÁMICO PARA EVALUAR LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DEL COMPONENTE ORGÁNICO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.	345
61. EVALUACIÓN DE INDICADORES AMBIENTALES EN LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES	351
63. SIMULACIÓN DE MECANISMOS DE INTEGRACIÓN EXTERNA EN LA CADENA AGROINDUSTRIAL DE MORA DE BOGOTÁ-CUNDINAMARCA. UNA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO LOGÍSTICO.	357
64. MODELO DINÁMICO DE SISTEMAS QUE ANALIZA LA COBERTURA DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PALMIRA.	365
65. MODELAMIENTO DE LA CALIDAD DE AGUA DE UN LAGO COMPLETAMENTE MEZCLADO	375
66. ENVIRONMENTAL AND SECURITY CHALLENGES OF ELECTRICITY MARKETS.....	379
67. DEVELOPING A REGIONAL CIRCULAR VALUE ECOSYSTEM: THE CASE OF HIGUERAS, MEXICO	387
71. INCLUSION MODEL FOR FAMILY FARMING	399
73. PROBLEMAS DEL TRÁFICO DE TRANSPORTE EN LA CIUDAD DE LIMA	409
74. IMPACT ANALYSIS ON PROFITS FOR PRODUCERS IN THE AGRICULTURAL SUPPLY CHAIN OF THE VILLAGE OF MONTERREY AT USE A COLLECTION CENTER	419
75. PLANNING OF CAPACITIES OF A LOGISTIC OPERATOR IN DISTRIBUTION CENTERS	429
76. SELECCIÓN DE PROYECTOS UTILIZANDO EL CONOCIMIENTO: UN CASO DE ESTUDIO EN VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS	437
77. RENEWABLE ELECTRICITY: THREATS AND OPPORTUNITIES FOR UTILITIES	443
78. ENTORNO LABORAL: UN ENFOQUE DE DINÁMICA DE SISTEMAS Y SIMULACIÓN BASADA EN AGENTES	451
79. MODELO DEL COMPORTAMIENTO DE LAS LISTAS DE ESPERA EN PACIENTES DE CIRUGÍAS ELECTIVAS EN EL SISTEMA DE SALUD COLOMBIANO.....	457
80. DECISION-MAKING FRAMEWORKS USING SYSTEM DYNAMICS: EXAMPLES IN VALUE CHAIN MANAGEMENT AND OPERATIONAL INNOVATION.	467
82. MODELAMIENTO DINÁMICO DEL PROCESO DE DESARROLLO DE PRODUCTOS PARA UNA CADENA DE SUMINISTRO DE MANGO DE LAZO CERRADO	473
83. AGRICULTURA LEAN EN COLOMBIA: ANÁLISIS MEDIANTE DINÁMICA DE SISTEMAS LEAN AGRICULTURE IN COLOMBIA: USING SYSTEM DYNAMICS ANALYSIS.	479
84. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DEL SERVICIO DE SALUD EN LA ATENCIÓN DE PACIENTES EN BOGOTÁ	489
85. ANÁLISIS DE LA EMISIÓN DE GASES EN LA AVENIDA REGIONAL DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN	497
86. MODELO DE MICRO-HUERTA CASERA INTEGRANDO DINÁMICA DE SISTEMAS Y OPTIMIZACIÓN.....	505

87. AMBIENTE VIRTUAL CON DINÁMICA DE SISTEMAS PARA EL APRENDIZAJE DEL SISTEMA PRODUCTIVO DE PECES EN ESTANQUE.....	515
88. MODELING THE EVOLUTION OF RESOURCES AND CAPABILITIES OF UTILITIES IN THE TRANSFORMATION OF THE POWER INDUSTRY.....	525
89. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE TRANSFORMACIÓN TECNOLÓGICA EN EL MERCADO DE ENERGÍA ELÉCTRICA COLOMBIANO.....	531
90. SYSTEMS DYNAMICS SIMULATION FOR INOTROPIC SUBSTANCES.....	539
91. CONCEPCIÓN DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA EN SALUD PÚBLICA, UNA MIRADA DESDE LA DINÁMICA DE SISTEMAS.....	545
92. MODELAMIENTO DINÁMICO DE FACTORES DE ÉXITO DE UN SISTEMA DE EMPRENDIMIENTO.....	555
94. GESTIÓN ESTRATÉGICA DINÁMICA DE GAS NATURAL A LARGO PLAZO MEDIANTE LA SOFT SYSTEM DYNAMICS METHODOLOGY (SSDM): EL CASO PERUANO.....	563
95. TALLER DE SENSIBILIZACION DE CAMBIO CLIMATICO.....	575
96. MODELAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA EL HUMEDAL CÓRDOBA.....	577
97. RISK ANALYSIS OF FRUIT SECTOR IN GUADALAJARA DE BUGA MIDDLE RURAL AREA, DUE TO TRANSPORT BY ROAD DETERIORATION.....	583
98. IMPACTO DEL ALMACENAMIENTO EN LA CONFIABILIDAD DEL SISTEMA INTERCONECTADO COLOMBIANO, ANTE LA ENTRADA DE GENERACIÓN INTERMITENTE.....	589
99. INTERVENCIÓN COMO JUEGOS DE LENGUAJE.....	597
101. DE PROBLEMAS UNIVERSALES A PREOCUPACIONES INDIVIDUALES: LA GESTIÓN SISTÉMICA DE LA COOPERACIÓN EN LOS RECURSOS COMUNES.....	603
102. LA DINÁMICA DEL PESO SEGÚN LA DIETA Y EL EJERCICIO.....	605

7. SCENARIO ANALYSIS FOR COMPLEX DECISIONS

ERNESTO ALONSO LAGARDA LEYVA, JAVIER PORTUGAL VÁSQUEZ, MARÍA DEL PILAR LIZARDI DUARTE, CARLOS ALFREDO SALAZAR HERNÁNDEZ

Instituto Tecnológico de Sonora - México

ernesto.lagarda@itson.edu.mx, javier.portugal@itson.edu.mx, maria.lizardi@itson.edu.mx, carlossalazar.sw@gmail.com, ramiro_pr15@hotmail.com

ABSTRACT

The study is the result of a research project at all stages of the supply chain, considering from sourcing, production and distribution of sweet white shrimp wholesale and retail water customers, however the purpose of this article is show the dynamic behavior of the first two links from a set of variables that were selected with the view of experts in the planting and production of the final product. The use of system dynamics and use of Stella Professional 1.0[®] allowed simulate and observe modes of behavior to different policies in three different scenarios.

KEYWORDS: supply chain, system dynamics, simulation, scenario analysis.

I. INTRODUCCIÓN

El municipio de Cajeme, cuenta aproximadamente con 298,625 habitantes de acuerdo a datos registrados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). La mayoría de su población está especializada en actividades agropecuarias, ramas agroindustriales y servicios de apoyo al sector agrícola, así como al desarrollo de la industria procesadora de alimentos. A partir de este punto se establece en el proyecto de investigación, un nuevo enfoque dando la entrada al estudio de crustáceos, como lo es el camarón blanco de cultivo en agua dulce. Con base a un estudio realizado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentos (SAGARPA), se obtiene como información relevante que el camarón es uno de los alimentos más populares y de consumo creciente en el mundo, lo que ha originado que varios países se dediquen al cultivo de esta especie de alto valor comercial; debiéndose en parte a la sobre explotación de los recursos pesqueros que han venido generando una demanda de los productos marinos de alta calidad en países desarrollados; esto es una oportunidad comercial para países como México como exportador de especies marinas tanto de captura como de cultivo [1].

INEGI, comparte mediante estudios realizados, que en México, la explotación del camarón blanco ocupa el cuarto lugar dentro de las industrias pesqueras de mayor producción y representa en la actualidad una importante fuente de divisas para el país. Los aportes de la acuicultura han dado al sector la capacidad suficiente para cubrir la creciente demanda interna, salvo algunos periodos estacionales y tallas grandes del producto [2].

La producción de camarón en México se obtiene de tres fuentes: altamar o mar abierto, esteros o bahías, así como de cultivo, siendo este último el más importante y que ha superado a la pesca, porque en el cultivo se puede "programar" y decidir el área a sembrar, el número de cosechas al año y se tecnifican las granjas con aireadores, lo que permite mayor densidad; a diferencia de la pesca que es una actividad silvestre que depende del medio natural y tiene un volumen limitado con base a la sustentabilidad del recurso mismo.

El Departamento de Acuicultura que gestiona las actividades del Centro Experimental de Transferencia Tecnológica (CETT 910) donde se encargan de la cría de camarón blanco de agua dulce e investigación de métodos de crianza, formó parte de un proyecto financiado por un año para el desarrollo de un modelo de mayor escala empleando la DS y que le apoyaría en



Universidad Juárez del Estado de Durango



XIX Congreso Internacional

De Investigación En Ciencias Administrativas:



**Gestión de las Organizaciones
Rumbo al 3er Milenio.**

**"De la Regionalización
a la Globalización"**

Comité EDITORIAL

Dr. José Gerardo Ignacio
Gómez Romero

Dr. Cesar Gurrola Rios

Dra. María Deyanira Villarreal
Solís

Dr. Francisco Villarreal Solís

Dr. Miguel Ángel Meléndez
Guerrero

UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO



Oscar Erasmo Nívar García
Rector

José Vicente Reyes Espino
Secretario General

Manuel Gutiérrez Corral

Dir. General de Administración

Martha Ofelia Núñez Álvarez
Abogada General

Alfonso Gutiérrez Rocha

Dir. de Servicios Escolares

Jacinto Toca Ramírez

Dir. de Planeación y Desarrollo Académico

EDITORIAL DE LA UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO

Título:

Gestión de las Organizaciones rumbo al 3er milenio
"De la Regionalización a la Globalización."

Primera Edición: 2015.

Diseño de Libro Digital: Carlos Martínez Torres.

Diseño de Portada: Carlos Martínez Torres.

Diseño de Interiores: Carlos Martínez Torres.

© D.R.: Dr. José Gerardo Ignacio Gómez Romero, Dr. Cesar Gurrola
Rios, Francisco Martín Villarreal Solís, María Deyanira Villarreal Solís.

© D.R.: De esta edición, Editorial de la Universidad
Juárez del Estado de Durango.

Constitución 404 sur, Zona Centro.

C.P. 34000

Durango, Dgo. 2015

ISBN: 978-607-503-167-5

editorialujed@ujed.mx



XIX CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

Gestión de las Organizaciones rumbo al 3er milenio
“De la Regionalización a la Globalización.”

Capítulo 2.- Administración de la Educación

Ponencia

Proceso Para Articular Las Funciones Sustantivas En Una Universidad

Alejandro Arellano González,

alejandro.arellano@itson.edu.mx

aarellanog@gmail.com

Teléfono: 01-644-410-9001 ext. 1748

Blanca Carballo Mendivil,

bcarballom@gmail.com

Nidia Josefina Ríos Vázquez.

nidia.rios@itson.edu.mx

Teléfono: 01-644-410-9001 ext. 1319

Instituto Tecnológico De Sonora

21-24 de abril de 2014, Durango, Durango, México

PROCESO PARA ARTICULAR LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS EN UNA UNIVERSIDAD

RESUMEN: Se espera que las universidades resuelvan problemas que la sociedad tiene, a través de sus programas educativos, investigación y extensión, que son funciones sustantivas. Pero, ¿cómo debería organizarse el Instituto Tecnológico de Sonora para cumplir dichas funciones? Para responder la pregunta se diseñó un proceso que promueve un aprendizaje activo que vincula a la universidad con las pequeñas empresas, con el fin de obtener mejores resultados, tal como lo espera la sociedad y las partes interesadas. Este proceso propuesto articula las funciones sustantivas al promover que a partir del proceso formativo se realice vinculación con empresas, a quienes se les transfiere tecnología innovadora generada en la universidad. También promueve que se desarrollen proyectos de investigación con los resultados generados de estas experiencias. Los resultados aquí presentados integran una propuesta que será necesario validar, y aplica para una universidad orientada al logro de competencias profesionales y que implementa cursos bajo una estrategia basada en proyectos.

PALABRAS CLAVE: Reestructuración Escolar, Innovación Educativa, Aprendizaje Activo, Vinculación Educativa, Transferencia de Tecnología.

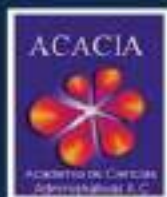


Universidad Juárez del Estado de Durango



XIX Congreso Internacional

De Investigación En Ciencias Administrativas:



**Gestión de las Organizaciones
Rumbo al 3er Milenio.**

**"De la Regionalización
a la Globalización"**

Comité EDITORIAL

Dr. José Gerardo Ignacio
Gómez Romero

Dr. Cesar Gurrola Rios

Dra. María Deyanira Villarreal
Solís

Dr. Francisco Villarreal Solís

Dr. Miguel Ángel Meléndez
Guerrero

UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO



Oscar Erasmo Nívar García
Rector

José Vicente Reyes Espino
Secretario General

Manuel Gutiérrez Corral

Dir. General de Administración

Martha Ofelia Núñez Álvarez
Abogada General

Alfonso Gutiérrez Rocha

Dir. de Servicios Escolares

Jacinto Toca Ramírez

Dir. de Planeación y Desarrollo Académico

EDITORIAL DE LA UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO

Título:

Gestión de las Organizaciones rumbo al 3er milenio
"De la Regionalización a la Globalización."

Primera Edición: 2015.

Diseño de Libro Digital: Carlos Martínez Torres.

Diseño de Portada: Carlos Martínez Torres.

Diseño de Interiores: Carlos Martínez Torres.

© D.R.: Dr. José Gerardo Ignacio Gómez Romero, Dr. Cesar Gurrola Rios, Francisco Martín Villarreal Solís, María Deyanira Villarreal Solís.

© D.R.: De esta edición, Editorial de la Universidad Juárez del Estado de Durango.

Constitución 404 sur, Zona Centro.

C.P. 34000

Durango, Dgo. 2015

ISBN: 978-607-503-167-5

editorialujed@ujed.mx



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA

Evaluación del desempeño de proveedores en pequeñas empresas del sector servicios

Nombre de Autor y Coautores:

Nidia Josefina Ríos Vázquez,

nidia.rios@itson.edu.mx,

01-644 4100900 ext 1319.

Alejandro Arellano González,

aarellanog@gmail.com,

01-6444100901 ext 1748

Enedina Coronado Soto,

enedina.coronado@itson.edu.mx

01-6444100901 ext 1734

Capítulo:

Pequeñas y Medianas Empresas.

Fecha y lugar del Congreso:

Del 21 al 24 de abril de 2015,

Universidad Juárez del Estado de Durango,

Durango, Durango. México

Evaluación del desempeño de proveedores en pequeñas empresas del sector servicios

Resumen

El sector servicios ha ido en crecimiento a nivel mundial. En México el 98% de las empresas son micro o pequeñas empresas y el 36% de las empresas privadas y no paraestatales se dedican al sector servicios. En las cadenas de suministro tanto de bienes como de servicio la relación cliente proveedor ha sido estudiada desde diversos puntos de vista entre los que se encuentran la satisfacción del cliente y la del proveedor, la determinación del grado de atractividad de los clientes, y la selección de proveedores. Si bien es cierto, los sistemas de gestión de calidad sugieren evaluar el desempeño de los proveedores tanto para su selección como para su permanencia, las áreas de compra se han avocado a realizar tales evaluaciones, considerando principalmente la teoría de los costos y algunos aspectos de la teoría de las capacidades y recursos. En este estudio se planteó como objetivo, identificar los factores relevantes a considerar en la evaluación del desempeño de proveedores en pequeñas empresas del sector servicios de reparación y mantenimiento automotriz a fin de disponer de un instrumento confiable que facilite las decisiones sobre la permanencia o cambio de proveedores. Se logró la identificación de los factores al estructurar un instrumento confiable con un alfa de Cronbach de 0.78 y una validez aceptable determinada con el coeficiente KMO. El resultado principal indicó que el desempeño de los proveedores es bueno y que hay debilidades en ítems de la variable de capacidades y recursos.

Palabras Claves: Evaluación de proveedores, Empresas de servicios automotriz, Cadena de valor

Sergio Ochoa Jiménez
Carlos Armando Jacobo Hernández
Beatriz Alicia Leyva Osuna
Coordinadores

Estudio de la

pyme familiar

Una visión
multivariable



Datos de catalogación bibliográfica

Ochoa Jiménez, Sergio; Jacobo Hernández; Carlos Armando Leyva Osuna, Beatriz Alicia

Estudio de la pyme familiar. Una visión multivariable
Pearson Educación de México, S.A. de C.V, México, 2015

ISBN: 978-607-32-3449-8

Área: Ciencias Sociales

Formato: 17 x 24 cm

Páginas: 192

Director general: Sergio Fonseca, **Director de innovación y servicios:** Alan David Palau, **Gerente de contenidos K-12:** Jorge Luis Íñiguez, **Gerente de arte y diseño:** Asbel Ramírez, **Coordinadora de contenidos de bachillerato y custom:** Lilia Moreno, **Especialista en contenidos de aprendizaje:** Ma. Elena Zahar, **Especialista en contenidos de aprendizaje Jr.:** Xitlally Alvarez, **Coordinadora de arte y diseño:** Mónica Galván, **Supervisor de arte y diseño:** Gustavo Rivas, **Composición y diagramación:** Back & Blue Impresión y Diseño S.A. de C.V., **Diseño de portada:** Patricia Nequiz.

Editora sponsor: Ma. Elena Zahar
maria.zahar@pearson.com

Primera edición, 2015

D.R. © 2015 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
Avenida Antonio Dovalí Jaime No. 70,
Torre B, piso 6, Colonia Zedec, Ed. Plaza Santa Fe,
Delegación Álvaro Obregón, Distrito Federal
C.P. 01210.

Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana. Reg. núm. 1031.

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, por fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

El préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso de este ejemplar requerirá también la autorización del editor o de sus representantes.

ISBN LIBRO IMPRESO: 978-607-32-3449-8

ISBN E-BOOK: 978-607-32-3448-1

ISBN LIBRO IMPRESO: 978-607-609-118-0 (ITSON)

ISBN E-BOOK: 978-607-609-119-7 (ITSON)

Impreso en México. *Printed in Mexico*
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 – 18 17 16 15

Esta obra se terminó de imprimir en octubre de 2015 en los talleres de Litográfica Ingramex, S.A. de C.V. Centeno 162-1, Col. Granjas Esmeralda, C.P. 09810, México, D.F.

PEARSON

www.pearsonenespañol.com

Índice

Introducción	xi
---------------------	----

Capítulo 1	Diana del Consuelo Caldera González, Anna Arlette García Aguirre, Emilia Elizabeth Cerrillo Vargas
-------------------	--

Influencia de la cultura organizacional en la toma de decisiones de una pyme: caso “Uniendo Recuerdos”	1
Resumen	2
Introducción	2
Revisión teórica	3
Cultura organizacional	6
Metodología y estudio de caso	13
Reflexiones finales	19
Referencias	21

Capítulo 2	Irasema Linares Medina Julio Márquez Rodríguez
-------------------	---

Estudio de la cultura organizacional en las mipymes familiares del Valle del Mezquital	23
Resumen	24
Introducción	24
Contexto socioeconómico	26
Revisión teórica	28
Metodología	32
Tipo de estudio, diseño de la investigación y participantes	32
Modelo de diagnóstico e identificación de cultura dominante	33
Instrumentos	33
Resultados	36
Reflexiones finales	48
Referencias	50

Capítulo 3	Sergio Ochoa Jiménez Ana Melissa Bugarín Amaya
-------------------	---

La pyme familiar: propuesta de estudio multivariable	53
Resumen	54
Introducción	54

Revisión teórica	56
Referentes teóricos de factores que contribuyen y limitan la permanencia de las pymes familiares	61
Propuesta para estudiar la pyme familiar	67
Reflexión final	70
Referencias	71

Capítulo 4

Miguel Ángel Olivares Urbina
Abelardo Cactillo Galeana
Gabriela Ivone Macías González

Impacto de las microempresas familiares en la distribución del gasto de la familia	75
Resumen	76
Introducción	76
Revisión teórica	79
Plan de negocios en las mipymes familiares	82
Modelo de los tres círculos como herramienta de diagnóstico en las empresas familiares	83
Objetivos	84
Hipótesis	84
Método	84
Resultados	86
Reflexiones finales	90
Referencias	91

Capítulo 5

Loreto María Bravo Zanoguera
Plácido Valenciana Moreno
Sósima Carrillo

Factores administrativos que impulsan el desarrollo de la pequeña empresa	95
Resumen	96
Introducción	96
Planteamiento del problema	97
Objetivo	98
Revisión teórica	98
Método	101
Resultados	102
Reflexiones finales	105
Referencias	106

Capítulo 6

Alejandro Arellano González
Blanca Carballo Mendrill
Nidia Josefina Ríos Vázquez

Modelo de arquitectura de procesos para orientar el análisis y diseño de soluciones tecnológicas a pequeñas empresas del sector servicios	108
Resumen	109
Introducción	109
Revisión teórica	114
Método	119
Resultados	121
Reflexiones finales	128
Referencias	129

Capítulo 7

Julián Miranda Torrez
Adelaido Cezares García

Capacidades de los recursos humanos y calidad del servicio en las empresas de autoservicio en Acapulco y Chilpancingo, estado de Guerrero	132
Resumen	133
Introducción	133
Revisión teórica	134
Calidad del servicio	137
Método	141
Reflexiones finales	150
Referencias	151

Capítulo 8

Agustín Vilchis Vidal
Emmanuel García Uribe
Adilene Carrillo Gómez

Disrupción del mercado e identidad profesional: hacia una gestión innovadora en una mipyme familiar, comercializadora de bofetos en Ciudad Juárez	154
Resumen	155
Introducción	155
Las pymes, crisol de identidades	157
Estrategia metodológica	164
Hallazgos encontrados	166
Conclusiones	171
Referencias	172

Modelo de arquitectura
de procesos para orientar el
análisis y diseño de soluciones
tecnológicas a pequeñas
empresas del sector servicios

Alejandro Arellano González

Blanca Carballo Mendivil

Nidia Josefina Ríos Vázquez

Instituto Tecnológico de Sonora

Resumen

La pequeña empresa de servicios está sometida a fuertes presiones que ponen en peligro su supervivencia en un entorno cada vez más complejo y cambiante. Las que logran sobresalir se caracterizan por tener un modelo de negocios pertinente, infraestructura moderna, procesos flexibles y estar formalmente establecidos, así como personal debidamente habilitado para satisfacer las expectativas del cliente. Por ello, la pequeña empresa necesita generar una estructura organizacional eficiente y flexible que le facilite generar valor. De acuerdo con lo anterior, surge la siguiente pregunta: ¿cuál debe ser la arquitectura de procesos que oriente el análisis y la mejora organizacional de pequeñas empresas de servicio, que les permita cumplir con las expectativas de su cliente? Los modelos de gestión revisados en la literatura no tienen la orientación ni el detalle que permita tomarlos como referentes para el diagnóstico y reconfiguración organizacional con enfoque a procesos. Por esto, se diseñó un modelo ecléctico, considerando un enfoque de sistemas, algunos modelos de arquitectura organizacional, buenas prácticas de manufactura, entre otros. A partir del modelo se elaboraron rúbricas para instrumentar su aplicación; posteriormente, se validó en siete empresas de servicios obteniendo un diagnóstico particular y grupal respecto al nivel de madurez de sus procesos. Contar con un modelo instrumentado como el de Arquitectura del Desempeño Organizacional para Empresas de Servicios (ADDES), como el que aquí se propone con una orientación a pequeñas empresas, es una condición necesaria pero no suficiente para mejorar la productividad y competitividad en las organizaciones.

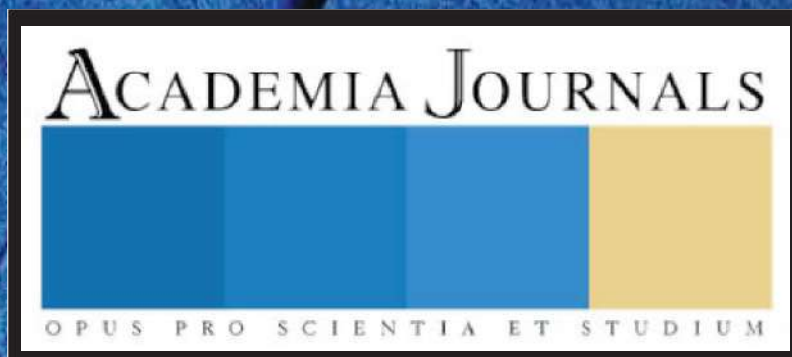
Introducción

Alrededor del mundo, las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) se han caracterizado por tener un gran potencial para confrontar y mejorar los problemas relacionados con la creación de empleos, el crecimiento económico y el mejoramiento de la distribución del ingreso (Jiménez, 2009).

Durante la Segunda Guerra Mundial, un gran número de empresas europeas fueron destruidas; a partir de este acontecimiento, Europa debía recuperarse de una manera rápida y para lograrlo, surge la creación de las mipymes. Estas empresas desempeñan un papel central en la economía europea. Son una de las principales fuentes de habilidades empresariales, de innovación y de empleo. En 25 países de la Unión Europea, 23 millones de las empresas clasificadas como mipymes proporcionan alrededor 75 millones de empleos y representan 99% de todas las empresas (European Commission, 2005).

Así pues, las mipymes tienen una gran importancia en la economía, en el empleo a nivel nacional y regional, tanto en los países industrializados como en los de menor grado de desarrollo, desempeñan un papel relevante en el desarrollo económico de todas las naciones. En términos numéricos,

Compendio Investigativo de Academia Journals Celaya 2015



Libro en CDROM

ISBN

978-1-939982-18-6



celaya.academijournals.com

<http://www.academijournals.com/inicio-celaya/>

Recopilación de Ponencias del Congreso Internacional de Investigación
Academia Journals Celaya 2015

ISBN 978-1-939982-18-6

Instalaciones del Instituto Tecnológico de Celaya
Celaya, Guanajuato, México
4, 5, y 6 de noviembre de 2015

CEL065	Estudio de parámetros dieléctricos y su aplicación en el problema de desinfección de productos agrícolas	Dra. Iryna Ponomaryova Ing. Alejandro López Torrecillas M. en C. Samuel Carman Avendaño	Ponomaryova	4654
CEL1058	Diferencias actitudinales y problemas de labores, bajo la percepción de los trabajadores de la ciudad de Chihuahua	Mirna Portillo Prieto M.C.A. M.C.A. Juan Aguilar Vázquez M.M. Dinorah Albigaldi Ramos Gutiérrez M.C.A. Luz Elena Gutiérrez Villalobos	PORTILLO PRIETO	4660
CEL378	DISEÑO DE TABLEROS DE CONTROL: UNA SOLUCIÓN INTELIGENTE DE COMUNICACIÓN Y VISUALIZACIÓN DEL ESTADO DE LA ORGANIZACIÓN	JAVIER PORTUGAL VÁSQUEZ DORA LYDIA ACEVES LUGO MIRLA MELISSA BOJÓRQUEZ ESPINOZA ERNESTO ALONSO LAGARDA LEYVA ARNULFO AURELIO NARANJO FLORES	PORTUGAL VÁSQUEZ	4665
CEL1534	Propuesta de un framework para la creación de sitios web de comercio electrónico	Francisco Preciado Álvarez Hugo Martín Moreno Zacarías Julio Cesar González Álvarez Evi Axel Zamora Lara	Preciado Álvarez	4671
CEL1110	Tabla de especificaciones para un sistema de autoevaluación en línea para el aprendizaje de matemáticas	Georgina Pulido Rodríguez Ricardo López Bautista	Pulido Rodríguez	4677
CEL1125	Seguimiento de una asignatura remedial de matemáticas para ingenieros	Georgina Pulido Rodríguez Ricardo López Bautista	Pulido Rodríguez	4682
CEL833	Estrategias y estilos de aprendizaje: un binomio para el desarrollo de la competencia lectora en la Escuela Telesecundaria de Nuevo Pescadito de Enmedio, San Miguel Soyaltepec, Oaxaca	José Alberto Pulido Solís Erika Dolores Ruiz Alejandro Malagón Vidal Nazario Elías Santiago Castellanos	Pulido Solís	4688

Diseño de tableros de control: una solución inteligente de comunicación y visualización del estado de la organización

Javier Portugal Vásquez¹, Dora Lydia Aceves Lugo²,
Mirla Melissa Bojórquez Espinoza³ **Ernesto Alonso Lagarda Leyva⁴** y Arnulfo Aurelio Naranjo Flores⁵

Resumen—Este artículo expone la situación de una empresa dedicada a la producción de espejos y cuadros decorativos, en la cual existen problemas de dificultad de comunicación efectiva entre las diferentes áreas, además de no tener visualizado el estado actual de los procesos, como consecuencia la toma de decisiones es realizada de manera empírica. Buscando una solución se desarrolla un proyecto que plantea como objetivo diseñar ayudas visuales que permitan facilitar la comunicación y mostrar el estado actual de los procesos que conforman el sistema productivo, obteniendo como resultado tableros de control visual dentro de los cuales se manejan seis dimensiones clave para la medición y monitoreo de cada proceso, asimismo se diseñaron plantillas personalizadas de acuerdo a las necesidades de cada estación de trabajo.

Palabras clave— Tableros de control, Comunicación, visualización, perspectivas, indicadores.

Introducción

Este artículo expone la situación de una empresa dedicada a la elaboración de espejos y cuadros decorativos la cual después de sufrir un siniestro reanuda sus actividades bajo condiciones provisionales, en donde los diversos procesos que lo componen no están organizados, por lo que se presentaba hacinamiento de maquinaria, herramientas, materia prima, producto terminado y personas lo cual trae como consecuencia dificultad para visualizar el proceso, además de la ausencia de medios efectivos para la comunicación entre áreas, empleados, altos directivos y departamentos.

Cuando no se llega a la meta de producción establecida, no se tiene plena certeza de las razones que lo ocasionaron (por ser diversas las fuentes de las que pudo provenir); al no contar con suficiente información que respalde las acciones correctivas oportunas, se toman decisiones basadas en conocimientos empíricos, por tanto no se ataca la causa raíz que ocasiona la problemática, como consecuencia surge el siguiente cuestionamiento: **¿Qué herramientas se deben utilizar para visualizar y comunicar el estado actual del sistema de producción?**. Tomando a consideración la situación expuesta se desarrolla el proyecto el cual plantea como objetivo: **Diseñar ayudas visuales que permitan facilitar la comunicación y mostrar el estado actual de los diez procesos que conforman el sistema productivo.**

Control visual

El control visual se puede definir como cualquier dispositivo de comunicación existente en el ambiente de trabajo que expresa cómo debería realizarse la actividad y si se desvía del estándar. Ayuda a los empleados a realizar de manera correcta su trabajo mientras analizan la forma en que lo están realizando actualmente. Puede mostrar la ubicación exacta donde van las piezas, cuántas deben ir allí, el procedimiento estándar para fabricar algo, el estatus del trabajo en proceso y otros tipos de información crítica para el flujo de las actividades del trabajo. En un sentido más extenso, el control visual se refiere al diseño de la información justo a tiempo de todo tipo con el fin de asegurar la rápida y apropiada ejecución de las operaciones y procesos (Liker, 2013).

Inicios del control visual en la industria

El “Sistema de Producción Toyota” es uno de los principales legados de Toyota Motor company. Se hizo conocido como TPS en 1970 y posteriormente *Just in time* (justo a tiempo), popularizado como lean

¹ Mtro. Javier Portugal Vásquez, Maestro de Tiempo Completo, Instituto Tecnológico de Sonora, javier.portugal@itson.edu.mx

² Ing. Dora Lydia Aceves Lugo, Estudiante de la Maestría en Ingeniería logística y Calidad, Instituto Tecnológico de Sonora, México doly_ac@hotmail.com

³ Ing. Mirla Melissa Bojórquez Espinoza, Administradora de la Producción, MOLDECOR S.A. de C.V. mirla.bojorquez10@gmail.com

⁴ Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Maestro de Tiempo Completo, Instituto Tecnológico de Sonora, ernesto.lagarda@itson.edu.mx

⁵ Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores, Maestro de Tiempo Completo, Instituto Tecnológico de Sonora, arnulfo.naranjo@itson.edu.mx

Revista de Planeación y Control Microfinanciero

Volumen 2 Número 5 — Julio — Septiembre -2016

Indización



ECORFAN-Spain

Google Scholar

Research Gate

REBID

Mendeley

RENIECYT

ECORFAN-Spain

Directorio

Principal

RAMOS-ESCAMILLA- María. PhD.

Director Regional

MIRANDA-GARCIA, Marta. PhD.

Director de la Revista

SERRUDO-GONZALES, Javier. BsC.

Edición de Logística

PERALTA-CASTRO, Enrique, PhD.

Diseñador de Edición

TREJO-RAMOS, Iván. BsC

Revista de Planeación y Control Microfinanciero, Volumen 2, Número 5, de Julio a Septiembre - 2016, es una revista editada trimestralmente por ECORFAN-Spain. Calle Matacerquillas 38, CP: 28411. Morazarzal -Madrid. WEB: www.ecorfan.org/spain, revista@ecorfan.org. Editora en Jefe: RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD, Co-Editor: MIRANDA-GARCÍA, Marta. PhD, ISSN 2444-5037. Responsables de la última actualización de este número de la Unidad de Informática ECORFAN. ESCAMILLA-BOUCHÁN, Imelda. PhD, LUNA-SOTO, Vladimir. PhD, actualizado al 30 de Septiembre 2016.

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan necesariamente las opiniones del editor de la publicación.

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin permiso del Centro Español de Ciencia y Tecnología.

Consejo Editorial

CAMPOS-RANGEL, Cuauhtemoc Crisanto. PhD
Universidad Autónoma de Tlaxcala-México

BLANCO-ENCOMIENDA, Francisco Javier. PhD
Universidad de Granada-Spain

GUILLEN-MONDRAGÓN, Irene Juana. PhD
Universidad Autónoma Metropolitana-México

TREJO-GARCÍA, José Carlos. PhD
Escuela Superior de Economía-IPN-México

GONZÁLEZ-IBARRA, Miguel Rodrigo. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México-México

MORÁN-CHIQUITO, Diana María. PhD
Universidad Autónoma Metropolitana-México

PORRÚA-RODRÍGUEZ, Ricardo. PhD
Universidad Iberoamericana-México

COTA-YAÑEZ, Rosario. PhD
Universidad de Guadalajara-México

CAMPOS-ALVAREZ, Rosa Elvira. PhD
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-México

RASCÓN-DÓRAME, Luis Tomas. PhD
Universidad de Sonora-México

Consejo Arbitral

DLLHMA. PhD

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla-México

SCC. PhD

Universidad Politécnica de Tlaxcala-México

BPAS. PhD

Universidad Tecnológica de Nezahualcoyotl-México

GMR. PhD

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo-México

TCME. PhD

UPIICSA –IPN-México

STMG. PhD

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-México

AHI. PhD

Universidad de las Américas Puebla-México

THM. PhD

Universidad Autónoma de Barcelona-Spain

ABD. PhD

Escuela Superior de Economía-IPN-México

Presentación

ECORFAN, es una revista de investigación que publica artículos en el área de: Planeación y Control Microfinanciero

En Pro de la Investigación, Enseñando, y Entrenando los recursos humanos comprometidos con la Ciencia. El contenido de los artículos y opiniones que aparecen en cada número son de los autores y no necesariamente la opinión de la Editora en Jefe.

En el primer número es presentado el artículo *Diseño de un banco para pruebas de engargolado en probetas de aluminio de la serie 6000* por GUANDULAY, Miguel, ALCÁZAR, Ángel, REYNALDO-LEDESMA, Jaime, FERRER-ALMARÁZ, Miguel Ángel y RAMOS-LÁZARO, Gabriela, con adscripción en la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato, como siguiente artículo está *El sistema contable en las empresas familiares. Factor clave para la competitividad* por GUTIÉRREZ-RANGEL, Héctor, como siguiente artículo está *Evaluación del desempeño de proveedores en una muestra de empresas de servicios de belleza* por RÍOS-VÁZQUEZ, Nidia Josefina, ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro, CARBALLO-MENDÍVIL, Blanca y CORONADO-SOTO, Enedina, como siguiente artículo está *Evaluación y análisis de las buenas prácticas de calidad en la industria panificadora en Acámbaro, Guanajuato y su propuesta de un modelo de sistema de gestión de calidad* por OLVERA, Ana Luisa y ESPINOSA, Marcela, como siguiente artículo está *Expectativas del Tutor en las Prácticas Profesionales de Trabajo Social* por GÓMEZ-CASTAÑEDA, Lorena, LÓPEZ-TERRIQUEZ, Silvia, SÁNCHEZ-GUTIERREZ, María Guadalupe y GARCÍA-REYNAGA, Rachel, con adscripción en la Universidad de Guadalajara. Juárez, como siguiente artículo está *Factores que afectan la eficiencia de la cartera de crédito en una institución de ahorro y préstamo denominada “Caja Pioneros S.R.L.”* por SALDAÑA-CARRO, César, MARTÍNEZ-BENÍTEZ, Dora Elia, MUÑOZ-GONZÁLEZ, Sergio y BERCERRA-DÍAZ, Julio César, con adscripción en la Universidad Politécnica de Tlaxcala.

Contenido

Artículo	Página
Diseño de un banco para pruebas de engargolado en probetas de aluminio de la serie 6000 GUANDULAY, Miguel, ALCÁZAR, Ángel, REYNALDO-LEDESMA, Jaime, FERRER-ALMARÁZ, Miguel Ángel y RAMOS-LÁZARO, Gabriela.	1-8
El sistema contable en las empresas familiares. Factor clave para la competitividad GUTIÉRREZ-RANGEL, Héctor	9-18
Evaluación del desempeño de proveedores en una muestra de empresas de servicios de belleza RÍOS-VÁZQUEZ, Nidia Josefina, ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro, CARBALLO-MENDÍVIL, Blanca y CORONADO-SOTO, Enedina	19-30
Evaluación y análisis de las buenas prácticas de calidad en la industria panificadora en Acámbaro, Guanajuato y su propuesta de un modelo de sistema de gestión de calidad OLVERA, Ana Luisa y ESPINOSA, Marcela	31-37
Expectativas del Tutor en las Prácticas Profesionales de Trabajo Social GÓMEZ-CASTAÑEDA, Lorena, LÓPEZ-TERRIQUEZ, Silvia, SÁNCHEZ-GUTIERREZ, María Guadalupe y GARCÍA-REYNAGA, Rachel.	38-50
Factores que afectan la eficiencia de la cartera de crédito en una institución de ahorro y préstamo denominada “Caja Pioneros S.R.L.” SALDAÑA-CARRO, César, MARTÍNEZ-BENÍTEZ, Dora Elia, MUÑOZ-GONZÁLEZ, Sergio y BERCERRA-DÍAZ, Julio César.	51-65

Instrucciones para Autores

Formato de Originalidad

Formato de Autorización

Evaluación del desempeño de proveedores en una muestra de empresas de servicios de belleza

RÍOS-VÁZQUEZ, Nidia Josefina*†, ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro, CARBALLO-MENDÍVIL, Blanca y CORONADO-SOTO, Enedina.

Recibido Julio 12, 2016; Aceptado Septiembre 15, 2016.

Resumen

El sector Servicios representa más de las dos terceras partes del empleo total, sin embargo los estudios sobre su competitividad, dada por el grado en que sus eslabones se encuentren estructurados y funcionando son *incipientes* (bajo nivel de madurez). Las prácticas operativas de proveedores y distribuidores así como factores que los afectan son críticos para desarrollar capacidad en la cadena de suministro extendida, por eso es importante realizar estudios de evaluación sobre ellos. Se encontró que el desempeño de proveedores de productos y servicios del sector belleza es definitivamente menor en Ciudad Obregón, Sonora, respecto a proveedores en Ciudad Juárez, Chihuahua, desde la perspectiva de sus clientes con una significancia del 95% de confianza. Se aplicó una escala de evaluación de desempeño de proveedores evaluando aspectos como: calidad, entrega, precio; comunicación y flexibilidad; competitividad, innovación y confianza. El estudio fue no probabilístico con muestreo por conveniencia y la metodología consistió en la aplicación de instrumentos, cálculo de índices de desempeño, comprobación de diferencias entre los índices obtenidos en las ciudades objeto de estudio. Las debilidades encontradas fueron la competitividad; comunicación y flexibilidad así como la confianza. Los resultados son útiles tanto para los profesionales participantes en la cadena de suministro y de servicios como para quienes investigan la gestión de las relaciones con los proveedores.

Desempeño de Proveedores, Evaluación, Empresas de Servicio

Abstract

The services sector accounts for over two thirds of total employment, however studies on competitiveness, given by the degree to which its process are structured and function are incipient (low level of maturity). Operating practices of suppliers and distributors as well as factors affecting them are critical to developing capacity in the extended supply chain hence the importance of evaluation studies on them. It was found that the performance of suppliers of products and services the beauty industry is definitely lower in Ciudad Obregon, Sonora regarding suppliers in Ciudad Juarez, Chihuahua from the perspective of its customers with a significant 95% confidence. Scale supplier performance evaluation was applied evaluating traditional performance: quality, delivery, price; communication and flexibility; competitiveness, innovation and trust. The study was not probabilistic with convenience sampling and methodology involved the application of instruments, performance index calculation, checking differences between the indices obtained in the study cities. Weaknesses were found competitiveness; communication and flexibility and confidence. The results are useful for both professionals and supply chain services to those investigating the management of relations with suppliers.

Performance suppliers, Evaluation, Service businesses

Citación: RÍOS-VÁZQUEZ, Nidia Josefina, ARELLANO-GONZÁLEZ, Alejandro, CARBALLO-MENDÍVIL, Blanca y CORONADO-SOTO, Enedina. Evaluación del desempeño de proveedores en una muestra de empresas de servicios de belleza. Revista de Planeación y Control Microfinanciero 2016, 2-5: 19-30

* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: nidia.rios@itson.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

**Entrepreneurship for competitiveness in
Mexico**

**Creating and developing small and medium
businesses**

**Blanca Lidia Marquez Miramontes
Flor Rocio Ramirez Martinez**

Entrepreneurship for competitiveness in Mexico

Creating and developing small and
medium businesses

Blanca Lidia Marquez Miramontes

Flor Rocio Ramirez Martinez

Diseño de portada: Blanca Lidia Marquez Miramontes

Derechos reservados conforme a la ley.

Primera edición, 2016.

© Blanca Lidia Marquez Miramontes

©Flor Rocio Ramirez Martinez

© Genoveva Vargas-Solar.

ISBN: 978-1-365-57740-6

Conclusions	233
References.....	235
Chapter X. Knowledge management and organizational maturity: A proposed model.	244
Introduction	244
1. Origins of knowledge.....	245
2. Knowledge in the organization.....	248
3. The life cycle of organizations	250
4. Fundamental concepts in the different stages of organizational maturity.	254
5. Knowledge and Organizational Maturity Model.	259
Conclusions	261
References.....	263
Chapter XI. Business competitiveness in medical devices manufacturing companies in Juarez City, Mexico	271
Introduction	271
Business competitiveness	272
Methodologies for measuring business competitiveness.....	274
Medical device companies.....	276
Research Problem	280
Method	282

Knowledge management and organizational maturity: A proposed model.

Flores-López, José Guadalupe, Ochoa-Jiménez, Sergio y Arellano-González Alejandro

Abstract.

The following theoretical analysis has been conducted in order to describe how knowledge management is related to the processes of organizational maturity. The first section focuses in a brief description of the origins of knowledge and the way it is managed in the organizations. Some theoretical concepts have been set fourth regarding organizational life cycles, in order to understand stable organizations. Subsequently, the paper presents the relevant aspect of organizational processes, their levels of maturity and the way capabilities and facilitators are involved in the everyday activities. As a result of this analysis and supported by specialized literature, a model of the relationship of knowledge management and the levels of maturity has been forward, as a proposal in a stable organization that achieves its highest level of maturity and it is supported by facilitators and capabilities for the management of its processes.

Key words: *Knowledge, Maturity and Organizations.*

Introductions.

The following paper provides a theoretical review about knowledge and how it is involved in the determinant stages of an organization. It makes reference to organizational maturity and the maturity of processes, along with its capabilities and facilitators of the organizational processes.

The above reveals the way organizations turn to their knowledge management, to their plans and programs, to resolve from an organizational perspective, their strategic decision making process. It also deals with the power relationships that flow from such decision making process or how these made decisions affect the people and groups related to the company (Guerras, 2004 p. 1).

The analysis is directed in relation to the organization as a social entity. With this social vision, it expects to acknowledge those organizations concerned with the

**Entrepreneurship for competitiveness in
Mexico**

**Creating and developing small and medium
businesses**

**Blanca Lidia Marquez Miramontes
Flor Rocio Ramirez Martinez**

Entrepreneurship for competitiveness in Mexico

Creating and developing small and
medium businesses

Blanca Lidia Marquez Miramontes

Flor Rocio Ramirez Martinez

Diseño de portada: Blanca Lidia Marquez Miramontes

Derechos reservados conforme a la ley.

Primera edición, 2016.

© Blanca Lidia Marquez Miramontes

©Flor Rocio Ramirez Martinez

© Genoveva Vargas-Solar.

ISBN: 978-1-365-57740-6

Chapter VIII. Tools for measuring the risk in projects funding by government..... 180

Introduction 180

1. General Objective 182

 Specific Objectives 182

2. Theoretical framework..... 183

3. Theoretical models for evaluating the credit risk..... 192

 Altman Z Score:..... 193

 Merton’s model to determinate the probability of default.. 194

 Credit Metrics 197

 Credit Risk..... 198

 Credit Value at Risk..... 200

Conclusions 201

References..... 202

Chapter IX. MLM Business Model, as a first approximation to the female Entrepreneurship 206

Introduction 206

1. Theoretical evolution of the concept of entrepreneurship... 206

2. The gender approach in entrepreneurship 219

3. The new strategy towards the female Entrepreneurship 224

4. The MLM Model as a first approach to women's entrepreneurship..... 225

MLM Business Model, as a first approximation to the female Entrepreneurship

Sánchez-Guerrero, Marisol, Arellano-González, Alejandro and
López-Torres, Virginia Guadalupe

Summary

This article reports on a literature review with the objective of conducting a theoretical analysis as a first approximation of female entrepreneurship through multilevel business model. The methodology used was content analysis from a qualitative approach. The review was descriptive and collection strategy was bibliographic information inquiry; subsequently, the information was organized, and finally the document was written. The results show the incorporation of women in the workplace in relation to their domestic activity and their incursion into entrepreneurship under the multilevel model or direct sales.

Key words: Entrepreneurship, female entrepreneurship, MLM business model

Abstract

This article is a literature review in order to make a theoretical analysis of female entrepreneurship. The methodology used was content analysis from a qualitative approach. The review was descriptive and collection strategy was bibliographic information inquiry; subsequently, the information is organized, and finally the document was drafted. The results show the incorporation of women in the workplace in relation to their domestic activity and entrepreneurship raid under the multilevel model.

Key words: Entrepreneurship, female entrepreneurship, MLM business model

**Entrepreneurship for competitiveness in
Mexico**

**Creating and developing small and medium
businesses**

**Blanca Lidia Marquez Miramontes
Flor Rocio Ramirez Martinez**

Entrepreneurship for competitiveness in Mexico

Creating and developing small and
medium businesses

Blanca Lidia Marquez Miramontes

Flor Rocio Ramirez Martinez

Diseño de portada: Blanca Lidia Marquez Miramontes

Derechos reservados conforme a la ley.

Primera edición, 2016.

© Blanca Lidia Marquez Miramontes

©Flor Rocio Ramirez Martinez

© Genoveva Vargas-Solar.

ISBN: 978-1-365-57740-6

**Chapter V. Does entrepreneurship have gender?
Differences that women in Mexico must overcome to conquer
equality90**

Introduction	90
1. Entrepreneurship and business venture (development)	91
2. Entrepreneurship and women	95
3. Statement of the problem.....	98
4. Objective.....	99
5. Theoretical framework.....	99
<i>The Theories of Human Capital</i>	99
6. The Theories of Segmentation	100
<i>The feminist theories</i>	102
7. Research design.....	104
8. Results.....	105
¿What are the differences?	108
Success cases of women entrepreneurship	114
Conclusions	117
References	120

Chapter VI. Finance methodology for a Business Plan132

Introduction	132
1. Theoretical Framework.....	133
First methodology	134

Does entrepreneurship have gender?

Differences that women in Mexico must overcome to conquer equality

Carballo-Mendívil, Blanca, Ríos-Vázquez, Nidia Josefina & Lizardi-Duarte,

María del Pilar

Abstract

The development of new enterprises is justified with the need to generate more and better jobs, to improve resource allocation and to produce social wealth to contribute to the development of the regions. Entrepreneurship is known as the ability to start a company, as well as to do new things in business that have been in the market for several years. On the other hand, Business Venture (development) is the ability of people to create companies or new business. The trend of women entrepreneurship has been acknowledged since the 80's, as an alternative to overcome the economic crisis, and it was accentuated in the 90's, as well as the economic world recession of year 2008. As a result, there is the need to review the existing literature regarding women's participation in the business field, their role as entrepreneurs and to understand the barriers that they confront in their pursuit for equality. In the same way, it is important to value the current situation of women in the labor markets; therefore the following question has been stated: Is entrepreneurship a differentiated activity between genders? The purpose of this paper is to identify the situation that women in Mexico face in order to accomplish equal position in the business field in relation to men. To achieve this, economic activities where women show outstanding results due to their entrepreneurship were identified, and success cases where women in charge of outstanding organization in the national and international sphere were documented. As a result, it can be said that women participation in productive work is not an easy task, it is not acknowledged or favored, but it has been possible to face and overcome obstacles in order to recognize their performance.

Key words

Entrepreneurship, business development, gender equality

Introduction

For any country in the world, the creation of enterprises is one of the basic pillars for economic and social development, given that when entrepreneurs

Volumen 3, Número 6 — Enero — Marzo — 2017

ISSN 2414-4967

Revista Transdisciplinaria de
Estudios Migratorios

ECORFAN[®]

Indización

- Google Scholar
- Research Gate
- REBID
- Mendeley



ECORFAN- Bolivia

ECORFAN-Bolivia

Directorio

Principal

RAMOS ESCAMILLA- María. PhD.

Director Regional

SERRUDO GONZALES- Javier. BsC.

Director de la Revista

PERALTA CASTRO-Enrique. MsC.

Relaciones Institucionales

IGLESIAS SUAREZ- Fernando. BsC.

Edición de Logística

DAZA CORTEZ- Ricardo. BsC.

Diseñador de Edición

SORIANO-VELASCO, Jesus. BsC.

Revista Transdisciplinaria de Estudios Migratorios, Volumen 3, Número 6, de Enero a Marzo 2017, es una revista editada trimestralmente por ECORFAN-Bolivia. Santa Lucía N-21, Barrio Libertadores, Cd. Sucre. Chuquisaca, Bolivia. WEB: www.ecorfan.org, revista@ecorfan.org. Editora en Jefe: Ramos Escamilla- María, Co-Editor: Serrudo González-Javier. ISSN: 2414-4967. Responsables de la última actualización de este número de la Unidad de Informática ECORFAN. Escamilla Bouchán- Imelda, Luna Soto-Vladimir, actualizado al 30 de Marzo del 2017.

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan necesariamente las opiniones del editor de la publicación.

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin permiso del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Consejo Editorial

GALICIA-PALACIOS, Alexander. PhD

Instituto Politécnico Nacional, México

NAVARRO-FRÓMETA, Enrique. PhD

Instituto Azerbaidzhan de Petróleo y Química Azizbekov, Rusia

BARDEY, David. PhD

University of Besançon, Francia

IBARRA-ZAVALA, Darío. PhD

New School for Social Research, U.S.

COBOS-CAMPOS, Amalia. PhD

Universidad de Salamanca, España

ALVAREZ ECHEVERRÍA, Francisco. PhD

University José Matías Delgado, El Salvador

BELTRÁN-MORALES, Luis Felipe. PhD

Universidad de Concepción, Chile

BELTRÁN-MIRANDA, Claudia. PhD

Universidad Industrial de Santander, Colombia

ROCHA-RANGEL, Enrique. PhD

Oak Ridge National Laboratory, U.S.

RUIZ-AGUILAR, Graciela. PhD

University of Iowa, U.S.

TUTOR-SÁNCHEZ, Joaquín. PhD

Universidad de la Habana, Cuba

VERDEGAY-GALDEANO, José. PhD

Universidad de Granada, España

SOLIS-SOTO, María. PhD

Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, Bolivia

GOMEZ-MONGE, Rodrigo. PhD

Universidad de Santiago de Compostela, España

ORDÓÑEZ-GUTIÉRREZ, Sergio. PhD

Université Paris Diderot-Paris, Francia

ARAUJO-BURGOS, Tania. PhD
Universita Degli Studi Di Napoli Federico II, Italia

SORIA-FREIRE, Vladimir. PhD
Universidad de Guayaquil, Ecuador

FRANZONI-VELAZQUEZ, Ana. PhD
Instituto Tecnológico Autónomo de México, México

OROZCO-GUILLÉN, Eber. PhD
Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica, México

QUIROZ-MUÑOZ, Enriqueta. PhD
El Colegio de México, México

SALAMANCA-COTS, María. PhD
Universidad Anáhuac, México

Consejo Arbitral

MTT. PhD

Universidad de Granada, España

AH. PhD

Simon Fraser University, Canadá

AG. PhD

Economic Research Institute - UNAM, México

MKJC. MsC

Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, Bolivia

MRCY. PhD

Universidad de Guadalajara, México

MEC. PhD

Universidad Anáhuac, México

AAB. PhD

Universidad Autónoma de Sinaloa, México

EDC. MsC

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México

JRB, PhD

Universidad Panamericana, México

AGB. PhD

Instituto de Biotecnología UNAM, México

ACR. PhD

Universidad Nacional Autónoma de México, México

ETT. PhD

Instituto Politécnico Nacional, México

FVP. PhD

GHC. PhD

JTG. PhD

MMG. PhD

Instituto Politécnico Nacional, México

FNU. PhD
Universidad Autónoma Metropolitana, México

GLP. PhD
Centro Universitario de Tijuana, México

GVO. PhD
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México

IAA. MsC
Universidad de Guanajuato, México

IGG. MsC
Centro Panamericano de Estudios Superiores, México

TCD. PhD
Universidad Autónoma de Tlaxcala, México

JCCH. MsC
Universidad Politécnica de Pénjamo, México

JPM. PhD
Universidad de Guadalajara, México

JGR. PhD
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México

JML. PhD
El Colegio de Tlaxcala, México

JSC. PhD
Universidad Juárez del Estado de Durango, México

LCLU. PhD
Universidad de Guadalajara, México

MVT. PhD
Instituto Politécnico Nacional, México

MLC. PhD
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, México

MSN. PhD
Escuela Normal de Sinaloa, México

MACR. PhD
Universidad de Occidente, México

MAN. MsC
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato, México

MTC. PhD
Instituto Politécnico Nacional -UPIICSA, México

MZL. MsC
Universidad del Valle de México, México

MEC. PhD
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México

NGD. PhD
UDLA Puebla, México

NAL. MsC
Universidad Politécnica del Centro, México

OSA. PhD
Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos, México

OGG. PhD
Universidad Autónoma Metropolitana, México

PVS. PhD
Universidad Politécnica de Tecámac, México

MJRH. PhD
Universidad Veracruzana, México

SCE. PhD
Universidad Latina, México

SMR. PhD
Universidad Autónoma Metropolitana, México

VIR. PhD
Instituto Mexicano del Transporte, México

WVA. PhD
Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo, México

YCD. PhD
Centro Eleia, México

ZCN. MsC
Universidad Politécnica de Altamira, México

Presentación

ECORFAN, es una revista de investigación que publica artículos en el área de: **H**istoria, **A**ntropología, **S**ociología, **P**sicología, **C**iencia Política, **P**olítica pública, **L**eyes, **D**emografía y **E**conomía y Estudios de Género

En Pro de la Investigación, Enseñando, y Entrenando los recursos humanos comprometidos con la Ciencia. El contenido de los artículos y opiniones que aparecen en cada número son de los autores y no necesariamente la opinión de la Editora en Jefe.

Como primer artículo presentamos, *Representación social del sexting en alumnos de la Preparatoria 1*, por HERNÁNDEZ-GORDILLO, José Luis, LÓPEZ-HERNÁNDEZ, Luvia Citlalli, ESTRADA-GONZÁLEZ, Diana Laura y LÓPEZ-ZAPATA, Jeanette del Carmen, con adscripción en la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, como siguiente artículo presentamos, *Validación del Instrumento Dominios de Desarrollo Saludable (DODESA) aplicado en población adolescente de la ciudad de Durango*, por LARES-BAYONA, Edgar Felipe, SALVADOR-MOYSEN, Jaime, MARTÍNEZ-LÓPEZ, Yolanda, con adscripción en la Universidad Juárez del Estado de Durango, como siguiente artículo presentamos, *Distancia de poder: Análisis comparativo del estudio de Hofstede y La Dictadura Perfecta (Luis Estrada, 2014)*, por ESQUIVEL-RÍOS, Rocío, LÓPEZ-HERNÁNDEZ, Sonia y LÓPEZ-MARTÍNEZ, María Teresa, con adscripción en la Universidad Del Mar, como siguiente artículo presentamos, *Diseño de un sistema de evaluación del clima y cultura organizacional*, por CARBALLO-MENDÍVI, Blanca, RÍOS-VÁZQUEZ, Nidia Josefina, LIZARDI-DUARTE, María Del Pilar y PORTUGAL-VÁSQUEZ, Javier, con adscripción en el Instituto Tecnológico de Sonora, como siguiente artículo presentamos, *Encuentro de Cocina Conventual, Estrategia de Enseñanza y Difusión de la Culinaria Poblana*, por PEREA-BALBUENA, José Ángel, LÓPEZ-PALACIOS, María de Lourdes, ZAMORA-FERNÁNDEZ, María de los Dolores y CARRASCO-ROMERO, Víctor Josaphat, con adscripción en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, como siguiente artículo presentamos, *Proyectos integradores genéricos: Diseño de programas de seguridad e higiene laboral con la finalidad de prevenir riesgos de trabajo en las MIPYME*, por SÁNCHEZ-BELTRÁN, Martha Irene, NAVARRO-ALVARADO, Alberto y GONZÁLEZ-MORENO, Cynthia Dinorah, con adscripción en el Instituto Tecnológico Mario Molina.

Contenido

Artículo	Pág.
Representación social del sexting en alumnos de la Preparatoria 1 HERNÁNDEZ-GORDILLO, José Luis, LÓPEZ-HERNÁNDEZ, Luvia Citlalli, ESTRADA-GONZÁLEZ, Diana Laura y LÓPEZ-ZAPATA, Jeanette Del Carmen	1-14
Validación del Instrumento Dominios de Desarrollo Saludable (DODESA) aplicado en población adolescente de la ciudad de Durango LARES-BAYONA, Edgar Felipe, SALVADOR-MOYSEN, Jaime, MARTÍNEZ-LÓPEZ, Yolanda	15-26
Distancia de poder: Análisis comparativo del estudio de Hofstede y La Dictadura Perfecta (Luis Estrada, 2014) ESQUIVEL-RÍOS, Rocío, LÓPEZ-HERNÁNDEZ, Sonia y LÓPEZ-MARTÍNEZ, María Teresa	27-35
Diseño de un sistema de evaluación del clima y cultura organizacional CARBALLO-MENDÍVI, Blanca, RÍOS-VÁZQUEZ, Nidia Josefina, LIZARDI-DUARTE, María Del Pilar y PORTUGAL-VÁSQUEZ, Javier	36-49
Encuentro de Cocina Conventual, Estrategia de Enseñanza y Difusión de la Culinaria Poblana PEREA-BALBUENA, José Ángel, LÓPEZ-PALACIOS, María de Lourdes, ZAMORA-FERNÁNDEZ, María de los Dolores y CARRASCO-ROMERO, Víctor Josaphat	50-63
Proyectos integradores genéricos: Diseño de programas de seguridad e higiene laboral con la finalidad de prevenir riesgos de trabajo en las MIPYME SÁNCHEZ-BELTRÁN, Martha Irene, NAVARRO-ALVARADO, Alberto y GONZÁLEZ-MORENO, Cynthia Dinorah	64-74
<i>Instrucciones para Autores</i>	
<i>Formato de Originalidad</i>	
<i>Formato de Autorización</i>	

Diseño de un sistema de evaluación del clima y cultura organizacional

CARBALLO-MENDÍVI, Blanca*†, RÍOS-VÁZQUEZ, Nidia Josefina, LIZARDI-DUARTE, María Del Pilar y PORTUGAL-VÁSQUEZ, Javier

Instituto Tecnológico de Sonora. Calle 5 de Febrero 818, Centro, Urb. No. 1, 85000 Cd Obregón, Sonora

Recibido 20 Enero, 2017; Aceptado 04 Marzo, 2017

Resumen

Es común que en las organizaciones se presenten cambios que impacten al clima y cultura organizacional. Por ello se recomienda realizar evaluaciones periódicas que permitan obtener información de apoyo a la toma de decisiones. Este artículo aporta un modelo conceptual que representa un sistema de evaluación diseñado como apoyo al proceso de diagnóstico de clima y cultura organizacional, para generar información que sea relevante para la mejora continua. El sistema incluye un instrumento que fue diseñado a partir del análisis de otros instrumentos encontrados en la literatura. El instrumento incluye 48 reactivos agrupados en nueve dimensiones, cuyo contenido fue validado a través de juicio de expertos. Además se diseñó un mecanismo de procesamiento de información utilizando formularios de Google. El sistema propuesto no sólo orienta en la aplicación del instrumento y el procesamiento de los datos para la generación de reportes de resultados periódicos, sino que promueve la sistematización de una toma de decisiones que conlleva no sólo a la mejora de los aspectos del diagnóstico de clima y cultura organizacional, sino que además a partir de los resultados de su aplicación, permite identificar áreas de oportunidad del mismo proceso de evaluación, haciendo de este un proceso inteligente.

Clima organizacional, cultura organizacional, evaluación y diagnóstico, PHVA

Abstract

Changes are commons for the organizations. These changes could have an impact in organizational culture and work environment. Therefore is recommended to carry out periodic evaluations to obtain information to support the decision making process. This article presents a conceptual model that represents an evaluation system designed as support in the process of diagnosis of those variables, to obtain relevant information for continuous improvement. The system includes an instrument that was designed analyzing others instruments found in the literature. It includes 48 items grouped in nine dimensions, whose content were validated through expert judgment. In addition, an information system for processing data was developed using Google forms. The proposed system not only guides the instrument's application and the data processing for the generation of periodic reports of results, but also promotes the systematization of a decision making that leads not only to the improvement of aspects of organizational culture and work environment diagnosis, but also from the results of its application, allows identifying areas of opportunity of the evaluation process itself, making this an intelligent process.

Work environment, organizational culture, evaluation and diagnosis, PHVA

Citación: CARBALLO-MENDÍVI, Blanca, RÍOS-VÁZQUEZ, Nidia Josefina, LIZARDI-DUARTE, María Del Pilar y PORTUGAL-VÁSQUEZ, Javier. Diseño de un sistema de evaluación del clima y cultura organizacional. Revista Transdisciplinaria de Estudios Migratorios. 2017, 3-6: 36-49.

* Correspondencia al Autor (correo electrónico: Blanca.carballo@itson.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.



EFFERIC

Entrepreneurship and Family Enterprise
Research International Conference

4TH-6TH OF SEPTEMBER 2017 • UNIVERSITY OF EXTREMADURA, BADAJOZ, SPAIN

FULL PAPERS

Entrepreneurship and Family Enterprise Research International Conference

04th – 06th September 2017

**Faculty of Economic and Business Sciences,
University of Extremadura
Badajoz, Spain**

ISBN 978-84-16989-93-5



INTRODUCTION

The Organizers of the **Entrepreneurship and Family Enterprise Research Conference (EFERIC2017)** would like to welcome you to the webpage of this event, which will be held in Badajoz (Spain).

Our aim at **EFERIC** is to become an international forum where researchers, scientists, scholars and students can share their experiences, ideas and research results about all aspects related to Entrepreneurship and Family Business. we also want to discuss the practical challenges encountered and their possible solutions.

All papers will be reviewed by experts in their (corresponding) field and will be included in the proceedings of the conference. The selected papers will be published on Special Issues of International Journals

The Organizing Committee and the editors of the journals will select which, among the papers presented, they consider to be the best.

We will also have an interesting social program for you to enjoy the beauty of our region and know our gastronomy.

Best regards,



Ramón Sanguino Galván PhD.

Chairman

ORGANIZING COMMITTEE

HONORIFIC PRESIDENT

PhD. TOMÁS BAÑEGIL PALACIOS

Full University Professor | Director of the Family Enterprise Department

University of Extremadura, Spain

CHAIRMAN

PhD. RAMÓN SANGUINO GALVÁN

Head of the Department of Business Management and Sociology

University of Extremadura, Spain

E-mail: sanguino@unex.es

[Brief CV](#)

CO-CHAIRWOMAN

PhD. ASCENSIÓN BARROSO MARTÍNEZ

Chair of Family Business | Co-ordinator of the project Emprendedorex.

Cátedra de Empresa Familiar | Coordinator of the Project Emprendedorex.

Department of Business Management and Sociology University of Extremadura, Spain

E-mail: abarrosom@unex.es

[Brief CV](#)

CO-CHAIRWOMAN

PhD. CLAIRE SEAMAN

Reader in Enterprise and Family Business, Queen Margaret University, Edinburgh, U.K.

[Brief CV](#)

Vocal

PhD. João Leitão

University of Beira Interior, C-MAST (UBI) & CEG-IST, University of Lisbon, Portugal

[Brief CV](#)

CONFERENCE MANAGER

Ms. Monica Martins

CEO & Founder

[Theorem Conferences & Events, Edinburgh, United Kingdom](#)

E-mail: info@eferic.com

[Brief CV](#)

CONFERENCE ASSISTANT

Mr. Miguel Rasquinho

[Theorem Conferences, Portugal Office](#)

E-mail: miguel@theorem-conferences.co.uk

SCIENTIFIC COMMITTEE

- Ana Isabel Pérez Molina, PhD. (Polytechnic University of Valencia, Spain)
- Ascensión Barroso Martínez, PhD. (University of Extremadura, Spain)
- Claire Seaman, PhD. (Queen Margaret University, Edinburgh, United Kingdom)
- Claudio Muller, PhD. (University of Chile, Chile)
- Cristina Barriuso Iglesias, PhD. (University of Extremadura, Spain)
- Fernanda Policarpo, PhD. (Polytechnic Institute of Portalegre, Portugal)
- Francisco M. Generlo Miranda, PhD. (University of Extremadura, Spain)
- Isabel Sánchez, PhD. (University of Extremadura, Spain)
- João Leitão, PhD. (University of Beira Interior, C-MAST (UBI) & CEG-IST, University of Lisbon, Portugal)
- Juan Luis Tato Jiménez, PhD. (University of Extremadura, Spain)
- Juan Corona, PhD. (Family Enterprise Institute, Spain)
- María Buenadicha Mateos, PhD. (University of Extremadura, Spain)
- María del Mar Fuentes, PhD. (University of Granada, Spain)
- Maria J. Vilaplana Aparicio, PhD. (University of Alicante, Spain)
- N. Panchanatham, PhD. (Annamalai University, India/ North-West University, South Africa)
- Óscar. R. González López, PhD. (University of Extremadura, Spain)
- Pedro Eugenio López Salazar, PhD. (University of Extremadura, Spain)
- Ramón Sanguino Galván, PhD. (University of Extremadura, Spain)
- Tomás Bañegil Palacios, PhD. (University of Extremadura, Spain)
- Víctor Gisbert Soler, PhD. (Polytechnic University of Valencia, Spain)

SPONSORS & PARTNERS



DEPARTAMENTO DE DIRECCIÓN
DE EMPRESAS Y SOCIOLOGÍA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
Y EMPRESARIALES

Badajoz, Spain



Queen Margaret University
EDINBURGH



FotoBadajoz.com



CrowdReviews
Buyers Guide Based On Client Reviews

INDEX

Leadership in micro-organizational, entrepreneurial settings: some preliminary thoughts.

Rafael Alé-Ruiz⁽¹⁾, *Águeda Gil López*⁽²⁾ 2

Customer delight: a proposal of analysis model looking at the organizational sustainability

Dalilis Escobar Rivera⁽¹⁾, *Martí Casadesús Fa*⁽²⁾, *Alexandra Simon Villar*⁽³⁾ 6

Family environment and academic entrepreneurial intentions: an analysis of the Spanish case

F. I. Vega-Gómez⁽¹⁾, *F.J Miranda*⁽²⁾, *J.A. Pérez Mayo*⁽³⁾ 10

Research results and academic entrepreneurship in Spain

F. I. Vega-Gómez⁽¹⁾, *F.J Miranda*⁽²⁾, *J.A. Pérez Mayo*⁽³⁾ 15

Impact of entrepreneurial attitude on the performance of labour companies.

Francisco M. Generelo Miranda⁽¹⁾, *Pedro E. López Salazar*⁽²⁾ 19

Exploring Employer Brand For The IT Industry: A Qualitative Approach

A. Clipa⁽¹⁾, *C. Stoian*⁽²⁾, *M.Danileț*⁽³⁾, *O. Tugulea*⁽⁴⁾ 25

Organizational Ambidexterity and Entrepreneurship: the moderating role of environmental uncertainty

C.Barriuso⁽¹⁾, *T.M. Bañegil*⁽²⁾, *A. Barroso*⁽³⁾ 29

Entrepreneurship & growth: What kind of value added (Smart Money) could Venture Capital add to the startups they invest in?

Luis Ruano Marrón⁽¹⁾, *Ruben Fernández Ortiz*⁽²⁾, *Eduardo Rodriguez Osés*⁽³⁾ *Luisa Alemany*⁽⁴⁾ 35

Savings Mobilisation for Poverty reduction in Zimbabwe's Masvingo District

Stephen Mago⁽¹⁾ 40

Morocco's adhesion to ECOWAS and its impact on SMEs activity

EL GUILI Hamza 45

Innovation and Socioemotional Wealth: Literature Review and Future Research Avenues

Rubén Martínez-Alonso⁽¹⁾, *María J. Martínez-Romero*⁽²⁾, *Alfonso A. Rojo-Ramírez*⁽³⁾. 51

How to prepare for succession in a small family enterprise: a Mexican case study

B. Carballo-Mendivil⁽¹⁾, PhD; *A. Arellano-González*⁽¹⁾, PhD; *N.J Ríos-Vázquez*⁽¹⁾, PhD; & *J.A. Olivas-Méndez*⁽²⁾, Ms. 55

How to prepare for succession in a small family enterprise: a Mexican case study

B. Carballo-Mendivil(1), PhD; A. Arellano-González(1), PhD; N.J Ríos-Vázquez(1), PhD; & J.A. Olivas-Méndez(2), Ms.

⁽¹⁾ *Technological Institute of Sonora, Mexico*

+52 (644) 410-9000 Ext. 1682, bcarballom@gmail.com

⁽²⁾ *Pinnacle Software Engineering, Mexico*

Abstract

The purpose of this paper is to present a single organization case study, where a diagnostic was made in order to discover problems related to the business processes in a small family enterprise, in order to obtain information that will permit prepare a plan for when the succession is coming. Rubric-type instruments where used to determine the maturity level of the processes. The findings show that although the company is at a third level of maturity (Developing), there are process that had a lower level of maturity: manage marketing and customer service, plan the delivery and improvement of the service, manage the organization, manage resources and develop strategic plan. It was also detected that although the ERP system implemented ten years ago improved the business processes, there is still a need for controls to guide the business in a process of continuous self-directed improvement at organizational level and to facilitate the succession. Although a case study, the paper contributes by providing a conceptual model of management that will be useful to other enterprises considering succession.

Keywords: Family business, Business processes, Diagnostic, Maturity, Management system, Succession

Introduction

A family business is a company where the family determines the vision and control mechanisms, and also contributes to the creation of unique resources and capacities [1]. As mentioned by authors [2], the most significant difference between a family controlled and non-family business exist in the way of how executive succession occurs. Their study offers empirical evidence that links succession issues and the state of performance in Small and Medium-sized Enterprises (SMEs). They also recommend addressing some issues when studying business performance in the context of family business, since “success” involves indicators that go well beyond the financial aspect and they are multi-dimensional.

The research on family business is relatively recent. Some lines of research at different levels of analysis: individual, interpersonal, organizational and societal [3]. Specifically at the organizational level, has been the study of the determinants of competitiveness in these

MEMORIAS DEL CONGRESO LATINOAMERICANO DE DINÁMICA DE SISTEMAS 2017



EDITADO POR:

JUAN PABLO TORRES, PHD.
UNIVERSIDAD DE CHILE, CHILE



SANTIAGO DE
CHILE, 18, 19 Y 20
DE OCTUBRE DE
2017

ISBN:978-956-393-938-5



Índice

Ambiente de Dinámica de Sistemas para el Aprendizaje y Toma de Decisiones en Piscicultura – Pesco 3.0	25
Análisis de la influencia de las mejoras tecnológicas en el incremento de la eficiencia energética de refrigeradores domésticos en el Ecuador.....	42
Análisis de la problemática de suministro eléctrico en comunidades fuera de red.....	52
Análisis del consumo energético y las emisiones de CO ₂ en Santa Fe con un modelo dinámico.....	64
Análisis del Sistema de Transporte Público de la CABA a través de la Dinámica de Sistemas. El caso del impacto de una nueva línea de subterráneos.....	77
Assessing renewable energy policy integration cost, emissions, and affordability: The Argentine case	86
Buscando las Capacidades Logísticas en la Cadena de Suministro de Fruta	107
Can role-play with interactive models enhance climate knowledge, affect and intent to act?.....	123
Combining System Dynamics and Econometrics for Taxation Assessment	174
Construcción de una Interfaz Dinámica: Caso de Estudio en una Estación de Servicio para Vehículos a Diésel.....	190
Consumo y emisiones de gases de efecto invernadero de la movilidad en Bogotá d.c.206	
Dynamic Model for Comparing the Performance of Waste Management Strategies over Sustainability Dimensions.....	216
Estrategias de mejora del estado nutricional de niños menores de 5 años bajo el modelo de simulación de la dinámica de sistemas. (Centro Poblado de Viñas – Acobambilla – Huancavelica - 2016).....	242
Estudio de la producción artesanal a través de la Dinámica de Sistemas	254
Estudio del comportamiento del índice nacional de eficiencia energética para refrigeradores domésticos en el Ecuador.....	268
Influencia del capital intelectual en la mejora de la producción científica de la universidad pública peruana y su comportamiento aplicando metodología de dinámica de sistemas	284
Integrating Simulation Modeling and the Social-Ecological Systems Framework for Air Pollution Policy Design in Talca, Chile	304
Jugando con pollos: un simulador para promover decisiones sistémicas en MaxiAlimentos	

Construcción de una Interfaz Dinámica: Caso de Estudio en una Estación de Servicio para Vehículos a Diésel

Ernesto A. Vega-Tellez⁴, Ernesto A. Lagarda-Leyva⁵, Arnulfo A. Naranjo-Flores²,
Javier Portugal-Vásquez²
Instituto Tecnológico de Sonora, México
ernesto.lagarda@itson.edu.mx

***Abstract-** At present the organizations that belong to the gas station sector face a series of changes as a result of the energy reform, the liberation of the price of fuel and the entry of new competitors in the region. The case study was carried out at a gas station service station in Ciudad Obregón, Sonora, Mexico and was derived from a strategic plan developed in 2016. The objective in this case study was developed in the first half of 2017, seeking to build a Dynamic interface based on quantitative scenarios to evaluate the performance of key productivity indicators in support of senior management decision-making; The problem detected in the organization was to offer a service of differentiated value of the competitors and to fulfill the strategic objective associated to increase the efficiency in the decision making based on data. During the research, a five-stage procedure was developed that was based on the methodology of system dynamics. The results generated for the organization a dynamic interface of the model with the user that allowed him to improve the decision making based on the observation of data and graphs of behavior of each one of the scenarios. On the other hand, the use and application of systems dynamics provides organizations with a methodology for the analysis of complex systems in which it is possible to construct scenarios based on modification of policies that allow them to visualize situations in time.*

Keywords- system dynamics, scenarios, dynamic interface, diesel station

⁴ Autor de Correspondencia: Ernesto A. Lagarda Leyva, Departamento de Ingeniería Industrial, ITSON, Cd, Obregón Sonora, México, 5 de Febrero 818 Sur, Col. Centro 2 C.P. 8500, Correo electrónico: ernesto.lagarda@itson.edu.mx

Profesor-Investigador del Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas, del Instituto Tecnológico de Sonora, miembros del CA de Cadenas Productivas y profesores de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro y e integrantes del Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística del Conacyt.

⁵ Estudiantes de la Maestría en Ingeniería en Logística y Calidad.

Administración. Un enfoque latinoamericano México-Brasil tiene el objetivo de fomentar la investigación científica a través de la publicación de estudios realizados por integrantes de universidades nacionales e internacionales. Los resultados que aquí se muestran coadyuvan a la formación y generación de conocimiento para el Modelo de marketing y de negocios en Latinoamérica, lo cual propicia la generación de una legítima y sustentable riqueza para la región México-Brasil. Esperamos que la confianza en esta obra, como medio de socialización del conocimiento de las Ciencias administrativas y como resultado de la investigación científica, favorezca la renovación y una mayor visibilidad de la producción académica científica internacional. Después de todo, creemos que es en el proceso de investigación que los principios éticos de responsabilidad con el público y la comunidad científica comienzan a tener sentido, como vinculación con otras prácticas de formación para el investigador.

Dr. Thel Augusto Monteiro é Doutor em Administração pela Universidade Metodista de Piracicaba (Unimep). Editor do *Cartão Profissional de Marketing-UNIMEP [CPMark]* desde 2013, leciona as disciplinas Canais de Marketing e Comportamento do Consumidor no Programa de Pós-Graduação em Administração da Unimep.

Correo electrónico: thamonteir@unimep.br

www.pearsonenespañol.com

ISBN 978-607-32-4000-0



9 786073 240000

Pearson

Administración. Un enfoque latinoamericano México-Brasil

Larios · Giuliani



ADMINISTRACIÓN

UN ENFOQUE LATINOAMERICANO MÉXICO-BRASIL

Emigdio Larios-Gómez

Antonio Carlos Giuliani





ADMINISTRACIÓN. UN ENFOQUE LATINOAMERICANO MÉXICO-BRASIL

Emigdio Larios-Gómez
Antonio Carlos Giuliani



UNIVERSIDAD
DE GUANAJUATO

Datos de catalogación

Emigdio Larios-Gómez, Antonio Carlos Giuliani

*Administración. Un enfoque latinoamericano
México-Brasil*

Primera edición

Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
México, 2017

ISBN: 978-607-32-4000-0

Área: Administración

Formato: 20 × 25.5 cm

Páginas: 376

Administración. Un enfoque latinoamericano México-Brasil

El proyecto educativo *Administración. Un enfoque latinoamericano México-Brasil* es una obra colectiva creada por un equipo de profesionales, quienes cuidaron el nivel y pertinencia de los contenidos, lineamientos y estructuras establecidos por Pearson Educación.

Dirección general: Sergio Fonseca ■ **Dirección de innovación y servicios educativos:** Alan David Palau ■ **Gerencia de contenidos y servicios editoriales:** Jorge Luis Íñiguez ■ **Gerencia de arte y diseño:** Asbel Ramírez ■ **Coordinación de contenidos de Bachillerato:** Lilia Moreno ■ **Coordinación de arte y diseño:** Mónica Galván ■ **Especialista en contenidos de aprendizaje Jr.:** Xitlally Álvarez ■ **Corrección de estilo:** Israel Saldaña ■ **Lecturas de prueba:** Felipe Martínez ■ **Diseño de portada:** Studio2 ■ **Composición y diagramación:** OVA.

Contacto: soporte@pearson.com

Primera edición, 2017

ISBN LIBRO IMPRESO: 978-607-32-4000-0
ISBN E-BOOK: 978-607-32-4005-5

D.R. © 2017 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
Avenida Antonio Dovalí Jaime No. 70,
Torre B, piso 6, Colonia Zedec, ED Plaza Santa Fe,
Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México, C.P. 01210

www.pearsonenespañol.com

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

1234567890 – 20 19 18 17



Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, por fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

El préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso de este ejemplar requerirá también la autorización del editor o de sus representantes.

Pearson Hispanoamérica

Argentina ■ Belice ■ Bolivia ■ Chile ■ Colombia ■ Costa Rica ■ Cuba ■ República Dominicana ■ Ecuador
■ El Salvador ■ Guatemala ■ Honduras ■ México ■ Nicaragua ■ Panamá ■ Paraguay ■ Perú ■ Uruguay ■ Venezuela

Estructura del libro

Eje temático	Integración de trabajos
<p>1. Administración</p>	<p>Capítulo 1. Análisis comparativo de las estrategias de gestión educativa de la universidad pública y privada en Puebla, México</p> <p>Autores: Emigdio Larios-Gómez Rosa Amalia Gómez Ortiz</p> <p>Capítulo 2. La importancia de la justicia organizacional y el liderazgo de servicio en la imagen organizacional en una institución de educación superior</p> <p>Autores: Edgar Martínez Torres Andrea Báez Reyes Gabriela Hernández Flores</p>
<p>2. Administración de la educación y del conocimiento</p>	<p>Capítulo 3. Entorno laboral del docente en las instituciones de educación superior privadas. Un análisis de la zona metropolitana Laja-Bajío</p> <p>Autores: Martha Ríos Manríquez Lizbeth Pérez Rendón Julián Ferrer Guerra</p>
<p>3. Administración de recursos humanos</p>	<p>Capítulo 4. Análisis del clima laboral de la Ibero-Puebla</p> <p>Autores: Gilda García Romero Emigdio Larios-Gómez</p> <p>Capítulo 5. Marketing relacional: el endomarketing en la industria de los productos orgánicos</p> <p>Autores: Graziela Oste Graziano Cremonezi Nadia Kassouff Pizzinatto Antonio Carlos Giuliani</p>
<p>4. Administración estratégica</p>	<p>Capítulo 6. Planeación estratégica de marketing en las mipyme del sector retailing Celaya-Guanajuato</p> <p>Autor: Emigdio Larios-Gómez</p> <p>Capítulo 7. De la estrategia a la estructura. Innovación en la gestión universitaria para la creación de ecosistemas como detonadores del desarrollo regional</p> <p>Autores: Alejandro Arellano González Blanca Carballo Mendivil Nidia Josefina Ríos Vázquez</p>

Método	69
Resultados	69
Análisis de los resultados de la composición en la muestra	70
Resultados de la planeación estratégica del marketing en las mipyme de Celaya	71
Conclusiones	73
Referencias	74

CAPÍTULO 7

De la estrategia a la estructura. Innovación en la gestión universitaria para la creación de ecosistemas como detonadores del desarrollo regional

Introducción	79
Diseño de la investigación	82
Marco teórico	83
Resultados	86
Conclusiones	93
Referencias	94

CAPÍTULO 8

Una herramienta como propuesta para América Latina. Factores clave para la creación de empresas de Juárez, México

Introducción	97
Planteamiento del problema	98
Justificación	98
Objetivo principal	98
Alcance de la investigación	98
Marco teórico	98
Diseño de la investigación	99
Resultados	100
Conclusiones	105
Propuesta	106
Referencias	112

CAPÍTULO 9

Una nueva teoría del emprendimiento

Introducción	115
Evolución de las teorías	117
Equilibrio o inestabilidad	123
Enfoque técnico u holístico: el emprendimiento regional	126

Una metáfora con el emprendimiento endógeno	127
Referencias	130

CAPÍTULO 10

Cocreación y resignificación de los modelos de negocio. Una oportunidad para el desarrollo de emprendimientos sociales en contextos emergentes

Introducción	133
Emprendimiento social	134
Cocreación	134
Necesidad de nuevos modelos de negocio sociales	135
Conclusiones	137
Referencias	138

79

CAPÍTULO 11

Sustentabilidad y desarrollo social. Una mirada desde la óptica del comportamiento de compras verdes del consumidor

Introducción	141
Revisión de la literatura	142
Metodología	149
Discusión de los resultados	150
Conclusiones	152
Referencias	152

CAPÍTULO 12

Acciones sostenibles de las multinacionales mexicanas en sectores ligados a la construcción

Introducción	157
Diseño de la investigación	158
Marco teórico	158
La responsabilidad social corporativa	158
Marcos para la elaboración de memorias de sostenibilidad	159

De la estrategia a la estructura. Innovación en la gestión universitaria para la creación de ecosistemas como detonadores del desarrollo regional

7

*Alejandro Arellano González,
Blanca Carballo Mendivil y Nidia Josefina Ríos Vázquez*

INTRODUCCIÓN

El enfoque convencional hacia el diseño de las organizaciones se estableció en los primeros años del siglo XX, y recibió gran influencia de las ideas de dos hombres en particular. En Estados Unidos, Taylor ideó un modelo “científico” de organizaciones basado en las máquinas de la Revolución industrial. Su método, denominado administración científica, se fundaba en los principios de diseño que caracterizaban las líneas de montaje de la industria pesada: especialización del trabajo en puestos rígidos, especificación detallada de los puestos hasta las tareas más insignificantes, repetición constante de las mismas tareas y la eliminación de cualquier criterio o discreción por parte de los trabajadores.

Al mismo tiempo, el sociólogo alemán Max Weber propuso la idea entonces radical de la burocracia, un diseño de administración basado en los procedimientos formalizados de cadenas claras de mando y decisiones relativas al personal fundadas en los méritos y en la pericia técnica. El concepto representó un adelanto extraordinario de las jerarquías tradicionales, que estaban arraigadas en el nepotismo, la política y la corrupción institucionalizada.

Sin embargo, con el transcurso del tiempo se puso de manifiesto que el éxito del aparato burocrático tenía un costo demasiado alto. Los empleados quedaban relegados por la falta de variedad, creatividad y motivación intrínsecas en sus tareas restringidas definidas con rigidez y repetitivas. Los agrupamientos se ponían en vigor de manera tan estricta que la coordinación resultaba difícil. Los estratos de la burocracia arrebatában a los gerentes la información y la autoridad para tomar decisiones, creando cuellos de botella y parálisis organizacional.

A mediados del siglo XX era evidente que el aparato burocrático tenía varios defectos inherentes, entre otros, el diseño estaba dirigido a la administración de situaciones estables. Sin embargo, a medida que el ritmo del cambio se aceleró, las burocracias convencionales empezaron a fallar. Cuando se hundieron en la inestabilidad fueron incapaces de



EMPRENDIMIENTO Y FINANZAS EN LA FRONTERA

COORDINADORAS

DR.A FLOR RIVERO RAMÍREZ MARTÍNEZ

DR.A BLANCA LIDIA MARQUEZ MILAMONTES

Primera edición 2017.
Diseño de portada: Yajaira Chávez Cardona

© River Styx Publishing

ISBN: 978-1-387-41349-2

The direct or indirect content of this book, be reproduced without the prior express written permission from the publishers, in terms of the Federal Law of Copyright and where appropriate, of treaties is prohibited international applicable.

Produced in the United States.

Todos los derechos reservados. La obra no se puede reproducir sin el consentimiento del autor.

EMPRENDIMIENTO Y FINANZAS EN LA FRONTERA
(Coordinadoras)

Dra. Flor Rocío Ramírez Martínez
Dra. Blanca Lidia Márquez Miramontes

PRESENTACIÓN

En la frontera norte de México los problemas nacionales comunes se amplían aún más, particularmente por el paso de miles de personas provenientes de otros lugares del país, algunas de las cuales se quedan de manera permanente, lo que ha generado un replanteamiento social, demográfico y cultural que las convierte en un caleidoscopio tan plural y diverso como demandante.

Los miles de nuevos habitantes que arriban cada año son el reflejo de las diversas regiones de México encontrando en las fronteras asiento, lo que nutre la identidad de las ciudades pero también genera una problemática distinta a las demás ciudades. En la franja fronteriza las finanzas se encuentran inmersas dentro de una economía dolarizada, con la incertidumbre de un tipo de cambio volátil que afecta tanto a empresas como a particulares ya que la mayoría de los comerciantes y prestadores de servicios compran una parte importante de sus insumos en Estados Unidos.

Asimismo el emprendimiento se vive de manera diferente, los emprendedores se benefician del tránsito hacia el país vecino pero también enfrentan el reto de competir con empresas estadounidenses, se abren camino sin importar las condiciones y a pesar de un ecosistema emprendedor que no les favorece.

La idea de este libro surge con el objetivo de lograr que la investigación que se realiza se utilice para solucionar los problemas sobre finanzas y emprendimiento que se generan en la frontera. El primer capítulo aborda el tema de la gestión del conocimiento como catalizador de innovación para generar valor organizacional, profundiza sobre la capacidad de innovación, que se destaca como uno de los factores diferenciadores más importantes que permiten hacer frente a los retos del entorno especializado y competitivo para fortalecer económicamente a las empresas.

El segundo capítulo trata sobre la educación fiscal en los emprendedores de Ciudad Juárez y el miedo que tienen los locatarios de los mercados juarenses al hablar sobre temas fiscales, el tercer capítulo versa sobre la actitud emprendedora en los estudiantes de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y si estos tienen interés por crear empresas al término de su carrera así como los motivos que les impiden ser emprendedores. El cuarto capítulo habla del impacto que tiene el emprendimiento como resultado de la planeación financiera en el adulto mayor al momento de pensionarse y los beneficios que se logran al ahorrar desde el inicio de la vida laboral hasta pensionarse para lograr una mejor calidad de vida en la vejez.

El quinto capítulo aborda el tema del analfabetismo financiero en los trabajadores de las maquiladoras de Ciudad Juárez, el conocimiento financiero sobre las afores, seguros, pensiones, ahorro, así como la problemática que causa el carecer de estos conceptos. El sexto capítulo analiza la asignación de la afore en los estudiantes de la UACJ y las consecuencias que tiene el no elegir una administradora adecuada, el séptimo capítulo trata sobre la problemática del crédito en las pequeñas y medianas empresas en Ciudad Juárez las cuales cursan condiciones crediticias no favorables que les impiden su crecimiento.

El octavo capítulo es una guía para descubrir y prevenir errores y fraudes financieros en pequeñas y medianas empresas en Cd Juárez. El noveno capítulo habla acerca de la rentabilidad que tuvieron las empresas funerarias durante el periodo 2009-2012 en Ciudad Juárez como consecuencia de la ola de violencia que se vivió en ese periodo. El décimo capítulo aborda el tema de la planeación financiera en las asociaciones religiosas de Ciudad Juárez y la importancia de organizar sus finanzas para subsistir.

Dra. Flor Rocío Ramírez Martínez

CAPÍTULO I:

Gestión del conocimiento como catalizador de innovación: Hacia la generación de valor organizacional 1

Pascuala Josefina Cárdenas Salazar

Alejandro Arellano González

Nidia Josefina Ríos Vázquez

CAPÍTULO II:

Educación Fiscal en los Emprendedores De Ciudad

Juárez... 29

Viridiana Saucedo Navarro

Ulises Mendoza Arvizu

CAPÍTULO III:

Actitud Emprendedora en los estudiantes de la Universidad Autónoma De

Ciudad Juárez..... 51

Cinthia Maleny Aldaba López

Yajaira Chávez Cardona

CAPÍTULO IV:

El Emprendimiento como resultado de la planeación financiera del Adulto

Mayor Pensionado..... 65

Blanca Lidia Márquez Miramontes

Claudia Ivette García Sánchez

CAPÍTULO V:

Analfabetismo Financiero en los trabajadores de las Maquiladoras de Cd.

Juárez.....87

Valeria Salas Hernández

Karina Iveth Medina Caraveo

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO COMO CATALIZADOR DE INNOVACIÓN: HACIA LA GENERACIÓN DE VALOR ORGANIZACIONAL

Pascuala Josefina Cárdenas Salazar

Alejandro Arellano González

Nidia Josefina Ríos Vázquez

Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON, México

Resumen

El cambio constante del entorno social, económico y político afecta el crecimiento y desarrollo organizacional. Por tal situación, las organizaciones buscan nuevas herramientas para asimilar cambios, anticiparse y prever las tendencias, así como adoptar y mejorar procesos, crear nuevos productos o mejorar servicios. Por lo que la capacidad de innovación se destaca como uno de los factores diferenciadores más importantes que permiten hacer frente a los retos del entorno especializado y competitivo. De tal manera que la innovación permite generar valor a los recursos y con ello, fortalecer económicamente a las empresas y su posicionamiento en el mercado, así como ofrecer al mismo tiempo diferentes y mejores opciones a la sociedad. Asimismo, innovar es un término que no termina de fortalecerse, se trata de hacer uso de nueva tecnología, inventar nuevas formas de producción, emplear materia prima diferente, establecer nuevas formas organizacionales, realizar modificaciones en los procesos, hasta la conquista de nuevos mercados y lanzamiento de nuevos productos. También, innovar es un proceso de transformación de nuevas ideas que implica diferentes perspectivas: clientes, empresa, trabajadores y la economía misma, lo que brinda ventaja ante otros mercados.

Para que la innovación sea posible se dan una serie de elementos que facilitan su aplicación. Por ejemplo ésta tiene lugar en la difusión, asimilación de la información



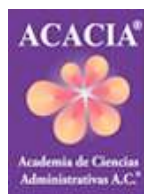
ACACIA



Academia de Ciencias
Administrativas A. C.

La cooperación y nuevos enfoques estratégicos ante la complejidad del entorno empresarial globalizado

La cooperación y nuevos enfoques estratégicos ante la complejidad del entorno empresarial globalizado



La cooperación y nuevos enfoques estratégicos ante la complejidad del entorno empresarial globalizado

D.R. © Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA)

Instituto Superior Autónomo de Occidente, A.C.

Av. Universidad del Valle de Atemajac No. 500

Fracc. Villas Universidad C.P. 48290

Puerto Vallarta, Jalisco

www.univa.mx

D.R. © Academia de Ciencias Administrativas, A.C. (ACACIA)

www.acacia.org.mx

Coordinadora de la edición: Alma Rosa Malacara Castillo

Edición digital: septiembre de 2017

ISBN: 978-607-8153-43-5

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS

Queda rigurosamente prohibida la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio, método o en cualquier forma electrónica o mecánica, sin la autorización escrita de quienes son titulares del copyright, bajo las sanciones establecidas por la ley.

Hecho en México / *Made in Mexico*

Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA)

Pbro. Lic. Francisco Ramírez Yáñez
Rector

Dra. Ana Leticia Gaspar Bojórquez
Directora General Académica

Mtro. Luis Ignacio Zúñiga Bobadilla
Director UNIVA Plantel Vallarta

Academia de Ciencias Administrativas (ACACIA)

Dr. Miguel Ángel Palomo González
Presidente

Dra. Mónica Lorena Sánchez Limón
Vicepresidente de Capítulos

Dr. Martín Aubert Hernández Calzada
Vicepresidente de Comités

Análisis de las herramientas de funcionalidad del software de Help Desk	1443
<i>Patricia Araceli Araiza Zapata</i>	
<i>Alma Rosa Araiza Zapata</i>	
<i>Mario Carrera Ramos</i>	
Diseño y construcción de un kit didáctico de tarjetas de domótica para ingeniería electrónica	1464
<i>Daniel Dylan Escoto Rivas</i>	
<i>José Esteban Torres León</i>	
<i>Jaime Guadalupe Pérez Muñoz</i>	
Evaluación del sistema de medición del ciclo trece modos en pruebas de emisiones a diesel para reducir el indicador de la incertidumbre	1477
<i>Edith Mendoza Ramírez</i>	
<i>Héctor Rivera Gómez</i>	
<i>Jaime Garnica González</i>	
Sistematización de las buenas prácticas a nivel parcela de un Distrito del Riego con enfoque a procesos	1495
<i>Alejandro Arellano González</i>	
<i>Blanca Carballo Mendivil</i>	
<i>Enedina Coronado Soto</i>	
Calidad de la Información y los Servicios en la Satisfacción de los contribuyentes en el Website del SAT	1516
<i>José Melchor Medina-Quintero</i>	
<i>Gerardo Haces-Atondo</i>	
<i>Demian Ábrego-Almazán</i>	
Impacto de los aspectos de la calidad de la producción y el deterioro en la estrategia de producción y mantenimiento	1528
<i>Heber Hernández-López</i>	
<i>Héctor Rivera-Gómez</i>	
<i>Jaime Garnica-González</i>	
Diagnóstico de capacidades para el desarrollo de SW embebido: Caso Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Chihuahua	1545
<i>José Francisco Aldrete Enríquez</i>	
<i>María del Carmen Gutiérrez Diez</i>	
Capítulo XI. Liderazgo, Capital Humano y Comportamiento Organizacional	1564
Clima laboral en Wal-Mart de México en la ciudad de Chihuahua	1565
<i>Alma Lilia Sapién Aguilar</i>	
<i>María del Carmen Gutiérrez Diez</i>	
<i>Laura Cristina Piñón Howlet</i>	

Sistematización de las buenas prácticas a nivel parcela de un Distrito del Riego con enfoque a procesos

Alejandro Arellano González¹

Blanca Carballo Mendivil²

Enedina Coronado Soto³

Resumen

El estudio realizado en un Distrito de Riego se basó en el problema que dicha organización presenta al mostrar una eficiencia global de 35% en la utilización del agua. Los administradores del Distrito buscan mejorar este índice y emprender acciones de mejora para el sistema productivo agrícola de la región donde se cultivan más de 100,000 hectáreas. Se planteó como objetivo del proyecto, diseñar modelos conceptuales con enfoque de sistemas que rescaten las buenas prácticas de un Distrito de Riego en la gestión del agua y su uso a nivel parcela, con la finalidad de sistematizar los procesos que favorecen la eficiencia de la organización; y que se busca sean transferidas a otros usuarios, módulos e incluso Distritos. Al cumplir el objetivo, este proyecto busca contribuir a mejorar la aplicación del agua en las parcelas, y por ende reducir el índice de desperdicio de agua en el Distrito de Riego. Con esto se espera una mayor productividad y un uso eficiente del agua así como una reducción de los costos de operación en la producción agrícola asegurando la sustentabilidad del recurso hídrico. Para llevar a cabo el estudio se describió el contexto de la organización para comprender el objeto bajo estudio y su cadena de valor; después de esto se diseñaron los procesos que tienen influencia en el manejo del agua a nivel parcela, para lo cual se construyó el modelo ideal de cada uno incorporando las mejores prácticas que se rescataron entrevistando a técnicos con capacitación y experiencia en el área, se definieron los cambios necesarios para implementarlo verificando su pertinencia y viabilidad para finalmente documentar los procedimientos acorde a lo establecido por la norma ISO 9000. Para lo anterior se utilizó una metodología de sistemas suaves (SSM) como guía para el abordaje metodológico y considerando un enfoque a procesos.

Palabras clave: Gestión de Sistemas, Enfoque de Procesos, Riego agrícola

¹ Instituto Tecnológico de Sonora, aarellanog@gmail.com y alejandro.arellano@itson.edu.mx

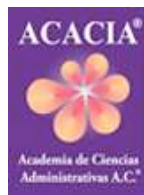
² Instituto Tecnológico de Sonora, bcarballom@gmail.com y blanca.carballo@itson.edu.mx

³ Instituto Tecnológico de Sonora, enedina.coronado@itson.edu.mx



La cooperación y nuevos enfoques estratégicos ante la complejidad del entorno empresarial globalizado

La cooperación y nuevos enfoques estratégicos ante la complejidad del entorno empresarial globalizado



La cooperación y nuevos enfoques estratégicos ante la complejidad del entorno empresarial globalizado

D.R. © Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA)

Instituto Superior Autónomo de Occidente, A.C.

Av. Universidad del Valle de Atemajac No. 500

Fracc. Villas Universidad C.P. 48290

Puerto Vallarta, Jalisco

www.univa.mx

D.R. © Academia de Ciencias Administrativas, A.C. (ACACIA)

www.acacia.org.mx

Coordinadora de la edición: Alma Rosa Malacara Castillo

Edición digital: septiembre de 2017

ISBN: 978-607-8153-43-5

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS

Queda rigurosamente prohibida la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio, método o en cualquier forma electrónica o mecánica, sin la autorización escrita de quienes son titulares del copyright, bajo las sanciones establecidas por la ley.

Hecho en México / *Made in Mexico*

Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA)

Pbro. Lic. Francisco Ramírez Yáñez

Rector

Dra. Ana Leticia Gaspar Bojórquez

Directora General Académica

Mtro. Luis Ignacio Zúñiga Bobadilla

Director UNIVA Plantel Vallarta

Academia de Ciencias Administrativas (ACACIA)

Dr. Miguel Ángel Palomo González

Presidente

Dra. Mónica Lorena Sánchez Limón

Vicepresidente de Capítulos

Dr. Martín Aubert Hernández Calzada

Vicepresidente de Comités

Políticas para el uso de los nanofertilizantes: una opción para la agricultura y los riesgos para salud	2947
<i>José Luis Reyes Barragán</i>	
<i>José Trinidad Pérez Quiroz</i>	
<i>Mónica Guzmán Cortés</i>	
El poder y los negocios	2962
<i>Ladislao Adrian Reyes Barragán</i>	
Opciones jurídicas para el emprendimiento de negocios	2969
<i>Alondra Denisse Lagunas Pedroza</i>	
<i>Ximena Abigail Bautista Jiménez</i>	
<i>Éricka Paola Gómez Aponte</i>	
Profesionales expertos en la alienación parental: relación laboral con el Poder Judicial del Estado de Morelos	2978
<i>Carmina Reyna Rosales</i>	
<i>Angélica Domínguez Arias</i>	
<i>Ruth Adriana de la Cruz Morales</i>	
Capítulo XIX. Estudios de Género	2987
Impacto de la mujer en la mejora del desempeño individual de las pymes de Ciudad Obregón, Sonora	2988
<i>María del Carmen Vásquez Torres</i>	
<i>Ricardo Alonso Carrillo Armenta</i>	
<i>María Elvira López Parra</i>	
La influencia del género en la competitividad y el desempeño organizacional en MiPyMes de servicio	3001
<i>Marisol Sánchez Guerrero</i>	
<i>Alejandro Arellano González</i>	
Diagnóstico del uso del lenguaje incluyente en la empresa Leche Industrializada CONASUPO S. A. (LICONSA) Programa de Abasto Social (PAS) en Chihuahua, Chi.	3016
<i>Saúl Porras Yáñez</i>	
<i>Myrna Isela García Bencomo</i>	
<i>José Gerardo Reyes López</i>	
Formulación e implementación de políticas universitarias de género. El caso del estudiantado de la Universidad del Valle - Colombia	3031
<i>Bairon Otálvaro Marín</i>	
Mujeres en la empresa familiar: el empoderamiento y liderazgo de la mujer empresaria en Ciudad Obregón, Sonora	3040
<i>Blanca Rosa Ochoa Jaime</i>	
<i>Dina Ivonne Valdez Pineda</i>	
<i>Jorge Sánchez Rodríguez</i>	

La influencia del género en la competitividad y el desempeño organizacional en MiPyMes de servicio

Marisol Sánchez Guerrero¹

Alejandro Arellano González²

Resumen

En los últimos años se ha marcado interés por estudiar la actividad emprendedora bajo una perspectiva de género, la cual se ha señalado como una de las causas fundamentales de la pérdida de competitividad en la economía, además de que la globalización ha generado aumentos en la presión competitiva que se rigen en las empresas. Bajo este contexto, la importancia del presente trabajo radica en presentar de manera teórica el análisis de la influencia del género sobre la competitividad y el desempeño organizacional, una respuesta que aparece en las micro, pequeñas y medianas empresas del sector servicio preparación de alimentos y bebidas. El propósito del estudio es identificar si existe diferencia de género en el manejo práctico de la competitividad y los resultados del desempeño organizacional.

Palabras clave: Género, competitividad, desempeño organizacional.

1. INTRODUCCIÓN

La dinámica empresarial hoy en día se torna compleja, a pesar de manifestarse apoyos gubernamentales para las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) con la finalidad de impulsar el crecimiento económico y reducir la pobreza que se vive en México. Diversas investigaciones según Mora, Vera y Melgarejo (2013), manifiestan que las mipymes cuentan con problemas que afectan en la obtención de un buen desempeño organizacional, además de favorables niveles de competitividad.

En la actualidad las mipymes son de gran importancia en países industrializados así como en países en vía de desarrollo, por ser empresas generadoras de empleos, representando el 90% de la economía, lo cual las

¹ Instituto Tecnológico de Sonora, m.sanchez.gro@gmail.com

² Instituto Tecnológico de Sonora, aarellano@itson.edu.mx

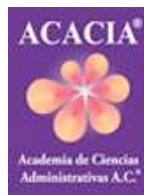
ACACIA



Academia de Ciencias
Administrativas A. C.

La cooperación y nuevos enfoques estratégicos ante la complejidad del entorno empresarial globalizado

La cooperación y nuevos enfoques estratégicos ante la complejidad del entorno empresarial globalizado



La cooperación y nuevos enfoques estratégicos ante la complejidad del entorno empresarial globalizado

D.R. © Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA)

Instituto Superior Autónomo de Occidente, A.C.

Av. Universidad del Valle de Atemajac No. 500

Fracc. Villas Universidad C.P. 48290

Puerto Vallarta, Jalisco

www.univa.mx

D.R. © Academia de Ciencias Administrativas, A.C. (ACACIA)

www.acacia.org.mx

Coordinadora de la edición: Alma Rosa Malacara Castillo

Edición digital: septiembre de 2017

ISBN: 978-607-8153-43-5

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS

Queda rigurosamente prohibida la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio, método o en cualquier forma electrónica o mecánica, sin la autorización escrita de quienes son titulares del copyright, bajo las sanciones establecidas por la ley.

Hecho en México / *Made in Mexico*

Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA)

Pbro. Lic. Francisco Ramírez Yáñez

Rector

Dra. Ana Leticia Gaspar Bojórquez

Directora General Académica

Mtro. Luis Ignacio Zúñiga Bobadilla

Director UNIVA Plantel Vallarta

Academia de Ciencias Administrativas (ACACIA)

Dr. Miguel Ángel Palomo González

Presidente

Dra. Mónica Lorena Sánchez Limón

Vicepresidente de Capítulos

Dr. Martín Aubert Hernández Calzada

Vicepresidente de Comités

Proposición de modelo para la generación de confianza en el entorno virtual de los equipos de trabajo virtuales	1707
<i>Enrique García Guardado</i>	
<i>Joel Mendoza Gómez</i>	
Estudio sobre la escala de clima organizacional en un Organismo Operador de Agua Potable	1721
<i>Nidia JoseKina Ríos Vázquez</i>	
<i>Alejandro Arellano González</i>	
<i>María del Pilar Lizardi Duarte</i>	
Diferencias estadísticas entre culturas organizacionales en empresas de Cajeme, Sonora	1741
<i>Marco Alberto Núñez Ramírez</i>	
<i>Rosalva Irma Castro Álvarez</i>	
<i>Altayra Geraldine Ozuna Beltrán</i>	
Un estudio para determinar el nivel de clima organizacional y satisfacción laboral de los colaboradores de una empresa gubernamental en Coatzacoalcos, Ver.	1756
<i>Miguel Ángel Clara Zafra</i>	
<i>Mireya Ríos Santos</i>	
<i>José Luis Sánchez Leyva</i>	
Análisis estadístico aplicando Chi cuadrada para determinar la dependencia entre la motivación y supervisión organizacional en las micro y pequeñas empresas de la región de Xalapa-Enríquez	1772
<i>Luis Alejandro Gazca Herrera</i>	
<i>Guillermo Leonel Sánchez Hernández</i>	
<i>Omar Zabala Arriola</i>	
Modelo estructural de competencias laborales para predecir la orientación a los clientes y a la rentabilidad	1796
<i>Ignacio Alejandro Mendoza Martínez</i>	
<i>Marcelo José Villarreal Coindreau</i>	
<i>Héctor Josué Gómez Guzmán</i>	
El clima organizacional y la satisfacción laboral: un estudio para conocer el clima y la satisfacción de los colaboradores de una empresa comercial dedicada a la venta de autos en Minatitlán, Ver.	1809
<i>Miguel Ángel Clara Zafra</i>	
<i>Mireya Rios Santos</i>	
<i>María Teresa de la Luz Sainz Barajas</i>	
Si me gusta mi oficina me quedo: análisis de los componentes del compromiso de los empleados	1827
<i>Alberto López Hernández</i>	
<i>Itzel Zárate Solís</i>	
<i>Jesús Ávila Martínez</i>	

Estudio sobre la escala de clima organizacional en un Organismo Operador de Agua Potable

Nidia Josefina Ríos Vázquez¹

Alejandro Arellano González²

María del Pilar Lizardi Duarte³

Resumen

Se determinó la percepción del clima organizacional del personal adscrito a un organismo operador de agua potable, certificado en ISO9001:2008. El estudio se realizó en Ciudad Obregón, Sonora, México y obedece a la necesidad de la organización de determinar el clima organizacional en un sentido más amplio que al alcance de su actual procedimiento certificado. La investigación fue cuantitativa descriptiva, con diseño no experimental transeccional, se desarrolló un cuestionario que resultó con confiabilidad de 0.95 en alfa de Cronbach, y se aplicó a una muestra estratificada de la población. Los resultados indican que la media de las categorías en general es de 93.3% con desviación estándar de 0.03, estando la mayor debilidad la categoría de relaciones interdepartamentales con los indicadores; comunicación, trabajo en equipo, ambiente social y reconocimiento.

Palabras clave: Clima organizacional, Desempeño, Servicio de agua

Introducción

El recurso humano es fundamental para el logro de las aspiraciones organizacionales a corto y largo plazo, pues es el elemento clave en los procesos de mejora e innovación. Al igual que las organizaciones, los modelos de excelencia y los sistemas de gestión de la calidad contemplan que la organización debería de proporcionar y gestionar un ambiente de trabajo adecuado para lograr y mantener el éxito sostenido en la

¹ Instituto Tecnológico de Sonora, nidia.rios@itson.edu.mx

² Instituto Tecnológico de Sonora, aarellanog@gmail.com

³ Instituto Tecnológico de Sonora, mplizardi@itson.edu.mx

FORMACIÓN EN COMPETENCIAS PROFESIONALES



COMPILADORES:

Reyna Isabel Pizá Gutiérrez
Yolanda Moreno Márquez
María de Jesús Cabrera Gracia
Beatriz Eugenia Orduño Acosta



ITSON
Educar para
Trascender

COMPILADORES

Reyna Isabel Pizá Gutiérrez

Yolanda Moreno Márquez

María de Jesús Cabrera Gracia

Beatriz Eugenia Orduño Acosta

FORMACIÓN EN COMPETENCIAS PROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
Educar para Trascender

2017, Instituto Tecnológico de Sonora.
5 de Febrero, 818 sur, Colonia Centro,
Ciudad Obregón, Sonora, México; 85000
Web: www.itson.mx
Email: rectoria@itson.mx
Teléfono: (644) 410-90-00

Primera edición 2017
Hecho en México

ISBN: 978-607-609-192-0

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la presente obra, así como su comunicación pública, divulgación o transmisión mediante cualquier sistema o método, electrónico o mecánico (incluyendo el fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento de información), sin consentimiento por escrito del Instituto Tecnológico de Sonora.

Cómo citar un capítulo de este libro (se muestra ejemplo de capítulo I):

Machi, A., Salguero, J., Rojas, G. y Yocupicio, D. (2017). Ciudades Creativas: ambientes potenciales para el desarrollo de emprendimientos. En R. Pizá, Y. Moreno, M. Cabrera y B. Orduño, *Formación en competencias profesionales* (pp. 10-22). México: ITSON.

DIRECTORIO ITSON

Dr. Javier José Vales García

Rector del Instituto Tecnológico de Sonora

Mtro. Misael Marchena Morales

Secretaría de la Rectoría

Dra. Sonia Beatriz Echeverría Castro

Vicerrectoría Académica

Dr. Javier Rolando Reyna Granados

Vicerrectoría Administrativa

Mtra. Mirna Yudit Chávez Rivera

Dirección Académica de Ciencias Económico-Administrativas

Mtro. Javier Portugal Vásquez

Dirección Académica de Ingeniería y Tecnología

Dr. Jaime López Cervantes

Dirección Académica de Recursos Naturales

Dr. Christian Oswaldo Acosta Quiroz

Dirección Académica de Ciencias Sociales y Humanidades

Dr. Carlos Jesús Hinojosa Rodríguez

Dirección Unidad Navojoa

Dr. Domingo Villavicencio Aguilar

Dirección Unidad Guaymas

<i>Capítulo X. Disminución de factores de riesgo en alumnos del programa de Ingeniería Industrial y de Sistemas inscritos en la materia de Tutoría I del ITSON Guaymas.</i> Damari Asbel Rodríguez Ruíz, Erika Giovanna Meraz Fimbres y Claudia Álvarez Bernal.	126
<i>Capítulo XI. Áreas de oportunidad detectadas para la planeación logística de abastecimiento de micro y pequeñas empresas de la región.</i> Luz Elena Palomares Peña y Ernesto Alonso Lagarda Leyva.	139
<i>Capítulo XII. Reducción de tiempos de set-up del área de extrusión utilizando SMED en una empresa del giro automotriz.</i> Juan Josué Ezequiel Morales Cervantes, Dilcia Janeth Téllez García, Blanca Delia González Tirado, Yadira Daniela Caraveo García y Nehemías Ramírez Aguilar.	152
<i>Capítulo XIII. Un acercamiento a entornos educativos significativos, a través de las matemáticas aplicadas.</i> María del Rosario Blanco Cerda y Juan José Padilla Ybarra.	166
<i>Capítulo XIV. Proyectos participativos en escuelas de educación básica: niveles de participación de los padres de familia.</i> María Teresa González Frías, Esthela Jackeline Madrid López y Angélica Crespo Cabuto.	181
<i>Capítulo XV. Competencia de impartición de cursos de formación en alumnos de la Licenciatura en Ciencias de la Educación.</i> Nayat Lucía Amparán Valenzuela, Ariana Gaytán Peñuñuri y Claudia Selene Tapia Ruelas.	192
<i>Capítulo XVI. Desarrollo de una propuesta de aplicación móvil para la administración del servicio social.</i> Ramón Rene Palacio Cinco, Ramsés Delfino Soto Padilla, José de Jesús Soto Padilla, Omar Alonso Reyes Vega y Dulce Karely Alcántar Eribes.	205
<i>Capítulo XVII. Evaluación de competencias en alumnos de Psicología.</i> Gilberto Manuel Córdoba Cárdenas, Ricardo Sandoval Domínguez y Brigit Arlette Escobar Fuentes.	218
<i>Capítulo XVIII. Valoración-evaluación de competencias en proyectos de ecotecnias en Novena Presentación de Materiales de Innovación de la materia de Geología del bloque herramental.</i> José Dolores Beltrán Ramírez, Mónica Durazo Flores, Arturo Cervantes Beltrán, Dagoberto López López y Jackeline Carrillo Vallejo.	229

Capítulo XI. Áreas de oportunidad detectadas para la planeación logística de abastecimiento de micro y pequeñas empresas de la región

Luz Elena Palomares Peña y **Ernesto Alonso Lagarda Leyva**

Departamento de Ingeniería Industrial

Instituto Tecnológico de Sonora

Ciudad Obregón, Sonora, México. luzepalomares@gmail.com

Resumen

En este artículo se presentan los resultados obtenidos por alumnos del curso de Planeación de Sistemas Logísticos en el período de enero-mayo de 2017, mismo que se imparte en el programa de estudios de Ingeniero Industrial y de Sistemas plan 2009, dicho proyecto se llevó a cabo con el objetivo de que los alumnos desarrollaran la competencia profesional “Administrar sistemas logísticos de abastecimiento y distribución en las organizaciones de manera eficiente y cumpliendo con los requerimientos del cliente”, la cual contribuye al cumplimiento del objetivo del programa educativo. El objetivo del proyecto fue detectar áreas de oportunidad para la planeación logística de abastecimiento, considerando el programa de compras, la selección de proveedores considerando su desempeño, así como las estrategias de almacenamiento de materiales de acuerdo a sus características, normatividad aplicable y al programa de compras. Se abordaron 11 empresas de los sectores comercio, servicio e industria. Se aplicó una metodología donde el alumno detectó áreas de oportunidad en la planeación de compras, selección proveedores considerando su desempeño, las características de los materiales y los requerimientos de la organización y estrategias de almacenamiento de acuerdo a las características de los productos, normatividad aplicable y programa de compras, las principales conclusiones son que las empresas analizadas no realizan una adecuada planeación de compras, no llevan a cabo selección de proveedores y se determinó que aplicando correctamente los procesos de abastecimiento tales como la planeación de compras, la búsqueda y evaluación de proveedores; así como la gestión de almacenamiento se logra mantener la fluidez de las entregas de productos y cumplir con los requerimientos del cliente.

Introducción

Ante las exigencias del mundo globalizado, los países buscan día a día estrategias que les permitan ser competitivas, ya que de lo contrario no sobreviven; Así mismo las condiciones del comercio internacional han cambiado y hoy en día no solo la calidad de un producto es relevante, sino que las condiciones tales como su precio, innovación, mercadotecnia, puntos de venta y fundamentalmente los servicios logísticos que se ofrecen del mismo, se han vuelto relevantes para preferir productos sobre la competencia (Escudero, 2002).

Estrategias de vinculación de la academia

Compiladoras:

Reyna Isabel Pizá Gutiérrez
María de Jesús Cabrera Gracia
Beatriz Eugenia Orduño Acosta



ITSON
Educar para
Trascender

COMPILADORES

Reyna Isabel Pizá Gutiérrez

María de Jesús Cabrera Gracia

Beatriz Eugenia Orduño Acosta

ESTRATEGIAS DE VINCULACIÓN DE LA ACADEMIA



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
Educar para Trascender

2017, Instituto Tecnológico de Sonora.
5 de Febrero, 818 sur, Colonia Centro,
Ciudad Obregón, Sonora, México; 85000
Web: www.itson.mx
Email: rectoria@itson.mx
Teléfono: (644) 410-90-00

Primera edición 2017
Hecho en México

ISBN: 978-607-609-191-3

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la presente obra, así como su comunicación pública, divulgación o transmisión mediante cualquier sistema o método, electrónico o mecánico (incluyendo el fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento de información), sin consentimiento por escrito del Instituto Tecnológico de Sonora.

Cómo citar un capítulo de este libro (se muestra ejemplo de capítulo I):

Ramos, C., Hernández, A. y Álvarez, C. (2017). Diseño de plan estratégico para tour operadora Xplora Sonora de ITSON Guaymas. En R. Pizá, M. Cabrera y B. Orduño, *Estrategias de vinculación de la academia* (pp. 10-24). México: ITSON.

DIRECTORIO ITSON

Dr. Javier José Vales García

Rector del Instituto Tecnológico de Sonora

Mtro. Misael Marchena Morales

Secretaría de la Rectoría

Dra. Sonia Beatriz Echeverría Castro

Vicerrectoría Académica

Dr. Javier Rolando Reyna Granados

Vicerrectoría Administrativa

Mtra. Mirna Yudit Chávez Rivera

Dirección Académica de Ciencias Económico-Administrativas

Mtro. Javier Portugal Vásquez

Dirección Académica de Ingeniería y Tecnología

Dr. Jaime López Cervantes

Dirección Académica de Recursos Naturales

Dr. Christian Oswaldo Acosta Quiroz

Dirección Académica de Ciencias Sociales y Humanidades

Dr. Carlos Jesús Hinojosa Rodríguez

Dirección Unidad Navojoa

Dr. Domingo Villavicencio Aguilar

Dirección Unidad Guaymas

- Capítulo X. Baños secos ecológicos sustentables, modelo pets y poliestireno, aplicado en la comunidad de Guayparin, Navojoa, Sonora.** José Dolores Beltrán Ramírez, Arturo Cervantes Beltrán, Dagoberto López López, Jackeline Carrillo Vallejo y Francisco Enrique Montaña Salas. 124
- Capítulo XI. Intervención alimentaria en personas adultas con sobrepeso y obesidad.** Hebert David Quintero Portillo, Iván de Jesús Toledo Domínguez, Irma Alejandra Del Consuelo Díaz, Araceli Serna Gutiérrez y Pedro Magdaleno Castillo. 138
- Capítulo XII. Caracterización de la composición corporal en deportistas universitarios de fútbol americano del equipo Potros de ITSON.** Carlos Artemio Favela Ramírez, Hebert David Quintero Portillo, Pedro Magdaleno Castillo, César Enrique Martínez Sánchez y Juan Carlos Chicuate Luzanilla. 151
- Capítulo XIII. Intervención psicosocial en una comunidad rural.** Guadalupe de la Paz Ross Argüelles, Daniela María Soto Saucedo, Mercedes Idania López Valenzuela, Diana Mejía Cruz y Jesús Aceves Sánchez. 164
- Capítulo XIV. Práctica profesional de alumnos del PE de MVZ utilizando la herramienta de aprendizaje-servicio: periodo enero-mayo 2017.** Juan Francisco Hernández Chávez, Jorge Alberto Robles Mascareño, Javier Arturo Munguía Xóchihua, Mariana Vela Martínez y Marta Guadalupe Girón Urías. 177
- Capítulo XV. Proyecto de arte itinerante en la formación del alumno LGDA.** Rosa Leticia López Sahagún, Cristian Salvador Islas Miranda, Cynthia Julieta Salguero Ochoa y Grace Marlene Rojas Borboa. 189
- Capítulo XVI. Proyectos de vinculación para mejorar la fluidez de la cadena de suministro en el sector agroalimentario: experiencias y retos con estudiantes de posgrado y licenciatura.** Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Arnulfo Aurelio Naranjo Flores, Alfredo Bueno González, Javier Portugal Vásquez y José Manuel Velarde Cantú. 200
- Capítulo XVII. Satisfacción estudiantil del servicio de cómputo en una Institución de Educación Superior.** Alba Rosa Peñúñuri Armenta, Parma Aydé Guzmán Jáuregui, Ricardo Alonso Carrillo Armenta, María del Carmen Vásquez Torres y Maribel Guadalupe Gil Palomares. 215
- Capítulo XVIII. Vinculación de la academia de Vida Ambiental con la organización civil Vivo Sonriendo en apoyo a la educación ambiental.** David Heberto Encinas Yepis, Evelia Galindo Valenzuela, Delvia María Limón Leyva, Nallely Anahí Solís Álvarez y César Alejandro Rodríguez González. 229

Capítulo XVI. Proyectos de vinculación para mejorar la fluidez de la cadena de suministro en el sector agroalimentario: experiencias y retos con estudiantes de posgrado y licenciatura

Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Arnulfo Aurelio Naranjo Flores, Alfredo Bueno González, Javier Portugal Vásquez y José Manuel Velarde Cantú
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, Sonora, México. ernesto.lagarda@itson.edu.mx

Resumen

Durante el periodo de agosto a diciembre de 2016 se desarrolló un estudio diagnóstico y de planeación estratégica en la cadena de suministro de la empresa Agropecuaria GABO S.A. de C.V con dos estudiantes de la primera cohorte del programa de reciente creación Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro. El estudio generó como producto final el desarrollo del plan estratégico y un portafolio de proyectos para atender las demandas de los tres eslabones, en este proyecto se ha seleccionado una meta común en los tres proyectos prioritarios, asociados al empleo de métodos cuantitativos para apoyar la toma de decisiones, nueve estudiantes del curso del seminario de tesis y prácticas profesionales de octavo semestre del plan 2009 de la carrera de ingeniería industrial y de sistemas desarrollaron cinco proyectos para dar respuesta a las demandas de la empresa tomando como objeto de estudio la cadena de suministro del tomate Roma con resultados de alto impacto para la toma de decisiones. En este sentido se aplicó la metodología de cuatro pasos que iba desde determinar las áreas de oportunidad en la organización hasta la selección de los proyectos que serán difundidos en un evento internacional. Las conclusiones permiten observar que cuando existe una coordinación entre las áreas académicas y administrativas es posible formalizar proyectos de vinculación con la empresa, desde la perspectiva académica y de formación de profesionistas el tener el contacto con las empresas permite un desarrollo del capital humano desde una perspectiva teórica y práctica.

Introducción

Un campo relativamente reciente, lo es la agrologística que comprende todas las actividades en la cadena de suministro que son necesarias para adecuar la oferta de productos del campo con la demanda del mercado de esos productos en mercados locales o internacionales (Van der Vorst, J., Snels, J. , 2014). La agrologística puede considerarse como una sub-disciplina de la logística enfocada al sector agroalimentario. Su ámbito comprende actores responsables de la producción (agricultores y productores), procesamiento (industria de productos alimentarios), y la distribución (centros de acopio, transportistas, proveedores de servicios y comerciantes).



INVESTIGACIONES Y APLICACIONES DE

Ingeniería

EN LA CADENA DE SUMINISTRO

MAURICIO LÓPEZ ACOSTA • MIGUEL GASTÓN CEDILLO CAMPOS
JOSÉ MANUEL VELARDE CANTÚ • ALFREDO BUENO SOLANO
ERNESTO ALONSO LAGARDA LEYVA

 Pearson


127

Datos de catalogación

Autores: López Acosta, Mauricio; et al
*Investigaciones y aplicaciones de Ingeniería
en la Cadena de Suministros*
Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2017

ISBN: 978-607-32-4389-6

Área: Ingeniería

Formato: 17 x 24 cm

Páginas: 288

Dirección general: Sergio Fonseca ■ **Dirección de innovación y servicios educativos:** Alan David Palau ■ **Gerencia de contenidos y servicios editoriales:** Jorge Luis Íñiguez ■ **Coordinación de contenidos (Custom-Bachillerato):** Lilia Moreno ■ **Coordinación de arte y diseño:** Mónica Galván ■ **Especialista en contenidos de aprendizaje:** María Elena Zahar ■ **Edición de desarrollo:** Arturo González ■ **Diseño de interiores:** ZasaDesign ■ **Diseño de portada:** Studio 02 ■ **Composición y diagramación:** ZasaDesign.

Contacto: soporte@pearson.com

Primera edición, 2017

ISBN LIBRO IMPRESO: 978-607-32-4389-6

D.R. © 2017 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
Avenida Antonio Dovalí Jaime #70
Torre B, Piso 6, Colonia Zedec Ed. Plaza Santa Fe
Delegación Álvaro Obregón, México, Ciudad de México, C. P. 01210

Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana Reg. Núm.
1031

www.pearsonenespañol.com

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - 20 19 18 17



Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

Pearson Hispanoamérica

Argentina ■ Belice ■ Bolivia ■ Chile ■ Colombia ■ Costa Rica ■ Cuba ■ República Dominicana ■ Ecuador ■ El Salvador
■ Guatemala ■ Honduras ■ México ■ Nicaragua ■ Panamá ■ Paraguay ■ Perú ■ Uruguay ■ Venezuela

Contenido

	Prólogo.....	vii
Capítulo 1	Planeación estratégica en la cadena de suministro: el caso de una organización del giro agroalimentario del sur de Sonora	1
	<u>Julio César Navarro Moreno, Josué Roberto Santana Sapién, Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>	
Capítulo 2	Desarrollo de un <i>Balanced Scorecard</i> de primera y segunda generaciones para una Pyme en el sur de Guanajuato	12
	<u>Lucero García Luna, Roberto Baeza Serrato</u>	
Capítulo 3	Diagnóstico del nivel de madurez de la participación organizacional en la cadena de suministro. El caso de una empresa comercial del sector acuícola-pesquero ...	24
	<u>Luis Alberto Bustillos-Arizmendi, Ajdyadel Yajaira Burgos-Guzmán, Blanca Carballo-Mendivil, Alejandro Arellano González, Ernesto Alonso Lagarda-Leyva</u>	
Capítulo 4	Sistematización de la planeación de abastecimiento y control de inventarios en una empresa de servicios	36
	<u>Harvey Pavel Vea Valdez, Blanca Carballo Mendivil, Alejandro Arellano González, María del Pilar Lizardi Duarte</u>	
Capítulo 5	Elementos para la caracterización de empresas logísticas en Querétaro	45
	<u>Juan José Méndez Palacios, Erick Álvarez Alfaro, Crisógono De Santiago Guerrero</u>	
Capítulo 6	Análisis por competencias del personal del Laboratorio Nacional CONACYT en sistemas de transporte y logística (SiT-LOG), sede IMT	55
	<u>Jessica Bastida Bonilla, Monserrat Santiago Sánchez, Miguel Gastón Cedillo Campos</u>	

Capítulo 7	Desarrollo de un sistema difuso tipo mamdani para la evaluación de proveedores: caso de estudio en una Pyme del sur de Guanajuato	65
	Nayeli Guzmán Torres, Roberto Baeza Serrato	
Capítulo 8	Caracterización de modelo de negocio en el marco de industria 4.0	81
	Magdiel Pérez-Lara, Jania Astrid Saucedo-Martínez, Tomás Eloy Salais-Fierro, José Antonio Marmolejo-Saucedo	
Capítulo 9	Aplicación de un modelo de optimización para el diseño de rutas de distribución en una empresa de la industria de materiales de construcción	95
	Susana García Vilches, <u>José Manuel Velarde Cantú</u> , Mauricio López Acosta	
Capítulo 10	Propuesta de evaluación probabilística de la cadena de suministro en una Pyme de servicios y mejora del proceso operativo basado en la reducción de desperdicio	103
	Elizabeth Álvarez Niño, Roberto Baeza Serrato	
Capítulo 11	Uso de simulación dinámica para apoyar la planificación de escenarios en el transporte urbano. Un caso de sistemas de bicicletas compartidas en México	121
	Karla M. Gámez-Pérez, Pilar Arroyo-López, Eleazar Puente-Rivera	
Capítulo 12	Simulación de la densidad de vehículos para optimizar el transporte de energía en un modelo de competitividad asociado a una <i>smart city</i>	137
	Carlos Alberto Ochoa Ortiz Zezzatti, José Alberto Hernández Aguilar, Edgar Gonzalo Cossío Franco, Julio César Ponce Gallegos, Jöns Sánchez Aguilar, José de Jesús Nava	
Capítulo 13	Simulación de eventos discretos para optimizar el proceso de producción de una empresa exportadora de café.....	144
	José Carlos Hernández González, Missael Alberto Román del Valle, Constantino Gerardo Moras Sánchez, Alberto Alfonso Aguilar Lasserre, Jesús Ochoa Robles, Karen Flores Martínez	
Capítulo 14	Diseño, desarrollo e implementación de una herramienta de gestión visual a través de un tablero de control de la producción en una Pyme textil	157
	Brenda Jazmín Moreno López, Roberto Baeza Serrato	

Capítulo 15	Diseño y desarrollo de un tablero de control visual de la producción en una Pyme textil con base en la metodología seis sigma	170
	Gabriela Celeste Hernández Tinoco, Roberto Baeza Serrato	
Capítulo 16	Un enfoque paramétrico para valorar el riesgo en un modelo multinivel de suministro	182
	Jesús Escalante Euán, Josep Casanovas García	
Capítulo 17	Aplicación de logística inversa en la recolección de máquinas para diálisis	191
	Jesús del Carmen Peralta-Abarca, Marco Antonio Cruz-Chávez, Federico Alonso-Pecina	
Capítulo 18	Implementación de la metodología DMAMC para mejora de indicadores del área de prototipos de una empresa del giro automotriz	199
	Francisco Javier Soto Valenzuela, Ernesto Ramírez Cárdenas, Claudia Álvarez Bernal	
Capítulo 19	Revisión de la literatura sobre diseños de empaque y embalaje en la agroindustria hortofrutícola	210
	Missael Alberto Román del Valle, Alberto Alfonso Aguilar Lasserre, Magno Ángel González Huerta, Constantino Gerardo Moras Sánchez, Rubén Posada Gómez, José Carlos Hernández González	
Capítulo 20	Identificación de los impulsores de éxito de la cadena de valor. Caso de estudio: empresas de la región sur de Sinaloa	225
	María G. Velarde Rodríguez, Jazmín D. J. Arreola Rodríguez	
Capítulo 21	Propagación de la variabilidad producto del riesgo en cadenas de suministro de exportación	240
	<u>Alfredo Bueno Solano, José Elías Jiménez Sánchez, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, José Manuel Velarde Cantú</u>	
Capítulo 22	Diseño de un sistema logístico de integración, mediante la ubicación estratégica de un centro de operaciones logísticas. Caso de estudio: producción de cordero en el estado de Hidalgo	249
	Omar Roldán Palafox	

CAPÍTULO I

Planeación estratégica en la cadena de suministro: el caso de una organización del giro agroalimentario del sur de Sonora

Julio César Navarro Moreno, Josué Roberto Santana Sapién, Ernesto Alonso Lagarda Leyva

RESUMEN

El caso de estudio que se presenta se deriva de un proyecto de vinculación de tres meses, a partir de septiembre de 2016, con una organización del giro agroalimentario durante la temporada de siembra, cosecha, producción y distribución del tomate Roma, como principal producto de exportación hacia el cliente principal, ubicado en Río Rico, Arizona, Estados Unidos. El problema con el que la empresa se enfrentaba era que, de forma recurrente, las decisiones se tomaban de manera urgente, en tanto que las actividades se enfocaban más en la operación que en la estrategia. El objetivo fue elaborar un plan estratégico que incluyera un catálogo de proyectos, con la finalidad de contribuir al logro de la visión y el posicionamiento a largo plazo de la organización. El estudio se desarrolló siguiendo una metodología de planeación estratégica basada en 10 pasos para responder al cierre de brechas de los indicadores de desempeño logístico clave detectados. El resultado fue el plan estratégico, considerado como un documento rector para el cumplimiento de la estrategia de diferenciación e innovación que permitió a la empresa refocalizar sus actividades desde la perspectiva operativa vinculada con la estratégica. Las principales conclusiones son que el plan estratégico es el mecanismo para poner en práctica correctamente la estrategia tomando como medios los proyectos generados y la evaluación periódica del desempeño de sus indicadores logísticos clave. Actualmente se desarrollan proyectos asociados con la mejora de la fluidez de la cadena de suministro del producto tomate Roma, los cuales concluirán en el segundo semestre del año.

Palabras clave: *Cadena de suministro, agrologística, mapa estratégico, indicadores, proyectos.*

INTRODUCCIÓN

La agricultura mundial ha sido capaz de responder a la demanda creciente de productos agropecuarios. Aunque la demanda de productos agrícolas en el mundo ha seguido en aumento, lo ha hecho con menor rapidez en las últimas décadas. Entre 1969 y 1989 el crecimiento anual medio de la demanda fue de 2.4%, pero se redujo a 2% en los 10 años siguientes a partir de 1989.^[1] En México los hábitos de los consumidores de hortalizas son diversos y se ven influidos por el poder adquisitivo y por las tradiciones locales. En los últimos



INVESTIGACIONES Y APLICACIONES DE

Ingeniería

EN LA CADENA DE SUMINISTRO

MAURICIO LÓPEZ ACOSTA • MIGUEL GASTÓN CEDILLO CAMPOS
JOSÉ MANUEL VELARDE CANTÚ • ALFREDO BUENO SOLANO
ERNESTO ALONSO LAGARDA LEYVA

 Pearson


133

Datos de catalogación

Autores: López Acosta, Mauricio; et al
*Investigaciones y aplicaciones de Ingeniería
en la Cadena de Suministros*
Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2017

ISBN: 978-607-32-4389-6

Área: Ingeniería

Formato: 17 x 24 cm

Páginas: 288

Dirección general: Sergio Fonseca ■ **Dirección de innovación y servicios educativos:** Alan David Palau ■ **Gerencia de contenidos y servicios editoriales:** Jorge Luis Íñiguez ■ **Coordinación de contenidos (Custom-Bachillerato):** Lilia Moreno ■ **Coordinación de arte y diseño:** Mónica Galván ■ **Especialista en contenidos de aprendizaje:** María Elena Zahar ■ **Edición de desarrollo:** Arturo González ■ **Diseño de interiores:** ZasaDesign ■ **Diseño de portada:** Studio 02 ■ **Composición y diagramación:** ZasaDesign.

Contacto: soporte@pearson.com

Primera edición, 2017

ISBN LIBRO IMPRESO: 978-607-32-4389-6

D.R. © 2017 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
Avenida Antonio Dovalí Jaime #70
Torre B, Piso 6, Colonia Zedec Ed. Plaza Santa Fe
Delegación Álvaro Obregón, México, Ciudad de México, C. P. 01210

Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana Reg. Núm.
1031

www.pearsonenespañol.com

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - 20 19 18 17



Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

Pearson Hispanoamérica

Argentina ■ Belice ■ Bolivia ■ Chile ■ Colombia ■ Costa Rica ■ Cuba ■ República Dominicana ■ Ecuador ■ El Salvador
■ Guatemala ■ Honduras ■ México ■ Nicaragua ■ Panamá ■ Paraguay ■ Perú ■ Uruguay ■ Venezuela

Contenido

	Prólogo.....	vii
Capítulo 1	Planeación estratégica en la cadena de suministro: el caso de una organización del giro agroalimentario del sur de Sonora	1
	<u>Julio César Navarro Moreno, Josué Roberto Santana Sapién, Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>	
Capítulo 2	Desarrollo de un <i>Balanced Scorecard</i> de primera y segunda generaciones para una Pyme en el sur de Guanajuato....	12
	<u>Lucero García Luna, Roberto Baeza Serrato</u>	
Capítulo 3	Diagnóstico del nivel de madurez de la participación organizacional en la cadena de suministro. El caso de una empresa comercial del sector acuícola-pesquero ...	24
	<u>Luis Alberto Bustillos-Arizmendi, Ajdyadel Yajaira Burgos-Guzmán, Blanca Carballo-Mendivil, Alejandro Arellano González, Ernesto Alonso Lagarda-Leyva</u>	
Capítulo 4	Sistematización de la planeación de abastecimiento y control de inventarios en una empresa de servicios....	36
	<u>Harvey Pavel Vea Valdez, Blanca Carballo Mendivil, Alejandro Arellano González, María del Pilar Lizardi Duarte</u>	
Capítulo 5	Elementos para la caracterización de empresas logísticas en Querétaro	45
	<u>Juan José Méndez Palacios, Erick Álvarez Alfaro, Crisógono De Santiago Guerrero</u>	
Capítulo 6	Análisis por competencias del personal del Laboratorio Nacional CONACYT en sistemas de transporte y logística (SiT-LOG), sede IMT.....	55
	<u>Jessica Bastida Bonilla, Monserrat Santiago Sánchez, Miguel Gastón Cedillo Campos</u>	

Capítulo 7	Desarrollo de un sistema difuso tipo mamdani para la evaluación de proveedores: caso de estudio en una Pyme del sur de Guanajuato	65
	Nayeli Guzmán Torres, Roberto Baeza Serrato	
Capítulo 8	Caracterización de modelo de negocio en el marco de industria 4.0	81
	Magdiel Pérez-Lara, Jania Astrid Saucedo-Martínez, Tomás Eloy Salais-Fierro, José Antonio Marmolejo-Saucedo	
Capítulo 9	Aplicación de un modelo de optimización para el diseño de rutas de distribución en una empresa de la industria de materiales de construcción	95
	Susana García Vilches, <u>José Manuel Velarde Cantú</u> , Mauricio López Acosta	
Capítulo 10	Propuesta de evaluación probabilística de la cadena de suministro en una Pyme de servicios y mejora del proceso operativo basado en la reducción de desperdicio	103
	Elizabeth Álvarez Niño, Roberto Baeza Serrato	
Capítulo 11	Uso de simulación dinámica para apoyar la planificación de escenarios en el transporte urbano. Un caso de sistemas de bicicletas compartidas en México	121
	Karla M. Gámez-Pérez, Pilar Arroyo-López, Eleazar Puente-Rivera	
Capítulo 12	Simulación de la densidad de vehículos para optimizar el transporte de energía en un modelo de competitividad asociado a una <i>smart city</i>	137
	Carlos Alberto Ochoa Ortiz Zezzatti, José Alberto Hernández Aguilar, Edgar Gonzalo Cossío Franco, Julio César Ponce Gallegos, Jöns Sánchez Aguilar, José de Jesús Nava	
Capítulo 13	Simulación de eventos discretos para optimizar el proceso de producción de una empresa exportadora de café.....	144
	José Carlos Hernández González, Missael Alberto Román del Valle, Constantino Gerardo Moras Sánchez, Alberto Alfonso Aguilar Lasserre, Jesús Ochoa Robles, Karen Flores Martínez	
Capítulo 14	Diseño, desarrollo e implementación de una herramienta de gestión visual a través de un tablero de control de la producción en una Pyme textil	157
	Brenda Jazmín Moreno López, Roberto Baeza Serrato	

Capítulo 15	Diseño y desarrollo de un tablero de control visual de la producción en una Pyme textil con base en la metodología seis sigma	170
	Gabriela Celeste Hernández Tinoco, Roberto Baeza Serrato	
Capítulo 16	Un enfoque paramétrico para valorar el riesgo en un modelo multinivel de suministro	182
	Jesús Escalante Euán, Josep Casanovas García	
Capítulo 17	Aplicación de logística inversa en la recolección de máquinas para diálisis	191
	Jesús del Carmen Peralta-Abarca, Marco Antonio Cruz-Chávez, Federico Alonso-Pecina	
Capítulo 18	Implementación de la metodología DMAMC para mejora de indicadores del área de prototipos de una empresa del giro automotriz	199
	Francisco Javier Soto Valenzuela, Ernesto Ramírez Cárdenas, Claudia Álvarez Bernal	
Capítulo 19	Revisión de la literatura sobre diseños de empaque y embalaje en la agroindustria hortofrutícola	210
	Missael Alberto Román del Valle, Alberto Alfonso Aguilar Lasserre, Magno Ángel González Huerta, Constantino Gerardo Moras Sánchez, Rubén Posada Gómez, José Carlos Hernández González	
Capítulo 20	Identificación de los impulsores de éxito de la cadena de valor. Caso de estudio: empresas de la región sur de Sinaloa	225
	María G. Velarde Rodríguez, Jazmín D. J. Arreola Rodríguez	
Capítulo 21	Propagación de la variabilidad producto del riesgo en cadenas de suministro de exportación	240
	<u>Alfredo Bueno Solano, José Elías Jiménez Sánchez, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, José Manuel Velarde Cantú</u>	
Capítulo 22	Diseño de un sistema logístico de integración, mediante la ubicación estratégica de un centro de operaciones logísticas. Caso de estudio: producción de cordero en el estado de Hidalgo	249
	Omar Roldán Palafox	

CAPÍTULO 3

Diagnóstico del nivel de madurez de la participación organizacional en la cadena de suministro. El caso de una empresa comercial del sector acuícola-pesquero

Luis Alberto Bustillos-Arizmendi, Ajdyadel Yajaira Burgos-Guzmán,
Blanca Carballo-Mendivil, Alejandro Arellano González, Ernesto Alonso Lagarda-Leyva

RESUMEN

En la actualidad, las empresas presentan desafíos constantes en sus esfuerzos para asegurar altos niveles de servicio a sus clientes, por lo cual requieren someterse a procesos diagnósticos de manera periódica, que les permitan identificar áreas de oportunidad y definir proyectos de mejora adecuados a su nivel de madurez. El propósito de este artículo es presentar el caso de una empresa dedicada al suministro de productos acuícolas-pesqueros, cuyo desempeño se evaluó, considerando criterios establecidos en modelos de gestión organizacional y cadenas de suministro con enfoque de procesos y su madurez, tales como el EFQM, SCOR, ISO 9004 y Shingo Prize. Los hallazgos indican que la organización se encuentra en un segundo nivel de madurez proactivo, ya que la mayoría de los criterios evaluados estuvieron por debajo de 50%. Las principales debilidades encontradas corresponden a la gestión estratégica del negocio debido a la falta de definición de indicadores para la medición del desempeño de los procesos que no se gestionan integralmente y no favorecen la fluidez de la cadena de suministro. Esto se presenta en particular en la producción, que se realiza sin controles de calidad, y en la distribución, donde no se consolidan los envíos. De igual manera, con respecto a los procesos de soporte, se identifica personal no involucrado ni orientado hacia el logro de resultados, por lo que no se ha tenido el impacto esperado. Las iniciativas de mejora promueven un cambio positivo gradual hacia la madurez de sus procesos organizacionales, el cual refuerza la integración de la cadena de suministro y orienta a la empresa hacia el mejoramiento continuo de su desempeño.

Palabras clave: *Diagnóstico y evaluación del desempeño, madurez de procesos, cadena de suministro.*

INTRODUCCIÓN

México cuenta con una ubicación privilegiada para la pesca y acuicultura, ya que posee 11,500 kilómetros de costa que le dan acceso a los océanos Pacífico y Atlántico. Según cifras del primer semestre de 2015, en el país la producción pesquera y acuícola fue de 675,000 y 143,000 toneladas, respectivamente,^[1] siendo un sector importante para la economía regional, especialmente para aquellos estados que cuentan con costas. La cadena de suministro del sector pesquero se compone de diversos eslabones (figura 3-1): los proveedores de



INVESTIGACIONES Y APLICACIONES DE

Ingeniería

EN LA CADENA DE SUMINISTRO

MAURICIO LÓPEZ ACOSTA • MIGUEL GASTÓN CEDILLO CAMPOS
JOSÉ MANUEL VELARDE CANTÚ • ALFREDO BUENO SOLANO
ERNESTO ALONSO LAGARDA LEYVA

Datos de catalogación

Autores: López Acosta, Mauricio; et al
*Investigaciones y aplicaciones de Ingeniería
en la Cadena de Suministros*
Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2017

ISBN: 978-607-32-4389-6

Área: Ingeniería

Formato: 17 x 24 cm

Páginas: 288

Dirección general: Sergio Fonseca ■ **Dirección de innovación y servicios educativos:** Alan David Palau ■ **Gerencia de contenidos y servicios editoriales:** Jorge Luis Íñiguez ■ **Coordinación de contenidos (Custom-Bachillerato):** Lilia Moreno ■ **Coordinación de arte y diseño:** Mónica Galván ■ **Especialista en contenidos de aprendizaje:** María Elena Zahar ■ **Edición de desarrollo:** Arturo González ■ **Diseño de interiores:** ZasaDesign ■ **Diseño de portada:** Studio 02 ■ **Composición y diagramación:** ZasaDesign.

Contacto: soporte@pearson.com

Primera edición, 2017

ISBN LIBRO IMPRESO: 978-607-32-4389-6

D.R. © 2017 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
Avenida Antonio Dovalí Jaime #70
Torre B, Piso 6, Colonia Zedec Ed. Plaza Santa Fe
Delegación Álvaro Obregón, México, Ciudad de México, C. P. 01210

Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana Reg. Núm.
1031

www.pearsonenespañol.com

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - 20 19 18 17



Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

Pearson Hispanoamérica

Argentina ■ Belice ■ Bolivia ■ Chile ■ Colombia ■ Costa Rica ■ Cuba ■ República Dominicana ■ Ecuador ■ El Salvador
■ Guatemala ■ Honduras ■ México ■ Nicaragua ■ Panamá ■ Paraguay ■ Perú ■ Uruguay ■ Venezuela

Contenido

	Prólogo.....	vii
Capítulo 1	Planeación estratégica en la cadena de suministro: el caso de una organización del giro agroalimentario del sur de Sonora	1
	<u>Julio César Navarro Moreno, Josué Roberto Santana Sapién, Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>	
Capítulo 2	Desarrollo de un <i>Balanced Scorecard</i> de primera y segunda generaciones para una Pyme en el sur de Guanajuato....	12
	Lucero García Luna, Roberto Baeza Serrato	
Capítulo 3	Diagnóstico del nivel de madurez de la participación organizacional en la cadena de suministro. El caso de una empresa comercial del sector acuícola-pesquero ...	24
	<u>Luis Alberto Bustillos-Arizmendi, Ajdyadel Yajaira Burgos-Guzmán, Blanca Carballo-Mendivil, Alejandro Arellano González, Ernesto Alonso Lagarda-Leyva</u>	
Capítulo 4	Sistematización de la planeación de abastecimiento y control de inventarios en una empresa de servicios ...	36
	<u>Harvey Pavel Vea Valdez, Blanca Carballo Mendivil, Alejandro Arellano González, María del Pilar Lizardi Duarte</u>	
Capítulo 5	Elementos para la caracterización de empresas logísticas en Querétaro	45
	Juan José Méndez Palacios, Erick Álvarez Alfaro, Crisógono De Santiago Guerrero	
Capítulo 6	Análisis por competencias del personal del Laboratorio Nacional CONACYT en sistemas de transporte y logística (SiT-LOG), sede IMT.....	55
	Jessica Bastida Bonilla, Monserrat Santiago Sánchez, Miguel Gastón Cedillo Campos	

Capítulo 7	Desarrollo de un sistema difuso tipo mamdani para la evaluación de proveedores: caso de estudio en una Pyme del sur de Guanajuato	65
	Nayeli Guzmán Torres, Roberto Baeza Serrato	
Capítulo 8	Caracterización de modelo de negocio en el marco de industria 4.0	81
	Magdiel Pérez-Lara, Jania Astrid Saucedo-Martínez, Tomás Eloy Salais-Fierro, José Antonio Marmolejo-Saucedo	
Capítulo 9	Aplicación de un modelo de optimización para el diseño de rutas de distribución en una empresa de la industria de materiales de construcción	95
	Susana García Vilches, <u>José Manuel Velarde Cantú</u> , Mauricio López Acosta	
Capítulo 10	Propuesta de evaluación probabilística de la cadena de suministro en una Pyme de servicios y mejora del proceso operativo basado en la reducción de desperdicio	103
	Elizabeth Álvarez Niño, Roberto Baeza Serrato	
Capítulo 11	Uso de simulación dinámica para apoyar la planificación de escenarios en el transporte urbano. Un caso de sistemas de bicicletas compartidas en México	121
	Karla M. Gámez-Pérez, Pilar Arroyo-López, Eleazar Puente-Rivera	
Capítulo 12	Simulación de la densidad de vehículos para optimizar el transporte de energía en un modelo de competitividad asociado a una <i>smart city</i>	137
	Carlos Alberto Ochoa Ortiz Zezzatti, José Alberto Hernández Aguilar, Edgar Gonzalo Cossío Franco, Julio César Ponce Gallegos, Jöns Sánchez Aguilar, José de Jesús Nava	
Capítulo 13	Simulación de eventos discretos para optimizar el proceso de producción de una empresa exportadora de café.....	144
	José Carlos Hernández González, Missael Alberto Román del Valle, Constantino Gerardo Moras Sánchez, Alberto Alfonso Aguilar Lasserre, Jesús Ochoa Robles, Karen Flores Martínez	
Capítulo 14	Diseño, desarrollo e implementación de una herramienta de gestión visual a través de un tablero de control de la producción en una Pyme textil	157
	Brenda Jazmín Moreno López, Roberto Baeza Serrato	

Capítulo 15	Diseño y desarrollo de un tablero de control visual de la producción en una Pyme textil con base en la metodología seis sigma	170
	Gabriela Celeste Hernández Tinoco, Roberto Baeza Serrato	
Capítulo 16	Un enfoque paramétrico para valorar el riesgo en un modelo multinivel de suministro	182
	Jesús Escalante Euán, Josep Casanovas García	
Capítulo 17	Aplicación de logística inversa en la recolección de máquinas para diálisis	191
	Jesús del Carmen Peralta-Abarca, Marco Antonio Cruz-Chávez, Federico Alonso-Pecina	
Capítulo 18	Implementación de la metodología DMAMC para mejora de indicadores del área de prototipos de una empresa del giro automotriz	199
	Francisco Javier Soto Valenzuela, Ernesto Ramírez Cárdenas, Claudia Álvarez Bernal	
Capítulo 19	Revisión de la literatura sobre diseños de empaque y embalaje en la agroindustria hortofrutícola	210
	Missael Alberto Román del Valle, Alberto Alfonso Aguilar Lasserre, Magno Ángel González Huerta, Constantino Gerardo Moras Sánchez, Rubén Posada Gómez, José Carlos Hernández González	
Capítulo 20	Identificación de los impulsores de éxito de la cadena de valor. Caso de estudio: empresas de la región sur de Sinaloa	225
	María G. Velarde Rodríguez, Jazmín D. J. Arreola Rodríguez	
Capítulo 21	Propagación de la variabilidad producto del riesgo en cadenas de suministro de exportación	240
	<u>Alfredo Bueno Solano, José Elías Jiménez Sánchez, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, José Manuel Velarde Cantú</u>	
Capítulo 22	Diseño de un sistema logístico de integración, mediante la ubicación estratégica de un centro de operaciones logísticas. Caso de estudio: producción de cordero en el estado de Hidalgo	249
	Omar Roldán Palafox	

CAPÍTULO 4

Sistematización de la planeación de abastecimiento y control de inventarios en una empresa de servicios

Harvey Pavel Vea Valdez, Blanca Carballo Mendivil,
Alejandro Arellano González, María del Pilar Lizardi Duarte

RESUMEN

En un mundo complejo como el actual, las organizaciones deben asegurarse de que sus productos y servicios cumplan con requisitos de clientes cada vez más exigentes. Por ello, es indispensable implementar innovaciones en su operación, en especial en las micro y pequeñas empresas de servicios. En el presente artículo se reporta el caso de una microempresa que presta servicios de renta de baños portátiles, donde se detectan bajos niveles de madurez en los procesos, en particular en la planeación del proceso de abastecimiento que prácticamente es inexistente, lo que incluye la gestión del inventario del material y el equipo utilizados en el servicio. Los resultados se obtuvieron a través de la implementación de metodologías de diseño con enfoque de sistemas. Se desarrolló un modelo del proceso idealizado de planeación de abastecimiento y control de inventarios, el cual incluye buenas prácticas operativas y principios de gestión. Asimismo, se desarrolló a detalle un sistema de ayuda acorde al nivel de madurez de la empresa, usando hojas de cálculo para sistematizar el proceso, que promueve el control de entradas y salidas de materiales y equipos, y crea un registro histórico necesario para estimar la adquisición de recursos que se requieren para cubrir la demanda. Se concluye sobre la importancia y necesidad de diseñar sistemas de ayuda que permitan introducir tecnología a cualquier proceso, en especial cuando su nivel de madurez es bajo. De esa forma, es posible sistematizar la generación de información requerida como apoyo a la toma de decisiones, para que contribuya a la autorregulación y promueva el aprendizaje organizacional.

Palabras clave: *Planeación de abastecimiento, control de inventarios, sistematización de procesos.*

INTRODUCCIÓN

La empresa bajo estudio es una microempresa dedicada a la prestación del servicio de renta de baños portátiles y limpieza de fosas sépticas. Se encuentra ubicada en la región norte de México, en el municipio de Guaymas, Sonora. Cuenta con 13 trabajadores cuyas edades fluctúan entre 25 y 50 años, con una antigüedad en la empresa que oscila entre cinco y 12 años.

La figura 1-1 describe brevemente todos los elementos de la empresa vista como un sistema, siguiendo los lineamientos del modelo de Arquitectura de Desempeño Organizacional de Empresas de Servicios (ADOES),^[1] donde no sólo se observan los procesos involucrados en la prestación del servicio ofrecido por la



INVESTIGACIONES Y APLICACIONES DE

Ingeniería

EN LA CADENA DE SUMINISTRO

MAURICIO LÓPEZ ACOSTA • MIGUEL GASTÓN CEDILLO CAMPOS
JOSÉ MANUEL VELARDE CANTÚ • ALFREDO BUENO SOLANO
ERNESTO ALONSO LAGARDA LEYVA

 Pearson


145

Datos de catalogación

Autores: López Acosta, Mauricio; et al
*Investigaciones y aplicaciones de Ingeniería
en la Cadena de Suministros*
Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2017

ISBN: 978-607-32-4389-6

Área: Ingeniería

Formato: 17 x 24 cm

Páginas: 288

Dirección general: Sergio Fonseca ■ **Dirección de innovación y servicios educativos:** Alan David Palau ■ **Gerencia de contenidos y servicios editoriales:** Jorge Luis Íñiguez ■ **Coordinación de contenidos (Custom-Bachillerato):** Lilia Moreno ■ **Coordinación de arte y diseño:** Mónica Galván ■ **Especialista en contenidos de aprendizaje:** María Elena Zahar ■ **Edición de desarrollo:** Arturo González ■ **Diseño de interiores:** ZasaDesign ■ **Diseño de portada:** Studio 02 ■ **Composición y diagramación:** ZasaDesign.

Contacto: soporte@pearson.com

Primera edición, 2017

ISBN LIBRO IMPRESO: 978-607-32-4389-6

D.R. © 2017 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
Avenida Antonio Dovalí Jaime #70
Torre B, Piso 6, Colonia Zedec Ed. Plaza Santa Fe
Delegación Álvaro Obregón, México, Ciudad de México, C. P. 01210

Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana Reg. Núm.
1031

www.pearsonenespañol.com

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - 20 19 18 17



Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

Pearson Hispanoamérica

Argentina ■ Belice ■ Bolivia ■ Chile ■ Colombia ■ Costa Rica ■ Cuba ■ República Dominicana ■ Ecuador ■ El Salvador
■ Guatemala ■ Honduras ■ México ■ Nicaragua ■ Panamá ■ Paraguay ■ Perú ■ Uruguay ■ Venezuela

Contenido

	Prólogo.....	vii
Capítulo 1	Planeación estratégica en la cadena de suministro: el caso de una organización del giro agroalimentario del sur de Sonora	1
	<u>Julio César Navarro Moreno, Josué Roberto Santana Sapién, Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>	
Capítulo 2	Desarrollo de un <i>Balanced Scorecard</i> de primera y segunda generaciones para una Pyme en el sur de Guanajuato....	12
	Lucero García Luna, Roberto Baeza Serrato	
Capítulo 3	Diagnóstico del nivel de madurez de la participación organizacional en la cadena de suministro. El caso de una empresa comercial del sector acuícola-pesquero ...	24
	<u>Luis Alberto Bustillos-Arizmendi, Ajdyadel Yajaira Burgos-Guzmán, Blanca Carballo-Mendivil, Alejandro Arellano González, Ernesto Alonso Lagarda-Leyva</u>	
Capítulo 4	Sistematización de la planeación de abastecimiento y control de inventarios en una empresa de servicios....	36
	<u>Harvey Pavel Vea Valdez, Blanca Carballo Mendivil, Alejandro Arellano González, María del Pilar Lizardi Duarte</u>	
Capítulo 5	Elementos para la caracterización de empresas logísticas en Querétaro	45
	Juan José Méndez Palacios, Erick Álvarez Alfaro, Crisógono De Santiago Guerrero	
Capítulo 6	Análisis por competencias del personal del Laboratorio Nacional CONACYT en sistemas de transporte y logística (SiT-LOG), sede IMT.....	55
	Jessica Bastida Bonilla, Monserrat Santiago Sánchez, Miguel Gastón Cedillo Campos	

Capítulo 7	Desarrollo de un sistema difuso tipo mamdani para la evaluación de proveedores: caso de estudio en una Pyme del sur de Guanajuato	65
	Nayeli Guzmán Torres, Roberto Baeza Serrato	
Capítulo 8	Caracterización de modelo de negocio en el marco de industria 4.0	81
	Magdiel Pérez-Lara, Jania Astrid Saucedo-Martínez, Tomás Eloy Salais-Fierro, José Antonio Marmolejo-Saucedo	
Capítulo 9	Aplicación de un modelo de optimización para el diseño de rutas de distribución en una empresa de la industria de materiales de construcción	95
	Susana García Vilches, <u>José Manuel Velarde Cantú</u> , Mauricio López Acosta	
Capítulo 10	Propuesta de evaluación probabilística de la cadena de suministro en una Pyme de servicios y mejora del proceso operativo basado en la reducción de desperdicio	103
	Elizabeth Álvarez Niño, Roberto Baeza Serrato	
Capítulo 11	Uso de simulación dinámica para apoyar la planificación de escenarios en el transporte urbano. Un caso de sistemas de bicicletas compartidas en México	121
	Karla M. Gámez-Pérez, Pilar Arroyo-López, Eleazar Puente-Rivera	
Capítulo 12	Simulación de la densidad de vehículos para optimizar el transporte de energía en un modelo de competitividad asociado a una <i>smart city</i>	137
	Carlos Alberto Ochoa Ortiz Zezzatti, José Alberto Hernández Aguilar, Edgar Gonzalo Cossío Franco, Julio César Ponce Gallegos, Jöns Sánchez Aguilar, José de Jesús Nava	
Capítulo 13	Simulación de eventos discretos para optimizar el proceso de producción de una empresa exportadora de café.....	144
	José Carlos Hernández González, Missael Alberto Román del Valle, Constantino Gerardo Moras Sánchez, Alberto Alfonso Aguilar Lasserre, Jesús Ochoa Robles, Karen Flores Martínez	
Capítulo 14	Diseño, desarrollo e implementación de una herramienta de gestión visual a través de un tablero de control de la producción en una Pyme textil	157
	Brenda Jazmín Moreno López, Roberto Baeza Serrato	

Capítulo 15	Diseño y desarrollo de un tablero de control visual de la producción en una Pyme textil con base en la metodología seis sigma	170
	Gabriela Celeste Hernández Tinoco, Roberto Baeza Serrato	
Capítulo 16	Un enfoque paramétrico para valorar el riesgo en un modelo multinivel de suministro	182
	Jesús Escalante Euán, Josep Casanovas García	
Capítulo 17	Aplicación de logística inversa en la recolección de máquinas para diálisis	191
	Jesús del Carmen Peralta-Abarca, Marco Antonio Cruz-Chávez, Federico Alonso-Pecina	
Capítulo 18	Implementación de la metodología DMAMC para mejora de indicadores del área de prototipos de una empresa del giro automotriz	199
	Francisco Javier Soto Valenzuela, Ernesto Ramírez Cárdenas, Claudia Álvarez Bernal	
Capítulo 19	Revisión de la literatura sobre diseños de empaque y embalaje en la agroindustria hortofrutícola	210
	Missael Alberto Román del Valle, Alberto Alfonso Aguilar Lasserre, Magno Ángel González Huerta, Constantino Gerardo Moras Sánchez, Rubén Posada Gómez, José Carlos Hernández González	
Capítulo 20	Identificación de los impulsores de éxito de la cadena de valor. Caso de estudio: empresas de la región sur de Sinaloa	225
	María G. Velarde Rodríguez, Jazmín D. J. Arreola Rodríguez	
Capítulo 21	Propagación de la variabilidad producto del riesgo en cadenas de suministro de exportación	240
	Alfredo Bueno Solano, José Elías Jiménez Sánchez, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, José Manuel Velarde Cantú	
Capítulo 22	Diseño de un sistema logístico de integración, mediante la ubicación estratégica de un centro de operaciones logísticas. Caso de estudio: producción de cordero en el estado de Hidalgo	249
	Omar Roldán Palafox	

Propagación de la variabilidad producto del riesgo en cadenas de suministro de exportación

Alfredo Bueno Solano, José Elías Jiménez Sánchez, Ernesto Alonso Lagarda Leyva,
José Manuel Velarde Cantú

RESUMEN

En la presente investigación se propone una metodología para evaluar el impacto de la propagación de riesgos disruptivos de seguridad en cadenas de suministros de exportación con un enfoque sistémico y dinámico. Esto permitirá analizar múltiples eventos a través de la cadena y brindará a los administradores una visión global de los efectos de sus decisiones en la vulnerabilidad del sistema. La estructura del documento se organiza en cinco secciones en las que se describen los elementos que llevaron a estructurar el problema de investigación. Después, se presenta la metodología seguida para desarrollar un modelo que evalúe el impacto de la propagación de riesgos disruptivos de seguridad en cadenas de suministro de exportación. El estudio permitió demostrar que el incremento en tiempo de cruce por la frontera provocó un crecimiento de costos de 472 por ciento.

Palabras clave: *Análisis de riesgo, cadena de suministro, propagación de la variabilidad.*

INTRODUCCIÓN

Como resultado de la globalización, la administración de la cadena de suministro se ha vuelto más compleja. Distintos factores como el incremento en el flujo de bienes, de información y de recursos financieros, así como múltiples interfaces que se han agregado a la cadena de suministro, elevan su vulnerabilidad al riesgo.^[1, 2]

A nivel internacional se ha trabajado en el desarrollo de estándares de seguridad, entre los que se encuentran ISO 28000, ISO 31000, C-TPAT, BASC, PIP y notificaciones avanzadas. Dichos estándares se desarrollan con la perspectiva de mitigar el riesgo de que organizaciones terroristas aprovechen la vulnerabilidad de los sistemas de suministro para el movimiento de armas de destrucción masiva hacia puntos específicos, o incluso para destruir los propios sistemas de suministro. Sin embargo, no todos los actores de la cadena de suministro comparten el mismo tipo de percepción del riesgo.^[2, 3] En la mayoría de los mercados emergentes, la percepción del riesgo se ve influida por actividades delictivas como robo de mercancías, tráfico de droga, espionaje, fraudes, violaciones a la ley y robo de la propiedad intelectual, entre otros.

ALINEACIÓN ESTRATÉGICA EN UN CORPORATIVO MEXICANO DE LA INDUSTRIA DE LAS BOTANAS

Dra. Blanca Carballo-Mendívil¹, Dra. Nidia Josefina Ríos-Vázquez²,
Dr. Ernesto Alonso Lagarda-Levy³ y MC. Arnulfo Aurelio Naranjo-Flores⁴

Resumen— Se muestran resultados de un proyecto realizado en una unidad de negocio de un corporativo mexicano de la industria de botanas, donde se identificaron áreas de oportunidad en el despliegue del plan estratégico del corporativo establecido en Monterrey Nuevo León y una de sus sucursales ubicada en Ciudad Obregón Sonora, específicamente en el área de ventas. Por ello, se planteó como objetivo desarrollar un plan táctico con la finalidad de determinar una cartera de proyectos de apoyo a la gestión de sus actividades alineada a la estrategia corporativa, siguiendo la metodología básica para la planeación estratégica, pero con enfoque hacia la fluidez de la cadena de suministro, obteniendo como productos un mapa de objetivos, un tablero de indicadores para el control de objetivos y metas, y una cartera de proyectos a desarrollar en mediano y largo plazo.

Palabras clave— planeación estratégica, planeación táctica, alineación organizacional, cadena de suministro.

Introducción

La planeación es una actividad natural y peculiar del hombre como ser racional, que es tan antigua como el hombre mismo; ha sido tan necesaria desde que el hombre primitivo recolectaba y cazaba para resolver problemas vitales, quien tenía que pagar un precio muy alto por sus errores de planeación, que a veces implicaba la vida misma.

Algunos por su parte, han llegado a pensar que la planeación constituye un patrimonio propio o exclusivo del hombre moderno del siglo XXI, ya que se ha apoyado en las aportaciones y en los grandes desarrollos de la ciencia y de la tecnología, y se ha desarrollado a partir de múltiples fuentes disciplinarias (Ackoff, 2002). Sin embargo, en este mundo moderno es posible observar que muchos funcionarios, ejecutivos y responsables del desarrollo de planes, programas y proyectos, fallan una y otra vez en el logro de sus objetivos y metas, y en muchos casos, ni siquiera los definen; y a pesar de esto, con frecuencia, ni su puesto pierden. Para un administrador que diseña, mejora y administra sistemas productivos, la planeación es una habilidad básica que requiere desarrollar para poder ser competente en su ramo.

Del concepto de planeación hay numerosas definiciones, y cada autor tiene la propia, sin embargo, de manera general se puede decir que la planeación es una toma de decisión anticipada de lo que va a hacerse y como se va a realizar; con lo que se trata evitar acciones incorrectas y reducir fracasos. De acuerdo a los autores (Ackoff, 2002; Rodríguez, 2005; Aceves, 2004) en cualquier organización, la planeación debe darse en tres niveles: estratégico (a largo plazo); táctico (a mediano plazo) y operativo (a corto plazo). Los planes que se realizan en cada nivel están ligados entre sí: a partir de los planes estratégicos elaborados por la gerencia general, se podrán desarrollar planes tácticos (dos o tres años) con el propósito de alcanzar la estrategia empresarial básica. Típicamente estos planes tácticos son proyectos para desarrollar los procesos y/o áreas funcionales básicas de la empresa (compras, ventas, finanzas, producción, personal, etc.); por último, estos planes deberán interrelacionarse con los planes operacionales de corto plazo (tres, seis, nueve, doce meses) relacionados con la operación de la cadena logística.

La planeación a nivel estratégico debe responder a tres preguntas principales: ¿Qué estamos haciendo y a dónde queremos ir? ¿Cuál es el ambiente que rodea a la organización? y ¿Cómo logramos ventajas competitivas y comparativas? Para esto último se deberá definir las estrategias que permitan alcanzar la visión y lograr la creación o consolidación de ventajas competitivas o comparativas que permitan a las organizaciones mantenerse en un entorno tan competitivo como el actual. Sin embargo, tener un plan estratégico no es suficiente para asegurar el logro de la visión y la obtención de ventajas, sino que se requiere que las organizaciones desplieguen dicho plan desglosando

¹ Blanca Carballo-Mendívil es Profesora Investigadora Auxiliar en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), México; miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel C. blanca.carballo@itson.edu.mx (**autor correspondiente**)

² Nidia Josefina Ríos-Vázquez es Profesora Investigadora en el departamento de Ciencias del Agua y Medio ambiente del ITSON, líder de un Cuerpo Consolidado con reconocimiento PRODEP. nidia.rios@itson.edu.mx

³ Ernesto Alonso Lagarda-Levy es Profesor Investigador del ITSON; miembro de un Cuerpo Consolidado con reconocimiento PRODEP y miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel C. ernesto.lagarda@itson.edu.mx

⁴ Arnulfo Aurelio Naranjo-Flores es Profesor Investigador del ITSON; miembro de un Cuerpo Consolidado con reconocimiento PRODEP. arnulfo.naranjo@itson.edu.mx

Contenido

9. Producción	3
9.1 Producto LGAC 2 (Artículos Arbitrados)	3
9.1.1 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro del producto trigo-harina (2015)	3
9.1.2 Modelo de optimización para el diseño de territorios y rutas de recolección y entregas en mercados emergentes (2015)	5
9.1.3 Metamorfosis de la visión del hombre en las teorías organizacionales: Herramienta mecánica a máquina del conocimiento (2016)	6
9.1.4 Optimización de territorios y rutas de transporte para productos peligrosos en una red de distribución (2016)	8
9.1.5 Evaluación del desempeño de la cadena de suministro: Caso de estudio en una empresa de envases de plástico (2016)	9
9.1.6 Propagación de la variabilidad producto del riesgo en cadenas de suministro de exportación (2016).....	10

Producto	Autores
9.1.1	<i>Ernesto Alonso Lagarda Leyva; <u>José Manuel Velarde Cantú</u>; Ma. Isabel Castillo Rodríguez; Javier Portugal Vásquez; Ma. Gabriela Aguilar Valenzuela.</i>
9.1.2	<i><u>José Manuel Velarde Cantú</u>; Miguel Gastón Cedillo Campos; Igor S. Litvinchev; Ernesto Alonso Lagarda Leyva; <u>Alfredo Bueno Solano</u>.</i>
9.1.3	<i>Pascuala Josefina Cárdenas Salazar; María del Carmen Vásquez Torres; <u>Alejandro Arellano Gonzále</u>.</i>
9.1.4	<i><u>José Manuel Velarde Cantú</u>; <u>Alfredo Bueno Solano</u>; Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva; M.I. Mauricio López Acosta</i>
9.1.5	<i>Ernesto Alonso Lagarda Leyva; Anacristina Bujanda Clark; <u>José Manuel Velarde Cantú</u>; Javier Portugal Vásquez; Arnulfo Aurelio Naranjo Flores.</i>
9.1.6	<i><u>Alfredo Bueno Solano</u>; José Elías Jiménez Sánchez; Ernesto Alonso Lagarda Leyva; <u>José Manuel Velarde Cantú</u>.</i>



Sesiones Técnicas- I

3 **CiLxG**® | Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro

15 y 16 de Octubre | INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

SCT

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



MéxicoLogístico®

Asociación Mexicana de Logística & Cadena de Suministro, A.C.



SiT-LOG Lab
Laboratorio Nacional
Sistemas de Transporte y Logística

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO EN LA CADENA DE SUMINISTRO DEL PRODUCTO TRIGO-HARINA

Ernesto Alonso Lagarda Leyva
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México
ernesto.lagarda@itson.edu.mx

Javier Portugal Vásquez
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México
javier.portugal@itson.edu.mx

José Manuel Velarde Cantú

Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México
jmvelarde79@hotmail.com

Ma. Gabriela Aguilar Valenzuela
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México

Ma. Isabel Castillo Rodríguez
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México

Abstract. This paper uses a modeling and simulation dynamic method with a systems dynamics approach. It presents the results of a research conducted in the production link of wheat's supply chain as the main input for the production of flour in SMEs. According to the study analysis, a number of variables that were considered for the construction of the mathematical equations have been selected. These have been placed in a simulator that allows different behaviors to be observed in a defined time horizon. The research was conducted in the municipality of Cajeme, in the southern region of the state of Sonora in Mexico. Here, the Yaqui Valley is considered one of the main producers of wheat (171,305 ha planted and an average yield of 5.5 tons is located by hectare). This product allows a big sector of the population to depend on this primary activity for their economic and social development; in this regard SMEs transform the wheat into flour and this is delivered to customers in the region and the country. The results of the project generated important findings on the causal relationships and the dynamics of the different variables related to each link in the supply chain. The development of the simulation model allowed evaluation of three different scenarios for decision-making on the performance of the wheat-flour product supply chain, linked to key performance indicators of the production link. The results showed that the modeling and system dynamics simulation methodology could be used to observe the effects of inventory policies and demand in a real system.

Keywords—system dynamics, wheat-flour, supply chain scenarios.

Resumen. El presente trabajo emplea la metodologías de modelación y simulación con dinámica bajo el enfoque de dinámica de sistemas para presentar los resultados de una investigación sobre el eslabón de producción de la cadena de suministro del producto trigo como insumo principal para la elaboración de harina en las Pymes. De acuerdo al análisis del estudio realizado se han seleccionado una serie de variables que fueron consideradas para la construcción de las ecuaciones matemáticas, que al ser sometidas a un simulador permiten observar diferentes modos de comportamientos en un horizonte de tiempo definido. La investigación ha sido realizada en el municipio de Cajeme, de la región sur del estado de Sonora, en México, en el Valle del Yaqui considerado uno de los principales productores de trigo (171,305 ha sembradas y un rendimiento promedio de 5.5 toneladas por hectárea), este producto permite que gran parte de la población dependa de esta actividad primaria para su desarrollo económico y social; en este sentido las Pymes transforman el trigo en harina y esta es entregada a clientes de la región y el país. Los resultados del proyecto generaron importantes hallazgos sobre las relaciones causales y la dinámica de las diferentes variables ligadas a cada uno de los eslabones de la cadena de suministros. El desarrollo de la simulación del modelo permitió evaluar tres diferentes escenarios para la toma de decisiones sobre el desempeño de la cadena de

Modelo de optimización para el diseño de territorios y rutas de recolección y entregas en mercados emergentes

Dr. José Manuel Velarde Cantú

Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora
Cd. Obregón, Sonora, México
jmvelarde79@gmail.com

Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos

Instituto Mexicano del Transporte
Carretera Querétaro-Galindo Km 12, Sanfandila,
Mpio. Pedro Escobedo, Querétaro, México

Dr. Igor S. Litvinchev

Posgrado en Ingeniería de Sistemas
FIME, UANL
Monterrey, Nuevo León, México

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora
Cd. Obregón, Sonora, México

Dr. Alfredo Bueno Solano

Instituto Mexicano del Transporte
Carretera Querétaro-Galindo Km 12, Sanfandila,
Mpio. Pedro Escobedo, Querétaro, México

Abstract: In this paper we address the problem of design of territories, as well as the vehicle routing problem with simultaneous pickups and deliveries and time windows. A general model of mixed integer programming has been built for the integrating these two issues as well as the result of the practical case are provided.

A new model is proposed, seeking to provide inexpensive solutions as far as time and quality, taking into consideration the specific and general characteristics typical of emerging markets.

Key words: Design of Territories, Vehicle Routing, Mixed Integer Programming, Logistics

Resumen: El presente trabajo, aborda el problema del diseño de los territorios, así como el problema de diseño de rutas de distribución con recolecciones y entregas simultáneas, vehículos con capacidades similares y ventanas de tiempo. Se propone un modelo general en programación entera mixta para la integración de estos dos problemas, logrando con eso la resolución de un problema práctico de una empresa dedicada a la recolección y entrega de bienes, mercancías en una red de distribución.

Se propone un nuevo modelo, que busca ofrecer soluciones de bajo costo en cuanto a tiempo y calidad, teniendo en cuenta las características específicas y generales propias de los mercados emergentes.

Palabras Clave: Diseño de territorios, ruteo de vehículos, MIPL, logística.

I. INTRODUCCIÓN

Los cambios constantes en las necesidades de los clientes acarrear consigo que las compañías se mantengan en una lucha constante por mantener o elevar el nivel de satisfacción de los mismos. Bajo este argumento, surge la necesidad de mejorar la utilización de los recursos materiales y del capital humano existente de forma que se logre alcanzar dicho objetivo y que los costos asociados a ello sean mínimos. Al mismo tiempo, en los mercados emergentes las empresas enfrentan el reto de diseñar soluciones logísticas de bajo costo, pero siempre considerando que sean lo suficientemente robustas como para mantener sus operaciones a pesar de las fallas que la infraestructura y otros componentes externos puedan provocar en los sistemas logísticos.

La mayoría de los sistemas de la vida diaria están compuestos de elementos con diferentes niveles de desempeño y varios modos de falla. Éstos van desde el funcionamiento perfecto hasta la falla total.

El problema que se estudia en el presente documento surge de la necesidad de contar con una división y distribución adecuada de clientes en un cierto número de territorios de acuerdo a los fines comerciales así como también el de contar con una distribución conforme a los recursos logísticos existentes. Este problema es enfrentado todos los días por miles de compañías y organizaciones comprometidas en la entrega y recolección de bienes y/o servicios, así como de personas. Todo lo anterior, dentro de una red de distribución bajo altas exigencias, como es el caso de las empresas de mensajería las cuales se encargan de recolectar y entregar bienes.

**METAMORFOSIS DE LA VISIÓN DEL HOMBRE EN LAS
TEORÍAS ORGANIZACIONALES: DE HERRAMIENTA
MECÁNICA A MÁQUINA DEL CONOCIMIENTO**

**Área de investigación: Teoría de la administración y
Teoría de la organización**

Pascuala Josefina Cárdenas Salazar

Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON, México
laejosefina@gmail.com

María del Carmen Vásquez Torres

Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON, México

Alejandro Arellano González

Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON, México

METAMORFOSIS DE LA VISIÓN DEL HOMBRE EN LAS TEORÍAS ORGANIZACIONALES: DE HERRAMIENTA MECÁNICA A MÁQUINA DEL CONOCIMIENTO



Resumen

La metamorfosis de la visión del hombre en un recorrido a través de las teorías organizacionales es una investigación documental cuyo propósito es reflexionar sobre cuál ha sido el tratamiento que se le ha dado al hombre en los espacios organizacionales. Se hace un análisis crítico empleando un enfoque funcionalista y metafórico. Se encuentra que de ser visto como herramienta mecánica, como una pieza más del engranaje organizacional, se ha transformado a una máquina del conocimiento capaz de aprender y de innovar por sí misma. Una evolución que aunque habla por sí sola, es decir, aunque se observa que la fractura ocasionada por un trato del hombre como un medio, parece repararse con una visión de mayor grado de integración y vinculación que buscan conseguir que el trabajador se sienta convencido, comprometido e identificado; sin embargo, falta más por ver un hombre en plenitud de desarrollo de su potencial. Se concluye que la visión del hombre no debería ser, ni el de herramienta, ni el de máquina, pues entre menos máquina, más humano; entre más humano, más capaz de crear, aprender, inventar e innovar con convicción y compromiso. La estructura del documento se presenta en dos secciones, en la primera de herramienta mecánica a una orgánica (teoría de la administración científica a la de sistemas); en la segunda, de máquina del cambio a una que crea conocimiento (de la teoría institucional a la visión basada en el conocimiento).

Palabras clave: Visión del hombre, metamorfosis y teorías organizacionales.



Optimización de territorios y rutas de transporte para productos peligrosos en una red de distribución

Dr. José Manuel Velarde Cantú

Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora
Navojoa, Sonora, México
jmvelarde79@gmail.com

Dr. Alfredo Bueno Solano

Instituto Mexicano del Transporte
Carretera Querétaro-Galindo Km 12, Sanfandila,

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora
Cd. Obregón, Sonora, México

M.I. Mauricio López Acosta
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora
Navojoa, Sonora, México

Resumen—En un sistema de distribución de mercancías intervienen distintos factores que determinan su eficiencia, rentabilidad u estado óptimo, entre estos factores se encuentra el tipo de bien a ser recolectado y/o entregado, además debe considerarse su composición físico-químico, índice de peligrosidad al transportarlo etc., en este sentido existe diferente normatividad para realizar la recolección, entrega y transportación de este tipo de material ocasionando con esto un incremento en los costos de operación y en consecuencia los costos asociados al diseño del territorio y la planeación de las rutas de distribución son altos, el trabajo actual presenta un modelo general en programación entera mixta que integra ambos problemas buscando minimizar la distancia total recorrida por el vehículo en cada territorio. Cabe señalar que una de las características principales de este modelo es que solo considera la recolección de bienes en la red de distribución lo que nos proporciona la oportunidad de ofrecer soluciones de bajo costo en cuanto a tiempo y calidad atendiendo las características específicas y generales de los mercados emergentes en México

Palabras Clave—VRP, Transporte, Red de distribución, MIPL

I. INTRODUCCIÓN

La recolección o entrega de bienes y/o servicios en una red logística de distribución son actividades claves en la administración del uso de los recursos logísticos disponibles en cualquier compañía. Hoy en día esta gestión se ha hecho más complicada debido a que las necesidades de los clientes están en constante cambio lo que origina una lucha permanente por mantener o elevar el nivel de satisfacción de los mismos. Bajo este contexto, el uso eficiente de los recursos materiales y de capital humano son puntos importantes a considerar para alcanzar los objetivos planteados y que los costos asociados a ellos sean mínimos. En mercados emergentes como lo es México, las empresas se enfrentan a retos como el diseño de soluciones de bajo costo a diferentes problemas logísticos, soluciones las cuales deben de ser suficientemente robustas para que la empresa pueda seguir operando a pesar de las diferentes fallas que la infraestructura

y otros elementos externos puedan inducir en los sistemas logísticos.

El funcionamiento de la mayoría de los sistemas de la vida diaria está definido por diferentes niveles de desempeño que lo conforman que puede ir desde la perfección hasta la falla total, en este sentido el problema que se presenta surge de la necesidad de contar con una asignación adecuada de clientes a un conjunto de territorios de acuerdo a las políticas definidas por la compañía del mismo modo contar con una serie de rutas de distribución (recolección) acorde a los recursos logísticos disponibles. Este tipo de problemas abordados por las empresas y organizaciones implicadas en la recolección y entrega de bienes, servicios o personas en una red de distribución.

El aumento constante en la competencia ocasiona que la optimización del problema aquí analizado cobre relevancia debido a la aportación de los costos de asignación de los clientes a territorios, así como también los costos de distribución en los costos totales. El problema de ruteo de vehículos, así como el problema de diseño de territorios incluyen en su modelación características en común como la demanda, número de clientes, ubicaciones, etc., lo que nos proporciona una oportunidad de ofrecer una solución en la cual integre estos dos problemas considerando las características propias del problema de recolección o entrega de productos contaminantes. El reto del problema de diseño territorial es el de agrupar al conjunto de clientes en grupos más grandes llamados zonas o territorios asegurando que se satisfaga los criterios de planeación [11], los cuales dependen de los objetivos de la organización que pueden ser motivaciones económicas (carga de trabajo, aumento en el número de clientes, aumento en el potencial de ventas), demográfico (número de habitantes, población votante). Aunado a esto las restricciones espaciales (contigüidad, compacidad) el cual tiene como objetivo agrupar a estos clientes en territorios que sean sencillos de administrar. En una organización la necesidad de establecer o rediseñar un

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA CADENA DE SUMINISTRO: CASO DE ESTUDIO EN UNA EMPRESA DE ENVASES DE PLÁSTICO

Ernesto Alonso Lagarda Leyva
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México
ernesto.lagarda@itson.edu.mx

Anacristina Bujanda Clark
Estudiante de Posgrado
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México
ana.024@hotmail.com

José Manuel Velarde Cantú

Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México
jose.velarde@itson.edu.mx

Javier Portugal Vásquez
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México
javier.portugal@itson.edu.mx

Arnulfo Aurelio Naranjo Flores
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora, ITSON
Ciudad Obregón, México
arnulfo.naranjo@itson.edu.mx

Abstract. The supply chain is an issue that in small and medium enterprises underestimated; assume that the only purpose is to save on operating costs and not necessarily typical case. It is imperative from that not all customers are equal and each has different requirements for their products and to deliver them to their final customers, it is important to look at all the factors that influence that outcome. The case study was developed in a company producing plastic containers in Cd. Obregon, Sonora, the study has selected the manufacture of the package of 737 grams for salt from resin and considering that this is a product that demands one of its three main customers. The problem that was on the floor was the amount of packages of salt that should be produced with different production policies, generating three scenarios for it. To respond to the problem a study of the entire production process associated with the links in the supply and distribution was made. It was based on the methodology of system dynamics to evaluate through simulation each of the variables and parameters included in the links that make its supply chain. The findings reveal different modes of behavior four critical variables in the process: profits, sales, warehouse of finished products and resin use. The simulation was performed with the use of software 10.1.2 Stella ® trying different policies and considering the theories of delays and initial inventories in process and final for the three different proposed scenarios derived from this study to interested parties (employers and customers); proposals were validated from view among experts

on the subject and experience of employees as well as the actual data of the company. The case study was developed within the context of National Laboratory in Transportation and Logistics Systems.

Keywords—system dynamics, plastic containers, supply chain scenarios.

Resumen. La cadena de suministro es un tema que en las pequeñas y medianas empresas se subestima; suponen que el único propósito es ahorrar en costos de operación y no necesariamente suele ser así. Es imperativo partir de que no todos los clientes son iguales y que cada uno tiene requerimientos distintos para sus productos como para la entrega de los mismos a sus clientes finales, ante ello es importante cuidar todos los factores que influyen en ese resultado. El caso de estudio fue desarrollado en una empresa productora de envases de plástico en Cd. Obregón, Sonora, en el estudio se ha seleccionado la fabricación del envase de 737 gr para sal a partir de resina y considerando que este es el producto que demanda uno de sus tres principales clientes. El problema que se tenía en la planta era la cantidad de envases de sal que deberían de producirse con diferentes políticas de producción, generando para ello tres escenarios. Para dar respuesta al problema se realizó un estudio de todo el proceso de producción asociado a los eslabones de aprovisionamiento y distribución. Se tomó como base la metodología de dinámica de sistemas, para evaluar a través de la

PROPAGACIÓN DE LA VARIABILIDAD PRODUCTO DEL RIESGO EN CADENAS DE SUMINISTRO DE EXPORTACIÓN.

Alfredo Bueno Solano

José Elías Jiménez Sánchez

Ernesto Alonso Lagarda Leyva

José Manuel Velarde Cantú

Resumen- En la presente investigación se propone una metodología para evaluar el impacto de la propagación de riesgos disruptivos de seguridad en cadenas de suministros de exportación con un enfoque sistémico y dinámico. Lo que permitirá analizar múltiples eventos a través de la cadena y brindara a los administradores una visión global de los efectos de sus decisiones en la vulnerabilidad del sistema. La estructura del documento se organiza en cinco secciones principales en las que se muestra primeramente los elementos que llevaron a estructurar el problema de investigación. Después se presenta la metodología que se seguirá para desarrollar de un modelo que evalúe el impacto de la propagación de riesgos disruptivos de seguridad en cadenas de suministros de exportación. Con el cual se pudo demostrar que el incremento en tiempo de cruce en frontera provocó un crecimiento de costos de un 472%.

Palabras Clave-Análisis de riesgo, Cadena de suministro, Propagación de la variabilidad

INTRODUCCIÓN

Como resultado de la globalización, la administración de la cadena de suministro se ha vuelto más compleja. Distintos factores como el incremento en el flujo de bienes, información, recursos financieros y múltiples interfaces que se han agregado a la misma, han elevado su vulnerabilidad al riesgo [1,2].

A nivel internacional se ha trabajado en el desarrollo de estándares de seguridad entre los que se encuentran ISO 28000, ISO 31000, C-TPAT, BASC, PIP, notificaciones avanzadas entre otras. Estos se desarrollan con la perspectiva de mitigar el riesgo de que organizaciones terroristas exploten la vulnerabilidad de los sistemas de suministro para el movimiento de armas de destrucción masiva a puntos específicos, o incluso la destrucción los mismos sistemas de suministro. Sin embargo, no todos los actores de la cadena de suministros comparten el mismo tipo de percepción del riesgo [2,3]. En la mayoría de los mercados emergentes, la percepción del riesgo está influenciada por crímenes como: robo de mercancías, tráfico de droga, espionaje, fraudes, violaciones a la ley y la propiedad intelectual, entre otros.

En este contexto de diferencias de percepción del riesgo, se define que las cadenas de suministro son sistemas interconectados de procesos dinámicos susceptibles al riesgo y que tienen como objetivo la transformación de materias primas en bienes y servicios [1]. Así mismo, la evidencia bibliográfica sugiere que los programas de Seguridad en Cadena de Suministros (SCS) se deben desarrollar con la finalidad de prevenir, detectar o mejorar la capacidad de recuperarse no sólo del terrorismo sino también de los crímenes tradicionales [4]. Es importante señalar que estos programas no eliminan el riesgo o posibilidad de que se presenten interrupciones producto de la ocurrencia de uno o más de dichos crímenes [5].

Actualmente se ha identificado un interés generalizado en el ámbito de la investigación y de la iniciativa privada, por administrar el riesgo como requisito para enfrentar los cambios que trae consigo la globalización. Sin embargo no hay consenso sobre los elementos a considerar para garantizar el éxito de la cadena de suministros en un entorno de vulnerabilidad [2,6].

También existe el riesgo de que los altos costos derivados de las inversiones en materia de seguridad, no puedan ser sostenidos a largo plazo. [7] sostiene que las empresas carecen de un proceso formal para estimar la probabilidad de eventos catastróficos, lo que las restringe a evaluar un rango de catástrofes limitado. En el análisis de resultados de la primera encuesta exploratoria nacional sobre la seguridad en cadenas de suministro se evidencia la necesidad evaluar el proceso de la toma de decisiones en cadenas de suministros bajo interrupciones y cómo esas decisiones afectan en la propagación de variabilidad en el sistema [6].

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Contenido

10. Producción	6
10.1 Producto LGAC 2 (Conferencia en congresos)	6
10.1.1 Constancia como ponente en el XIX Congreso internacional de investigación de ciencias administrativas con el tema: “Proceso para articular las funciones sustantivas en una Universidad” (2015).....	6
10.1.2 Constancia como ponente en el Congreso interdisciplinario de cuerpos académicos (CICA) con el tema: “Validación de cuestionario sobre evaluación del desempeño de proveedores en una muestra de empresas de servicio” (2015)	7
10.1.3 Constancia como ponente en el XIX Congreso internacional de investigación de ciencias administrativas con el tema: “Evaluación del desempeño de proveedores en pequeñas empresas del sector servicios” (2015)	8
10.1.4 Reconocimiento como ponente en el AMMJE con el tema “Planeación estratégica” (2015).....	9
10.1.5 Reconocimiento como ponente en la UES con el tema “Evaluación del desempeño empleando Dinámica de Sistemas en la Cadena de Suministro del Camarón Blanco de Agua Dulce” (2015)	11
10.1.6 Constancia como ponente en el Congreso internacional de logística y cadena de suministro (CiLOG) (2016)	13
10.1.7 Constancia como ponente en el XIV Encuentro Colombiano de Dinámica de Sistemas con el tema “uso de escenarios: Caso de estudio de un corporativo para la unidad de negocios de distribución de un producto químico en México (2016)	14
10.1.8 Constancia como ponente en el Congreso internacional de logística y cadena de suministro (CiLOG) (2016)	15
10.1.9 Constancia como ponente en el Congreso interdisciplinario de cuerpos académicos (CICA) con el tema: “Rasgos culturales de las académicas que participant en un programa educativo de una Universidad Mexicana” (2016)	16
10.1.10 Constancia como ponente en el Congreso interdisciplinario de cuerpos académicos (CICA) con el tema: “Evaluación del desempeño del proceso de recolección de residuos sólidos urbanos” (2016).....	17
10.1.11 Constancia como ponente en el Congreso interdisciplinario de cuerpos académicos (CICA) con el tema: “Evaluación del desempeño de proveedores en una muestra de empresas de servicios de bellezas” (2016).....	18

10.1.12 Constancia como ponente en La academia de ciencias administrativas A.C. con el tema: “Sistematización de las buenas practices a nivel parcela de un distrito del riego con un enfoque a procesos” (2017).....	19
10.1.13 Constancia como ponente en La asociación Mexicana de logística y cadena de suministros A.C. (CiLOG) (2017) ... Error! Bookmark not defined.	0
10.1.14 Constancia como ponente en La asociación Mexicana de logística y cadena de suministros A.C. (CiLOG) (2017) ... Error! Bookmark not defined.	1
10.1.15 Constancia como ponente en el Congreso interdisciplinario de cuerpos académicos (CICA) con el tema: “Sistema de ayuda a la gestión del mantenimiento de maquinaria y vehículos en un distrito de riego” (2017)	22
10.1.16 Constancia como ponente en el Congreso interdisciplinario de cuerpos académicos (CICA) con el tema: “Planeación de la logística de la recepción y entrega de mercancía en una empresa que ofrece servicios de paquetería y carga” (2017)	23
10.1.17 Constancia como ponente en el marco XIV Reunión anual de academias con el tema “Proyectos de vinculación para mejorar la fluidez de la cadena de suministro en el sector agroalimentario: Experiencias y retos con estudiantes de posgrado y licenciatura” (2017)	24
10.1.18 Reconocimiento como ponente en el Marco 2do Simpostum con el tema “Generando el poder del cambio” (2017)	25
10.1.19 Reconocimiento como ponente en la Facultad de Ingeniería Química de la UADY con el tema “Logística Agroindustrial” (2017).....	27
10.1.20 Reconocimiento como ponente en el seminario internacional logística y distribución (2017)	28
10.1.21 Diploma como ponente en el congreso latinoamericano de dinámica de sistemas con el tema “Construcción de una interfaz dinámica: Caso de estudio en una estación de servicio para vehículos a diésel” (2017)	29
10.1.22 Reconocimiento como ponente en ITSON campus Guaymas con el tema “SiT-LOG: Laboratorio Nacional de Sistemas de transporte y Logística (2017)	30
10.1.23 Certificado como ponente en 20th International conference on Business performance and supply chain modelling con el tema “Case Study of the roma tomato distribution chain: A dynamic interface for an agricultural Enterprise in Mexico” (2018).....	31
10.1.24 Reconocimiento como ponente en el II Coloquio internacional de gestión de la cadena de suministro con el tema “Retos para la cadena de suministros agroindustriales ante un entorno dinámica y cambiante” (2018)	32

10.1.25 Certificado como ponente en el 25th Costa rica global conference on business and finance (2018).....	33
10.1.26 Invitación como ponente en el 6° Congreso internacinal de logística y cadena de sumnistro (CILOGG2108) (2018).....	34
10.1.27 Programa de participación con el tema “Dinámica de Sistemas y su aplicación en cadenas de suministro del sector agrícola” (2018)	35

Producto	Autores
10.1.1	<u>Alejandro Arellano González;</u> <u>Blanca Carballo Mendivil;</u> Enedina Coronado Soto.
10.1.2	Nidia Josefina Ríos Vázquez; <u>Alejandro Arellano González;</u> Enedina Coronado Soto; Blanca Márquez Miramontes.
10.1.3	Nidia Josefina Ríos Vázquez; <u>Alejandro Arellano González;</u> Enedina Coronado Soto.
10.1.4	<u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>
10.1.5	<u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>
10.1.6	<u>Alejandro Arellano Gonzále.</u>
10.1.7	<u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>
10.1.8	<u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>
10.1.9	<u>Blanca Carballo Mendivil;</u> <u>Alejandro Arellano González;</u> Nidia Josefina Ríos Vázquez; Sergio Ochoa Jimenez.
10.1.10	<u>Alejandro Arellano González;</u> <u>Blanca Carballo Mendivil;</u> Nidia Josefina Ríos Vázquez; Esmeralda Bojorquez Félix
10.1.11	Nidia Josefina Ríos Vázquez; <u>Alejandro Arellano González;</u> Enedina Coronado Soto.
10.1.12	<u>Alejandro Arellano González;</u> <u>Blanca Carballo Mendivil;</u> Enedina Coronado Soto.
10.1.13	<u>Alejandro Arellano Gonzále.</u>

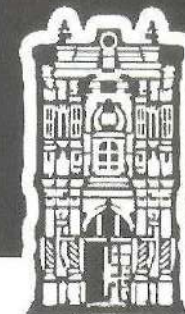
10.1.14	<u>Blanca Carballo Mendivil.</u>
10.1.15	Alba Nohemí Flores Carballo; Segio Pérez Osuna; <u>Alejandro Arellano González; Blanca Carballo Mendivil;</u>
10.1.16	<u>Alejandro Arellano González;</u> <u>Blanca Carballo Mendivil;</u> Maria Paz G. Acosta Quintana; Virginia G. López Torres.
10.1.17	<u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>
10.1.18	<u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>
10.1.19	<u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>
10.1.20	<u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>
10.1.21	<u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>
10.1.22	<u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>
10.1.23	<u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>
10.1.24	<u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>
10.1.25	<u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>
10.1.26	<u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>
10.1.27	<u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva</u>

ACACIA



Academia de Ciencias
Administrativas A.C.

XIX CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS



UJED

La Academia de Ciencias Administrativas, A.C. y
La Universidad Juárez del Estado de Durango
a través de la Facultad de Economía, Contaduría y Administración.

otorgan el presente

RECONOCIMIENTO a:

**Alejandro Arellano González, Blanca Carballo Mendivil, Nidia Josefina Ríos
Vázquez**

Por su participación como

Ponente con el trabajo titulado: *Proceso para articular las funciones sustantivas en una
universidad*, presentado en el marco de actividades del Capítulo Administración de la Educación

En el XIX Congreso Internacional de la ACACIA

Victoria de Durango, Durango, México, del 21 al 24 de Abril de 2015

Dra. Virginia Guadalupe López Torres
Presidente de ACACIA

Dr. José Gerardo Ignacio Gómez Romero
Coordinador General XIX Congreso ACACIA

Otorga la presente

Constancia

A:

Ríos Vázquez Nidia Josefina, **Arellano González Alejandro,**
Coronado Soto Enedina y Márquez Miramontes Blanca

Por su participación con la ponencia:

VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO SOBRE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE PROV-
EEDORES EN UNA MUESTRA DE EMPRESAS DE SERVICIO

durante el Congreso Interdisciplinario de Cuerpos Académicos, CICA 2015, edición

Internacional, llevado a cabo los días 10 y 11 de septiembre de 2015 en Guanajuato, Gto.



M. en A. Olimpia Liliana Rivas García
Encargada del Despacho de Rectoría

ACACIA



Academia de Ciencias
Administrativas A.C.

XIX CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS



La Academia de Ciencias Administrativas, A.C. y
La Universidad Juárez del Estado de Durango
a través de la Facultad de Economía, Contaduría y Administración.

otorgan el presente

RECONOCIMIENTO a:

Nidia Josefina Ríos Vázquez, **Alejandro Arellano González**, Enedina
Coronado Soto

Por su participación como

Ponente con el trabajo titulado: *Evaluación del desempeño de proveedores en pequeñas
empresas del sector servicios*, presentado en el marco de actividades del Capítulo Pequeñas y
Medianas Empresas

En el XIX Congreso Internacional de la ACACIA

Victoria de Durango, Durango, México, del 21 al 24 de Abril de 2015

Dra. Virginia Guadalupe López Torres
Presidente de ACACIA

Dr. José Gerardo Ignacio Gómez Romero
Coordinador General XIX Congreso ACACIA



Asociación Mexicana de Mujeres Empresarias Capítulo Obregón, A.C.



Cd. Obregón, Sonora; A 19 de Febrero 2015

Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Profesor - Investigador
Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora

INVITACION

Por este conducto se le hace una atenta invitación a que nos acompañe como Expositor, a Desayuno - Conferencia, con el tema Planeación Estratégica: Una Ventaja Competitiva para tu Empresa.

La misma se celebrará el día Sábado 21 de Febrero de 2015 a las 8:30 am en las instalaciones de AMMJE Capítulo Obregón, ubicado en Calle Colima No. 823 Sur entre 6 de Abril y Boulevard Rodolfo Elías Calles.

Sin otro particular por el momento, quedo a sus apreciables órdenes.

ATENTAMENTE


SRA. MIROSLAVA SERRANO CORONEL
Presidenta AMMJE Capítulo Obregón.

Calle Colima 823 Sur entre 6 de Abril y 200 Colonia Centro. Ciudad Obregón Sonora.

Teléfono.- (644) 412 0242
e-mail: capituloobregonammje@gmail.com



Asociación Mexicana de Mujeres Empresarias
CAPITULO OBREGON, A.C.



Otorga el Presente:

RECONOCIMIENTO

a

DR. ERNESTO ALONSO LAGARDA LEYVA

Por impartir la conferencia :

“ PLANEACION ESTRATEGICA ”

UNA VENTAJA COMPETITIVA PARA TU EMPRESA

Sra. Miroslava Serrano Coronel

PRESIDENTE

Cd. Obregón, Sonora , Febrero 21 de 2015

Oficio Núm. DUABJ 0225/15.
Benito Juárez, Sonora; a 07 de Octubre 2015.

Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Profesor-Investigador, Titular C
Instituto Tecnológico de Sonora - www.itson.mx
Responsable de la Maestría en Ingeniería en Logística y Calidad
Presente.

La Universidad Estatal de Sonora en su misión contempla Formar a los alumnos con programas dirigidos a lograr un sólido conocimiento disciplinario y práctico de la profesión, así como al fomento de actitudes que fortalezcan la conciencia de nacionalidad, el pensamiento solidario con el bien social, en este marco referencial, estamos haciéndole una atenta invitación para que nos apoye con la conferencia denominada **"Evaluación del Desempeño Empleando Dinámica de Sistemas en la Cadena de Suministro del Camarón Blanco de Agua Dulce"**, dentro del marco de la Semana Académica 2015

Dicha conferencia va dirigida a alumnos del programa educativo de Licenciado en Agronegocios, el día **Jueves 29 de Octubre** del presente a las **10:00 hrs.** en la Sala 01 de autoacceso de esta unidad académica.

Esperando contar con su presencia el día y hora antes señalada, no me resta más que darle las gracias anticipadas.

Atentamente

"Valor, Inteligencia y Determinación"



ING. FELIPE MONDRAGON FRAGOSO
Director de Unidad

C.c.p. Archivo



UES
Universidad Estatal de Sonora
Valor, Inteligencia y Determinación
DIRECCIÓN
UNIDAD ACADÉMICA BENITO JUÁREZ



UNIVERSIDAD ESTATAL DE SONORA
UNIDAD ACADÉMICA BENITO JUAREZ



Otorga el presente

Reconocimiento

A: Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva

Por su participación como ponente del tema. ***“Evaluación del desempeño empleando Dinámica de Sistemas en la Cadena de Suministro del Camarón Blanco de Agua Dulce”***. En el marco de los eventos del 32 aniversario de la Universidad Estatal de Sonora y la Semana Académica de Lic. en Agronegocios.

Ing. Felipe Mondragón Fragoso
Director de Unidad

Mtro. Manuel Guillermo Vázquez López
Secretario Académico

Benito Juárez, Sonora a Octubre de 2015



La Asociación Mexicana de Logística y Cadena de Suministro A.C.


Otorga la presente

CONSTANCIA

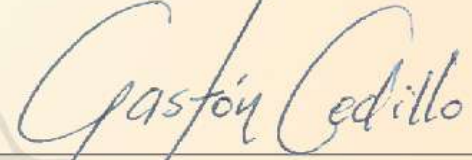
a:

DR. ERNESTO ALONSO LAGARDA LEYVA

Por su activa participación como **PONENTE**
el 4to. Congreso Internacional De Logística Y Cadena de Suministro.


Dr. Carlos Daniel Martner Peyrelongue
Presidente Honorario


Dr. Javier Ernesto Valencia Méndez
Presidente del comité organizador


Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos
Presidente del comité científico

Del 3 al 7 De Octubre de 2016. Mérida, Yucatán, México.





La Comunidad Colombiana de Dinámica de Sistemas certifica que:

Ernesto Alonso LAGARDA LEYVA

Identificado con Pasaporte G12116013

Participó con la Ponencia

Uso de escenarios: Caso de Estudio de un Corporativo para la unidad de negocios de distribución de un producto químico en México

en el

XIV Encuentro Colombiano de Dinámica de Sistemas

Realizado en la Universidad Pontificia Bolivariana, en
Medellín, Colombia, los días 7, 8 y 9 de septiembre de 2016

Jorge Andrick PARRA, PhD.



Presidente
Comunidad Colombiana de Dinámica de Sistemas

Luciano GALLÓN, PhD.



Coordinador
Comité ORGANIZADOR LOCAL XIV ECDS



La Asociación Mexicana de Logística y Cadena de Suministro A.C.

Otorga la presente


CONSTANCIA

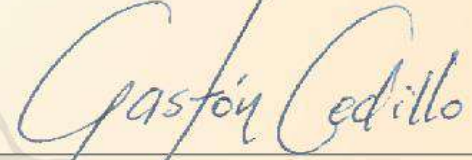
a:

ALEJANDRO ARELLANO GONZALEZ

Por su activa participación como **PONENTE**
el 4to. Congreso Internacional De Logística Y Cadena de Suministro.


Dr. Carlos Daniel Martner Peyrelongue
Presidente Honorario


Dr. Javier Ernesto Valencia Méndez
Presidente del comité organizador


Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos
Presidente del comité científico

Del 3 al 7 De Octubre de 2016. Mérida, Yucatán, México.





La Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato
Otorga la presente

Constancia

A:

BLANCA CARBALLO MENDIVIL
ALEJANDRO ARELLANO GONZALEZ
NIDIA JOSEFINA RIOS VAZQUEZ
SERGIO OCHOA JIMENEZ

Por su participación con la ponencia
**RASGOS CULTURALES DE LAS ACADEMIAS QUE PARTICIPAN EN UN PROGRAMA
EDUCATIVO DE UNA UNIVERSIDAD MEXICANA**
durante el Congreso Interdisciplinario de Cuerpos Académicos, CICA 2016,
edición Internacional, llevado a cabo los días 17 y 18 de noviembre de 2016 en Guanajuato, Gto.

Lic. Luis Ignacio Rosiles del Barrio
Rector UTSOE



Universidad Tecnológica
del Suroeste de Guanajuato





La Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato
Otorga la presente

Constancia

A:

ALEJANDRO ARELLANO GONZALEZ
BLANCA CARBALLO MENDÍVIL
NIDIA JOSEFINA RIOS VÁZQUEZ
ESMERALDA BOJORQUEZ FELIX

Por su participación con la ponencia
**EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS
SÓLIDOS URBANOS**
durante el Congreso Interdisciplinario de Cuerpos Académicos, CICA 2016,
edición Internacional, llevado a cabo los días 17 y 18 de noviembre de 2016 en Guanajuato, Gto.

Lic. Luis Ignacio Rosiles del Barrio
Rector UT SOE



Universidad Tecnológica
del Suroeste de Guanajuato





La Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato
Otorga la presente

Constancia

A:

**RÍOS VÁZQUEZ Nidia Josefina, ARELLANO GONZÁLEZ
Alejandro, CARBALLO MENDÍVIL Blanca y CORONADO SOTO
Enedina**

Por su participación con la ponencia
**EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE PROVEEDORES EN UNA MUESTRA
DE EMPRESAS DE SERVICIOS DE BELLEZA.**
durante el Congreso Interdisciplinario de Cuerpos Académicos; CICA 2016,
edición Internacional, llevado a cabo los días 17 y 18 de noviembre de 2016 en Guanajuato, Gto.

Lic. Luis Ignacio Rosiles del Barrio
Rector UTSOE



Universidad Tecnológica
del Suroeste de Guanajuato



SEP
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



ANUT
Asociación Nacional de Universidades Tecnológicas



La Academia de Ciencias Administrativas A.C.
y la Universidad del Valle de Atemajac Plantel Vallarta

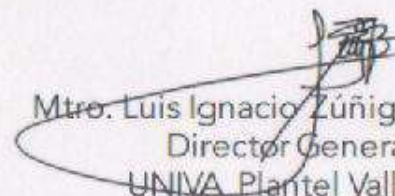
Otorgan la presente

CONSTANCIA

**A: Alejandro Arellano González, Blanca Carballo
Mendivil y Enedina Coronado Soto**

Por su destacada participación como ponente del tema: Sistematización de las buenas prácticas a nivel parcela de un Distrito del Riego con enfoque a procesos, presentado en el XXI Congreso internacional de investigación en Ciencias Administrativas realizado en la ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco, México del 23 al 26 de Mayo del 2017.

Dr. Miguel A. Palomo
Dr. Miguel Ángel Palomo González
Presidente Academia de Ciencias
Administrativas A.C.


Mtro. Luis Ignacio Zúñiga Bobadilla
Director General
UNIVA Plantel Vallarta

5

CiLxG® | International Congress on
Logistics & Supply Chain



La Asociación Mexicana de Logística y Cadena de Suministro A.C.
y el Instituto Tecnológico de Sonora

Otorga la presente

CONSTANCIA

A: ALEJANDRO ARELLANO GONZÁLEZ

Por su activa participación como: **PONENTE**
en el 5to. Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro.

Del 4 al 6 de Octubre 2017 en Ciudad Obregón, Sonora.

Mtro. Javier Portugal Vásquez
Director de la DES de Ingeniería y Tecnología

Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Presidente del comité organizador

Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos
Presidente del comité científico



5

CiLxG® | International Congress on
Logistics & Supply Chain



La Asociación Mexicana de Logística y Cadena de Suministro A.C.
y el Instituto Tecnológico de Sonora

Otorga la presente

CONSTANCIA

A: BLANCA CARBALLO MENDIVIL

Por su activa participación como: **PONENTE**
en el 5to. Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro.

Del 4 al 6 de Octubre 2017 en Ciudad Obregón, Sonora.

Mtro. Javier Portugal Vásquez
Director de la DES de Ingeniería y Tecnología

Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Presidente del comité organizador

Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos
Presidente del comité científico



La Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato
otorga el presente

Reconocimiento

a:
ALBA NOHEMÍ FLORES CARBALLO
SERGIO PÉREZ OSUNA
BLANCA CARBALLO MENDÍVIL
ALEJANDRO ARELLANO GONZÁLEZ

Por su participación con la ponencia
**SISTEMA DE AYUDA A LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS EN UN
DISTRITO DE RIEGO**
durante el Congreso Interdisciplinario de Cuerpos Académicos, CICA 2017,
edición Internacional, llevado a cabo los días 27 y 28 de septiembre de 2017 en Guanajuato, Gto.



Mtro. Alejandro Sánchez García
Rector





La Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato
otorga el presente

Reconocimiento

a:
ALEJANDRO ARELLANO GONZÁLEZ
BLANCA CARBALLO MENDIVIL
MARIA PAZ G. ACOSTA QUINTANA
VIRGINIA G. LOPEZ TORRES

Por su participación con la ponencia
**PLANEACIÓN DE LA LOGÍSTICA DE LA RECEPCIÓN Y ENTREGA DE MERCANCÍA EN UNA EMPRESA QUE
OFRECE SERVICIOS DE PAQUETERÍA Y CARGA**
durante el Congreso Interdisciplinario de Cuerpos Académicos, CICA 2017,
edición Internacional, llevado a cabo los días 27 y 28 de septiembre de 2017 en Guanajuato, Gto.



Mtro. Alejandro Sánchez García
Rector





EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA

A través de la
Coordinación de Desarrollo Académico

Otorga la presente



Constancia

A:

Ernesto Alonso Lagarda Leyva,
Arnulfo Aurelio Naranjo Flores,
Alfredo Bueno González,
Javier Portugal Vásquez y
José Manuel Velarde Cantú.

Por su participación como ponente en la mesa temática: E3 - Vinculación de la academia, con el tema: "Proyectos de vinculación para mejorar la fluidez de la cadena de suministro en el sector agroalimentario: experiencias y retos con estudiantes de posgrado y licenciatura."

Llevado a cabo en el marco de la XIV Reunión Anual de Academias, el día 24 de junio del presente año.

Ciudad Obregón, Sonora; junio de 2017.

Dra. Reyna Isabel Pizá Gutierrez
Coordinadora de Desarrollo Académico



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Bácum, Sonora, 26/Octubre/2016

ASUNTO: invitación
Conferencia

DR. ERNESTO ALONSO LAGARDA LEYVA
PROFESOR INVESTIGADOR DEL INSTITUTO
TECNOLÓGICO DE SONORA ITSON
CD. OBREGÓN, SONORA
PRESENTE

Por medio de la presente, reciba un cordial saludo de la comunidad del Instituto Tecnológico del Valle del Yaqui y aprovecho la misma para hacerle llegar una atenta invitación para que dicte la conferencia "**Generando el poder del cambio**" en el marco del II Simposium Económico Administrativo "Líderes generando el poder del cambio", el día miércoles 22 de noviembre del año en curso a las 10:00 hrs. en el auditorio de nuestro Tecnológico.

Sin más por el momento y agradeciendo la atención a la presente, quedo de usted a sus apreciables órdenes.

ATENTAMENTE
"SEMBRANDO CON CIENCIA"

M.C. PEDRO ALBERTO HARO RAMÍREZ
DIRECTOR



Recibido 7 Nov / 2017

c.c.p. Ing. Cinthia Vianey García Madero, Jefa del Departamento de Ciencias Económico Administrativas
c.c.p. Archivo
PAHR/gmh





OTORGAN EL PRESENTE

RECONOCIMIENTO

AL

DR. ERNESTO LAGARDA LEYVA

POR SU PARTICIPACIÓN COMO PONENTE EN LA CONFERENCIA:

“GENERANDO EL PODER DEL CAMBIO”

EN EL MARCO DEL 2DO. SIMPOSIUM: “LIDERES GENERANDO EL PODER DEL CAMBIO”
REALIZADO EL DÍA MIÉRCOLES 22 DE NOVIEMBRE DEL PRESENTE AÑO
EN EL AUDITORIO “MANUEL VALENZUELA AGUILAR”

BÁCUM, SONORA. A 22 DE NOVIEMBRE DE 2017

M.C. PEDRO ALBERTO HARO RAMÍREZ
DIRECTOR





UADY
FACULTAD DE
INGENIERÍA
QUÍMICA



SiT-LOG Lab
Laboratorio Nacional
Sistemas de Transporte y Logística

Maestría en Ingeniería de Operaciones Estratégicas

La Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Autónoma de Yucatán

otorga el presente

RECONOCIMIENTO
al

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Por haber impartido la conferencia “Logística Agroindustrial” en el Ciclo de Conferencias de la Maestría en Ingeniería de Operaciones Estratégicas.

Mérida, Yuc. 24 de Noviembre de 2017

Dra. Marcela Zamudio Maya
Directora de la Facultad

Dr. Cristian Carrera Figueiras
Jefe de Posgrado e Investigación de la Facultad



Se otorga el presente

Reconocimiento a:

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

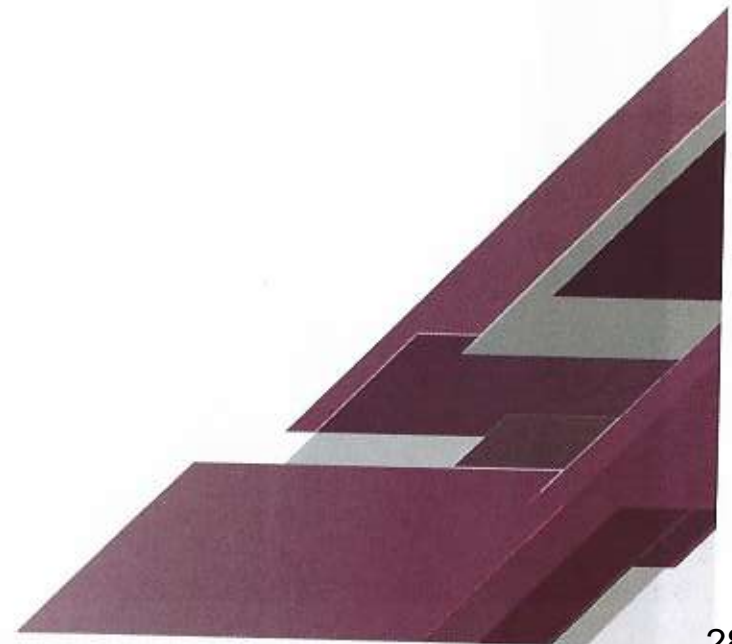
Por su participación como Ponente en el

**SEMINARIO INTERNACIONAL EN
LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN**

25 y 26 de julio de 2017
Villahermosa, Tabasco.

Lic. Arturo Núñez Jiménez
Gobernador Constitucional del
Estado de Tabasco

Dr. Luis Gerardo Trápaga Martínez
Director General
CIATEQ, A.C.



DIPLOMA

Se confiere el siguiente diploma a

Ernesto Lagarda Reiva

Por su participación en el XV Congreso Latinoamericano de Dinámica de Sistemas, Santiago de Chile 2017, como autor y exponente del paper "*Construcción de una Interfaz Dinámica: Caso de Estudio en una Estación de Servicio para Vehículos a Diésel*".



Juan Pablo Torres
Presidente del Congreso



Martin Schaffernicht
Presidente del Congreso

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA

Unidad Guaymas

A través del programa educativo de Ingeniería Industrial y de Sistemas y del cuerpo académico de Sistemas Productivos.

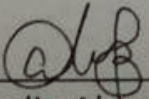
Otorga el presente

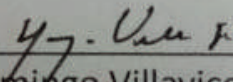
RECONOCIMIENTO

a: Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Por su valiosa participación como conferencista con el tema: *"SiT-LOG: Laboratorio Nacional de Sistemas de transporte y Logística"* como parte de la Jornada Académica de IIS, realizada del 06 al 17 de Noviembre del 2017.

Guaymas, Sonora a 13 de Noviembre del 2017


Mtra. Claudia Alvarez Bernal.
Jefa de Departamento
Unidad Guaymas.


Dr. Domingo Villavicencio Aguilar
Director ITSON Guaymas.



ITSON
Educar para
Trascender

www.itson.mx



ITS-UG-2017-3109

CERTIFICATE OF ATTENDANCE AND PRESENTATION

This certificate is awarded to
ERNESTO LAGARDA

in oral and technical presentation, recognition and appreciation of research
contributions to ICBPSCM 2018 : 20th International Conference on
Business Performance and Supply Chain Modelling

Case Study of the Roma Tomato Distribution Chain: A Dynamic Interface for an
Agricultural Enterprise in Mexico

Ernesto A. Lagarda-Leyva, Manuel A. Valenzuela L., José G. Oshima C., Arnulfo A. Naranjo-
Flores

VANCOUVER, CANADA



AUGUST, 9-10, 2018

El Instituto Tecnológico de Sonora

A través del
Departamento de Ingeniería Industrial

Otorga el presente


Reconocimiento

A: Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Por su valiosa participación como conferencista
en el II Coloquio Internacional de Gestión
de la Cadena de Suministro con enfoque en
**"Retos para la cadena de suministro agroindustriales
ante un entorno dinámico y cambiante".**

llevado a cabo el 26 de abril y del 2 al 4 de mayo del año en curso.

Ciudad Obregón, Sonora; a 4 de Mayo del 2018



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefe del Departamento de Ingeniería Industrial



Mtro. Javier Portugal Vásquez
Director de la DES de Ingeniería y Tecnología

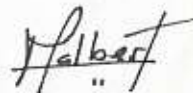
The Institute for Business and Finance Research
Global Conference on Business and Finance

Certificate of Participation

Is presented to

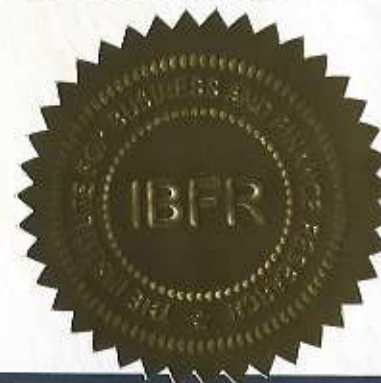
Ernesto Alonso Lagarda Leyva

In recognition of valuable contributions to the 25th Costa Rica Global Conference on Business and Finance



Mercedes Jalbert, Managing Editor

May 22-25, 2018





UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MEXICO

Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Instituto Tecnológico de Sonora

Reconociendo su trayectoria en el ámbito de la Logística y las Cadenas de Suministro, en el marco del **6º Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro (CILOG2108)** a realizarse próximamente, como miembro del comité organizador del CILOG2018 me es grato hacerle la invitación a impartir una conferencia a estudiantes de la Facultad de Ingeniería el próximo miércoles 17 de enero. Será un honor tenerlo en la Facultad de Ingeniería. Además, será muy enriquecedor que nos comparta su expertise en relación a la organización del CILOG2017.

Esperamos considere esta invitación, reiteramos lo valiosa que es para nosotros su presencia. En caso de requerir mayor información no dude en comunicarse con un servidor.

Atentamente
“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPIRÍTU”
Cd. Universitaria, a 11 de enero de 2018.

Dr. Benito Sánchez Lara

Presidente del Comité Organizador del CILOG2018
Profesor Titular, Departamento de Ingeniería de Sistemas, DIMEI-FI, UNAM.
blara@unam.mx



El sector agrícola mexicano ha venido creciendo anualmente en forma sostenida hasta 12%, con ventas al exterior en 2017 hasta de 29 mil millones de dólares y con un superávit de 6 mil millones de dólares en la balanza comercial con Estados Unidos como principal socio. Considerando la importancia del sector se invita a la conferencia:

“Dinámica de Sistemas y su aplicación en cadenas de suministro del sector agrícola”

Impartida por el:

Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva

Contenido temático de la conferencia:

- Cadenas de suministro.
- Dinámica de Sistemas y sus aplicaciones.
- Cadenas de suministro frías para el sector agrícola.

Miércoles 17 de enero de 2018

13 hrs. Sótano del Centro de Ingeniería Avanzada (CIA)

Informe y registro: Ing. Adriana Ávalos Hernández
adriana.avaher@gmail.com

Dr. Benito Sánchez Lara
blara@unam.mx

El Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva es Profesor de tiempo completo del Departamento de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON). Cuenta con estudios de Ingeniería Industrial, Maestría en Optimización de Sistemas Productivos y Doctorado en Planeación Estratégica para la Mejora del Desempeño. Ha sido profesor invitado en diferentes instituciones. Actualmente es Responsable Técnico de la Subselección ITSON del Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

Contenido

11. Producción	3
11.1 Producto LGAC 2 (Libros)	3
11.1.1 Modelo sistématico para transferir tecnología articulando la universidad y la empresa desde la academia (2015).....	3
11.1.2 La cultura organizacional y cómo influye en la mejora del desempeño en las organizaciones (2015).....	12
11.1.3 Análisis y diseño de procesos: Una metodología con enfoque de madurez organizacional (2017)	20
11.1.4 Investigaciones y aplicaciones de ingeniería en la cadena de suministro (2017)	25

Producto	Autores
11.1.1	<i><u>Blanca Carballo Mendivil; Alejandro Arellano González;</u> <u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva;</u> <u>Nidia Josefina Ríos Vázquez;</u> <u>Carlos Armando Jacobo Hernández; María Trinidad Álvarez Medina.</u></i>
11.1.2	<i><u>Jesús M. Gutiérrez Rodríguez;</u> <u>Ernesto Lagarda Leya.</u></i>
11.1.3	<i><u>Alejandro Arellano González;</u> <u>Blanca Carballo Mendivil;</u> <u>Nidia Josefina Ríos Vázquez.</u></i>
11.1.4	<i><u>Mauricio López Acosta; Miguel Gastón Cedillo Campos; José Manuel Velarde Cantú; Alfredo Bueno Solano; Ernesto A. Lagarda Leyva.</u></i>

Modelo Sistémico para Transferir Tecnología Articulando la Universidad y la Empresa desde la Academia



ITSON
Educar para
Trascender

Blanca Carballo Mendivil

**Modelo Sistémico para Transferir
Tecnología Articulando la Uuniversidad
y la Empresa desde la Academia**

por: Blanca Carballo Mendivil

Edición literaria

Alejandro Arellano González

Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Nidia Josefina Ríos Vázquez

Carlos Armando Jacobo Hernández

María Trinidad Álvarez Medina

Diseño

Dulce Zyanya Islas Lee

Marco Alejandro Cruz Muñoz

Gestión editorial

Mtra. Marisela González Román

Oficina de publicaciones



2015, Instituto Tecnológico de Sonora.
5 de Febrero, 818 sur, Colonia Centro,
Ciudad Obregón, Sonora, México; 85000
Web: www.itson.mx
Correo: rectoria@itson.edu.mx
Teléfono: (644) 410-90-00

A los pilares de mi vida...

Mi madre Blanca Irene y
mi esposo Josué Alejandro

ISBN: 978-607-609-145-6 (impreso)

ISBN: 978-607-609-142-5 (internet)

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la presente obra, así como su comunicación pública, divulgación o transmisión, mediante cualquier sistema o método electrónico o mecánico (incluyendo el fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento de información), sin consentimiento por escrito de los editores.

Todos los derechos reservados.
Primera edición 2015
Impreso en México

Agradecimientos

Se agradece al Instituto Tecnológico de Sonora y al Departamento de Ingeniería Industrial por su participación en la realización de este proyecto, así como al faculty del doctorado en Planeación Estratégica para la Mejora del Desempeño, especialmente al Dr. Alejandro Arellano y la Dra. Nidia Ríos por su apoyo y amistad durante estos diez años de vida académica.

De igual manera, se agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACYT) y al Instituto Mexicano del transporte (IMT) por el apoyo otorgado a través del “Laboratorio Nacional Sistemas de Transporte y Logística” (SiT-LOG Lab), asimismo la determinación y esfuerzo de la Asociación Mexicana de Logística y Cadena de Suministro, A.C. [AML] y del IMT para el desarrollo de la internacionalmente reconocida plataforma de colaboración que es actualmente el Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro [CiLOG].

ÍNDICE

LISTA DE TABLAS.....	xi
LISTA DE FIGURAS.....	xiii
RESUMEN.....	xvii
I. INTRODUCCIÓN.....	19
1.1 Antecedentes.....	19
1.2 Planteamiento del problema.....	39
1.3 Objetivo.....	41
1.4 Justificación.....	4
1.5 Delimitaciones.....	44
1.6 Limitaciones.....	44
1.7 Definición de términos.....	45
II. MARCO TEÓRICO.....	47
2.1 La universidad como concepto y su rol social.....	47
2.1.1 Evolución de la universidad como concepto.....	47
2.1.2 La universidad actual.....	49
2.1.3 Contexto que exige el replanteamiento del modelo de negocio de la universidad.....	52
2.2 Teoría General de sistemas: un enfoque útil para abordar sistemas complejos.....	53
2.2.1 Modelos de sistemas útiles en el estudio de organizaciones.....	53
2.2.2 Conceptualización de la universidad como un sistema complejo.....	56
2.2.3 Mapeo del Instituto Tecnológico de Sonora bajo un enfoque de sistemas.....	59
2.2.4 Modelos flexible de estructura organizacional.....	61
2.3 La vinculación como medio para transferir tecnología a empresas desde la universidad.....	65
2.3.1 Origen y concepto de la vinculación universitaria.....	65
2.3.2 Desafíos que enfrenta la vinculación universidad- empresa.....	67
2.3.3 Formas de vinculación universitaria con el sector productivo.....	69

2.3.4 Estado del arte del tema de colaboración universidad-empresa.....	70
2.3.5 Modelos operativos de vinculación tradicional de universidades con la empresa.....	74
2.3.6 Modelos innovadores para la vinculación.....	84
2.4 La gestión del modelo curricular basado en competencias en universidades.....	91
2.4.1 La educación superior basada en competencias profesionales.....	91
2.4.2 Modelos para la evaluación de competencias profesionales.....	94
2.4.3 Estudios referenciales sobre la evaluación del modelo por competencias.....	95
2.4.4 La investigación y su relación con la docencia.....	96
2.5 Modelos de referencia considerados en la propuesta.....	98
2.5.1 El modelo de la triple hélice y su implementación.....	98
2.5.2 Estrategia educativa basada en proyectos.....	103
2.5.3 El modelo de gestión basado en procesos del ITSON.....	106
2.2.4 Modelos de referencia para la gestión de sistemas organizacionales.....	116
2.6 Metodologías, técnicas y herramientas de apoyo para la investigación.....	127
2.6.1 Metodología de sistemas suaves (SSM).....	127
2.6.2 El proceso de evaluación para la mejora continua.....	130
2.6.3 Modelo de Denison para valorar la cultura organizacional.....	136
III. MÉTODO.....	141
3.1 Sujetos.....	141
3.2 Materiales.....	142
3.3 Procedimiento.....	142
Fase I. Diseño del modelo	
3.3.1 Establecer el sistema pertinente y las relaciones entre sus elementos.....	143
3.3.2 Construir modelo conceptual del sistema pertinente a alto nivel de detalle.....	143

3.3.3 Desglosar modelo a un segundo nivel de detalle.....	149
3.3.4 Identifica las relaciones entre la propuesta y los procesos institucionales.....	145
3.3.5 Elaborar procedimiento para operativizar la propuesta.....	145
3.3.6 Establecer estructura organizacional acorde para la implementación de la propuesta.....	145
Fase II. Validación del modelo propuesto	
3.3.7 Identifica el sujeto donde se validaría el modelo.....	146
3.3.8 Implementar el modelo en la academia 1.....	146
3.3.9 Analizar el impacto de la implementación del modelo en la academia 1.....	147
3.3.10 Determinar si los resultados se mantenían en otras academias.....	148
3.3.11 Profundizar el análisis de los resultados generados por la academia 2.....	149
3.3.12 Implementar cambios para la mejora de los resultados de la academia 2.....	151
3.3.13 Evaluar la mejora obtenida al implementar los cambios en la academia 2.....	151
3.3.14 Identifica los rasgos culturales de la academia 1 que favorecen los resultados.....	153
3.3.15 Efectuar mejoras al modelo para continuar con su implementación futura.....	154
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	157
4.1 Resultados.....	157
4.1.1 Diseño del modelo sistémico para transferir tecnología articulando la universidad y la empresa desde la academia.....	158
4.1.2 Análisis de los resultados generados por las academias.....	178
4.1.3 Propuestas de cambios deseables y factibles a implementar para cerrar brechas.....	185
4.1.4 Evaluación de los resultados de la implementación de las propuestas de cambio para mejorar la situación.....	187
4.2 Discusión.....	202

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	211
5.1 Conclusiones.....	211
5.2 Recomendaciones.....	215
Referencias bibliográficas.....	22
Apéndices.....	245
Apéndice A. Formato para la comparación de los modelos de referencia.....	245
Apéndice B. Instrumento tipo rúbrica diseñado a partir de la Metodología de Análisis de una Organización vista como un sistema (MAO).....	246
Apéndice C. Instrumento tipo rúbrica diseñado a partir de lo establecido en la norma de competencia de logística.....	252
Anexos.....	256
Anexo A. Instrumento de Denison para la evaluación de la cultura organizacional adaptado a una academia.....	256

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Instituciones de Educación Superior (IES) en México.....	24
Tabla 2. Organismos y programas de evaluación/acreditación en la Educación Superior en México.....	26
Tabla 3. Detección de necesidades identificada en el sector donde participa ITSON.....	29
Tabla 4. Factores que facilitan o inhiben la relación universidad-empresa.....	73
Tabla 5. Valoración de los modelos de vinculación de distintas universidades revisados.....	82
Tabla 6. Ventajas y desventajas de los estudios longitudinales y transversales.....	134
Tabla 7. Pruebas paramétricas y su alternativa no paramétrica.....	136
Tabla 8. Rasgos culturales e índices del modelo de Denison.....	138
Tabla 9. Procedimiento para promover la vinculación y la investigación desde la academia.....	173
Tabla 12. Relación de las Academias con instancias formales y no formales.....	176
Tabla 11. Estadísticos descriptivos de los doce índices del instrumento para las academias de sistemas y logística.....	198

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa relacional de la situación problemática estudiada.....	37
Figura 2. Nivel de equilibrio de funciones sustantivas en profesores ITSON.....	39
Figura 3. Mapeo del Instituto Tecnológico de Sonora visto como un sistema.....	60
Figura 4. Marco conceptual de la colaboración Universidad-Industria: una visión integradora.....	71
Figura 5. Modelo Triple Hélice para detonar el desarrollo de clústeres de Software y Tecnologías de Información.....	85
Figura 6. Representación esquemática de ciencia, tecnología e innovación Universidad Empresa de Rubiralta.....	86
Figura 7. Triangulación del Modelo Triple Hélice (IES-Industria del Mueble y gobierno de Jalisco.....	87
Figura 8. Concepto de tetra hélice.....	88
Figura 9. Modelo de Vinculación Cooperativa universidad - PYME – gobierno (VUPAD).....	89
Figura 10. Modelo de la Triple Hélice de Etzkowitz y Leydesdorff	99
Figura 11. Modelo de triangulación de la triple hélice.....	101
Figura 12. Representación sistémica del modelo de la triple hélice con los niveles de correspondencia entre los actores, instituciones y regulaciones.....	102
Figura 13. Proceso de Formación Profesional del ITSON.....	107
Figura 14. Flujo de actividades de la fase Planeación Curricular del proceso de Formación Profesional.....	108
Figura 15. Flujo de actividades de la fase Desarrollo del Programa Educativo del proceso de Formación Profesional.....	109
Figura 16. Proceso de Generación de Conocimiento y Desarrollo Tecnológico del ITSON.....	110
Figura 17. Flujo de las actividades de la fase de Elaboración del Proyecto del proceso de Generación de Conocimiento y Desarrollo Tecnológico.....	111
Figura 18. Flujo de las actividades de la fase Ejecución del Proyecto del proceso de Generación de Conocimiento y Desarrollo	

Tecnológico.....	112
Figura 19. Proceso de Consultoría del ITSON.....	113
Figura 20. Flujo de actividades de la fase Elaboración del Programa de Consultoría.....	114
Figura 21. Flujo de actividades de la fase Desarrollo del proyecto de Consultoría.....	115
Figura 22. Estructura general de un modelo de un sistema de actividad con propósito.....	117
Figura 23. Proceso de decisión organizacional en forma abstracta	118
Figura 24. Modelo de un sistema de administración autónomo..	119
Figura 25. Modelo de un sistema de aprendizaje y control.....	123
Figura 26. Modelo de una empresa.....	124
Figura 27. Conceptualización de una organización como un sistema.....	127
Figura 28. Diferencias entre estudios longitudinales y transversales	133
Figura 29. Modelo de Denison para el diagnóstico de la Cultura Organizacional.....	137
Figura 30. Esfera 1: gobierno y su actuación en el contexto de sistemas organizacionales.....	158
Figura 31. Dependencias del gobierno relacionadas directamente con la Universidad y la Empresa.....	159
Figura 32. Esfera 2: la Universidad y su relación con instituciones de su entorno inmediato.....	160
Figura 33. Esfera 3: la empresa como parte integrante de una cadena de suministro de productos y servicios.....	161
Figura 34. Modelo de articulación de las funciones sustantivas de la universidad y su relación con las esferas de la triple hélice....	162
Figura 35. Modelo de gestión para la transferencia de tecnología a las PYMES desde la academia.....	165
Figura 36. Jerarquía del proceso de Formación Profesional en el ITSON.....	168
Figura 37. Procedimiento para transferir tecnología a las PYMES desde la academia.....	171
Figura 38. Representación de la estructura no formal de grupos relacionados con el desarrollo de las funciones sustantivas de la	

universidad.....	175
Figura 39. Nivel de cumplimiento por ítem en promedio de los proyectos desarrollados en el curso de Análisis de Sistemas por alumnos de IIS con uso de la versión 1 de la metodología.....	180
Figura 40. Nivel de cumplimiento por ítem en promedio de los proyectos desarrollados en el curso de Análisis de Sistemas por alumnos de IIS con uso de la versión 2 de la metodología.....	180
Figura 41. Nivel de cumplimiento por ítem en promedio de los proyectos desarrollados en el curso de Análisis de Sistemas por alumnos de IIS con uso de la versión 3 de la metodología.....	181
Figura 42. Nivel de cumplimiento por ítem en promedio de los proyectos desarrollados en los cursos del bloque de logística por alumnos de IIS, con respecto a la habilidad de análisis.....	182
Figura 43. Nivel de cumplimiento por muestra de los productos elaborados por los alumnos.....	183
Figura 44. Nivel de cumplimiento por ítem en promedio de los proyectos desarrollados en el curso de Gestión de la demanda e inventarios.....	184
Figura 45. Interfaz inicial del sistema de información diseñado como Observatorio PYME de Cajeme.....	186
Figura 46. Resultados obtenidos antes y después de la intervención (pre-test y post-test).....	188
Figura 47. Mejora demostrada en las tres habilidades estudiadas	189
Figura 48. Nivel de cumplimiento de los trabajos realizados por los alumnos en las tres muestras analizadas.....	193
Figura 49. Puntaje obtenido de cada ítem evaluado en la muestra EM11.....	194
Figura 50. Puntaje obtenido de cada ítem evaluado en la muestra EM13.....	195
Figura 51. Puntaje obtenido de cada ítem evaluado en la muestra EM14.....	196
Figura 52. Comparación de los resultados del análisis de la cultura organizacional en la academia de Sistemas y en la academia de Sistemas Logísticos.....	199

La cultura organizacional y cómo influye en la mejora del desempeño en las organizaciones

Es necesario reflexionar sobre sustentar la opción nuclear como altamente viable no sólo por el aspecto de tecnología y recursos humanos especializados que esto involucra, sino de la organización que ve más allá del horizonte tecnológico y establece estrategias de cambio traducidas en un modelo de desarrollo y de mejora, centrado en procesos y en la organización misma y en las funciones de equipos de trabajo, de tal forma que respalden el ejercicio de las funciones de la organización y sus resultados a través de la implementación de un modelo de mejora del desempeño.

Jesús M. Gutiérrez R. es Ingeniero Mecánico Electricista egresado de la Universidad Veracruzana, realizó estudios de Maestría en Administración en la Universidad Cristóbal Colon y estudios Doctorales en Planeación Estratégica para la Mejora del Desempeño en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), cuenta con 31 años de experiencia en la industria nucleoelectrónica de potencia.

Ernesto Lagarda Leyva es Profesor de Tiempo Completo del Departamento de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON). Cuenta con estudios de Ingeniería Industrial, Maestría en Ingeniería en Optimización de Sistemas Productivos y Doctorado en Planeación Estratégica para la Mejora del Desempeño. Ha sido profesor Invitado por la Universidad del Rosario, en Bogotá, Colombia y miembro del Grupo Latinoamericano de Dinámica de Sistemas.



Jesús M. Gutiérrez Rodríguez / Ernesto Lagarda Leyva

La cultura organizacional y cómo influye en la mejora del desempeño en las organizaciones

Un breve caso en la administración pública federal mexicana.



978-3-639-73171-2

editorial académica española

Jesús Manuel Gutiérrez Rodríguez
Ernesto Lagarda Leyva

La cultura organizacional y cómo influye en la mejora del desempeño en las
organizaciones

Jesús Manuel Gutiérrez Rodríguez
Ernesto Lagarda leyva

La cultura organizacional y cómo influye en la mejora del desempeño en las organizaciones

**Un breve caso en la Administración Pública Federal
Mexicana.**

Editorial Académica Española

Impressum / Aviso legal

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen unterliegen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz bzw. sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Die Wiedergabe von Marken, Produktnamen, Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen u.s.w. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten waren und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Información bibliográfica de la Deutsche Nationalbibliothek: La Deutsche Nationalbibliothek clasifica esta publicación en la Deutsche Nationalbibliografie; los datos bibliográficos detallados están disponibles en internet en <http://dnb.d-nb.de>.

Todos los nombres de marcas y nombres de productos mencionados en este libro están sujetos a la protección de marca comercial, marca registrada o patentes y son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios. La reproducción en esta obra de nombres de marcas, nombres de productos, nombres comunes, nombres comerciales, descripciones de productos, etc., incluso sin una indicación particular, de ninguna manera debe interpretarse como que estos nombres pueden ser considerados sin limitaciones en materia de marcas y legislación de protección de marcas y, por lo tanto, ser utilizados por cualquier persona.

Coverbild / Imagen de portada: www.ingimage.com

Verlag / Editorial:

Editorial Académica Española

ist ein Imprint der / es una marca de OmniScriptum GmbH & Co. KG

Heinrich-Böcking-Str. 6-8, 66121 Saarbrücken, Deutschland / Alemania

Email / Correo

Electrónico: info@eae-publishing.com

Herstellung: siehe letzte Seite / Publicado en: consulte la última página **ISBN:**

978-3-639-73171-2

Zugl. / Aprobado por: Cd. Obregon , Sonora, México, Instituto Tecnológico de Sonora, Tesis Doctoral, 2015

Copyright / Propiedad literaria © 2015 OmniScriptum GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten. / Todos los derechos reservados. Saarbrücken 2015

Para: María Eugenia, Jesús Manuel, Paulina, Mariel
Gracias por creer y hacer realidad todo lo soñado

Para: María de Guadalupe
Gracias por estar siempre allí

Agradecimientos

A mi director de tesis Dr. Ernesto Lagarda Leyva como Co autor y por el apoyo y la dedicación proporcionada con sus conocimientos, experiencia y paciencia para finalizar este documento de investigación y sobre todo su aliento para creer en uno y sus capacidades.

ÍNDICE

I. Introducción	5
II. Metodología.	11
III. Resultados y discusión.	17
IV. Elementos culturales que ayudan, así como los que limitan la implementación de la propuesta de mejora organizacional	33
V. Ajuste en la propuesta de mejora	34
VI. Conclusiones	35
REFERENCIAS	37
ANEXOS	
Anexo 1. Encuesta para evaluar la cultura organizacional	40

ÍNDICE DE CUADROS, GRÁFICAS Y FIGURAS

Cuadro 1: Diferentes modelos de evaluación para el diagnóstico de la cultura organizacional a considerar en el modelo PMD bajo estudio en la Central de Generación Eléctrica (CGE) y su aplicabilidad en la industria nuclear.	12
Cuadro 2: Diagnóstico de la cultura organizacional en la Central de Generación Eléctrica (CGE)	15
Cuadro 3: Comparativa de los modelos de evaluación para el diagnóstico de la cultura organizacional a considerar en el modelo PMD en contraste con las dimensiones indicadas en la adaptación del modelo de Kaufman bajo estudio en la Central de Generación Eléctrica (CGE)	16
Cuadro 4: Elementos culturales que ayudan, y los que limitan la implementación de la propuesta de mejora organizacional	33

Figura 1. Análisis de resultados preguntas 1, 6, 7, 14, 18,19 relacionadas con la disponibilidad de recursos humanos y materiales	18
Figura 2. Análisis de resultados preguntas 22, 23,28 relacionadas con el concepto de conformidad de la base trabajadora en sus acciones; 25 relacionada con el estilo de liderazgo; 21, 26, 27,29 que refieren a los esfuerzos y la entrega de la base trabajadora para el logro de los objetivos	21
Figura 3. Análisis de resultados preguntas 30 relacionadas con el concepto gestión del cambio	22
Figura 4. Análisis de resultados preguntas 31 relacionadas con evaluaciones del desempeño; 33,34 que refieren a recolección de información, 32, 35,38 manejo de resultados y 42 como es valorada la evaluación por la organización	25
Figura 5. Análisis de resultados preguntas 46,47 relacionadas con el ambiente de trabajo; 48 que refiere a la misión, 50, 51,52 lo que impulsa a la organización y 53,54 como se considera a la organización.	28
Figura 6. Análisis de resultados preguntas 60,61 relacionadas con la interacción con los clientes; 62, 64, 65,66 que refieren a las necesidades de los clientes y 63,67 como es valorada la opinión de los clientes.	30
Figura 7 Análisis de resultados preguntas 75, 76, 79,80 relacionadas con acciones hacía el futuro de la organización; 72,73 que refieren si los empleados y los clientes son incluidos para definir un mejor futuro organizacional.	32
Figura 8. Proceso de Mejora Continua Propuesto (PHVA)	35

Análisis y diseño de procesos

**Una metodología con enfoque
de madurez organizacional**

Alejandro Arellano González

Blanca Carballo Mendívil

Nidia Josefina Ríos Vázquez

Datos de catalogación bibliográfica

Autor: Arellano González, Alejandro; Carballo Mendivil, Blanca y Ríos Vázquez Nidia Josefina

Análisis y diseño de procesos. Una metodología con enfoque de madurez organizacional.

Pearson Educación de México, S. A. de C. V., 2017

ISBN: 978-607-32-4311-7

Área: XXX

Formato: 17 x 24 cm

Páginas: 248

Dirección general: Sergio Fonseca ■ **Dirección de innovación y servicios educativos:** Alan David Palau ■ **Gerencia de contenidos y servicios editoriales:** Jorge Luis Íñiguez ■ **Gerencia de arte y diseño:** Asbel Ramírez ■ **Coordinación de contenidos (Custom-Bachillerato):** Lilia Moreno ■ **Coordinación de arte y diseño:** Mónica Galván ■ **Especialista en contenidos de aprendizaje:** (NOMBRE) ■ **Corrección de estilo:** (NOMBRE) ■ **Lecturas de prueba:** (NOMBRE) ■ **Diseño de interiores:** Alberto Sandoval y Yelena Olivera (ZasaDesign) ■ **Diseño de portada:** Yelena Olivera y Alberto Sandoval (ZasaDesign) ■ **Composición y diagramación:** Alberto Sandoval y Yelena Olivera (ZasaDesign).

Contacto: soporte@pearson.com

Primera edición, 2017

ISBN LIBRO IMPRESO: 978-607-32-4311-7

ISBN LIBRO E-BOOK: 978-607-32-4318-6

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - 20 19 18 17

D.R. © 2017 por Pearson Educación de México, S. A. de C. V.

Avenida Antonio Dovalí Jaime #70

Torre B, Piso 6, Colonia Zedec Ed. Plaza Santa Fe

Delegación Álvaro Obregón, México, Ciudad de México, C. P. 01210

www.pearsonenespañol.com



Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

Pearson Hispanoamérica

Argentina ■ Belice ■ Bolivia ■ Chile ■ Colombia ■ Costa Rica ■ Cuba ■ República Dominicana ■ Ecuador ■ El Salvador ■ Guatemala ■ Honduras ■ México ■ Nicaragua ■ Panamá ■ Paraguay ■ Perú ■ Uruguay ■ Venezuela

Agradecimientos

Agradecemos al Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (Conacyt) y al Instituto Mexicano del Transporte (IMT), por el apoyo y recursos otorgados a través del Laboratorio Nacional Sistemas de Transporte y Logística “SiT-LOG Lab” Sede ITSON para trabajar en esta investigación y realizar esta obra.



Índice

Introducción	IX
Acerca de los autores	XI
Capítulo 1. El enfoque de sistemas en la gestión de las organizaciones	1
Antecedentes de la administración — 2	
Teoría general de sistemas y de las organizaciones — 7	
Modelos organizacionales con un enfoque de sistemas — 11	
Referencias — 19	
Capítulo 2. ¿Cómo describir un sistema organizacional con enfoque en procesos?	21
Introducción al estudio de sistemas — 22	
Cómo iniciar el estudio de un sistema organizacional — 22	
La metodología para la descripción de un sistema organizacional (DESO) — 23	
Descripción del contexto general del sistema organizacional en estudio — 24	
Descripción del aspecto estructural y funcional del sistema — 43	
Referencias — 58	
Capítulo 3. Modelos de referencia para realizar análisis organizacional con enfoque en procesos	59
Introducción al concepto de diagnóstico organizacional — 60	
Conceptualización de los modelos de referencia para el análisis del sistema — 65	
Referencias — 98	
Capítulo 4. El análisis de brechas en procesos	99
Introducción al concepto de brecha y madurez de procesos — 100	
Instrumentación de modelos de evaluación y de diagnóstico — 100	
La metodología MAO y su aplicación para realizar un diagnóstico — 102	
Referencias — 136	
Capítulo 5. Definición y planificación de un proyecto	137
Introducción a la administración de proyectos — 138	
Metodología para el diseño de sistemas (MEDS) de apoyo a la gestión organizacional — 139	
Cómo documentar una propuesta: el acta constitutiva del proyecto — 139	
Referencias — 173	

Capítulo 6. Diseño y desarrollo de procesos	175
Introducción al diseño y desarrollo de procesos — 176	
El diseño y desarrollo según la metodología para el diseño de sistemas (MEDS) de apoyo a la gestión organizacional — 177	
El diseño de sistemas — 177	
El desarrollo del proceso rediseñado — 197	
El informe de un proyecto — 201	
Fin — 202	
Referencias — 203	
Anexo A. Instrumentos ADOCS (un extracto)	205
Anexo B. Instrumentos ADOCS (un extracto)	209
Anexo C. Ejemplo de un sistema de ayuda para la planeación del abastecimiento y control de inventarios	219



A top-down view of several people sitting around a table, each using a laptop or tablet. The scene is overlaid with a dark blue background featuring white and light blue digital graphics, including vertical bars of varying heights, horizontal lines, and circular nodes connected by thin lines, resembling a network or data visualization. The overall aesthetic is modern and technological.

INVESTIGACIONES Y APLICACIONES DE

Ingeniería

EN LA CADENA DE SUMINISTRO

MAURICIO LÓPEZ ACOSTA • MIGUEL GASTÓN CEDILLO CAMPOS
JOSÉ MANUEL VELARDE CANTÚ • ALFREDO BUENO SOLANO
ERNESTO ALONSO LAGARDA LEYVA

 Pearson

 25

Datos de catalogación

Autores: López Acosta, Mauricio; et al
*Investigaciones y aplicaciones de Ingeniería
en la Cadena de Suministros*
Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2017

ISBN: 978-607-32-4389-6

Área: Ingeniería

Formato: 17 x 24 cm

Páginas: 288

Dirección general: Sergio Fonseca ■ **Dirección de innovación y servicios educativos:** Alan David Palau ■ **Gerencia de contenidos y servicios editoriales:** Jorge Luis Íñiguez ■ **Coordinación de contenidos (Custom-Bachillerato):** Lilia Moreno ■ **Coordinación de arte y diseño:** Mónica Galván ■ **Especialista en contenidos de aprendizaje:** María Elena Zahar ■ **Edición de desarrollo:** Arturo González ■ **Diseño de interiores:** ZasaDesign ■ **Diseño de portada:** Studio 02 ■ **Composición y diagramación:** ZasaDesign.

Contacto: soporte@pearson.com

Primera edición, 2017

ISBN LIBRO IMPRESO: 978-607-32-4389-6

D.R. © 2017 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
Avenida Antonio Dovalí Jaime #70
Torre B, Piso 6, Colonia Zedec Ed. Plaza Santa Fe
Delegación Álvaro Obregón, México, Ciudad de México, C. P. 01210

Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana Reg. Núm.
1031

www.pearsonenespañol.com

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - 20 19 18 17



Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

Pearson Hispanoamérica

Argentina ■ Belice ■ Bolivia ■ Chile ■ Colombia ■ Costa Rica ■ Cuba ■ República Dominicana ■ Ecuador ■ El Salvador
■ Guatemala ■ Honduras ■ México ■ Nicaragua ■ Panamá ■ Paraguay ■ Perú ■ Uruguay ■ Venezuela



Lunes 22 de enero de 2018.

A quien corresponda

El motivo de la presente es hacer constar que el libro titulado: **“Investigaciones y aplicaciones de Ingeniería en la Cadena de Suministro”**, de los coordinadores: *Mauricio López Acosta, Miguel Gastón Cedillo, José Manuel Velarde Cantú, Alfredo Bueno Solano y Ernesto Alonso Lagarda Leyva*, les edición 2017 y cuenta con registro **SBN 978F607F32F4389F6** otorgado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor, de la editorial **Pearson**, se encuentra en proceso editorial, los capítulos del libro son los siguientes:

No.	Capítulo	Autores
1	Planeación estratégica en la cadena de suministro: el caso de una organización del giro agroalimentario del sur de Sonora!	Julio César Navarro Moreno! Josue Roberto Santa Sapien! Ernesto Alonso Lagarda Leyva!
2	Desarrollo de un Balanced Scorecard de primera y segunda generación para una Pyme en el sur de Guanajuato!	Lucero García Luna! Roberto Baeza Serrato!
3	Diagnóstico de nivel de madurez de la participación organizacional en la cadena de suministro. El caso de una empresa comercial del sector acuícola pesquero!	Luis Alberto Bustillos Arizmendi! Ajdyade Yajaira Burgos Guzmán! Blanca Carballo Mnedivil! Alejandro Arellano González! Ernesto Alonso Lagarda Leyva!
4	Sistematización de la planeación de abastecimiento y control de inventarios en una empresa de servicios!	Harvey Pavel Veal Valdez! Blanca Carballo Mendivil! Alejandro Arellano González! María del Pilar Lizardi Duarte!
5	Elementos para la caracterización de empresas logísticas en Querétaro!	Juan José Méndez Palacios! Erick Álvarez Alfaro! Crisógo de Santiago Guerrero!
6	Análisis por competencias del personal del laboratorio nacional CONACYT en sistemas de transporte y logística (SITFLOG), sede IMT!	Jesica Bastida Bonilla! Monserrat Santiago Sánchez! Miguel Gastón Cedillo Campos!
7	Desarrollo de un sistema difuso tipo Mamdani para la evaluación de proveedores: caso de estudio de una Pyme del sur de Guanajuato!	Nayeli Guzmán Torres! Roberto Baeza Serrato!
8	Caracterización de modelo de negocio en el marco de la industria 4.0!	Magdiel Pérez Lara! Janía Astrid Saucedo Martínez! Tomás Eloy Salas Fierro! José Antonio Marmolejo Saucedo!





9	Aplicación de un modelo de optimización para el diseño de rutas de distribución en una empresa de la industria de materiales de construcción	Susana García Vilches! José Manuel Velarde Cantú! Mauricio López Acosta!
10	Propuesta de evaluación probabilística de la cadena de suministro en una pyme de servicios y mejora del proceso operativo basado en la reducción de desperdicio	Elizabeth Álvarez Niño! Roberto Baeza Serrato!
11	Uso de simulación dinámica para apoyar la planificación de escenarios en el transporte urbano	Karla M. Gámez Pérez! Pilar Arroyo López! Eleazar Puente Rivera!
12	Simulación de la densidad de vehículos para optimizar el transporte de energía en un modelo de competitividad asociado a una Smart City	Carlos Alberto Ochoa Ortiz Zezzatti! José Alberto Hernández Aguilar! Edgar Gonzalo Cossio Franco! Julio César Ponce Gallegos! Jöns Sánchez Aguilar! José de Jesús Nava!
13	Simulación de eventos discretos para optimizar el proceso de producción de una empresa exportadora de café	José Carlos Hernández González! Missael Alberto Román del Valle! Constantino Gerardo Moras Sánchez! Alberto Alfonso Aguilar Lasserre! Jesús Ochoa Robles! Karen Flores Martínez!
14	Diseño, desarrollo e implementación de una herramienta de gestión visual a través de un tablero de control de la producción en una Pyme textil	Brenda Jazmín Moreno López! Roberto Baeza Serrato!
15	Diseño y desarrollo de un tablero de control visual de la producción en una Pyme textil basado en la metodología Seis Sigma	Hgabriela Celeste Hernández Tinoco! Roberto Baeza Serrato!
16	Un enfoque paramétrico para valorar el riesgo en un modelo multinivel de suministro	Jesús Escalante Euán! Josep Casanovas García!
17	Aplicación de logística inversa en la recolección de máquinas para diálisis	Jesús del Carmen Peralta Abarca! Marco Antonio Cruz Chávez! Federico Alonso Pecina!
18	Implementación de la metodología DMAMC para mejora de indicadores del área de prototipos de una empresa del giro automotriz	Francisco Javier Soto Valenzuela! Ernesto Ramírez Cárdenas! Claudia Álvarez Bernal!
19	Revisión de la literatura sobre diseños de empaque y embalaje en la agroindustria hotofrutícola	Missael Alberto Román del Valle! Alberto Alfonso Aguilar Lasserre! Magno Ángel González Huerta! Constantino Gerardo Moras Sánchez! Rubén Posada Gómez! José Carlos Hernández González!
20	Identificación de los impulsores de éxito de la cadena de valor. Caso de estudio: empresas de la región sur de Sinaloa	María G. Velarde Rodríguez! Jazmín DJ Arreola Rodríguez!
21	Propagación de la variabilidad producto del riesgo en cadenas de suministro de exportación	Alfredo Bueno Solano! José Elías Jiménez Sánchez! Ernesto Alonso Lagarda Leyva! José Manuel Velarde Cantú!
22	Diseño de un sistema logístico de integración, mediante la ubicación estratégica de un centro de operaciones logísticas. Caso: producción de cordero en el estado de Hidalgo	Omar Roldán Palafox!



!



!
Sin!más!por!el!momento!me!despido!

!

!

!
Mtra. Dulce Zyanya Islas Lee
Responsable de la Oficina de Publicaciones

!
!
!
!
!
!
!
!
!
!

OPF2017FCD02!



Contenido

12. Producción	4
12.1 Producto LGAC 2 (Proyectos financiados “Externos”)	4
12.1.1 Proyecto Fase 1: Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logísticas CONACyT_0000000025348 (2015).....	4
12.1.2 Proyecto Fase 2: Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logísticas CONACyT_0000000025348 (2017).....	13
12.2 Producto LGAC 2 (Proyectos financiados “Internos”).....	33
12.2.1 Proyecto PROFAPI_00412 “Un modelo sistémico para evaluar a los proveedores de pequeñas empresas del sector servicios” (2015).....	33
12.2.2 Proyecto PROFAPI_00474 “Desarrollo de un paquete tecnológico a partir de un modelo para determinar niveles de madurez en los procesos organizacionales en pequeñas empresas” (2016).....	37
12.2.3 Proyecto PROFAPI_2016_0088 “Asociación del desempeño organizacional en relación con la gestión y competitividad a nivel micro en unidades económicas del giro de servicio bajo una perspectiva de género” (2016).....	45
12.2.4 Proyecto PROFAPI_2016_0044 “Integración de dos metodologías de análisis y diseño de procesos organizacionales en pequeñas empresas considerando su nivel de madurez” (2016)	52
12.2.5 Proyecto PROFAPI_00548 “Diseño de soluciones y tecnologías en la cadena de suministro para evaluar el desempeño de las pequeñas y medianas empresas” (2016).....	65
12.2.6 Proyecto PROFAPI_2016_0006 “Diseño de soluciones y tecnologías en la cadena de suministro para evaluar el desempeño de las pequeñas y medianas empresas (Continuación 2016)” (2016).....	80
12.2.7 Proyecto PROFAPI_2016_0035 “Determinación de indicadores logísticos de distribución del trigo y propuestas de proyectos de desarrollo” (2016).....	92
12.2.8 Proyecto PROFAPI_2017_0092 “Soluciones tecnológicas a procesos de la cadena de suministro de organizaciones del sector agroalimentario para evaluar su desempeño 2017-2018” (2017).....	121
12.2.9 Proyecto PROFAPI_2017_0041 “Estudios cuantitativos para lograr la fluidez en la cadena de suministro de productos hortícolas de una empresa de la región del sur de Sonora” (2017).....	136
12.2.10 Proyecto PROFAPI_2018_0019 “Aplicación de la dinámica de sistemas como herramienta para estudios en la cadena de suministro agroalimentaria” (2018).....	160

Producto	Autores
12.1.1	Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Alejandro Arellano González, Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana, Nidia Josefina Ríos Vázquez, José Manuel Velarde Cantú, Arnulfo A. Naranjo Flores, Ma. Pilar Lizardi Duarte, Enedina Coronado Soto
12.1.2	Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Alejandro Arellano González, Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana, Nidia Josefina Ríos Vázquez, José Manuel Velarde Cantú, Arnulfo A. Naranjo Flores, Ma. Pilar Lizardi Duarte, Enedina Coronado Soto
12.1.1	<i>Nidia J. Ríos Vázquez; Alejandro Arellano González; Enedina Coronado Soto; María del Pilar Lizardi Duarte; Blanca L. Márquez Miramontes.</i>
12.1.2	<i>Alejandro Arellano González; Blanca Carballo Mendivil; Nidia J. Ríos Vázquez; Maria del Pilar Lizardi Duarte;</i>
12.1.3	<i>Alejandro Arellano González; Blanca Carballo Mendivil; Sánchez Guerrero Marisol; Nidia Josefina Ríos Vázquez.</i>
12.1.4	<i>Blanca Carballo Mendivil; Alejandro Arellano González; Maria del Pilar Lizardi Duarte; Enedina Coronado Soto.</i>
12.1.5	<i>Javier Portugal Vásquez, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Alejandro Arellano González, Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana, Nidia Josefina Ríos Vázquez, Arnulfo A. Naranjo Flores, Ma. Pilar Lizardi Duarte, Enedina Coronado Soto</i>
12.1.6	<i>Nidia Josefina Ríos Vázquez, Javier Portugal Vásquez, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Alejandro Arellano González, Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana, Arnulfo A. Naranjo Flores, Ma. Pilar Lizardi Duarte, Enedina Coronado Soto</i>
12.1.7	<i>Javier Portugal Vásquez, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Arnulfo A. Naranjo Flores, Enedina Coronado Soto, José Manuel Velarde Cantú.</i>
12.1.8	<i>Nidia Josefina Ríos Vázquez, Javier Portugal Vásquez, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Alejandro Arellano González, Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana, Arnulfo A. Naranjo Flores, Enedina Coronado Soto</i>

12.1.9	<i><u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana, José Manuel Velarde Cantú, Arnulfo A. Naranjo Flores, José Manuel Velarde Cantú, Alfredo Bueno Solano, Miguel Gastón Cedillo Campos</u></i>
12.1.10	<i><u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva; Javier Portugal Vázquez, José Manuel Velarde Cantú; Alfredo Bueno Solano; Arnulfo Aurelio Naranjo Flores; Omar Ahumada Valenzuela; Ernesto Vega Telles</u></i>



21 de mayo de 2015

Arq. Gerardo Castro Bolaños
Programa de Laboratorios Nacionales
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Presente.

De conformidad con las bases de la Convocatoria de Apoyos Complementarios para el Establecimiento y Consolidación de Laboratorios Nacionales CONACYT 2015, en la cual se aceptó la propuesta "Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística", con número de solicitud 00000000253481, me permito informar que Fungirán como Responsable Técnico de este proyecto el Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Profesor Investigador, como Responsable Administrativo el Dr. Isidro Roberto Cruz Medina, Rector y Representante Legal el Mtro. Jaime Rene Pablos Tavares, Vicerrector Administrativo.

Sin otro particular por el momento, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Dr. Isidro Roberto Cruz Medina
Rector

c.c.p. Archivo





27 de Enero de 2016.

Comisión Académica Permanente
 Presente.-

Por medio de la presente hago constar que la propuesta y proyecto descrito, fue autorizado por la institución y validado por el director del área.

Nombre del proyecto: Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística (SiT-LOG Lab)

Investigación Desarrollo Vinculación

A	B

Fecha de entrega de la propuesta: 6/Marzo/2015

Nombre del Patrocinador: CONACyT, Instituto Mexicano del Transporte (IMT), ITSON

Tipo de Patrocinador:

Interno Externo

El proyecto fue aprobado:

Si No

Período oficial aprobado:

Inicio: 27/agosto/2015 **Fin:** 31/diciembre/2015

Monto oficial aprobado: \$16,000,000 (CONACYT \$10,000,000; IMT \$5,000,000; e ITSON \$1,000,000)

Nombre del responsable: Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Colaboradores:

Profesores	
Dr. Alejandro Arellano González	Mtro. Javier Portugal Vásquez
Dra. María Paz Guadalupe Acosta Quintana	Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores
Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez	Mtra. María del Pilar Lizardi Duarte
Dr. José Manuel Velarde Cantú	Mtra. Enedina Coronado Soto

Quedando a sus órdenes, para cualquier aclaración,

Atentamente,

Dr. Joaquín Cortez González
 Director de Ingeniería y Tecnología



CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN PARA LA CONFORMACIÓN DEL LABORATORIO NACIONAL EN SISTEMAS DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA (SIT-LOG LAB), QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, EL INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE, AL QUE EN LO SUCESIVO Y PARA LOS EFECTOS DE ESTE CONVENIO SE DENOMINARÁ "IMT", REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR SU COORDINADOR DE ADMINISTRACION Y FINANZAS, ING. JORGE ARMENDÁRIZ JIMÉNEZ, Y POR LA OTRA PARTE, EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA, AL QUE EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ, "ITSON", REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR SU VICERRECTOR ACADÉMICO, DR. JESÚS HÉCTOR HERNÁNDEZ LÓPEZ, INSTITUCIONES A LAS QUE SE LES IDENTIFICARÁ COMO "LAS PARTES", CUANDO SE HAGA REFERENCIA A AMBAS; DE CONFORMIDAD CON LOS ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

ANTECEDENTES

1. El día veintisiete de agosto de 2014, el "IMT" y el "ITSON" firmaron un Convenio General de Colaboración con fin de promover la educación con calidad, la innovación y la transferencia de tecnología en transporte intermodal, logística y cadena de suministro.
2. El día veinte de mayo de 2015, el "IMT" celebró un Convenio de Asignación de Recursos con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), en lo subsecuente "EL FONDO", para el desarrollo del "Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística (SiT-LOG Lab)", en lo sucesivo "EL PROYECTO".
3. De conformidad con la Cláusula Quinta de "EL FONDO", quedó establecido el compromiso del "IMT" para desarrollar "EL PROYECTO" con la colaboración del "ITSON" como institución asociada al mismo.
4. "EL FONDO" aportará a la cantidad de \$10'000,000.00 (DIEZ MILLONES DE PESOS 00/100 M. N.) para la realización de "EL PROYECTO. El "ITSON" incorporará la cantidad de \$1'000,000.00 (UN MILLÓN DE PESOS 00/100 M. N.), y el "IMT" apoyará en equipo científico hasta por un valor de \$5,000,000.00 (CINCO MILLONES DE PESOS 00/100 M.N), mismos que se ejecutarán de acuerdo al Desglose Financiero del Convenio de Asignación de Recursos de "EL PROYECTO".
5. De acuerdo con las metas, actividades y productos esperados de "EL PROYECTO", se encuentra prevista la creación y operación de un laboratorio como unidad funcional y equipada, que ofrecerá servicios de investigación, desarrollo tecnológico y formación de recursos humanos en el área de sistemas de transporte y la logística al sector productivo, académico y de gobierno a nivel nacional, con una sede principal de investigación en las instalaciones del "IMT", en San Fandila, Querétaro; una sede asociada en las instalaciones del "ITSON", en Ciudad Obregón, Sonora; otra sede asociada en las instalaciones de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en lo sucesivo "UANL"; y otra sede asociada en las instalaciones de la Universidad Autónoma de Yucatán, en los sucesivos "UADY".

6. "El FONDO" (CONACYT) se distribuirá de acuerdo con la propuesta aprobada por el CONACYT, en la cual se establece que cada una de las sub-sedes en la "UANL" y en la "UADY", recibirán para el desarrollo de operaciones de "EL PROYECTO", la cantidad total de \$640, 415.12 (SEISCIENTOS CUARENTA MIL CUATROCIENTOS QUINCE PESOS 12/100 M.N.) con Impuesto al Valor Agregado incluido. Por otro lado, el "ITSON" recibirá equipo según lo señalado en el inciso "c" de la cláusula segunda del presente instrumento legal.
7. Que la personalidad jurídica de los representantes del "IMT" y el "ITSON" quedaron debidamente acreditadas en el Convenio General de referencia, mismas que se reconocen mutuamente en el presente instrumento.

Expuesto lo anterior, "LAS PARTES" otorgan las siguientes:

DECLARACIONES

1. DECLARA EL "IMT":

- 1.1 Que es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y transportes, creado por Acuerdo presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 15 de abril de 1987.
- 1.2 Que dentro de la Estructura Orgánica de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el IMT se encuentra adscrito a la Subsecretaría de Infraestructura, de conformidad con lo establecido en el artículo único del "Acuerdo por el que se adscriben orgánicamente las unidades administrativas, órganos administrativos y centros SCT correspondientes a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes".
- 1.3 Que su representante legal el Ing. Jorge Armendáriz Jiménez, está debidamente facultado para celebrar en su nombre y representación el presente contrato, según se acredita con el acuerdo No. 3.5.-248/2013 de fecha 05 de junio de 2013, otorgado por el M. en I. y M. en C. José San Martín Romero Director General del Instituto Mexicano del Transporte, y que a la fecha no le han sido revocadas o modificadas dichas facultades.
- 1.4 Que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes ha llevado a cabo en el marco del Programa de Desarrollo del Sector, un profundo proceso de modernización que incluye, de manera prioritaria, el fortalecimiento de la educación con calidad y la innovación y transferencia de tecnología en transportes, con apego al Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018.
- 1.5 Que la celebración del presente convenio obedece a que el "IMT" cuenta con personal docente e investigador altamente calificado en la conformación de redes de investigación aplicada, innovación y desarrollo tecnológico, así como amplia experiencia en áreas de conocimiento con aplicación al Transporte Intermodal, Logística y Cadena de Suministro.
- 1.6 Que señala como domicilio el ubicado en en el Km 12+000, Carretera Estatal No. 431 "El Colorado Galindo", Parque Tecnológico San Fandila, Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro, Código Postal 76703.

2. DECLARA EL "ITSON":

- 2.1 Que es un organismo público descentralizado de carácter universitario en el estado de Sonora, con personalidad jurídica y capacidad para administrar bienes y adquirir derechos y obligaciones, de conformidad con la Ley Orgánica del 29 de septiembre de 1976, publicada en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora, el 02 de octubre del mismo año.
- 2.2 Que entre sus fines, está el participar en el proceso de creación, conservación, renovación y transmisión de la cultura para el logro de su desarrollo y superación social, económica y cultural de Ciudad Obregón, del estado de Sonora y de la nación.
- 2.3 Que el Dr. JESÚS HÉCTOR HERNÁNDEZ LÓPEZ cuenta con las facultades necesarias para la celebración del presente Convenio, según consta en la Escritura Pública número 3,430, volumen 50, de fecha 17 de abril de 2012, otorgada ante la fe del Licenciado Horacio Alberto Olea Rodríguez, Notario Público número 31, con ejercicio y residencia en Ciudad Obregón, Sonora, México.
- 2.4 Que cuenta con el Registro Federal de Contribuyentes ITS-620522-QH1, otorgado por la SHCP, y manifiesta encontrarse al corriente en el pago de sus obligaciones fiscales.
- 2.5 Que para los efectos derivados de este Convenio, señala como su domicilio el ubicado en calle 5 de Febrero No. 818 Sur, Colonia Centro, C. P. 85000, de Ciudad Obregón, Sonora.

En virtud de las Declaraciones que anteceden, "LAS PARTES" otorgan y se someten a las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA. DEL OBJETO. El presente convenio tiene por objeto establecer las bases de colaboración entre el "IMT" y el "ITSON" para la ejecución de "EL PROYECTO", consistente en establecer y poner en marcha el laboratorio SiT-LOG Lab Unidad ITSON, en asociación con el "IMT" en Ciudad Obregón, Sonora; de conformidad con lo establecido en la propuesta sometida y aprobada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y el Convenio de Asignación de Recursos entre el CONACYT y el "IMT", respecto de los cuales se agrega copia al presente instrumento identificados como "Anexos 1 y 2" se tiene aquí por reproducido como si se insertara en su contenido integral para todos los efectos legales a que haya lugar.

SEGUNDA. OBLIGACIONES DEL "IMT". Se compromete a desarrollar y apoyar los programas y actividades derivadas del presente Convenio, consistentes, en forma enunciativa más no limitativa en:

- a) Colaborar con las actividades previstas en el Cronograma de actividades por etapas descritas en los documentos denominados "Anexo 1" y "Anexo 2" de "EL PROYECTO", el cual se ejecutará con los recursos aportados por "EL FONDO" y apegándose estrictamente a las disposiciones jurídicas y administrativas aplicables.
- b) El "IMT" apoyará en equipo científico hasta por un valor de \$5, 000,000.00 (CINCO MILLONES DE PESOS 00/100 M.N), el cual se instalará en el espacio destinado dentro de las instalaciones del "IMT" en San Fandila, Querétaro.
- c) De "EL FONDO" (CONACYT) el "IMT" proporcionará al "ITSON" equipo que será adquirido conforme a los rubros financieros y gastos elegibles señalados en los términos de referencia del Programa de Laboratorios Nacionales CONACYT, Convocatoria 2015, por la cantidad de al menos \$1'000,000.00 (UN MILLÓN DE PESOS 00/100 M.N.).

- d) El "IMT" coordinará las actividades comprometidas en "EL PROYECTO", tanto del "IMT" como del "ITSON", en virtud de que los recursos de "EL FONDO" y los concurrentes sean ejercidos de acuerdo al Desglose Financiero comprometido en "EL PROYECTO", y de que se cumpla con los productos comprometidos.
- e) El "IMT" presentará los informes técnicos y financieros de "EL PROYECTO", considerando las actividades y ejecución de los recursos del "ITSON" y del "IMT", así como el cumplimiento de los objetivos y productos comprometidos.
- f) El equipo científico adquirido por el "IMT" con los recursos de "EL FONDO" y el concurrente proporcionado por él mismo, serán propiedad de éste y se instalará en el "IMT" de San Fandila, Querétaro para ser utilizado en las actividades correspondientes a "EL PROYECTO".
- g) Facilitar o compartir con el "ITSON" el uso del equipo científico propiedad del "IMT" que se instalará en el laboratorio SiT-LOG Lab para utilizarlo en las actividades correspondientes a "EL PROYECTO" bajo común acuerdo de las partes, considerando la disponibilidad en fecha y tiempo.
- h) Este recurso concurrente proporcionado por el "ITSON" será administrado por el "IMT" para dar cumplimiento a los objetivos del "EL PROYECTO" y conforme a los rubros financiables y gastos elegibles señalados en los términos de referencia del Programa de Laboratorios Nacionales CONACYT, Convocatoria 2015.

TERCERA. OBLIGACIONES DEL "ITSON". Se compromete a desarrollar y apoyar los programas y actividades derivadas del presente Convenio, consistentes, en forma enunciativa más no limitativa en:

- a) Colaborar con las actividades previstas en el Cronograma de actividades por etapa descritas tanto en el "Anexo 1", como en el "Anexo 2" de "EL PROYECTO", el cual se ejecutará con los recursos aportados por "EL FONDO" y apegándose estrictamente a las disposiciones jurídicas y administrativas aplicables.
- b) El "ITSON" transferirá a una cuenta específica del proyecto que para tal efecto a registrado el "IMT" ante CONACYT, los recursos económicos por la cantidad de \$1'000,000.00 (UN MILLÓN DE PESOS 00/100 M. N.), los cuales representan los recursos concurrentes en moneda nacional para el desarrollo de "EL PROYECTO".
- c) Proporcionar de manera gratuita durante la vigencia del presente convenio, las instalaciones y espacio destinado para el establecimiento del laboratorio descrito en la Cláusula Primera, con una dimensión total de 48 m²; y que cuenta con los servicios de agua, energía eléctrica (110 V), teléfono, internet, aire acondicionado, energía eléctrica regulada, servicio de limpieza y vigilancia. Ubicado en el Edificio del Laboratorio Integral de Ingeniería Industrial, en el campus Nainari, Unidad Obregón del "ITSON" para ser utilizado en las actividades de "EL PROYECTO".
- d) El "ITSON" proporcionará la debida designación a las instalaciones descritas en el inciso c) de la presente cláusula, como "**Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística (SiT-LOG Lab)**" por un plazo de al menos 5 años, con la posibilidad de ampliar dicho plazo una vez que concluya el tiempo.
- e) Brindar seguridad y resguardo al equipo científico adquirido por "EL PROYECTO", e instalarlo en el área destinada por el "ITSON" para utilizarlo en las actividades correspondientes a "EL PROYECTO".
- f) Brindar al personal y estudiantes del "IMT" en el desarrollo de "EL PROYECTO", las facilidades de acceso a las instalaciones y laboratorios.
- g) El "ITSON" entregará al "IMT", toda la documentación de la apertura de cuenta y probatoria del depósito del recurso concurrente del "ITSON", para que el "IMT" la presente ante el CONACYT, como institución responsable de "EL PROYECTO".

- h) El "ITSON" se compromete a entregar al "IMT", toda la información relacionada con la administración financiera y técnica "EL PROYECTO" a fin de garantizar su cumplimiento satisfactorio.
- i) El equipo científico propiedad del "ITSON" que se instalará en el área destinada al establecimiento del laboratorio SiT-Log LAB Unidad ITSON, para utilizarlo en las actividades correspondientes al "EL PROYECTO" será propiedad exclusiva de "ITSON".
- j) Facilitar o compartir con el "IMT" el equipo científico propiedad del "ITSON" que se instalará en el área del laboratorio SiT-Log LAB-Unidad ITSON para utilizarlo en las actividades correspondientes a "EL PROYECTO".

CUARTA. RESPONSABLES. Para todo lo relacionado con el presente convenio, "LAS PARTES" designan a los siguientes funcionarios, y en el futuro, a quienes los sustituyan en sus funciones, como responsables operativos.

- a. El "IMT" designa como responsable al Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos.
- b. El "ITSON" designa como responsable al Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva.

QUINTA. RELACIÓN LABORAL. El personal de cada una de "LAS PARTES" que participe en la realización del objeto del presente convenio, continuará en forma absoluta bajo su dirección y dependencia, por lo que no se crearán nexos de carácter laboral entre el personal comisionado y la parte receptora.

Si en la realización del objeto de este convenio interviene personal que preste sus servicios a instituciones o personas distintas de "LAS PARTES", éste continuará bajo la dirección y dependencia de dicha institución o persona, por lo que su intervención no originará relación de carácter laboral, y en su caso, se sujetará al contrato particular de servicios profesionales que al efecto se celebre.

SEXTA. VIGENCIA Y TERMINACIÓN ANTICIPADA. Este instrumento tendrá una vigencia de cinco (5) años contados a partir de la fecha de su firma y podrá ser prorrogado previa evaluación de los resultados obtenidos mediante notificación escrita por "LAS PARTES", al menos que una de ellas comunique a la otra por escrito, con 30 (treinta) días naturales de anticipación, su intención de darlo por terminado. Para el caso de terminación anticipada, ambas partes tomarán las medidas necesarias para evitar perjuicios tanto a ellas como a terceros, en el entendido que deberán continuar hasta su conclusión las acciones ya iniciadas.

SÉPTIMA. DERECHOS DE AUTOR Y PROPIEDAD INTELECTUAL. "LAS PARTES" convienen que las publicaciones, así como las coproducciones y la difusión del objeto del presente convenio, se realizarán de común acuerdo. Asimismo, estipulan que ambas gozarán en lo que les corresponda, de los derechos otorgados por las leyes en materia de propiedad intelectual tanto en la República Mexicana, como en el extranjero. Asimismo, "LAS PARTES" convienen de manera expresa que los trabajos que se deriven de la ejecución del presente convenio que sean susceptibles de protección intelectual, corresponderá a la parte cuyo personal haya realizado el trabajo objeto de protección, dándole el debido reconocimiento a quienes hayan intervenido en la realización del mismo.

OCTAVA. RESPONSABILIDAD CIVIL. Queda expresamente pactado que "LAS PARTES" no tendrán responsabilidad civil por daños y perjuicios que pudieran causarse como consecuencia del caso fortuito o fuerza mayor, particularmente por paro de labores académicas o administrativas, en la inteligencia de que una vez superados estos eventos, se reanudarán las actividades en la forma y términos que éstas lo determinen.

NOVENA. MODIFICACIONES. El presente convenio podrá ser modificado o adicionado previo acuerdo entre "LAS PARTES", a través del correspondiente convenio modificatorio por escrito, el cual obligará a "LAS PARTES" a partir de la fecha de su suscripción.

DÉCIMA. INTERPRETACIÓN Y CONTROVERSIAS. Este convenio es producto de la buena fe, en razón de lo cual, los conflictos que llegaran a presentarse en cuanto a su interpretación, formalización y cumplimiento, serán resueltos por una comisión técnica que nombrarán "LAS PARTES" para tal caso.

DÉCIMA PRIMERA. DE LA CONFIDENCIALIDAD Y EL ACCESO A LA INFORMACIÓN. "LAS PARTES" guardarán confidencialidad respecto de las actividades materia de este convenio, en los casos que se considere necesario, o en los que expresamente se lo comunique una a la otra. Asimismo, "LAS PARTES" se comprometen a respetar las disposiciones legales y normativas en materia de transparencia y acceso a la información aplicables.

DÉCIMA SEGUNDA. JURISDICCIÓN. "LAS PARTES" manifiestan que realizarán todas las acciones posibles para el debido cumplimiento del presente convenio. En caso de presentarse alguna discrepancia sobre su interpretación o cumplimiento, y no se resuelva conforme a lo previsto en la Cláusula Décima, voluntariamente y de común acuerdo designarán un árbitro para que decida sobre la controversia surgida. En caso de subsistir la controversia, "LAS PARTES" se someterán a la Ley y Jurisdicción aplicable en los tribunales competentes de la Ciudad de Santiago de Querétaro, México.

Leído el presente convenio y enteradas "LAS PARTES" del contenido y alcance de todas y cada una de sus cláusulas, lo firman por duplicado en San Fandila, Municipio de Pedro Escobedo, estado de Querétaro, Qro. México, a los siete días del mes de julio del año dos mil quince.

POR EL "IMT"


ING. JORGE ARMENDÁRIZ JIMÉNEZ
COORDINADOR DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

POR EL "ITSON"


DR. JESÚS HÉCTOR HERNÁNDEZ LÓPEZ
VICERRECTOR ACADÉMICO


TESTIGOS


DR. CARLOS DANIEL MARTNER PEYRELONGUE
Coordinador de Integración del Transporte


MTRO. JAIME RENÉ PABLOS TAVARES
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO


DR. MIGUEL GASTÓN CEDILLO CAMPOS
RESPONSABLE DEL PROYECTO


DR. ERNESTO ALONSO LAGARDA LEYVA
RESPONSABLE DEL PROYECTO


LIC. LIBRADO MUÑOZ ILHUICATZI
Jefe de la Unidad de Apoyo Jurídico



25 de enero de 2017.

Comisión Académica Permanente
Presente.-

Por medio de la presente hago constar que la propuesta y proyecto descrito, fue autorizado por la institución y validado por el director del área.

Nombre del proyecto: Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística

Tipo de proyecto:

Investigación Desarrollo Vinculación A B

Fecha de entrega de la propuesta: 10/Marz/2017

Nombre del Patrocinador: Conacyt, Instituto Mexicano del Transporte (IMT), ITSON, UADY, UANL

Tipo de Patrocinador:

Interno Externo

El proyecto fue aprobado:

Si No

Período oficial aprobado:

Inicio: 28/Agosto/2017 **Fin:** 31/Diciembre/2017

Monto oficial aprobado: \$5,360,000 (Conacyt 3,200,000; IMT 1,500,000; ITSON \$400,000, UADY, \$160,000,000; UANL 100,000)

Nombre del responsable: Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva (ITSON)

Colaboradores:

Profesores	Alumnos
Dr. Alejandro Arellano González	Erasmus Eron Escarriga Perez
Dra. Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana	Raquel García Ochoa
Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez	Lizeth Corral Flores
Dr. José Manuel Velarde Cantú	Brianna Barron García
Mtro. Amulfo A. Naranjo Flores	José Gerardo Oshima Castillo
Mtra. Ma. del Pilar Lizardi Duarte	Manuel Al. Valenzuela Leyva Alicia Ayala Espinoza
Mtra. Enequina Coronado Soto	Claudia Karina Nieblas Armenta
	Omar A. González Barreras

Quedando a sus órdenes, para cualquier aclaración.

Atentamente,

Mtro. Javier Portugal Vásquez
Director de la DES de Ingeniería y Tecnología





Asunto: Aportación fondos concurrentes
Cd. Obregón, Sonora, México, 18 de enero de 2017

Dra. Julia Tagüeña Parga
Directora Adjunta de Desarrollo Científico
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Presente

De conformidad con las bases de la **Convocatoria de Apoyos Complementarios para el Establecimiento y Consolidación de Laboratorios Nacionales CONACYT 2017** comunico el interés en participar en la solicitud del proyecto titulado:

"Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística"

En caso de que este proyecto sea evaluado positivamente y aprobado para su financiamiento, expreso a usted que el **Instituto Tecnológico de Sonora** se compromete a aportar fondos concurrentes de acuerdo a la siguiente distribución:

- \$ 400,000,000.00 (cuatrocientos mil pesos 00/100 M.N) en moneda nacional, los cuales se depositarán en la cuenta específica del proyecto
- \$ 220,490.00 (Doscientos veinte mil cuatrocientos noventa pesos 00/100 M.N.) en equipo que esta destinado para uso exclusivo del Laboratorio Nacional.
- \$ 215,190.60.00 (Doscientos quince mil ciento noventa pesos 60/100 M.N.) correspondientes al valor actualizado del espacio físico destinado exclusivamente al Laboratorio Nacional.

Asimismo existe el compromiso de dar apoyo y otorgar las facilidades para el desarrollo del Laboratorio en coordinación con el **Instituto Mexicano del Transporte**.

Manifestamos nuestro interés de pertenecer al grupo de Laboratorios Nacionales CONACYT asumiendo el compromiso de realizar investigación, apoyar la formación recursos humanos de alto nivel y fomentar la vinculación con la sociedad.

Relación de Espacio Físico y Relación de Equipos en anexo.

Sin otro particular por el momento, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Ma. Mercedes Meza Montenegro

Dra. María Mercedes Meza Montenegro,
Vicerrectora Administrativa, Representante Legal registrado ante el RENIECYT



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Dirección Adjunta de Desarrollo Científico
Dirección de Redes e Infraestructura Científica

C5000/279/2017

Ciudad de México, a 10 de marzo de 2017

Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos
Secretaría de Comunicaciones y Transportes
Instituto Mexicano del Transporte
Responsable Técnico
Solicitud 281187

Me es grato informarle que derivado de la Convocatoria 2017 de "Apoyos complementarios para el Establecimiento y Consolidación de Laboratorios Nacionales CONACYT" el proyecto que usted encabeza resultó **aprobado**, motivo por el cual envío mi más sincera felicitación con la certeza de que el desarrollo de dicho proyecto contribuirá a fortalecer el programa de Laboratorios Nacionales.

El monto autorizado para su proyecto es de **\$3,200,000.00 (tres millones doscientos mil pesos 00/100 M.N.)**.

A partir de la publicación de resultados, contará con 30 días hábiles para formalizar el Convenio de Asignación de Recursos.

Con el propósito de iniciar lo antes posible, le solicito atentamente entregar un oficio firmado por el Representante Legal de su institución que contenga lo siguiente:

- Ratificar el responsable técnico y administrativo quienes no podrán ser la misma persona, así como mencionar sus usuarios correspondientes dentro del sistema PeopleSoft y sus respectivas cuentas de correo electrónico.
- Designar un número telefónico móvil y correo electrónico de contacto o en su caso los datos de una persona enlace, la cual siempre esté disponible para ser contactada en cualquier situación que se presente referente al proyecto.

Además, deberá:

- Efectuar, dentro de la plataforma informática PeopleSoft, los ajustes correspondientes a metas y entregables de acuerdo con el monto autorizado. Dicha plataforma quedará habilitada para estos ajustes a partir del 11 de marzo.

Una vez revisado y firmado el Convenio de Asignación de Recursos por todos los involucrados, deberá:

- Elaborar y enviar la factura correspondiente al monto autorizado, con fecha posterior a la última firma del Convenio.

GCB/ljl

"Conacyt, conocimiento que transforma"

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- Enviar copia de la carta bancaria con los datos de la cuenta de cheques no productiva y mancomunada entre el responsable técnico y el responsable administrativo, destinada exclusivamente para el desarrollo de este proyecto.
- Enviar copia del comprobante del depósito de la aportación concurrente a la cuenta bancaria mencionada en el punto anterior.

Mucho le agradeceremos que lo anteriormente solicitado se entregue digitalmente a la siguiente dirección electrónica: **laboratorios@conacyt.mx**.

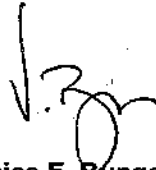
No omito recordarle que la atención oportuna nos permitirá iniciar de inmediato las gestiones para la transferencia de los recursos. Asimismo, le informo que los gastos derivados de este proyecto serán válidos únicamente con documentos que cumplen con los requisitos fiscales y correspondan al periodo que comprende entre la última firma del convenio y el 30 de noviembre de 2017.

Por último, cabe mencionar que los Lineamientos del programa presupuestal F002 que aplican para esta convocatoria corresponden a los publicados en enero de 2017 y están disponibles en la siguiente liga:

<http://www.siiicyt.gob.mx/index.php/normatividad/conacyt-normatividad/programas-vigentes-normatividad/lineamientos/lineamientos-fondo-institucional-programas-vigentes/1609-lineamientos-del-programa-de-apoyos-para-actividades-cientificas-tecnologicas-y-de-innovacion-f002-2/file>

Agradezco la atención al presente y mis mejores deseos para el desarrollo de su proyecto.

ATENTAMENTE



Dra. Verónica E. Bunge Vivier
Directora

C.c.p.- Dra. Julia Tagüeña Parga. Directora Adjunta de Desarrollo Científico.
Ing. Jorge Armendáriz Jiménez.- Representante Legal de la solicitud.

GCB/lj

"Conacyt, conocimiento que transforma"

Oficio No.-3.5.201.013/2017

San Fandila, Pedro Escobedo, Qro., a 13 de enero de 2017.

DRA. JULIA TAGÜEÑA PARGA

Directora Adjunta de Desarrollo Científico
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Presente

De conformidad con las bases de la **Convocatoria de Apoyos Complementarios para el Establecimiento y Consolidación de Laboratorios Nacionales CONACYT 2017**, tengo el agrado de presentar al **DR. MIGUEL GASTÓN CEDILLO CAMPOS** quien somete a su consideración la solicitud de apoyo del proyecto titulado:

"Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística"

En caso de que este proyecto sea evaluado positivamente y aprobado para su financiamiento, expreso a usted que el **INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE** se compromete, previa a la ministración de los recursos del CONACYT, a aportar fondos concurrentes de acuerdo a la siguiente distribución:

- **\$ 1,500,000.00 (un millón de pesos 00/100 M.N.)** en moneda nacional, los cuales se etiquetarán en el presupuesto de éste Órgano Desconcentrado de la SCT.
- **\$ 753,798.04 (setecientos cincuenta y tres mil setecientos noventa y ocho pesos 04/100 M.N.)** en equipo que estará destinado para uso del Laboratorio Nacional.
- **\$ 754,242.22 (setecientos cincuenta y cuatro mil doscientos cuarenta y dos pesos 22/100 M.N.)** correspondientes al valor actualizado del espacio físico destinado al Laboratorio Nacional.

Asimismo existe el compromiso de dar apoyo y otorgar las facilidades para el desarrollo del Laboratorio en coordinación con las instituciones asociadas: **Instituto Tecnológico de Sonora, Universidad Autónoma de Yucatán y Universidad Autónoma de Nuevo León.**

Manifestamos nuestro interés de pertenecer al grupo de Laboratorios Nacionales CONACYT asumiendo el compromiso de realizar investigación, apoyar la formación recursos humanos de alto nivel y fomentar la vinculación con la sociedad.

Sin otro particular por el momento, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

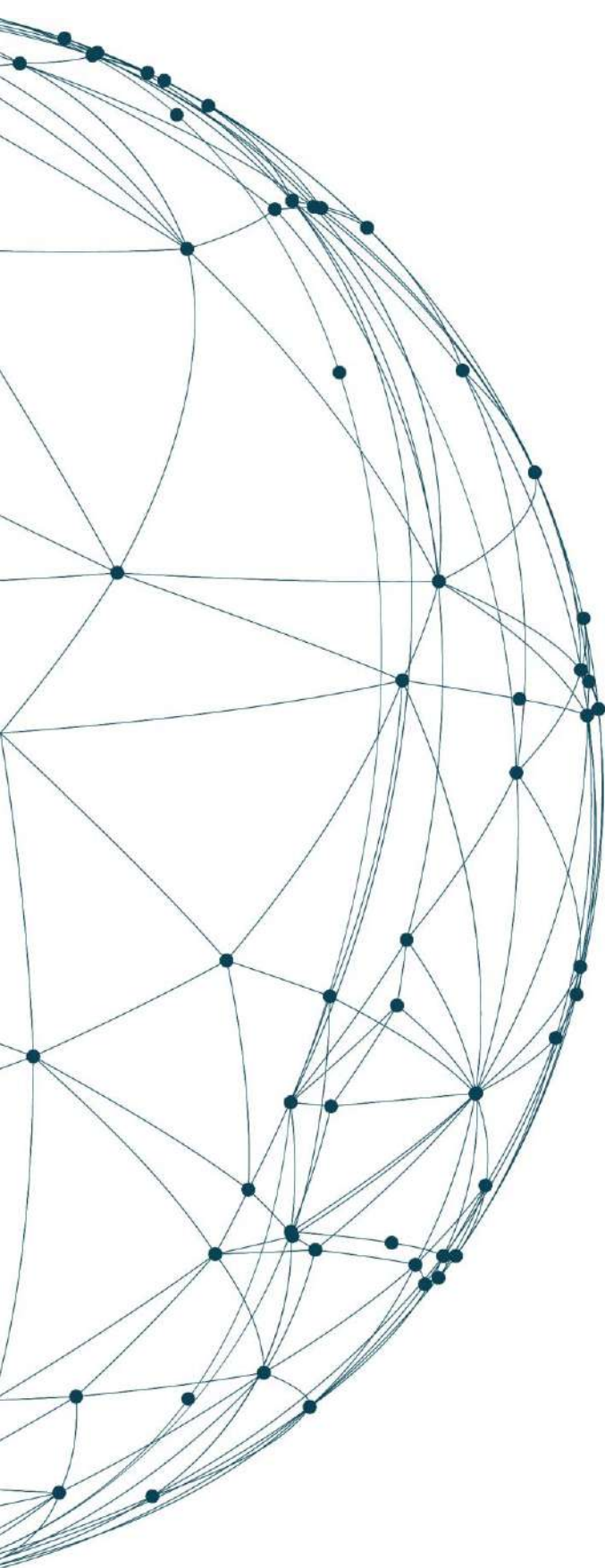
Atentamente

Ing. Jorge Armendáriz Jiménez
Representante Legal

Información del Proyecto

Sujeto de apoyo:	SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES / INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE
Proyecto:	281187
Nombre de proyecto:	LABORATORIO NACIONAL EN SISTEMAS DE TRANSPORTE Y LOGISTICA
Modalidad del proyecto:	CONSOLIDACIÓN
Monto asignado al proyecto:	\$3.200.000,00
Monto concurrente del proyecto:	\$2.160.000,00

Rubros	Montos Autorizados								Totales	
	Institución Sede (IMT)		Institución Asociada (ITSON)		Institución Asociada (UANL)		Institución Asociada (UADY)		Total Concurrente	Total Fondo
	Monto Concurrente	Monto Fondo	Monto Concurrente	Monto Fondo	Monto Concurrente	Monto Fondo	Monto Concurrente	Monto Fondo		
302 Acti de dif, semin, tall										
312 Diseños y prototipos de prueba	\$ 250.000,00	\$ 1.125.000,00	\$ 400.000,00	\$ 300.000,00					\$ 650.000,00	\$ 1.425.000,00
319 Gastos capacitación y									\$ -	\$ -
320 Gastos de trabajo de campo									\$ -	\$ -
321 Honorarios por serv prof									\$ -	\$ -
330 Regi de patentes y prop. inte.									\$ -	\$ -
335 Software y consumibles		\$ 600.000,00			\$ 100.000,00				\$ 100.000,00	\$ 600.000,00
336 Pasajes y viáticos		\$ 314.000,00							\$ -	\$ 314.000,00
339 Gastos de obra civil	\$ 100.000,00								\$ 100.000,00	\$ -
350 Gasto Auditoría informe Financ		\$ 88.000,00							\$ -	\$ 88.000,00
361 Póliza de seguro del equipo									\$ -	\$ -
362 Refacciones y Accesorios	\$ 200.000,00								\$ 200.000,00	\$ -
364 Cert. Sistemas de Calidad									\$ -	\$ -
365 Reactivos e Insumos									\$ -	\$ -
401 Eq. proc. datos y periféricos									\$ -	\$ -
402 Equipo de laboratorio	\$ 879.000,00	\$ 600.000,00					\$ 160.000,00		\$ 1.039.000,00	\$ 600.000,00
423 Impuestos									\$ -	\$ -
426 Estudios y análisis tecnologic									\$ -	\$ -
485 Estancias técnicas/académicas									\$ -	\$ -
486 Póliza de mantenimiento									\$ -	\$ -
488 Honorarios para un técnico esp									\$ -	\$ -
491 Estancias académicas Inv Tec									\$ -	\$ -
493 Ediciones e impresiones divulg	\$ 71.000,00								\$ 71.000,00	\$ -
494 Operación y mantenimiento port		\$ 84.000,00							\$ -	\$ 84.000,00
497 Comisiones bancarias		\$ 6.000,00							\$ -	\$ 6.000,00
505 Manto de equipo									\$ -	\$ -
518 Incorporación de estudiantes									\$ -	\$ -
531 Herramientas y accesorios									\$ -	\$ -
545 Gestión del consorcio		\$ 83.000,00							\$ -	\$ 83.000,00
Total	\$ 1.500.000,00	\$ 2.900.000,00	\$ 400.000,00	\$ 300.000,00	\$ 100.000,00	\$ -	\$ 160.000,00	\$ -	\$ 2.160.000,00	\$ 3.200.000,00
									Gran Total	\$ 5.360.000,00



Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística

ETAPA: Consolidación

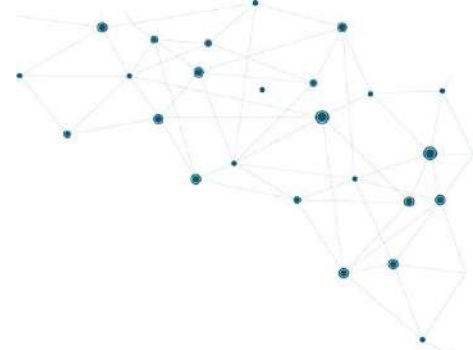
<http://lab-nacional-logistica.imt.mx/>

Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos
Responsable Técnico

**Dr. Carlos Daniel Martner
Peyrelongue**
Responsable Administrativo

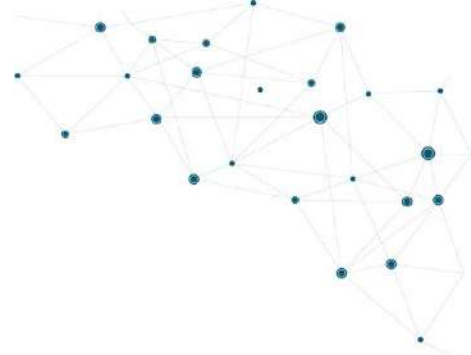


IMT Laboratorio Nacional en
Sistemas de Transporte y Logística



Contenido

1. Descripción general	2
2. Objetivo	5
3. Metas.....	5
4. Entregables.....	5
4.1 Publicaciones de investigación.....	5
4.2 Formación y capacitación de recursos humanos	6
4.3 Servicios a investigadores internos y externos	6
4.4 Acciones de vinculación	7
5. Líneas de acción institucionales.....	7
6. Formación de recursos humanos.....	8
7. Actividades de divulgación científica	10
8. Estrategia para la operación de los equipos de manera imparcial.....	10
9. Estrategia de desarrollo para alcanzar la sustentabilidad financiera	11
9.1 Nivel estratégico.....	11
9.2 Nivel táctico.....	11
9.3 Nivel operativo.....	11
Desglose financiero	12
Cronograma de actividades	12



LABORATORIO NACIONAL EN SISTEMAS DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA

ETAPA: Consolidación

1. Descripción general

El Instituto Mexicano del Transporte, así como el Instituto Tecnológico de Sonora y la Universidad Autónoma de Yucatán proponen la **consolidación** del Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística [**SiT-LOG Lab**], para contribuir al desarrollo del área de Sistemas de Transporte y Logística en momentos en que **México requiere re-diseñarlos para hacer más eficientes tanto sus flujos de importación y exportación a una mayor diversidad de países, como para fortalecer su mercado interno**. La propuesta aquí expresada, considera tres (3) ejes de acción: i) Contribuir a la formación y capacitación de recursos humanos de clase mundial; ii) Desarrollar actividades de investigación que favorezcan el desarrollo del conocimiento y con ello, desarrollar valor agregado diferenciado para el país; y iii) Transferir tecnología a las organizaciones con el fin de capitalizar el nuevo conocimiento creado tanto a nivel país, como internacionalmente.

Después de una primera etapa de creación del Laboratorio Nacional en la que se desarrolló una plataforma común entre las entidades que conformaron el SiT-LOG Lab, en la presente propuesta de consolidación, se pretende avanzar hacia la utilización y desarrollo de tecnología de frontera que favorezca el desarrollo de nuevas líneas de investigación, formación de recursos humanos y transferencia tecnológica con base en la integración de tecnología especializada en VANT (Vehículos Aéreos No Tripulados). El interés es el de fortalecer la competitividad de las Pequeñas y Medianas Empresas (PyME) logísticas.

Derivado de un profundo análisis de las tecnologías susceptibles de ser desarrolladas y aplicadas como complemento de las capacidades actuales de los miembros del Laboratorio, se estableció la viabilidad de la incorporación de la tecnología de VANT para el impulso y aplicación logística en PyME regionales. Para ello, cada miembro del SiT-LOG, de manera articulada y conjunta, ha propuesto enfoques de investigación y aplicación, que son al mismo tiempo focalizados, pero

complementarios y que por lo tanto, potenciarán el desarrollo integral de las actividades y contribuciones del SiT-LOG.

Debido a que el transporte y la logística son áreas de conocimiento transversales a otras áreas (matemáticas, economía, ingeniería sociologías, planeación urbana, etc), dentro del SiT-LOG se considera que la integración de nuevas tecnologías en VANT es esencial tanto para el desarrollo de nuevo conocimiento, como para impulsar la competitividad de la economía, debido a su impacto en una amplia variedad de organizaciones, sobre todo PyME regionales.

Nuestro paradigma es que el desarrollo de una ventaja competitiva logística en PyME se debe basar en la capacidad para crear e implementar nuevos modelos, métodos y tecnologías que contribuyan al eficiente el uso de sus recursos, a través de la efectividad en los flujos de productos, servicios, recursos humanos y recursos financieros que impulse la creación de nuevos productos y/o servicios.

El uso de VANT para desarrollar investigación orientada a facilitar la formación y capacitación de recursos humanos, investigación de frontera, así como para facilitar la transferencia tecnológica, es un tema de reciente introducción pero a su vez, con un importante potencial de desarrollo. Actualmente, existen iniciativas con un fuerte potencial para incrementar la ventaja logística de las organizaciones. Prueba de ello, son los desarrollos que en investigación logística se desarrollan actualmente en instituciones como la Universidad de Stanford, el Imperial College, el MIT, la Universidad de California en Berkeley y la Universidad Técnica de Eindhoven. Desde un punto de vista más aplicado, empresas como DHL, AMAZON, entre otras, están liderando el área.

Es por ello que en el seno del SiT-LOG se considera que el desarrollo de aplicaciones logísticas de la tecnología en VANT (también conocidos como drones), es un aspecto estratégico para el desarrollo de actividades de investigación y aplicación en sistemas de transporte y logística. Cabe resaltar que dicha tecnología



SiT-LOG



Somos una unidad estratégica de investigación aplicada que busca reforzar la infraestructura y equipamiento para el desarrollo científico, la transferencia de tecnología y la formación de recursos humanos en las áreas de sistemas de transporte, logística y cadena de suministro, con el fin de optimizar recursos, generar sinergias academia - empresa - gobierno, creando e impulsando nuevos productos y servicios de valor agregado.



se integra perfectamente a los desarrollos consolidados en la etapa previa de instalación del SiT-LOG.

Los VANT han mostrado un gran crecimiento en su uso en el área del transporte y logística, tanto en actividades de investigación, como de formación y capacitación e implementación en diferentes industrias, sobre todo PyME. Una de las razones principales para ello, es su capacidad de acceder a lugares remotos donde la intervención humana es riesgosa o en ocasiones, imposible, otorgando la capacidad de observar, medir y actuar de una manera rápida y eficiente una gran diversidad de situaciones. Un claro ejemplo es la diversidad de Start-Up que buscan desarrollar entregas a domicilio aprovechando la creciente tendencia del comercio electrónico. Así mismo existen proyectos emergentes para abordar problemas de carácter social como el propuesto en India para el transporte de órganos.

Cabe resaltar que a nivel país, dentro del Plan Nacional de Desarrollo 20013 – 2018, se establece el importante rol de México como una pieza angular para consolidar la estabilidad y prosperidad en la región. La red de acuerdos comerciales otorga al país la oportunidad de servir de plataforma logística y de negocios entre el norte y el sur del continente americano. Sin embargo, se reconoce que la falta de una visión logística integral no permite conectar los nodos productivos, de consumo y distribución en México y hacia el exterior con todo el potencial que se tiene. En consecuencia, es clara la necesidad de integrar nuevas tecnologías a sectores estratégicos como son la efectiva gestión de la infraestructura, de los procesos agrícolas, del desarrollo de cadenas de suministro sustentables y del turismo, integrando a todas las regiones del país con los mercados nacionales e internacionales.

En consecuencia, las actividades de logística y transporte intermodal son un elemento clave que permiten potencializar no solo la economía nacional, sino también globalmente con base en una perspectiva logística. Se busca desarrollar soluciones que impulse a principalmente las PyME (Pequeñas y Medianas Empresas) para contribuir de manera competitiva y sostenida al futuro de México como Centro Logístico Global de Alto Valor Agregado.

Así que en primer lugar, el desarrollo de algoritmos específicos para la adquisición y análisis de la información, son un aspecto que impulsará las actividades de investigación en el seno del SiT-LOG. En segundo lugar, la formación y capacitación de recursos humanos se beneficiará de la utilización de medios modernos que mejorará la toma de decisiones logísticas. Finalmente, en tercer lugar, se prevé que la transferencia de esta tecnología tanto a las PyME, como al sector gobierno, impulse la seguridad y la fluidez del transporte de carga a través de mejorar la administración de los recursos en infraestructura y equipo de transporte.



2. Objetivo

Desarrollar actividades de investigación de frontera, formación y capacitación de recursos humanos, así como de transferencia de tecnología que incidan en la competitividad de las PyME regionales, a través del desarrollo de soluciones en sistemas de transporte y logística con atención a las necesidades regionales pero con una perspectiva integral nacional.

3. Metas

- Desarrollar una nueva línea de investigación multidisciplinaria mediante el desarrollo de VANT y algoritmos de optimización para mejorar la fluidez de los sistemas de transporte y logística;
- Promover la formación de Doctores de acuerdo con las necesidades de la región y del país, con énfasis en el desarrollo de tecnología aplicada a problemas logísticos regionales;
- Capacitar al recurso humano que trabaja tanto en el sector tecnológico, como en la investigación de los sistemas de transporte, para que coadyuve al incremento de las capacidades en conocimiento dentro del área que permitan la generación de productos y servicios con alto grado de innovación;
- Prestar servicios especializados al sector productivo con el fin de generar ingresos que favorezcan la auto sustentabilidad del laboratorio nacional;
- Desarrollar soluciones para la optimización de las relaciones entre los diferentes sistemas de transporte, de manera que se pueda ofrecer a los usuarios soluciones integradas que mejoren la competitividad logística de las organizaciones;
- Desarrollar nuevos conceptos y metodologías para la optimización de los sistemas de transporte y logística.

4. Entregables

Como resultado del presente proyecto se tendrían entregables tanto para el área de investigación, como para el de transferencia de tecnología y el de formación y capacitación de recursos humanos (ver Tablas 1, 2 y 3).

4.1 Publicaciones de investigación

Dentro de las publicaciones técnicas de investigación se buscará impactar tanto en artículos científicos, como en el desarrollo de libros científicos, capítulos de libro científico y en participaciones en congresos internacionales.

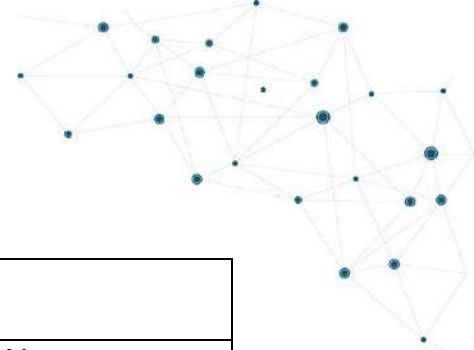


Tabla 1. Publicaciones científicas

SiT-LOG Lab				
INSTITUCIÓN	DIFUSIÓN			
	Artículos	Libros	Capítulos	Congreso
Instituto Mexicano del Transporte	2	0	0	2
Instituto Tecnológico de Sonora	1	0	0	2
Universidad Autónoma de Yucatán	0	0	1	2
Universidad Autónoma de Nuevo León	2			2
Total	4	0	1	8

4.2 Formación y capacitación de recursos humanos

Como parte de la formación de recursos humanos al más alto nivel, se planea beneficiar en su formación a estudiantes de nivel posgrado.

Tabla 2. Formación de recursos humanos

SiT-LOG Lab				
INSTITUCIÓN	FORMACIÓN		CAPACITACIÓN	
	Doctorado	Maestría	Talleres	Seminarios
Instituto Mexicano del Transporte			1	1
Instituto Tecnológico de Sonora		2	1	1
Universidad Autónoma de Yucatán		2	1	1
Universidad Autónoma de Nuevo León		2	1	1
Total	0	6	4	4

4.3 Servicios a investigadores internos y externos

Como parte de los servicios que prestará el laboratorio nacional a investigadores internos y externos se tienen metas expuestas en la Tabla 3.

Tabla 3. Servicios

SiT-LOG Lab		
INSTITUCIÓN	SERVICIOS	
	Internos	Externos
Instituto Mexicano del Transporte	3	3
Instituto Tecnológico de Sonora	3	3
Universidad Autónoma de Yucatán	3	3
Universidad Autónoma de Nuevo León	3	3
Total	12	12



4.4 Acciones de vinculación

Dentro de las acciones de vinculación se participará en reuniones de trabajo con cámaras y asociaciones nacionales como los son:

- Confederación de Cámaras Industriales, A.C.;
- Confederación Patronal de la República Mexicana, A.C.;
- Cámara Nacional de la Industria de la Transformación, A.C.;
- Asociación Mexicana de Logística y Cadena de Suministro, A.C.;
- Asociación Mexicana del Transporte Intermodal, A.C.;
- Asociación Nacional de Transporte Privado, A.C.;
- Cámara Nacional del Auto Transporte de Carga, A.C.;
- Asociación Nacional de la Industria Química, A.C.;
- Asociación Mexicana de Bancos de Alimentos, A.C.
- Autoridad Federal para el Desarrollo de las Zonas Económicas Especiales;
- Embajada de Holanda en México;
- Cámara Franco-Mexicana de Comercio e Industria;

Al mismo tiempo, con el interés de establecer lazos de colaboración de largo plazo, se continuará con el desarrollo de talleres y cursos en conjunto con las entidades arriba mencionadas.

5. Líneas de acción institucionales

Con el interés de proveer de valor agregado a la investigación, transferencia de tecnología y formación y capacitación de los recursos humanos de cada región en la que se ubican los miembros del SiT-LOG, se han establecido desde una perspectiva modular, líneas de acción institucionales que son al mismo tiempo articuladas con el proyecto total, pero con independencia para incrementar la innovación y contribución al conocimiento de todo el laboratorio. Cada una de ellas busca tener impacto tanto en la producción científica, como en la transferencia de tecnología a las organizaciones, así como también en la formación de recursos humanos.

- **INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE (Sede).** Desarrollo de modelos de optimización, soluciones tecnológicas basadas en VANT y análisis de grandes bases de datos (Big Data), para mejorar la seguridad vial e incrementar la fluidez en corredores de carga. Principal línea de investigación, transferencia de tecnología y formación de recursos humanos: [Fluidez en sistemas de transporte y logística](#);



- **INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA (Asociado).** Desarrollo de algoritmos de cálculo, soluciones de tecnología basada en VANT y análisis de grandes bases de datos (Big Data), para incrementar efectividad del sector agro-logístico. Principal línea de investigación, transferencia de tecnología y formación de recursos humanos: [Agro-Logística para un mejor futuro](#);
- **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN (Asociado).** Desarrollo de algoritmos de evaluación y soluciones informáticas para incrementar la sustentabilidad de las cadenas de suministro. Principal línea de investigación, transferencia de tecnología y formación de recursos humanos: [Sostenibilidad en cadenas de suministro](#);
- **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN (Asociado).** Desarrollo de modelos de optimización para incrementar la efectividad de las cadenas de suministro. Principal línea de investigación, transferencia de tecnología y formación de recursos humanos: [Optimización de cadenas de suministro](#).

6. Formación de recursos humanos

Un total de 15 programas de posgrado serían impactados por la consolidación del SiT-LOG. De manera específica se pueden mencionar por región los mostrados en las Tablas 1, 2 y 3.

Tabla 4. Programas vinculados en el Centro del país.

PROGRAMA EDUCATIVO	MATRICULA	ESTATUS
Doctorado interinstitucional en ciencia y tecnología (CIATEC).	9	PNPC
Maestría interinstitucional en ciencia y tecnología (CIATEC).	25	PNPC
Doctorado en ingeniería (Universidad Autónoma de Querétaro).	12	PNPC
Doctorado en gestión tecnología e innovación (Universidad Autónoma de Querétaro).	25	En proceso de re-estructuración para re-ingresar al PNPC

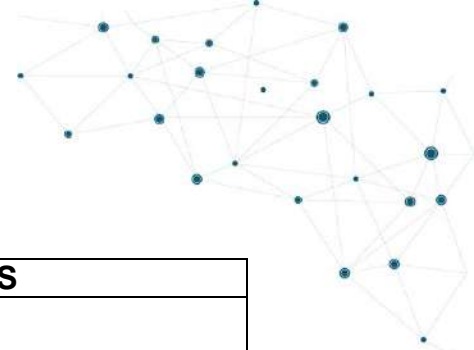


Tabla 5. Programas vinculados en el Noroeste del país.

PROGRAMA EDUCATIVO	MATRICULA	ESTATUS
Maestría en Ciencias de Ingeniería (Universidad Autónoma de Sonora)	24	PNPC.
Maestría en Ingeniería Industrial* (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez)	70	PNPC
Doctorado en Ciencias de Ingeniería (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez)	18	PNPC
Maestría en Ciencias de la Ingeniería (Universidad Autónoma de Sinaloa)	10	PNPC
Maestría en Ciencias e Ingeniería (Universidad Autónoma de Baja California)	166	PNPC
Doctorado en Ciencias e Ingeniería (Universidad Autónoma de Baja California)	187	PNPC
Doctorado en Ciencias de la Ingeniería (Instituto Tecnológico de Tijuana)	8	PNPC
Maestría en Ingeniería Industrial (Instituto Tecnológico de Tijuana)	52	PNPC

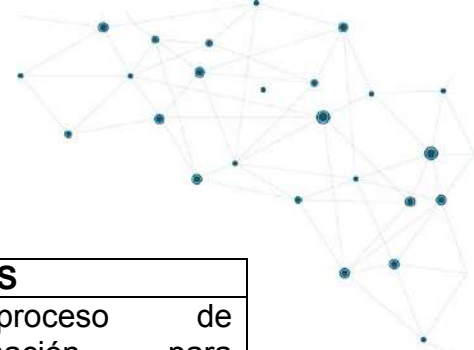


Tabla 6. Programas vinculados en el Sureste del país.

PROGRAMA EDUCATIVO	MATRICULA	ESTATUS
Maestría en Administración de Operaciones (Universidad Autónoma de Yucatán)	39	En proceso de transformación para incorporarla al PNPC.
Doctorado en Desarrollo Sostenible (Universidad de Quintana Roo)	9	PNPC
Maestría multidisciplinaria para el manejo de la zona costero marina (Universidad Autónoma de Campeche)	21	PNPC

7. Actividades de divulgación científica

Dentro de las actividades de divulgación científica se contempla integrar dentro del marco de la celebración de los 30 años del Instituto Mexicano del Transporte una serie de actividades de divulgación entre las que destacan:

- Conferencias plenarias con reconocidos investigador a nivel global;
- Participación como expositor en reuniones de asociaciones y cámaras empresariales;
- Conferencias de “descubrimiento de la ciencia logística” para estudiantes de licenciatura;
- Seminarios de difusión con estudiantes de Maestrías;
- Talleres para fortalecer la capacitación en empresas y agencias de gobierno;
- Participación con autoría de artículos de difusión en revistas profesionales del área logística;
- Publicación de reportes técnico-profesionales sobre tendencias;
- Desarrollo de videos cortos en donde se muestre la utilidad de las aplicaciones del conocimiento y la tecnología logística para mejorar la competitividad de las empresas.

8. Estrategia para la operación de los equipos de manera imparcial

Para garantizar la operación de los equipos de manera imparcial, se desarrollará un protocolo de utilización que cubra los requisitos de operación segura de los mismos. Al mismo tiempo, se establecerá dentro del sitio web, un inventario de los recursos y los espacios de tiempo en los que pueden ser solicitados y utilizados por los



interesados. El sitio contendrá los datos de contacto del responsable de los equipos en cada nodo del SiT-LOG en todo el territorio nacional.

9. Estrategia de desarrollo para alcanzar la sustentabilidad financiera

Como parte de la estrategia de desarrollo para alcanzar la sustentabilidad financiera del SiT-LOG en el mediano plazo, se han definido líneas de acción para cada nivel de impacto decisional.

9.1 Nivel estratégico

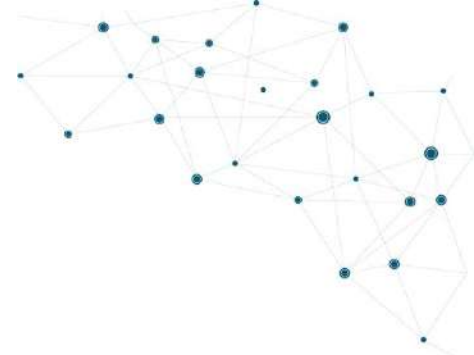
- Definición de una estructura organizacional que favorezca la integración tanto de las necesidades regionales, como de las competencias con las que cuenta el SiT-LOG;
- Intensificación en el uso de la plataforma de gestión del conocimiento e innovación con la que actualmente ya cuenta el SiT-LOG;
- Diseñar herramienta informática para la gestión de redes de colaboración;

9.2 Nivel táctico

- Diseñar e impartir al menos un taller por línea de investigación que inscribe cada sede del SiT-LOG;
- Diseñar e impartir al menos un Webminar para empresarios y agencias de gobierno por línea de investigación que inscribe cada sede del SiT-LOG;
- Desarrollar una propuesta de paquete de servicios tecnológicos por cada línea de investigación que inscribe cada sede del SiT-LOG y difundirlos ante las cámaras y asociaciones de empresas con las que se desarrollan actividades de vinculación.

9.3 Nivel operativo

- Participar en las reuniones de trabajo mensuales que organizan las cámaras y asociaciones con las que el SiT-LOG tiene vinculación, de forma que se identifiquen potenciales áreas de oportunidad para desarrollar servicios vinculados;
- Identificar empresas Start-Ups tecnológicas con potencial para apoyar su desarrollo a través de la aplicación del conocimiento y tecnología disponible en el SiT-LOG. De esta forma se le dará visibilidad a la utilización de los recursos de investigación, entre las comunidades de emprendedores con el fin de establecer relaciones de colaboración sostenidas;
- Fortalecer las alianzas de colaboración con empresas que ya usan los servicios del SiT-LOG.

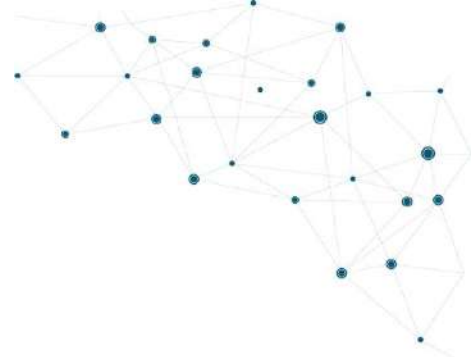


Desglose financiero

Ver archivo adjunto MS Excel

Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	MES						
	1	2	3	4	5	6	7
Lanzamiento	■						
Adquisiciones		■	■	■	■		
Desarrollo de prototipos			■	■	■		
Pruebas				■	■		
Investigación		■	■	■	■	■	
Transferencia tecnológica						■	
Formación y capacitación		■	■	■	■	■	
Resultados						■	
Reportes							■
Cierre de proyecto							■



Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística

Instituto Mexicano del Transporte + Instituto Tecnológico de Sonora + Universidad Autónoma de Yucatán

| Km 12+000, Carretera Estatal No. 431 "El Colorado Galindo" | Parque Tecnológico San Fandila

| Mpio. Pedro Escobedo | Edo. Querétaro | C.P.76703 | Tel (442)2.16.97.77 Extensión 2008

| Correo Electrónico: Lab.Logistica@imt.mx

| Sitio web: <http://lab-nacional-logistica.imt.mx/>

PROFAPI 2014
Agosto del 2014

Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez
Cadenas Productivas

PRESENTE:

Como ya es de su conocimiento, el proceso de evaluación de las propuestas recibidas en la convocatoria PROFAPI 2014 del Instituto Tecnológico de Sonora, ha sido concluido. A recomendación del comité de evaluación considerando el grado de respuesta a las demandas específicas planteadas por la convocatoria y por las características técnicas de la misma, nos es grato informarle que el comité técnico decidió ACEPTAR la propuesta:

“Un modelo sistémico para evaluar a los proveedores de pequeñas empresas del sector servicios”
PROFAPI_00412

Con un presupuesto aprobado de: \$40000, en la cual forman parte como colaboradores:

Dr. Alejandro Arellano González
Mtra. Eneida Coronado Soto
Mtra. María del Pilar Lizardi Duarte
Dra. Blanca L. Márquez Miramontes

Por lo anterior y con el fin de cumplir con la normativa vigente, es necesario que se firme la carta de aceptación de conformidad a más tardar el 11 de Julio de 2014.

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, aprovecho la ocasión para felicitarlo.

Atentamente:



Dr. Jaime López Cervantes
Coordinador de gestión y apoyo a cuerpos académicos.



23 de enero de 2015.

Comisión Académica Permanente
 Presente.-

Por medio de la presente hago constar que la propuesta y proyecto descrito, fue autorizado por la institución y validado por el director del área.

Nombre del proyecto: "Un modelo sistémico para evaluar a los proveedores de pequeñas empresas del sector servicios"

Tipo de proyecto:

Investigación

Desarrollo

Vinculación

A	B

Fecha de entrega de la propuesta: 17/Junio/2014

Nombre del Patrocinador: PROFAPI

Tipo de Patrocinador:

Interno

Externo

El proyecto fue aprobado:

Si

No

Periodo oficial aprobado:

Inicio: 01/Ago/2014

Fin: 30/Julio/2015

Monto oficial aprobado: \$40000.00

Nombre del responsable: Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez

Colaboradores:

Profesores	Alumnos
Dr. Alejandro Arellano González	René Briceño (IIS)
Mtra. Enedina Coronado Soto	Ricardo Manjarrez (IIS)
Mtra. María del Pilar Lizardi Duarte	Alexa Montes Cruz (IQ)
Dra. Blanca L. Márquez Miramontes	Mario López Quiróz (IQ)
	Lizeth López Valdez (IQ)
	Jesús Everardo Castro (IQ)
	José Roberto Murillo (IIS)
	Ana Evely Vázquez (IIS)

Quedando a sus ordenes, para cualquier aclaración, Atentamente,

Dr. Jaime Garatuza Payán
 Director de Recursos Naturales

Miembro de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
 Miembro del Consorcio para la Colaboración de la Educación Superior en América del Norte



Nombre del Proyecto: Un modelo sistémico para evaluar a los proveedores de pequeñas empresas del sector servicios
Director del Proyecto: Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez
Correo Electrónico del Director del Proyecto: nidia.rios@itson.edu.mx

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 RESUMEN (Máximo 400 caracteres)

La pequeña empresa es vulnerable a los cambios del entorno y la competencia. Para lograr la competitividad requerida se requieren proveedores confiables, de altos niveles de calidad. El objetivo de este proyecto es generar un modelo sistémico que permita evaluar a los proveedores de la pequeña empresa del sector servicio para facilitar su selección eficiente y posterior desarrollo.

2.2 DEFINICIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA (Máximo 12,000 caracteres)

En la sociedad del conocimiento, las mega-tendencias indican que los cambios observados en el mundo del siglo XXI, llama la atención el crecimiento que ha tenido el sector servicios en los últimos años. Las pequeñas empresas (PE) del sector servicios han incrementado su participación en la economía de cualquier país y se han diversificado en cuanto al nivel de especialización para atender las nuevas demandas emergentes de una sociedad cada vez más dinámica y compleja, y por lo tanto los retos que les implica mantenerse vigantes en el gusto de los consumidores es cada vez más grande tal como se menciona en Arellano, Lizard y Carbello (2007). Las MPYME son el motor económico de los países latinoamericanos ocupando el 99% de su planta productiva y se están fortaleciendo por las aportaciones de hijos egresados de universidades ya sea mejorando los procesos o generando su propia empresa (Regalado, 2007). Asimismo, Albuquerque (2000) establece que si bien al plantear la problemática de la MPYME significa conocer su compleja realidad, y ésta última comprende un conocimiento integrado por varias facetas, hasta el momento se ha presentado una visión externa de la pequeña empresa, es decir, una forma de conocer lo que se hace en favor de ella, la manera como se pretende fomentar su desarrollo y lo que se espera de ella. Tal como señalan (Cabrera, de la Cusadra, Galestovic, y Sanhuza, 2000) muestran que la mayoría de las empresas nacen pequeñas y muestran a los pocos años de haber sido creadas, porque no logran ser exitosas; año unas pocas tienen éxito, sobreviven, y llegan a ser grandes luego de varios años. Es por ello, que la mayor parte de las empresas se ubican en la clasificación de micro y pequeñas, en México existen registradas alrededor de 520 000 que son micro y 34 000 pequeñas (total el 98% del total), únicamente 9 500 medianas y 5000 grandes empresas (Sistema de Información Empresarial Mexicana, 2006).

En el contexto tan complejo y dinámico en el que se insertan las organizaciones hoy en día, hace que los esfuerzos por adaptarse y desarrollarse se convierta en una tarea cada vez más difícil, y que las estrategias que hace unos años funcionaban adecuadamente ya no generen el mismo efecto, debido en parte a la cantidad de variables que ahora se deben considerar para poder mantenerse a la vanguardia y competir con las grandes transnacionales que se han apoderado prácticamente de todo el mercado a nivel internacional, como es el caso de empresas como Wal Mart, Toyota, Nestlé, Microsoft, entre otras, y si se añade el incremento gradual de empresas operando bajo el esquema de franquicia, prácticamente el reto parece ser insuperable. Lo anterior ha quedado de manifiesto en los reportes elaborados a partir de censos económicos realizados por instancias oficiales como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), complementados por los desamillados por la Secretaría de Economía (SE) y reportados por el Observatorio PyME.

En México, según el censo económico realizado por INEGI (2010), operan 5 194 811 unidades económicas, aunque únicamente se captó el 62.8% en el recuento realizado; en comparación con el censo realizado en 2004, hubo un incremento del 21.1%, lo que equivale a una tasa de crecimiento anual de 3.6%. El 64% de las unidades económicas en México son del sector privado y parastatal, el cual está compuesto por el comercio con 50%, seguido de los servicios privados no financieros con 36%, la industria manufacturera con 12%, y el resto de los sectores con 2% (Pesca y acuicultura; Minería; Electricidad, gas y agua; Construcción; Transportes, correo y almacenamiento; y Servicios financieros y de seguros). El 5 % restante lo ocupa el sector público y organizaciones religiosas (servicios gubernamentales como educativos, salud, etc., administración pública e impartición de justicia; y servicios religiosos).

Es importante mencionar que a pesar de que el sector servicios ocupa el segundo lugar dentro de la distribución de las empresas, es un sector que ha venido creciendo cada vez más. Dentro de los sectores privados no financieros se encuentran: Información en medios masivos (1%), Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes (4%), Servicios profesionales, científicos y técnicos (6%), Cooperativas (2.01%), Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos (6%), Servicios educativos (7%), Servicios de salud y asistencia social (1 %), Servicios de esparcimiento culturales y deportivos (3%), Hoteles y restaurantes (20%), y otros servicios, excepto actividades gubernamentales (36%), en el cual se encuentran los Servicios de reparación y mantenimiento, Servicios personales (salones de belleza, lavanderías, estacionamientos), así como asociaciones y organizaciones.

La mayor parte de las empresas pertenecientes al sector servicio, se tiene en primer lugar a los otros servicios donde se incluye la categoría Otros servicios excepto gubernamentales, en la cual se observa la siguiente distribución: Servicios de reparación y mantenimiento (35%); Servicios personales, (38%); y Asociaciones y organizaciones (3%), de acuerdo a INEGI (2010). Asimismo, a pesar de que los servicios personales (Salones y clínicas de belleza, tarjos y boletas, 74%; lavanderías y tintorerías, 14%; Estacionamientos y pensiones para vehículos automotores, 6%; Servicios funerarios y administración de cementerios, 4%; y Servicios de revelado e impresión de fotografías y otros servicios personales, 2%) no ocupa el primer lugar, las 140 028 empresas existentes de servicios relacionados a la belleza representan un sector que está en constante crecimiento, ya que no sólo las mujeres, sino los hombres utilizan productos para la belleza y el cuidado personal. En la actualidad tan solo una mujer mexicana invierte entre el 50 y 60% de sus ingresos en productos para belleza, no sólo exterior, sino interior. Por otra parte, respecto a los hoteles y restaurantes (segundo lugar en cuanto a cantidad de empresas se servicios establecidas), se puede mencionar que el 65% prestan servicios de preparación de alimentos y bebidas (restaurantes con servicio completo, 3%; de autoservicio, comida para llevar y otros restaurantes con servicio limitado, 90%; preparación por encargo, 0.3%; centros nocturnos, bares cantinas y similares, 7%), mientras que el 5% restante son servicios de alojamiento temporal.

Con lo anterior, se demuestra que el sector servicios es muy importante para la economía mexicana. Este sector ha tenido un crecimiento importante en los últimos años, ya que han surgido nuevas empresas con ideas de negocio innovadoras, que unido con el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicaciones, ha creado la necesidad de incorporar a la vida del hombre moderno, ciertos accesorios y estilos de vida, indispensables hace pocos años, tales como lo demuestran ciertos de franquicias que se han posicionado en el gusto y preferencias de los consumidores de todas las edades, sexo y estilos de vida.

Por otro lado, conceptualizando una empresa Cantón (2007) define que la cadena de valor desarrolla por Michael Porter, permite desagregar las actividades que realiza una empresa para vender un producto ó un servicio, clasificando las actividades relacionadas con la creación física del producto, comercialización, distribución, y postventa se denominan actividades primarias (o básicas). Las que proporcionan factores de producción y la infraestructura que hacen posible el funcionamiento de las actividades anteriormente mencionadas se las llama actividades de apoyo o auxiliares. Toda actividad requiere de factores de producción, que ha de comprar, recursos humanos, y cierta combinación de tecnologías. Todo lo que se busca con esto es obtener ventajas competitivas. Sin embargo se sabe que esta cadena de valor propuesta por Porter se refiere a empresas industriales, por lo que puede no ser significativa para muchas otras. Por ejemplo, las empresas del sector servicio, es posible que no apliquen aquí. Es por ello que para este estudio, dado que se está analizando a empresas de servicio, se tomará como referencia la adaptación de la cadena de valor de Porter realizada por Alonso (2008), quien adaptó una cadena de valor que incluye atributos de los servicios.

Los cambios que sufre la herramienta en su adaptación para empresas del sector servicios radican en la organización de los eslabones primarios que consisten en: Marketing y Ventas; Personal de contacto; Soporte físico y habilidades; Prestación del servicio; Clientes constituyen la otra variable humana que interviene y condiciona la calidad del servicio que se presta. Es el personal que ayuda a la empresa en busca de un servicio de buena calidad, precio justo y en un tiempo adecuado) y Otros clientes.

Respecto a los eslabones de apoyo estos consisten en: Dirección General y Recurso Humano (el cliente es la razón del negocio y es tarea de la dirección general, en forma conjunta a la gestión de factor humano, contribuir a sentar los pilares de la cultura de servicios en dirección a una visión comprometida, comprendida, competitiva y comprometida); Organización interna y tecnología; Infraestructura y ambiente, por último pero no menos relevante, el Abastecimiento.

En base al conjunto de eslabones primarios y eslabones de apoyo mencionados en la cadena de valor anterior se establece un margen de servicios, en el cual todas las actividades mencionadas contribuyen a mejorar el servicio, entre más estructurado y mejor funcionamiento tenga cada eslabón, mayor y mejor será el margen de servicio que pueda llegar a brindar la empresa. Tal como lo mencionan (Rivers, Siller, & Garcia, 2011) el éxito de las empresas depende de ciertos factores como la calidad en los productos que fabrican o el servicio que generan, los tiempos de entrega a clientes y buscando superar sus expectativas, creando compañías globalizadas y capaces de mantener niveles competitivos para permanecer en el mercado. Uno de esos factores es selección de proveedores, ya que ello permite contar con fuentes confiables y seguras de materias primas que cumplan con las especificaciones.

Las exigencias competitivas actuales tal como lo mencionan (Sánchez, Hoyos, & Burbano, 2004) han forzado a las organizaciones empresariales a adoptar estrategias colaborativas a lo largo de su cadena de abastecimiento, con el fin de mejorar su desempeño en precio, calidad, plazo y servicio. En este sentido, la



Cd. Obregon, Sonora Diciembre del 2015

Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez

Responsable de proyecto

Presente

Por medio de la presente se le comunica que se ha recibido y aceptado el informe final presentado en Diciembre del 2015 en donde muestra los resultados del proyecto ***“Un modelo sistémico para evaluar a los proveedores de pequeñas empresas del sector servicios”***, ***Con Folio Núm. PROFAPI_00412***. Investigación aprobada por esta coordinación en donde sus colaboradores son:

Dr. Alejandro Arellano González
Mtra. Enedina Coronado Soto
Mtra. María del Pilar Lizardi Duarte
Dra. Blanca L. Márquez Miramontes

Sin otro particular se extiende la presente para los fines que al interesado convengan

Atentamente:

Dr. Jaime López Cervantes
Coordinador de gestión y apoyo a cuerpos académicos.



Abril 2015.

Dr. Alejandro Arellano González
Ingeniería Industrial

PRESENTE:

Como ya es de su conocimiento, el proceso de evaluación de las propuestas recibidas en la convocatoria PROFAPI 2015 del Instituto Tecnológico de Sonora, ha sido concluido. A recomendación del comité de evaluación considerando el grado de respuesta a las demandas específicas planteadas por la convocatoria y por las características técnicas de la misma, nos es grato informarle que el comité técnico decidió ACEPTAR la propuesta:

PROFAPI_00474 Titulada: *Desarrollo De Un Paquete Tecnológico A Partir De Un Modelo Para Determinar Niveles De Madurez En Los Procesos Organizacionales En Pequeñas Empresas* Con un presupuesto autorizado de: **50000**

Cuyos colaboradores son:

Mtra. Blanca Carballo Mendivil
Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez
Mtra. María del Pilar Lizardi Duarte

Por lo anterior y con el fin de cumplir con la normativa vigente es necesario pasar a la coordinación de gestión y apoyo a cuerpos académicos a más tardar el 27 de marzo del 2015 para la firma de carta aceptación del proyecto.

ATTE.

Comisión de Investigación y Posgrado





INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
COORDINACIÓN DE GESTIÓN Y APOYO A CUERPOS ACADÉMICO



Informe Técnico Final - PROFAPI 2015

INFORME TÉCNICO FINAL

Clave de Registro:

PROFAPI 00474

Título del proyecto:

Desarrollo de un paquete tecnológico a partir de un modelo para determinar niveles de madurez en los procesos organizacionales en pequeñas empresas

Número de Etapas:

2

Periodo:

Marzo 2015 a abril de 2016

Responsable del proyecto:

Dr. Alejandro Arellano González

Sujeto de Apoyo (Institución o Empresa):

Instituto Tecnológico de Sonora

Anexos que acompañan este informe:

Nueve (9)

Duración

12 meses

Inicio

Abril 2015

Término

Marzo 2016

Monto total del Proyecto: (pesos) :

\$50,000

Fondo PROFAPI:

\$50,000

Aportaciones Complementarias:

0

Aportaciones usuarios:

0

Total del proyecto:

\$50,000

Nota: este formato es solamente un resumen; y deberá venir acompañado de forma anexa con el trabajo completo que ampara la investigación de manera que el evaluador tenga sustento suficiente para emitir su dictamen.

Informe Técnico Final - PROFAPI 2015

1.- AVANCES DEL PROYECTO EN LA ETAPA

ETAPA 1. La primera etapa consistió en la aplicación y posterior calibración final de los instrumentos así como la preparación la base de datos para realizar el análisis de confiabilidad y validez

La primera etapa del proyecto se desarrolló durante los primeros meses, a partir de la aceptación del proyecto (Marzo-diciembre 2015), donde se ejecutaron las siguientes actividades:

- Conformación y preparación del equipo de trabajo para realizar las actividades (tesistas/profesores)
- Preparación de los instrumentos para su aplicación y calibración final
- Organización de la información disponible de las empresas que han sido abordadas previamente en el periodo 2013-2015
- Se visitó a las empresas que han sido abordadas previamente, para validar y/o actualizar la información documentada previamente
- Se preparó la base de datos final con las empresas a diagnosticar así como la hoja de ruta para desarrollar el trabajo de campo
- Se elaboró el diagnóstico en las empresas sujeto de estudio seleccionadas, aplicando los instrumentos hasta completar la muestra establecida (40 de servicio y 30 de transformación)
- Se geo-referenciaron las empresas abordadas utilizando una aplicación disponible en el sitio web de INEGI
- Se elaboró la base de datos en Excel para facilitar la aplicación de las pruebas correspondientes al tipo de datos disponibles (estadísticas y otras).
- Se estructuró la base de datos en el software estadístico y se aplicaron las pruebas estadísticas correspondientes.
- Se determinaron las pruebas necesarias para obtener la confiabilidad y validez de los instrumentos

2.- METAS Y OBJETIVOS LOGRADOS

Meta 1.

Empaquetamiento de una metodología de análisis integrales de procesos en PYMES industriales y de servicios, que incluye:

- ❖ Los instrumentos en formato rúbrica, confiables y válidos.
- ❖ Una hoja electrónica que facilita el procesamiento de la información generada con la aplicación de los instrumentos.
- ❖ El procedimiento donde se orienta la realización del diagnóstico a través de alumnos inscritos en cursos curriculares.

Meta 2.

Otros productos derivados del proyecto:

- ❖ Un informe técnico donde se reportan los resultados de las pruebas estadísticas aplicadas a los instrumentos.
- ❖ Una hoja electrónica con datos de empresas que podrán ser explotados en proyectos futuros.
- ❖ Un programa de servicio social.

Meta 3.

Difusión de resultados:

- ❖ Una tesis de licenciatura concluida y una más por concluir
- ❖ Una tesis de maestría (por concluir)
- ❖ Un capítulo de libro publicado en una editorial externa
- ❖ Un artículo arbitrado (al menos enviado para su evaluación en una revista de calidad)
- ❖ Ponencia en un evento académico

Informe Técnico Final - PROFAPI 2015

3.- GRUPO DE TRABAJO

Dr. Alejandro Arellano González
Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez
Dra. Blanca Carballo Mendivil
Mtra. María del Pilar Lizardi Duarte

4.- DESVIACIONES Y/O MODIFICACIONES EN LA ETAPA

Respecto a la validación de la información generada de las MYPES obtenida previamente, se ha complicado debido a que algunas empresas han dejado de operar o han cambiado de ubicación, propietario o de razón social. Hasta ahora se tiene una base de datos depurada y con suficiente información para explotarla haciendo análisis estadísticos que permita profundizar el estudio del sector estudiado.

5.- ACCIONES DERIVADAS DE LAS DESVIACIONES Y/O MODIFICACIONES

Se completó el padrón de empresas planeado como meta para ser estudiado. Fue necesario identificar nuevas empresas adicionales a las consideradas inicialmente para completar la cuota definida y obtener suficiente información para validar los instrumentos

Informe Técnico Final - PROFAPI 2015

6.- ACCIONES REALIZADAS CON LOS SECTORES USUARIOS

Se aplicaron más de 70 rubricas en pequeñas empresas que producen bienes o servicios, logrando geo-referenciarlas en un mapa digital de INEGI. Se tuvo buena respuesta de los empresarios e interés por el enfoque y amplitud de los instrumentos de diagnóstico aplicados

7.- OBSERVACIONES RELEVANTES AL EJERCICIO DE PRESUPUESTO AUTORIZADO POR EL FIDEICOMISO

Se ejerció en lo posible el presupuesto programado. Por cuestiones del corte anticipado del proyecto, queda pendiente la publicación de un artículo en una revista indizada

8.- ESTADO DE LAS APORTACIONES COMPLEMENTARIAS

No hubo tales, solo lo aportado por PROFAPI.

9.- PRODUCTOS OBTENIDOS EN LA ETAPA

- Una tesis de licenciatura con dos alumnos titulados de IIS
- Un informe técnico sobre procesamiento y validación de las rubricas
- Una base de datos de PYMES ubicadas en Cd Obregón y georeferenciadas en un mapa digital (Google Earth)
- Una metodología de análisis organizacional integral con orientación hacia la madurez de procesos
- Rubricas para determinar madurez de procesos organizacionales debidamente validadas

10.- COMPROMISOS PARA LA ETAPA SIGUIENTE

Cumplir con el resto de las metas

Informe Técnico Final - PROFAPI 2015

11.- DOCUMENTOS QUE SOPORTAN LA INFORMACION DESCRITA (LISTA DE ANEXOS ADJUNTOS AL DISCO COMPACTO O DVD)

ANEXO 1. Los instrumentos en formato rúbrica, en proceso de ajuste una vez determinada su confiabilidad y validez.

ANEXO 2. Metodología de Análisis de una Organización vista como sistemas (MAO), donde se instrumenta un modelo de sistemas a detalle de la cadena logística para el análisis de los procesos de pequeñas empresas de servicios y transformación.

ANEXO 3. Padrón de MYPES abordadas a través de los cursos de sistemas para categorizarlas por sector (industrial y de servicios).

ANEXO 4. Evidencia de participación de 6 alumnos de licenciatura en programa de servicio social derivado del proyecto y 3 alumnos con beca por Alto Rendimiento Académico (ARA)

ANEXO 5. Tesis de licenciatura elaborada por alumnos de ingeniería industrial y de sistemas

ANEXO 6. Evidencias de titulación de 4 alumnos de ingeniería industrial y de sistemas (hojas de control y actas de examen)

ANEXO 7. Dos informes técnicos sobre procesamiento y validación de las rubricas

ANEXO 8. Una base de datos de PYMES ubicadas en Cd Obregón y georeferenciadas en un mapa digital (Google Earth)

ANEXO 9. Capítulo de libro con editorial reconocida (PEARSON) reportando el modelo ADOES

ANEXO 10. Ponencia en evento académico

ANEXO 11. Artículo arbitrado publicado

ANEXO 12. Estudiante de doctorado titulado



Cd. Obregon, Sonora Febrero 2016

Dr. Alejandro Arellano González

Responsable de proyecto

Presente

Por medio de la presente se le comunica que se ha recibido y aceptado el informe final presentado en Febrero del 2016 en donde muestra los resultados del proyecto ***“Desarrollo De Un Paquete Tecnológico A Partir De Un Modelo Para Determinar Niveles De Madurez En Los Procesos Organizacionales En Pequeñas Empresas”***, Con Folio Núm. **PROFAPI_00474** y monto financiado de: **50000** Investigación aprobada por esta coordinación en donde sus integrantes son:

Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez
Mtra. María del Pilar Lizardi Duarte
Dra. Blanca Carballo Mendivil

Dentro de los productos entregables comprometidos se encuentra pendiente la terminación:

1. Elaborar artículo científico y someter a revisión en revista indexada
2. Integrar primer borrador de libro para enviar a revisión en editorial
3. Un alumno de maestría que elaborará su tesis desarrollando actividades relacionadas con este proyecto de investigación.

Por lo que hasta no contar con la evidencia de terminación de los mismos se guardara en su expediente esta carta la cual servirá de evidencia para en futura convocatoria ser tomado en cuenta.

Sin otro particular se extiende la presente para los fines que al interesado convengan

Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado



PROFAPI 2016
Marzo del 2016

Arellano Gonzalez, Alejandro
Dirección Ingeniería y Tecnología

PRESENTE:

Como ya es de su conocimiento, el proceso de evaluación de las propuestas recibidas en la convocatoria PROFAPI 2016 del Instituto Tecnológico de Sonora, ha sido concluido. A recomendación del comité de evaluación considerando el grado de respuesta a las demandas específicas planteadas por la convocatoria y por las características técnicas de la misma, nos es grato informarle que la comisión de investigación y posgrado decidió **ACEPTAR** la propuesta:

"Asociación del Desempeño Organizacional en relación con la Gestión y Competitividad a Nivel Micro en Unidades Económicas del Giro de Servicio bajo una Perspectiva de Género" Con folio Núm. **PROFAPI_2016_0088**

Con un presupuesto aprobado de: **\$50000.00**, en la cual forman parte como colaboradores:

Carballo Mendivil, Blanca
Sanchez Guerrero, Marisol
Nidia Josefina Ríos Vázquez

Por lo anterior y con el fin de cumplir con la normativa vigente, es necesario que se firme la carta de aceptación de conformidad a más tardar el 28 de Marzo del 2016

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, aprovecho la ocasión para felicitarlo.

Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA

COORDINACIÓN DE GESTIÓN Y APOYO A CUERPOS ACADÉMICOS

Informe Técnico Final - PROFAPI 2016



FECHA LÍMITE DE ENTREGA: SEPTIEMBRE 2010

INFORME TÉCNICO FINAL

Clave de Registro:

PROFAPI-2016-0088

Título del proyecto:

Asociación del Desempeño Organizacional en relación con la Gestión y Competitividad a Nivel Micro en Unidades Económicas del Giro de Servicio bajo una Perspectiva de Género

Número de Etapas:

1

Periodo:

Marzo-diciembre de 2016

Responsable del proyecto:

Dr. Alejandro Arellano González

Sujeto de Apoyo (Institución o Empresa):

Instituto Tecnológico de Sonora

Anexos que acompañan este informe:

2

Duración

10 meses

Inicio

marzo

Término

diciembre

Monto total del Proyecto: (pesos) :

50000

Fondo PROFAPI:

50000

Aportaciones Complementarias:

0

Aportaciones usuarios:

0

Total del proyecto:

50000

Nota: este formato es solamente un resumen; y deberá venir acompañado de forma anexa con el trabajo completo que ampara la investigación de manera que el evaluador tenga sustento suficiente para emitir su dictamen.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA

COORDINACIÓN DE GESTIÓN Y APOYO A CUERPOS ACADÉMICOS

Informe Técnico Final - PROFAPI 2016



1.- AVANCES DEL PROYECTO EN LA ETAPA

El proyecto se desarrolló conforme a lo planeado para cada una de las etapas planteadas.

ETAPA 1. Operacionalización de variables

La primera etapa del proyecto se desarrolló durante los primeros meses, a partir de la aceptación del proyecto (Abril-Mayo 2016)

ETAPA 2. Diseño de instrumentos.

La segunda etapa del proyecto se originó durante el periodo mayo-junio de 2016

ETAPA 3. Aplicación de instrumentos

La tercera etapa del proyecto se desarrolló durante el periodo junio-agosto de 2016

Etapa IV. Elaboración de reporte de hallazgos.

La última etapa del proyecto se llevó a cabo durante el periodo septiembre-diciembre 2016

2.- METAS Y OBJETIVOS LOGRADOS

Las metas y objetivos propuestos para la elaboración del presente proyecto fueron alcanzadas de manera satisfactoria en las cuales se mencionó:

1. Desarrollar la propuesta para la operativización de las variables bajo análisis
2. Diseñar y aplicar un instrumento para recolección de información
3. Elaborar informe con resultados del trabajo de campo
4. Elaborar un artículo para enviarlo para su publicación a una revista indexada
5. Integrar una tesis de doctorado, para someter a revisión, para enero de 2017

3.- GRUPO DE TRABAJO

Dr. Alejandro Arellano González

Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez

Dra. Blanca Carballo Mendivil



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA

COORDINACIÓN DE GESTIÓN Y APOYO A CUERPOS ACADÉMICOS

Informe Técnico Final - PROFAPI 2016



4.- DESVIACIONES Y/O MODIFICACIONES EN LA ETAPA

No hubo desviaciones ni modificaciones

5.- ACCIONES DERIVADAS DE LAS DESVIACIONES Y/O MODIFICACIONES

6.- ACCIONES REALIZADAS CON LOS SECTORES USUARIOS

Se aplicaron más de 200 instrumentos en pequeñas empresas que producen servicios (restaurantes). Se tuvo buena respuesta de los empresarios e interés por el enfoque y metas que se pretenden lograr con el estudio

7.- OBSERVACIONES RELEVANTES AL EJERCICIO DE PRESUPUESTO AUTORIZADO POR EL FIDEICOMISO

Se ejerció en lo posible el presupuesto programado. Por cuestiones del corte anticipado del proyecto (diciembre), queda pendiente la publicación de un artículo en una revista indizada aunque se buscará recurso de otra fuente

8.- ESTADO DE LAS APORTACIONES COMPLEMENTARIAS

No las hubo

9.- PRODUCTOS OBTENIDOS EN LA ETAPA

ETAPA 1. Operacionalización de variables

En esta etapa se generó un análisis del estado del arte de literatura académica internacional y latinoamericana sobre el tema del proyecto, de los cuales se encontró diferentes investigaciones que proponen indicadores representativos de la competitividad empresarial de mipymes basados en distintos autores como De la Cruz, Morales y Carrasco (2006); Gómez (2003); López (2012); OECD (1996); Mora (2015); Mosquera (2010); Quiroga (2003); Rubio y Aragón (2006); Savedra (2012); Solleiro y Castañón (2005). Una vez analizados los indicadores se desarrolló el constructo que proponen indicadores



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA

COORDINACIÓN DE GESTIÓN Y APOYO A CUERPOS ACADÉMICOS

Informe Técnico Final - PROFAPI 2016



representativos de la competitividad empresarial para empresas micro, pequeñas y mediana empresas (mipymes) como lo indican los distintos autores que se contemplan en la operacionalización de la variable competitividad (Arellano, 2015; Gómez, 2003; López, 2012; Porter 1996; Savedra, 2012; Rubio y Aragón, 2006).

Para el caso de la variable de medir el desempeño organizacional se centró en el aspecto económico como la rentabilidad de la empresa en comparación a la de sus competidores y las utilidades del último año, ventas de año actual respecto al anterior y clientes, esto tomando como base las aportaciones de Brealey y Myers (1998), y Gitman (1997).

Con respecto a la gestión estratégica, se utilizó como base las aportaciones de Kaplan y Norton (1992). Poniendo énfasis en la consecución de objetivos financieros, pero también incluye indicadores de actuación los cuales se enfocan desde cuatro perspectivas diferentes: Financiera, clientes, procesos internos y formación y crecimiento. En dicha variable se identificaron cuatro dimensiones. 1) Recursos financieros con cinco número de reactivos; 2) Clientes con cinco número de reactivos; 3) Procesos con cinco número de reactivos y 4) Formación y crecimiento con cinco reactivos

ETAPA 2. Diseño de instrumentos.

Para el diseño del instrumento se desarrolló un cuestionario de medición compuesto por cuatro secciones, una sobre datos sociodemográficos, la segunda mide competitividad, la tercer sección desempeño organizacional y la última parte gestión estratégica. Este instrumento se contestó mediante una escala tipo Likert con cinco opciones para responder, que van desde 1 (Totalmente en desacuerdo) a 5 (Muy de acuerdo), donde las puntuaciones más altas indican mayor nivel de acuerdo. Para realizar la medición del instrumento se consultó expertos para cada campo de estudio.

Para medir competitividad se utilizaron nueve reactivos basados en diversos autores como Arellano (2015); Gómez (2003); López (2012); Porter (1996); Savedra (2012); Rubio y Aragón (2006). Con respecto al desempeño organizacional se utilizaron dos reactivos que se centraron en el aspecto económico como la rentabilidad de la empresa en comparación a la de sus competidores y las utilidades del último año, esto con base a las aportaciones de Gitman (1997), y Brealey y Myers (1998); para medir la gestión estratégica se fundamentó con las aportaciones de los autores Kaplan y Norton (1996), incluyendo cinco reactivos.

ETAPA 3. Aplicación de instrumentos

Para la aplicación del instrumento antes que nada se pasó a juicio de expertos para su revisión, una vez revisado para verificar la alineación con el objeto de estudio se efectuaron las correcciones pertinentes para pasar a la etapa de aplicación de la prueba piloto revisando si existían dificultades para responder el cuestionario, si el lenguaje utilizado era el más adecuado y acerca de cualquier otra inquietud que ellos percibieran fuera de lugar en él. Una vez superada la prueba piloto, se procedió a su aplicación a la población seleccionada para tal fin.

Para verificar la confiabilidad los resultados de la estadística descriptiva de todas las construcciones, arrojaron una puntuación variada desde el nivel alto a muy alto en 4.20. Este resultado confirma la percepción de los encuestados sobre la utilidad del modelo de estudio. La desviación estándar para las variables de las mipymes es de .973 lo que refleja la existencia de una considerable variabilidad aceptable dentro del conjunto de datos.

Para evaluar el nivel de las dimensiones de estudio, se utilizó una escala Likert de cinco puntos para medir los elementos para cada dimensión; es decir estos ítems se midieron en base a "1" totalmente en desacuerdo "5" como muy de acuerdo.

Alpha de Cronbach para las variables de estudio

Variable	Total Ítems	Ítems después	Alpha Cronbach
----------	-------------	---------------	----------------



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA

COORDINACIÓN DE GESTIÓN Y APOYO A CUERPOS ACADÉMICOS

Informe Técnico Final - PROFAPI 2016



		del AFE	después del AFE
Competitividad	41	9	.974
Desempeño Organizacional	4	2	.829
Gestión Estratégica	20	5	.960
Total Ítems	65	16	

Nota. Los datos obtenidos resultaron de la recopilación de la información sobre las respuestas en la aplicación del instrumento de medición a los jefes administrativos (encargados). Fuente elaboración propia.

Etapa IV. Elaboración de reporte de hallazgos.

La última etapa del proyecto se llevó a cabo la captura de los datos con base a la aplicación del programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences, por sus siglas en inglés) en su versión 21 para determinar la consistencia interna de las construcciones. En cuanto al análisis de los datos, estos se ejecutaron mediante la observación de los resultados las pruebas estadísticas que se desarrollaron para corroborar las pruebas de hipótesis y dar respuesta a la pregunta de la investigación.

La información numérica que se obtuvo se transformó en tablas donde se aprecian los resultados para realizar una interpretación pertinente de cada uno de los ítems recogidos en el cuestionario. Una vez analizados los datos se obtuvieron los resultados y se procedió a elaborar las discusiones, conclusiones y recomendaciones pertinentes.

Nota: Los resultados y productos de cada una de estas etapas se pueden verificar en el trabajo de tesis anexo.

10.- COMPROMISOS PARA LA ETAPA SIGUIENTE

- Solo se programó una etapa para el proyecto

11.- DOCUMENTOS QUE SOPORTAN LA INFORMACION DESCRITA

ANEXO A

- 1) Borrador de la primer versión de la tesis doctoral de Marisol
- 2) CUESTIONARIO_Rev_Final
- 3) Constancia presentación tesis en coloquio de posgrados
- 4) Servicio Social de alumno aplicando instrumentos

ANEXO B

- 5) Artículo revista indexada publicada revista RECAI
- 6) CONSTANCIA Ponencia CIAO Marisol
- 7) Carta de aceptación de artículo en revista Ciencias Administrativas UNLP



Cd. Obregon, Sonora Enero 2017

Arellano Gonzalez, Alejandro

Responsable de proyecto

Presente

Por medio de la presente se le comunica que se ha recibido y aceptado el informe final presentado en Enero del 2017 en donde muestra los resultados del proyecto ***“Asociación del Desempeño Organizacional en relación con la Gestión y Competitividad a Nivel Micro en Unidades Económicas del Giro de Servicio bajo una Perspectiva de Género”***, Con Folio Núm. ***PROFAPI_2016_0088*** y monto financiado de: **50000**, Investigación aprobada por esta coordinación en donde sus integrantes son:

Carballo Mendivil, Blanca
Sanchez Guerrero, Marisol
Nidia Josefina Ríos Vázquez

Sin otro particular se extiende la presente para los fines que al interesado convengan

Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado





INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
COORDINACIÓN DE GESTIÓN Y APOYO A CUERPOS ACADÉMICOS
Convocatoria de Registro de Proyectos de Investigación del ITSON 2016



PROFAPI 2016
Marzo del 2016

Carballo Mendivil, Blanca
Dirección Ingeniería y Tecnología

PRESENTE:

Como ya es de su conocimiento, el proceso de evaluación de las propuestas recibidas en la convocatoria PROFAPI 2016 del Instituto Tecnológico de Sonora, ha sido concluido. A recomendación del comité de evaluación considerando el grado de respuesta a las demandas específicas planteadas por la convocatoria y por las características técnicas de la misma, nos es grato informarle que la comisión de investigación y posgrado decidió **ACEPTAR** la propuesta:

"Integración de dos metodologías de Análisis y Diseño de procesos organizacionales en pequeñas empresas considerando su nivel de madurez" Con folio Núm. *PROFAPI_2016_0044*

Con un presupuesto aprobado de: **\$50000.00**, en la cual forman parte como colaboradores:

Arellano Gonzalez, Alejandro
Rios Vazquez, Nidia Josefina
Lizardi Duarte, Maria Del Pilar
Coronado Soto, Enedina

Por lo anterior y con el fin de cumplir con la normativa vigente, es necesario que se firme la carta de aceptación de conformidad a más tardar el 28 de Marzo del 2016

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, aprovecho la ocasión para felicitarlo.

Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado



INFORME TÉCNICO FINAL

Clave de Registro: PROFAPI_2016_0044

Título del proyecto: Integración de dos metodologías de Análisis y Diseño de procesos organizacionales en pequeñas empresas considerando su nivel de madurez

Número de Etapas: 1

Periodo: Marzo 2016 a enero de 2017

Responsable del proyecto: Dra. Blanca Carballo Mendívil

Sujeto de Apoyo (Institución o Empresa): Instituto Tecnológico de Sonora

Anexos que acompañan este informe: Cuatro (4)

Duración 11 meses **Inicio** Marzo 2016 **Término** Enero 2017

Monto total del Proyecto: (pesos) : \$50,000

Fondo PROFAPI: \$50,000 **Aportaciones Complementarias:** 0

Aportaciones usuarios: 0 **Total del proyecto:** \$50,000

Nota: este formato es solamente un resumen; viene acompañado de forma anexa con el trabajo completo que ampara la investigación de manera que el evaluador tenga sustento suficiente para emitir su dictamen.

1.- AVANCES DEL PROYECTO EN LA ETAPA

ETAPA 1. La primera etapa consistió en la aplicación y posterior calibración final de los instrumentos así como la preparación la base de datos para realizar el análisis de confiabilidad y validez

La primera etapa del proyecto se desarrolló durante los primeros meses, a partir de la aceptación del proyecto (Marzo-diciembre 2016), donde se ejecutaron las siguientes actividades:

- Conformación y preparación del equipo de trabajo para realizar las actividades (tesistas/profesores)
- Preparación de los instrumentos para su aplicación y calibración final
- Se estructuró la base de datos en el software estadístico y se aplicaron las pruebas estadísticas correspondientes.
- Se determinaron las pruebas necesarias para obtener la confiabilidad y validez de los instrumentos
- Se replanteó la Metodología de Análisis Organizacional (MAO) para asegurar que los resultados que genera presenten un formato adecuado que permita darle continuidad al establecimiento de soluciones
- Establecimiento del enfoque epistemológico para orientar el desarrollo de la metodología de diseño propuesta a partir de revisión de literatura especializada
- Identificación de las técnicas y herramientas que se pueden utilizar para el desarrollo de cada fase planteada en la metodología propuesta
- Elaboración de la propuesta metodológica de diseño propuesta alineada a la MAO
- Documentación de la metodología para que pueda ser utilizada con fines didácticos en cursos especializados de Ingeniería Industrial con enfoque al desarrollo de proyectos de mejora en organizaciones
- Validación de la metodología aplicándola a diferentes situaciones problemáticas en pequeñas empresas
- Elaboración de un libro que documente las metodologías (Análisis y Diseño) y sus respectivos casos de estudio para someterlo a revisión en una editorial reconocida



2.- METAS Y OBJETIVOS LOGRADOS

Meta 1. Desarrollar la propuesta teórica de la metodología de diseño alineada a la MAO. Se diseñó una segunda versión de la metodología para el diseño y desarrollo de sistemas de ayuda a la gestión de los procesos clave (abastecimiento, producción y distribución), que parte de un análisis realizado de manera integral de todos sus procesos organizacionales, escrita en formato de procedimiento donde se orienta el diseño de soluciones en empresas a través de alumnos inscritos en cursos curriculares. Se incluyeron hojas de cálculo donde se presentan sistemas de ayuda a manera de ejemplo.

Meta 2. Documentar la metodología para que se utilice con fines didácticos. Se integró la metodología en tres fases: descripción de la empresa y su contexto, análisis de sus procesos organizacionales, y diseño y desarrollo de sistemas de ayuda a la gestión de los procesos clave (abastecimiento, producción y distribución).

Meta 3. Validar la metodología para realizar los ajustes necesarios. Se validó la metodología elaborada en una empresa de paquetería y carga, diseñando sistemas de ayuda para el proceso de distribución.

Meta 4. Preparar la difusión de los resultados en un primer borrador de un libro. Se elaboró el libro donde se presenta la metodología integrada, la cual se envió a editorial (PEARSON) para edición y publicación en año 2017.

Meta 5. Elaborar un artículo para enviarlo para su publicación a una revista indexada. Se elaboró un artículo titulado "Evaluación del desempeño del proceso de recolección de residuos urbanos" donde se aplicó la metodología generada. El artículo se envió a la revista Estrategias del Desarrollo Empresarial de ECORFAN-Spain.

Meta 6. Preparar una tesis de licenciatura para enero de 2017. Se trabajó con dos alumnos de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas en el abordaje de la segunda metodología diseñada



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
COORDINACIÓN DE GESTIÓN Y APOYO A CUERPOS ACADÉMICOS



Informe Técnico Final - PROFAPI 2016

(MEDS), utilizándola en una empresa de Paquetería y Carga para identificar áreas de oportunidad y hacer propuestas de mejora. El título tentativo de la tesis es “Planeación de la logística de la recepción y entrega de mercancía en una empresa que ofrece servicios de paquetería y carga”. Actualmente se encuentra en proceso de revisión para enriquecer la propuesta.

3.- GRUPO DE TRABAJO

Dra. Blanca Carballo Mendívil
Dr. Alejandro Arellano González
Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez
Mtra. María del Pilar Lizardi Duarte
Mtra. Enedina Coronado Soto

4.- DESVIACIONES Y/O MODIFICACIONES EN LA ETAPA

El problema más complicado que se presentó durante el proyecto, fue con la selección de la editorial para publicar el libro. Los trámites internos son complicados además de que el monto aprobado para la edición del libro (5000.00) fue insuficiente para cubrir lo presupuestado por la editorial



5.- ACCIONES DERIVADAS DE LAS DESVIACIONES Y/O MODIFICACIONES

Se solicitó apoyo a la Dirección de Ingeniería para que financiara \$79,500.00 y así poder completar el monto requerido para pagar a la editorial seleccionada el precio de 129,500.00 ya que el apoyo de PROFAPI solo fue de 50,000.00. Afortunadamente el libro está en proceso de edición con una buena editorial, esperando que el libro esté terminado en 2017.

6.- ACCIONES REALIZADAS CON LOS SECTORES USUARIOS

Se probaron las metodologías desarrolladas en su versión final en dos organizaciones, una municipal (servicios urbanos de recolección de basura) y en otra particular (Paquetería y Carga del Pacífico (PCP) habiendo obtenido buenos resultados y comentarios favorables de los patrocinadores

7.- OBSERVACIONES RELEVANTES AL EJERCICIO DE PRESUPUESTO AUTORIZADO POR EL FIDEICOMISO

Se ejerció el presupuesto programado.

8.- ESTADO DE LAS APORTACIONES COMPLEMENTARIAS

La DES de Ingeniería aportó 79,500 para cubrir el monto del trabajo de edición del libro, adicional a lo aportado por el PROFAPI.

9.- PRODUCTOS OBTENIDOS EN LA ETAPA

- Un libro publicado en una editorial externa (PEARSON)
- Una tesis de maestría concluida y presentada
- Una tesis de licenciatura concluida (en proceso de revisión)
- Un artículo arbitrado.
- Ponencia en un evento académico.
- Un documento con las metodologías integradas de apoyo a los cursos curriculares.
- Un programa de servicio social.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
COORDINACIÓN DE GESTIÓN Y APOYO A CUERPOS ACADÉMICOS
Informe Técnico Final - PROFAPI 2016



10.- COMPROMISOS PARA LA ETAPA SIGUIENTE

Solo hubo una etapa

11.- DOCUMENTOS QUE SOPORTAN LA INFORMACION DESCRITA (LISTA DE ANEXOS ADJUNTOS AL DISCO COMPACTO O DVD)

ANEXO 1. Un libro publicado en una editorial externa (PEARSON)

ANEXO 2. Una tesis de maestría concluida y presentada

ANEXO 3 Una tesis de licenciatura concluida (en proceso de revisión)

ANEXO 4

- Un artículo arbitrado.
- Ponencia en un evento académico.
- Un documento con las metodologías integradas de apoyo a los cursos curriculares.
- Un programa de servicio social.

FECHA DE ENTREGA: 24 de enero de 2017

INFORME DE AVANCE PARCIAL No. 1/1

Clave de Registro: PROFAPI-2016-0088

Título del proyecto: Asociación del Desempeño Organizacional en relación con la Gestión y Competitividad a Nivel Micro en Unidades Económicas del Giro de Servicio bajo una Perspectiva de Género

12.- COMENTARIOS DEL USUARIO

Se tienen resultados del proyecto acorde a lo programado en el protocolo cuando fue presentado ante los académicos del Cuerpo Académico de Cadenas Productivas. Este proyecto viene a complementar los anteriores que el Dr. Arellano y su grupo de trabajo han estado desarrollando. Con la aplicación de más de 200 instrumentos en empresas de la región sur de Sonora, se tendrá información valiosa respecto a la situación que prevalece en el sector empresarial y sus áreas de oportunidad. Para la Universidad será de mucha utilidad práctica contar con esta información para apoyar el proceso formativo de los alumnos en el área de Sistemas y Gestión Organizacional tanto a nivel licenciatura como en el posgrado.

DATOS DEL USUARIO O DE LOS USUARIOS:

NOMBRE: Mtro. Javier Portugal Vásquez

FIRMA: _____

INSTITUCION: Instituto Tecnológico de Sonora

PUESTO: Director de la DES de Ingeniería y Tecnología

TELEFONO: 410-9000

EMAIL: javier.portugal@itson.edu.mx

Nombre y firma del Responsable del Proyecto:



Dr. Alejandro Arellano Gonzalez

Nota: El punto debe ser llenado por el usuario, forma parte integral del informe y debe ser integrado a este.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA

COORDINACIÓN DE GESTIÓN Y APOYO A CUERPOS ACADÉMICOS

Informe Técnico Final - PROFAPI 2016



SEGUNDA SECCION:

I.- ALCANCE DEL PROYECTO

1.- Objeto derivado del proyecto.

Analizar empíricamente la asociación del desempeño organizacional entre las variables gestión organizacional y competitividad a nivel micro en unidades económicas del giro de servicios localizados en Cd. Obregón, Sonora bajo la perspectiva de género.

2.- ¿Cuáles son los beneficios de esta investigación para el Estado de Sonora?

Desde el punto de vista de la práctica empresarial, entender los determinantes de la gestión y competitividad revisado a mipymes de servicio con actividad económica preparación de bebidas y alimentos ayudaría a los emprendedores actuales y potenciales a comprender cómo su nivel de satisfacción con respecto al desempeño de su empresa esté vinculado con sus características personales, la aplicación de ciertos procesos y algunos factores que implican la obtención de éxito, permitiéndoles de este modo anticiparse con más facilidad al futuro.

En el plano político y social, conocer las diferentes percepciones de las mujeres emprendedoras puede ser de gran ayuda en el diseño de políticas públicas y para los profesionales interesados en examinar y promover la actividad emprendedora femenina. Este conocimiento puede fomentar el desarrollo de programas de apoyo más adecuados que no sólo reconozcan que las mujeres tienen diferentes objetivos para querer poner en marcha un negocio, sino también que las necesidades y experiencias profesionales de los emprendedores de ambos sexos varían según sus características.

La relevancia de comprender cómo el género puede ser un diferenciador entre la gestión organizacional y competitividad, se comprueba al observar que estos operan sus empresas rodeados por un entorno complejo e incierto que cualquier otro tipo de empleado (Parasuraman et al., 1996). Los emprendedores no sólo tienen que gestionar el día a día de su empresa sino que además, y a diferencia de un líder en una gran empresa, son los únicos capaces de construir y modificar la estructura organizacional y su estrategia a largo plazo (Brigham, de Castro, y Shepherd, 2007).

3.- Contribución Técnica

La investigación en relación al género con la gestión y competitividad de las mipymes de servicio



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA

COORDINACIÓN DE GESTIÓN Y APOYO A CUERPOS ACADÉMICOS

Informe Técnico Final - PROFAPI 2016



son escasas en México. Es importante señalar que de no llevarse a cabo el presente proyecto, bajo la iniciativa orientada hacia el incremento del conocimiento sobre el desarrollo de las mipymes, se perdería la oportunidad de obtener un marco teórico de referencia que serviría de apoyo desde un punto de vista de mejora del desempeño.

Otro punto importante como contribución técnica es el tipo de estudio con variable moderadora, de las cuales estos trabajos son escasos.

4.- Productos Resultantes de la Investigación

- Instrumento para recolección de información
- Tesis doctoral (primer borrador)
- Dos artículos científicos aceptados en revista indexada.
- Participación en Coloquio doctoral.

5.- Mecanismos de Transferencia Considerados o Utilizados

Ponencia en congreso internacional

6.- Impacto Socio – Económico del Proyecto (Beneficio Potencial).

Con los resultados obtenidos en la investigación se podrá conocer las características de las personas emprendedoras de mipymes de servicio, para determinar las necesidades en el desarrollo y transformación de los mismos. Con la finalidad de generar apoyos o estrategias gubernamentales que ayuden hacia el crecimiento de este tipo de negocio, impactando con ello a la economía de la región.

7.- Impacto Ecológico/ambiental (si aplica)



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA

COORDINACIÓN DE GESTIÓN Y APOYO A CUERPOS ACADÉMICOS

Informe Técnico Final - PROFAPI 2016



II.- GRUPO DE TRABAJO

Director del Proyecto: **Alejandro Arellano González**

SNI :

Grado: **Doctorado**

Especialidad: **Planeación Estratégica**

Institución: Instituto Tecnológico de Sonora

No. de Investigadores que participaron:

Doctores:

2

Maestros:

Licenciaturas:

Total:

2

Nombre	Grado Académico	Nivel SNI	INSTITUCION
Nidia Josefina Ríos Vázquez	Doctorado		Instituto Tecnológico de Sonora
Blanca Carballo Mendivil	Doctorado		Instituto Tecnológico de Sonora

III.- PRODUCTOS ACADEMICOS

A) FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

No. de estudiantes

Dres.

1

Mtros.

Lic.

1

Total

2

Nombre del Estudiante

Grado

Tiempo de

Institución que

Marisol Sánchez Guerrero

Doctorado

Tiempo completo

Instituto Tecnológico de Sonora



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA

COORDINACIÓN DE GESTIÓN Y APOYO A CUERPOS ACADÉMICOS

Informe Técnico Final - PROFAPI 2016



- Thompson, I. (2007). La Pequeña Empresa. México.
- Tomaso, D.; Marco, R., and Dubbini, S. (2000). Towards a Theory of the Small Firm: Theoretical Aspects and Some Policy Implications. Desarrollo Productivo (CEPAL).
- Todaro, R.; Abramo, L. y Godoy, L. (1998). Desempeño laboral de hombres y mujeres: opinan los empresarios.
- Tigges, L. M. & Green, G. P. (1994). Small Business Success Among Men and Women-Owned Firms in Rural Areas. Rural Sociology, 59(2), 289-309.
- Van der Werf, W. (1999). A weighted environmental indicator at Unox: an advance towards sustainable development?, Greenleaf, Sheffield.
- Vasilachis, de G. (1997). El pensamiento de Habermas a la luz de una metodología propuesta de acceso a la teoría. Revista Estudios Sociológicos, Vol. XV, Núm. 43, (enero -abril, 1997), Colegio de México, p. 80. Extraído [el 13 de julio de 2012] de: codex.colmex.mx:8991/F/?func=service&doc
- Watson, J. & Robinson, S. (2003). Adjusting for risk in comparing the performances of male- and female-controlled SMEs. Journal of Business Venturing, 18(6), 773-788.
- Whetten, D. A. (1987). Growth and decline processes in organizations. Annual Review of Sociology, 13: 335-358.
- Whetten, D. & Cameron. K. (2011). Developing management skills. Editorial Pearson. New Jersey.
- Wollstonecraft, M. (1796). A Vindication of the Rights of Woman. London: Oxford University.

D) CONGRESOS

XV Congreso de análisis Organizacional de educación superior y desarrollo sustentable, en Guanajuato, Guanajuato del 8 al 11 de Noviembre del 2016 (XV CIAO)

E) OTROS

Estancia de investigación en la Universidad Autónoma de Baja California, Campus Ensenada.

Nombre y firma del investigador: Dr. Alejandro Arellano González



Cd. Obregon, Sonora Enero 2017

Carballo Mendivil, Blanca

Responsable de proyecto

Presente

Por medio de la presente se le comunica que se ha recibido y aceptado el informe final presentado en Enero del 2017 en donde muestra los resultados del proyecto ***“Integración de dos metodologías de Análisis y Diseño de procesos organizacionales en pequeñas empresas considerando su nivel de madurez”***, Con Folio Núm. **PROFAPI_2016_0044** y monto financiado de: **50000**, Investigación aprobada por esta coordinación en donde sus integrantes son:

Arellano Gonzalez, Alejandro
Rios Vazquez, Nidia Josefina
Lizardi Duarte, Maria Del Pilar
Coronado Soto, Enedina

Sin otro particular se extiende la presente para los fines que al interesado convengan

Atentamente:
Comisión de Investigación y Posgrado



Marzo 2015.

MC. Javier Portugal Vásquez

Cadenas Productivas

PRESENTE:

Como ya es de su conocimiento, el proceso de evaluación de las propuestas recibidas en la convocatoria PROFAPI 2015 del Instituto Tecnológico de Sonora, ha sido concluido. A recomendación del comité de evaluación considerando el grado de respuesta a las demandas específicas planteadas por la convocatoria y por las características técnicas de la misma, nos es grato informarle que el comité técnico decidió **ACEPTAR** la propuesta:

PROFAPI_00548 Titulada: *Diseño De Soluciones Tecnológicas En La Cadena De Suministro Para Evaluar El Desempeño De Las Pequeñas Y Medianas Empresas*, Con un presupuesto autorizado de: **249800**

Cuyos colaboradores son:

Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez
Dra. María Paz Guadalupe Acosta Quintana
Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva
Dr. Alejandro Arellano González
MC. Javier Portugal Vasquez
MC. Amulfo Naranjo Flores
MC. Enedina Coronado Soto

Recomendación:

Por lo anterior, con el fin de cumplir con la normativa vigente, se tiene correo con evidencia de reestructuración buscando siendo en la mayoría de nivel preferente de doctorado.

ATTE.

Comisión de Investigación y Posgrado



Nombre del Proyecto: *Diseño de soluciones tecnológicas en la cadena de suministro para evaluar el desempeño de las pequeñas y medianas empresas (folio: 2015-1658)*

Director del Proyecto: Mtro. Javier Portugal Vásquez

Correo Electrónico del Director del Proyecto: javier.portugal@itson.edu.mx

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 RESUMEN (Máximo 400 caracteres)

La competitividad de la Pequeñas y Medianas Empresas requieren contar con sistemas de evaluación de los comportamientos de los elementos que componen los proceso clave de la cadena de suministro en la que operan, este tipo de evaluaciones permiten medir las brechas que existen con respecto a indicadores de desempeño que se deberán estar monitoreando dependiendo de los estudios desarrollados en este proyecto.

Para incrementar la competitividad de un país debe atenderse la eficiencia en los procesos logísticos de las empresas. En el auge mundial de las PYMES es evidente que en México éstas se enfrentan a situaciones como la dificultad para colocar sus productos en el mercado nacional e extranjero, falta de competitividad en los mercados internacionales, así como un fuerte atraso en sus procesos logísticos.

El proyecto ha seleccionado cinco estudios a desarrollar en el año 2015, asociados a la generación de soluciones tecnológicas asociadas a mejorar el estado actual que guardan las Pequeñas y medianas empresas del sur de Sonora, las soluciones son estudios bibliográficos y prácticos sobre sectores que pudieran ser adaptados y replicados en empresas con cadenas de suministro similares.

Es importante destacar que cada estudio cuenta con un responsables de llevarlo a cabo en los tiempos y etapas definidas en lo general para cada uno de ellos; sin embargo para cada estudio se pretende seguir una metodología específica misma que estará implícita en cada uno de los estudios desarrollados.

2.2 DEFINICIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA (Máximo 12,000 caracteres)

El último estudio de Competitividad realizado por el World Economic Forum, presenta en su informe anual 2014-2015 (Schwab, 2015) que México ocupa actualmente la posición 61, el primero lugar lo ocupa Suecia y la última posición en lugar 164 la ocupa Chad en África. El informe deja ver que México pierde seis posiciones con respecto al año anterior cuando estaba en el lugar 55; la mejor posición la logró en 2005 cuando ocupó la posición 49. El Índice de Competitividad Global ofrece una idea de las tendencias a largo plazo que están dando forma a las economías del mundo y ayuda a entender cuáles son las áreas de oportunidad en las que los países deben mejorar si desean optimizar su productividad.

Por otro lado el estudio de 2014, The Logistics Performance Index and its indicators, (Arvis, Savslasky, Ojala, Shepherd, Busch, & Raj, 2014) establece que el Índice de Desempeño Logístico refleja las percepciones de la logística de un país basada en seis aspectos, clasificados en dos elementos; 1) regulaciones que dependen de política pública: a) la eficiencia del proceso del despacho de aduana, b) la calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte, c) la facilidad de acordar embarques a precios competitivos; 2) Enfocado a desempeño de las organizaciones considerando: d) la calidad de los servicios logísticos, g) la capacidad de seguir y rastrear los envíos, y h) la frecuencia con la cual los embarques llegan al consignatario en el tiempo programado.

El consejo de Cadenas de Suministro, establece el modelo de referencia denominado: Supply Chain Operations Reference (SCOR®) Model: Overview, Version 10.0, en el que define a las cadenas de suministro como el conjunto de empresas eficientemente integradas por los proveedores, los fabricantes, distribuidores y vendedores (mayoristas o detallistas) coordinados para ubicar uno o más productos en las cantidades correctas, en los lugares correctos y en el tiempo preciso, buscando el menor costo de las actividades de valor de los integrantes de la

cadena y satisfacer los requerimientos de los consumidores. (SCOR, 2014)

Considerando la definición anterior el tener correctamente conceptualizada la cadena de suministro las Pequeñas y Medianas empresas tendrán menor problema para administrar la logística de la misma, tal como lo establece Michael Porter: En el futuro, la competencia no se dará de empresa a empresa, sino más bien de cadena de suministros a cadena de suministros

De acuerdo con el Council of Supply Chain Management Professionals la logística es el proceso de planeación, implementación y control, de manera eficiente y efectiva, del flujo y almacenaje de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo con el propósito de responder a los requerimientos de los clientes. Del mismo modo, la logística comprende al conjunto de técnicas y medios destinados a gestionar los flujos de materiales e información dentro de las empresas, siendo su objetivo fundamental la satisfacción de las necesidades, en bienes y servicios, de un cliente y/o mercado en aspectos como: calidad, cantidad, lugar y momento; maximizando la satisfacción del cliente y la flexibilidad de respuesta, y minimizando los tiempos de respuesta y los costos logísticos.

La logística debe contemplarse entonces como el enlace entre el mercado y la actividad operativa de la empresa, y sus alcances abarcan toda la organización, desde la gestión de materias primas hasta la entrega del producto terminado. Lo anterior involucra la gestión del flujo de información y del producto-servicio. En las cadenas logísticas operan numerosos actores. Uno de ellos es transporte de carga, es decir las empresas responsables por el proceso de distribución de bienes, interesados en colocarse en un lugar y en un tiempo determinado como parte de su cadena de valor. Tradicionalmente los transportistas han sido los encargados de movilizar las mercancías y de sus operaciones en terminales, a su vez, los operadores de bodegas son los encargados de proveer servicios de almacenamiento. Existen también diversos agentes de intermediación y coordinación intermodal: agentes de carga y consolidación, agentes aduanales y agentes navieros, particularmente en los tráficó internacionales. (SE, 2008)

El Plan de Desarrollo Nacional 2013-2018, establece que para detonar el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. El rubro asociado a logística se contempla en infraestructura de transporte y logística, en este sentido se contemplan para este estudio en el eslabón de transporte los aspectos de: infraestructura adecuada potencia la capacidad productiva del país y abre nuevas oportunidades de desarrollo para la población.

Dentro de los principales retos que enfrenta el sector transporte se encuentra el de elevar la seguridad vial. La calidad de la infraestructura en algunos de los casos es baja y la conectividad del país debe incrementarse. Es necesario potenciar la inversión en este sector, lo que se traducirá en mayor crecimiento y productividad (Presidencia, 2013)

La Secretaría de Economía, elaboro un análisis FODA para entender la situación de la logística en México, el diagnóstico obtenido es producto de la opinión de los participantes en las mesas de trabajo realizadas por la Secretaría de Economía con funcionarios de gobierno y empresarios del sector logístico en el país, y se concluyó que las oportunidades y debilidades del sistema logístico nacional son las siguiente: (SE, 2008)

OPORTUNIDADES

1. Posición geográfica estratégica.
2. Gran número de acuerdos y tratados comerciales con otros países.
3. Infraestructura logística básica.
4. Mayor énfasis de la política pública a la promoción del desarrollo del sector logístico.
5. Incremento en la demanda de servicios logísticos.
6. Mayor oferta en al adopción de tecnologías innovadoras en la gestión logística.
7. Mayor oferta de servicios logísticos de calidad.

DEBILIDADES:

1. Escasa cultura logística empresarial.
2. Inadecuada capacitación del personal.

3. Marco jurídico y normativo inadecuado en algunos eslabones de la cadena de suministro.
4. Programas de estudios inadecuados.
5. Inadecuadas condiciones y operación de la infraestructura actual.
6. Escasa planeación estratégica nacional en logística.
7. Inseguridad.

Para elevar la competitividad del país a través del incremento en la eficiencia de las empresas mexicanas, es necesario contar, entre otros elementos, con más y mejores servicios de logística. Por otro lado, el brindar un servicio diferenciado a los clientes le permite a las empresas fortalecer sus relaciones con los mismos y le da una ventaja competitiva con respecto a otras empresas que no tienen la capacidad de atender las demandas específicas de sus clientes. La adecuada coordinación de todas las actividades de logística debe redundar en una reducción de costos, mayor productividad y, en general, excelencia en las operaciones de logística reflejadas en su cadena de suministro. Todo lo anterior aplica tanto para las grandes medianas, pequeñas o micro empresas, siendo el sector de interés para esta investigación el de las pequeñas y medianas empresas.

Las pequeñas y medianas empresas son un sector estratégico de las economías de los países, así como factores clave para la creación de empleos, la mejora del reparto de los ingresos y el desarrollo de las sociedades. La tendencia mundial generalizada hacia la liberalización comercial y la consiguiente eliminación de las barreras al comercio abre una ineludible gama de oportunidades que los países pueden aprovechar o desechar; sin embargo, los enfrenta también a una terrible amenaza: quedar fuera del mercado internacional debido a su incapacidad para competir a nivel mundial. Por ello, hoy en día resulta crucial para los países fomentar la competitividad, en particular de las PYMES.

Al revisar la información contenida en el documento Micro, Pequeñas y Medianas Empresas: Definiciones y Estadísticas Internacionales (INEGI, 2011), hace constar que las microempresas constituyen alrededor del 95% de las organizaciones existentes, lo que representa, el 60% de la fuerza laboral, lo que ha originado el interés internacional no sólo en este sector, sino también en la Pequeña empresa, llevando a las diferentes naciones a realizar planes estratégicos para el desarrollo de las mismas.

Por otro lado, los beneficios para las empresas es contar con un modelo general que les permita observar los diferentes comportamientos de las variables asociadas a los eslabones de abastecimiento, producción, distribución y cliente y con ello administrar mejor la logística de su cadena de suministro.

Ante todo lo anteriormente expuesto se define el problema de investigación a resolver en el siguiente proyecto como sigue: ¿Qué acciones se deben desarrollar que impacten en el desempeño de los procesos clave de la cadena de suministro (abastecimiento, producción y distribución) de las Pymes?

2.3 JUSTIFICACIÓN (Máximo 5,000 caracteres)

El Cuerpo Académico de Cadenas Productivas, ha desarrollado su Plan de Fortalecimiento 2015-2018 a partir del análisis de indicadores de desempeño y la evaluación realizada por el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), en el Plan de Fortalecimiento se han plasmado diferentes compromisos para su desarrollo, para ello ha definido dos Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) asociadas a mejorar los procesos clave de las cadenas de suministro de las Pequeñas y Medianas Empresas a través de diversos estudios. Las dos líneas se mencionan a continuación:

1) DESEMPEÑO LOGÍSTICO: Genera innovación en los procesos de negocio clave de la cadena de suministro en las organizaciones, a partir de la aplicación de métodos de evaluación integral de sus indicadores logísticos, que aseguren su alineación horizontal y vertical para mejorar su productividad y competitividad, contribuyendo de esta manera al desarrollo sustentable de la región.

2) SOLUCIONES LOGÍSTICAS INNOVADORAS: Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras en los procesos clave de la cadena de suministro (abastecimiento, producción, distribución y logística inversa) considerando los requerimientos del cliente y la optimización de los recursos disponibles, impactando en la generación de valor en las organizaciones en los niveles estratégicos, tácticos y operativos que favorezcan el desarrollo sustentable de la región.

Estudios desarrollados para evaluación del desempeño de la cadena de suministro
Con el desarrollo de los diversos estudios planteados en este proyecto se pretende dar respuesta a los problemas detectados en la logística de la cadena de suministro de las PyMES y generar contribuciones de valor para la región sur de Sonora. Los beneficios para la empresas son la generación de soluciones tecnológicas como apoyo para la toma de decisiones; por otro lado el beneficio académico se verá reflejado en el desarrollo de publicaciones, formación de recurso humano a nivel profesional (estudiantes de maestría y posgrado) quienes forman parte de los proyectos como colaboradores.

2.4 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS(Máximo 2,000 caracteres)

1. Objetivo General.

Diseño de soluciones tecnológicas para los procesos clave de cadena de suministro que contribuya a la competitividad de las pymes

Objetivos específicos.

1. Desarrollar una metodología de planeación estratégica asociadas a cada eslabón de la cadena de suministro para los productos harina derivada de trigo y camarón que permita evaluar su desempeño.
2. Aplicar un modelo sistémico de evaluación de los proveedores en empresas de sector servicios de la salud.
3. Validar un modelo para la programación de itinerarios para una empresa dedicada a ofrecer el servicio de transporte que le permita cumplir con la expectativa del cliente en el servicio.
4. Diseñar soluciones para el proceso de distribución de la cadena de frío para los sectores industria de las pequeñas y medianas empresas en Ciudad Obregón que permitan mejorar la eficiencia logística.
5. Validar las estrategias de aprovisionamiento y producción de una planta de producción de biodiesel a partir de aceite vegetal reciclado para satisfacer las exigencias del cliente.

III. METODOLOGÍA

3.1 HIPÓTESIS (Máximo 2,000 caracteres)

3.2 MATERIALES Y MÉTODOS (Máximo 12,000 caracteres)

Materiales

Software especializado Stella V10.5. El software permite desarrollar modelos dinámicos que permiten ver diversos modos de comportamiento en el tiempo asociado a variables y parámetros.

Encuestas y entrevistas. Instrumentos para recabar información

Para llevar a cabo este estudio es necesario contar con una serie de materiales que ayuden a facilitar su desarrollo; estos son:

Metodologías relacionadas con el diseño de los procesos de abastecimiento y distribución, las cuales servirán para comparar las actividades que se llevan a cabo en cada uno de los sistemas logísticos.

Modelos operacionales de gestión de los sistemas logísticos de aprovisionamiento y distribución. Como referencia para el diseño de estrategias y alternativas de solución.

Modelos de calidad. Para identificar los criterios o principios bajo los que se desarrolla cada uno y tomarlos como referencia para la elaboración de las soluciones, tales como: Modelo EFQM, Modelo MALCOM BALDRIGE, Modelo PNC, Modelo Deming, entre otros.

Software especializado en estadística. Para el tratamiento, análisis e interpretación de los datos obtenidos de los instrumentos de la aplicación de los instrumentos.

Método

El método para el desarrollo de los diversos estudios sigue una lógica por fases que a continuación se detallan y que responden a cada uno de los objetivos específicos y metas planteadas anteriormente.

Fase 1. Determinar los principales estudios a desarrollar en la cadena de suministro para las pequeñas y medianas empresas.

En esta fase se determinan cuáles son los estudios prioritarios que requieren las primeras intervenciones para el desarrollo de las PyMES del sur de Sonora.

Fase 2. Desarrollar estudios en los diferentes eslabones.

Se habrán de desarrollar cinco estudios asociados a soluciones para las pequeñas y medianas empresas en los eslabones de abastecimiento, producción y distribución para los clientes.

Fase 3. Generar soluciones tecnológicas.

Las soluciones tecnológicas a desarrollar para las PyMES serán generadas siguiendo un proceso metodológico asociado a cada intervención bajo la supervisión de cada uno de los participantes responsables de cada uno de ellos.

Fase 4. Poner a disposición de las Pequeñas y Medianas empresas las soluciones asociadas a su cadena de valor.

En esta etapa se desarrollará un seminario para dar a conocer los resultados a los empresarios de las pequeñas y medianas empresas con el fin de tener por parte de ellos sus puntos de vista asociados a las propuestas generadas por cada uno de los estudios desarrollados.

Fase 5. Generar la difusión de cada estudio en diversos medios y eventos.

El CA de cadenas productivas, desarrollará artículos para revistas con ISSN, indizadas como primeros autores; de igual forma se generará información para el desarrollo de capítulos de libro con otros CA pares que están dentro de la red de cooperación del CA, los estudios deberán ser difundidos en espacios académicos como seminarios, congresos a través de conferencias.

3.3 BIBLIOGRAFÍA (Máximo 9,000 caracteres)

1. Arvis, J., Savslasky, D., Ojala, L., Shepherd, B., Busch, C., & Raj, A. (2014). Connecting to compete 2014, trade logistics in the glogal economy. The World Bank. Washington DC: The World Bank.
2. INEGI. (2011). Micro, Pequeñas y Medianas Empresas: Censos 2009. Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía, Estadisitica. MEXICO: INEGI.
3. Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015
4. Presidencia. (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Retrieved 2014 from Presidencia: <http://pnd.gob.mx/wp-content/uploads/2013/05/PND.pdf>
5. Schwab, K. (2015). The Global Competitiveness Report 2014-2015. World Economic Forum, Comitted to improve the state of the world. Paris: OCDE.
6. SCOR. (6 de 5 de 2014). SCOR . Retrieved 2014 from Supply Chain council: <https://supply-chain.org/scor>
7. SE. (2008). Agenda de Competitividad en Logística 2008-2012. Subsecretaria de Industria y Comercio. México: SE.
8. AGENDA DE COMPETITIVIDAD EN LOGÍSTICA 2008-2012, 2008. Secretaría de Economía, México.
9. ANZOLA Rojas Sérvulo, 1993. Administración de pequeñas empresas , Editorial McGraw Hill.
10. CARVAJAL Manuel, 1990. La microempresa en México: Problemas, necesidades y perspectivas . Instituto de proposiciones estratégicas A.C., México.
11. DE LA CERDA Gastelum José, 1995. Los laberintos del mejoramiento , Editorial Grupo editorial

Iberoamérica, México.

12. DICKSON J. Franklyn., 1994. El éxito en la administración de las empresas medianas y pequeñas , Editorial Diana, Primera edición, México.
13. KENDALL Kenneth, 2005. Análisis y diseño de sistemas , Editorial Pearson, sexta edición, México.
14. PRESENTACIÓN GLOBAL PERFORMANCE GROUP, S.L., 2006. Tendencias de la logística integral y las operaciones, Barcelona, España.
15. KAST Fremont, 1988. Administración en las organizaciones , Editorial Mc Graw Hill, 4ta. Edición, México.
16. LAMBING, PEGGY. 1988. Empresarios pequeños y medianos. Pretice Hall. México.
17. MIRA MIRA Calsina, et. al., 2003. Gestión y Desarrollo Logístico en la Industria Gráfica Peruana, Lima, Perú.
18. PICKLE, Hall, 1992. Administración de empresas medianas y pequeñas , Editorial Limusa, México.
19. RODRÍGUEZ Valencia Joaquín, 1993. Determinación de las causas de fracaso en las empresas micro, pequeñas y medianas , Universidad Madero, México.
20. SECRETARÍA DE ECONOMÍA. 2002. 100 mejoras tecnológicas inmediatas para las PYMES. México.
21. Alburquerque, A. (2000). La micro, pequeña y mediana empresa en México: sus saberes, mitos y problemática. Revista Iztapalapa, 50-62.
22. Alonso, G. (2008). Marketing de servicios: reinterpretando la cadena de valor. Palermo Bussines Review, no.2.
23. Arellano-González, A., Lizardi-Duarte, M. d., & Carballo-Mendivil, B. (2007). Micro y Pequeña Empresa Industrial en Ciudad Obregón: Evolución respecto a sus
24. procesos productivos en el periodo 2003-2006. El Buzón de Pacioli.
25. Arroyo, M., & Sánchez, R. (2009). Programas de desarrollo de proveedores como estrategia para la competitividad empresarial. Recuperado el 11 de junio de 2014,
26. de http://www.concyteg.gob.mx/formulario/MT/MT2009/MT2/SESION4/MT24_PARROYO_042.pdf.
27. Cabrera, Á., de la Cuadra, S., Galetovic, A., & Sanhueza, R. (2009). LAS PYME: QUIÉNES SON, CÓMO SON Y QUÉ HACER CON ELLAS. Sociedad de Fomento Fabril, Santiago de Chile.
28. Carrión, M. (2007). Estrategia de la visión a la acción. Madrid: ESIC editorial.
29. Covarrubias, F. E. (2011). Administracion integral de las adquisiciones. Monterrey: Tecnológico de Monterrey.
30. Instituto Nacional de Geografía y Estadística. (2010). <http://www.inegi.org.mx/>. Recuperado el 1 de julio de 2010, de <http://www.inegi.org.mx/>
31. Regalado, R. (2007). Las MiPyMES en Latinoamérica. Latinoamérica: organización Latinoamericana de Administración.
32. Rivera, D., Siller, G., & García, J. (2011). Análisis Multi-Criterio Para la Selección de Proveedores Aplicando la. Academia Journal, 411-417.
33. Sarache, W., Hoyos, C., & Burbano, J. (Mayo de 2004). PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE PROVEEDORES MEDIANTE TÉCNICAS. Scientia et
34. Technica(No 24).
35. Sistema de Información Empresarial Mexicano - SIEM. (2006). Estadísticas. Recuperado el 19 de Septiembre de 2006, de SIEM: <http://www.siem.gob.mx/portalsiem/>
36. Andrade, S. (2005). Diccionario de Economía. México: Ediciones Andrade.
37. Ballou, H. (2004). Logística. Administración de la cadena de suministro. México: Pearson Educación.
38. Ben-Tal, A. y Nemirovski, A. (2000). «Robust solutions of linear programming problems contaminated with uncertain data». Mathematical Programming, 88, pp. 411 424.
39. Clausen, J.; Larsen, A.; Larsen, J. y Rezanova, N. J. (2010). «Disruption management in the airline industry: Concepts, models and methods». Computers and Operations Research, 37, pp. 809 821.
40. Cruelles, J. Stocks, procesos y dirección de operaciones: conoce y gestiona tu fábrica. (2012). Barcelona, España: Marcombo S.A
41. Cuatrecasas, L. (2012). La gestión de stocks. Modelos. Madrid España: Díaz de santos.
42. Everett, A. y Ronald, E. (1991). Administración de la producción y las operaciones. México: Prentice-Hall
43. 8. Fischer de la vega L., Espejo J. (2011). Mercadotecnia. México: Mc Graw Hill
44. 9. Franklin, B. (2004). Organización de empresas. México: Mc Graw Hill

45. 10. García J., Cardóz M., Albarracín J. & García J. (2004). Gestión de Stocks de demanda independiente. Valencia, España: Editorial de la UPV
46. 11. Garrido R. (2001). Modelación de sistemas de distribución de carga. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile.
47. 12. González, M.A. (2012). Programación de itinerarios de líneas aéreas bajo incertidumbre en los tiempos de operación mediante optimización robusta. Tesis de maestría en Ciencias de la Ingeniería, Santiago de Chile.
48. 13. Heizer J. y Render B. (2004). Principios de Administración de operaciones. México: Pearson Educación.
49. 14. Izar, J. (1996). Fundamentos de Investigación de operaciones para administración. San Luis Potosí, México: Editorial Universitaria Potosina.
50. 15. Kotler P., Cárdenas D., Gramde I. & Cruz I. (2000). Dirección de marketing. México: Prentice Hall
51. 16. Kotler P. y Armstrong G. (2001). Marketing. México D.F., México: Pearson Educación.
52. 17. Lahoz Beltrá R. (2004). Bioinformática, Simulación, Vida artificial y e inteligencia artificial. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos. S.A.
53. 18. Meyer F. Y Stephens M. (2006). Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales. EUA: Pearson Educación.
54. 19. MOLINERO M., A. SANCHEZ A., I. (1998). Transporte Público: Planeación, Diseño, Operación y Administración. 3ª Edición. México: Fundación ICA.
55. 20. Ortuzar, J. (2000). Modelos de demanda de transporte. Chile: Universidad Católica de Chile.
56. 21. Prawda J. (2004). Métodos y modelos de investigación de operaciones I. México D.F., México: Limusa.
57. 22. Rapahmell, J. (1974). Marketing in the service sector. Massachusetts, EUA: Whinthrop publishers Inc.
58. 23. Robusté, F. (2005). Logística de Transporte. Barcelona: UPC
59. 24. Rosenberger, J. M.; Johnson, E. L. y Nemhauser, G. L. (2004). «A Robust Fleet-Assignment Model with Hub Isolation and Short Cycles». Transportation Science, 34, pp. 357-368.
60. 26. Satnton, W., Etzel, M. y Walker, B. (2007). Fundamentos de marketing. México DF., México: Mc Graw Hill
61. 27. Soret, I. (2006). Logística y marketing para la distribución comercial. Madrid, España: ESIC
62. 28. Taha H. (2004). Investigación de operaciones. México: Pearson educación
63. 29. Alvarado, L. (2014). Distribución y logística: claves en la rentabilidad. Recuperado el 12 de Abril de 2014. <http://www.gestion.com.do/index.php/enero-2009/225-distribucion-y-logistica-claves-en-la-rentabilidad..>
64. 30. Alvarez, J. (2008). Logística y Distribución. Recuperado el 12 de Abril de 2014 de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/126/12/CAPITULO%20VII.pdf>
65. 31. Antún J. (1993). Logística: Una Visión sistemática. Recuperado el 01 de Abril de 2014. <http://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/DocumentoTecnico/dt14.pdf>
66. 32. Callejo, M. (2009). Optimización del diseño de líneas de autobús. Aplicación a Donostia San Sebastián. (Tesis). Recuperada de: http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/optimizaciondise%C3%B1o-lineas-autobus-aplicacion-donostia-san-sebastian/id/55277005.html
67. 33. Cárdenas, J. Y Soria, I. (2013). Predicción de demanda y optimización de espacios en una bodega distribuidora de bebidas ubicada en pascuales (Tesis). Recuperada de: http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D_Tesis_PDF/D-97025.pdf
68. 34. Distribution y Logistic. (2013). Logística y distribución: Relación con el negocio como ventaja competitiva y generador de valor. Recuperado el 12 de Abril de 2014 <http://www.distribucion-ylogistica.com/logistica/articulos/logistica-y-distribucion.html>
69. 35. García J. (2008). Gestión de inventarios de demanda independiente. Recuperado 15 de Marzo de 2014. <http://personales.upv.es/jpgarcia/LinkedDocuments/6%20Inventarios.pdf>
70. 36. Instituto Mexicano del Transporte. Indicadores económicos para el Autotransporte federal de pasajeros. Nacionales [En línea]. Sanfandila, Querétaro. [Fecha de consulta: 03 de Marzo de 2014]. Publicaciones Técnicas. Disponible en: <http://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt357.pdf>
71. 37. Instituto Nacional de Geografía y Estadística. Sistema de Cuentas Nacionales [En línea]. Distrito Federal, México. [Fecha de consulta: 10 de Febrero de 2014]. Izquierdo R. (2001). Transporte, un enfoque integral. España: Editorial Rafael Izquierdo.

Contenido

12.Producción	4
12.1 Producto LGAC 2 (Proyectos financiados “Externos”)	4
12.1.1 Proyecto Fase 1: Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logísticas CONACyT_0000000025348 (2015).....	4
12.1.2 Proyecto Fase 2: Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logísticas CONACyT_0000000025348 (2017).....	13
12.2 Producto LGAC 2 (Proyectos financiados “Internos”).....	33
12.2.1 Proyecto PROFAPI_00412 “Un modelo sistémico para evaluar a los proveedores de pequeñas empresas del sector servicios” (2015).....	33
12.2.2 Proyecto PROFAPI_00474 “Desarrollo de un paquete tecnológico a partir de un modelo para determinar niveles de madurez en los procesos organizacionales en pequeñas empresas” (2016).....	37
12.2.3 Proyecto PROFAPI_2016_0088 “Asociación del desempeño organizacional en relación con la gestión y competitividad a nivel micro en unidades económicas del giro de servicio bajo una perspectiva de género” (2016).....	45
12.2.4 Proyecto PROFAPI_2016_0044 “Integración de dos metodologías de análisis y diseño de procesos organizacionales en pequeñas empresas considerando su nivel de madurez” (2016)	52
12.2.5 Proyecto PROFAPI_00548 “Diseño de soluciones y tecnologías en la cadena de suministro para evaluar el desempeño de las pequeñas y medianas empresas” (2016).....	65
12.2.6 Proyecto PROFAPI_2016_0006 “Diseño de soluciones y tecnologías en la cadena de suministro para evaluar el desempeño de las pequeñas y medianas empresas (Continuación 2016)” (2016).....	80
12.2.7 Proyecto PROFAPI_2016_0035 “Determinación de indicadores logísticos de distribución del trigo y propuestas de proyectos de desarrollo” (2016).....	92
12.2.8 Proyecto PROFAPI_2017_0092 “Soluciones tecnológicas a procesos de la cadena de suministro de organizaciones del sector agroalimentario para evaluar su desempeño 2017-2018” (2017).....	121
12.2.9 Proyecto PROFAPI_2017_0041 “Estudios cuantitativos para lograr la fluidez en la cadena de suministro de productos hortícolas de una empresa de la región del sur de Sonora” (2017).....	136
12.2.10 Proyecto PROFAPI_2018_0019 “Aplicación de la dinámica de sistemas como herramienta para estudios en la cadena de suministro agroalimentaria” (2018).....	160
13. Producción	161
13.1 Desarrollo tecnológico	161
13.1.1 Dinámica de sistemas aplicada en la cadena de suministros (2018).....	161

Producto	Autores
12.1.1	Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Alejandro Arellano González, Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana, Nidia Josefina Ríos Vázquez, José Manuel Velarde Cantú, Arnulfo A. Naranjo Flores, Ma. Pilar Lizardi Duarte, Enedina Coronado Soto
12.1.2	Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Alejandro Arellano González, Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana, Nidia Josefina Ríos Vázquez, José Manuel Velarde Cantú, Arnulfo A. Naranjo Flores, Ma. Pilar Lizardi Duarte, Enedina Coronado Soto
12.1.1	<i>Nidia J. Ríos Vázquez; Alejandro Arellano González; Enedina Coronado Soto; María del Pilar Lizardi Duarte; Blanca L. Márquez Miramontes.</i>
12.1.2	<i>Alejandro Arellano González; Blanca Carballo Mendívil; Nidia J. Ríos Vázquez; Maria del Pilar Lizardi Duarte;</i>
12.1.3	<i>Alejandro Arellano González; Blanca Carballo Mendívil; Sánchez Guerrero Marisol; Nidia Josefina Ríos Vázquez.</i>
12.1.4	<i>Blanca Carballo Mendívil; Alejandro Arellano González; Maria del Pilar Lizardi Duarte; Enedina Coronado Soto.</i>
12.1.5	<i>Javier Portugal Vásquez, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Alejandro Arellano González, Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana, Nidia Josefina Ríos Vázquez, Arnulfo A. Naranjo Flores, Ma. Pilar Lizardi Duarte, Enedina Coronado Soto</i>
12.1.6	<i>Nidia Josefina Ríos Vázquez, Javier Portugal Vásquez, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Alejandro Arellano González, Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana, Arnulfo A. Naranjo Flores, Ma. Pilar Lizardi Duarte, Enedina Coronado Soto</i>
12.1.7	<i>Javier Portugal Vásquez, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Arnulfo A. Naranjo Flores, Enedina Coronado Soto, José Manuel Velarde Cantú.</i>
12.1.8	<i>Nidia Josefina Ríos Vázquez, Javier Portugal Vásquez, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Alejandro Arellano González, Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana, Arnulfo A. Naranjo Flores, Enedina Coronado Soto</i>

12.1.9	<i><u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Ma. Paz Gpe. Acosta Quintana, José Manuel Velarde Cantú, Arnulfo A. Naranjo Flores, José Manuel Velarde Cantú, Alfredo Bueno Solano, Miguel Gastón Cedillo Campos</u></i>
12.1.10	<i><u>Ernesto Alonso Lagarda Leyva; Javier Portugal Vázquez, José Manuel Velarde Cantú; Alfredo Bueno Solano; Arnulfo Aurelio Naranjo Flores; Omar Ahumada Valenzuela; Ernesto Vega Telles</u></i>



21 de mayo de 2015

Arq. Gerardo Castro Bolaños
Programa de Laboratorios Nacionales
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Presente.

De conformidad con las bases de la Convocatoria de Apoyos Complementarios para el Establecimiento y Consolidación de Laboratorios Nacionales CONACYT 2015, en la cual se aceptó la propuesta "Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística", con número de solicitud 00000000253481, me permito informar que Fungirán como Responsable Técnico de este proyecto el Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Profesor Investigador, como Responsable Administrativo el Dr. Isidro Roberto Cruz Medina, Rector y Representante Legal el Mtro. Jaime Rene Pablos Tavares, Vicerrector Administrativo.

Sin otro particular por el momento, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Dr. Isidro Roberto Cruz Medina
Rector

c.c.p. Archivo





27 de Enero de 2016.

Comisión Académica Permanente
 Presente.-

Por medio de la presente hago constar que la propuesta y proyecto descrito, fue autorizado por la institución y validado por el director del área.

Nombre del proyecto: Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística (SiT-LOG Lab)

Investigación Desarrollo Vinculación

A	B

Fecha de entrega de la propuesta: 6/Marzo/2015

Nombre del Patrocinador: CONACyT, Instituto Mexicano del Transporte (IMT), ITSON

Tipo de Patrocinador:

Interno Externo

El proyecto fue aprobado:

Si No

Período oficial aprobado:

Inicio: 27/agosto/2015 **Fin:** 31/diciembre/2015

Monto oficial aprobado: \$16,000,000 (CONACYT \$10,000,000; IMT \$5,000,000; e ITSON \$1,000,000)

Nombre del responsable: Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Colaboradores:

Profesores	
Dr. Alejandro Arellano González	Mtro. Javier Portugal Vásquez
Dra. María Paz Guadalupe Acosta Quintana	Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores
Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez	Mtra. María del Pilar Lizardi Duarte
Dr. José Manuel Velarde Cantú	Mtra. Enedina Coronado Soto

Quedando a sus órdenes, para cualquier aclaración,

Atentamente,

Dr. Joaquín Cortez González
 Director de Ingeniería y Tecnología



CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN PARA LA CONFORMACIÓN DEL LABORATORIO NACIONAL EN SISTEMAS DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA (SIT-LOG LAB), QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, EL INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE, AL QUE EN LO SUCESIVO Y PARA LOS EFECTOS DE ESTE CONVENIO SE DENOMINARÁ "IMT", REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR SU COORDINADOR DE ADMINISTRACION Y FINANZAS, ING. JORGE ARMENDÁRIZ JIMÉNEZ, Y POR LA OTRA PARTE, EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA, AL QUE EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ, "ITSON", REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR SU VICERRECTOR ACADÉMICO, DR. JESÚS HÉCTOR HERNÁNDEZ LÓPEZ, INSTITUCIONES A LAS QUE SE LES IDENTIFICARÁ COMO "LAS PARTES", CUANDO SE HAGA REFERENCIA A AMBAS; DE CONFORMIDAD CON LOS ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

ANTECEDENTES

1. El día veintisiete de agosto de 2014, el "IMT" y el "ITSON" firmaron un Convenio General de Colaboración con fin de promover la educación con calidad, la innovación y la transferencia de tecnología en transporte intermodal, logística y cadena de suministro.
2. El día veinte de mayo de 2015, el "IMT" celebró un Convenio de Asignación de Recursos con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), en lo subsecuente "EL FONDO", para el desarrollo del "Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística (SiT-LOG Lab)", en lo sucesivo "EL PROYECTO".
3. De conformidad con la Cláusula Quinta de "EL FONDO", quedó establecido el compromiso del "IMT" para desarrollar "EL PROYECTO" con la colaboración del "ITSON" como institución asociada al mismo.
4. "EL FONDO" aportará a la cantidad de \$10'000,000.00 (DIEZ MILLONES DE PESOS 00/100 M. N.) para la realización de "EL PROYECTO. El "ITSON" incorporará la cantidad de \$1'000,000.00 (UN MILLÓN DE PESOS 00/100 M. N.), y el "IMT" apoyará en equipo científico hasta por un valor de \$5,000,000.00 (CINCO MILLONES DE PESOS 00/100 M.N), mismos que se ejecutarán de acuerdo al Desglose Financiero del Convenio de Asignación de Recursos de "EL PROYECTO".
5. De acuerdo con las metas, actividades y productos esperados de "EL PROYECTO", se encuentra prevista la creación y operación de un laboratorio como unidad funcional y equipada, que ofrecerá servicios de investigación, desarrollo tecnológico y formación de recursos humanos en el área de sistemas de transporte y la logística al sector productivo, académico y de gobierno a nivel nacional, con una sede principal de investigación en las instalaciones del "IMT", en San Fandila, Querétaro; una sede asociada en las instalaciones del "ITSON", en Ciudad Obregón, Sonora; otra sede asociada en las instalaciones de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en lo sucesivo "UANL"; y otra sede asociada en las instalaciones de la Universidad Autónoma de Yucatán, en los sucesivos "UADY".

6. "El FONDO" (CONACYT) se distribuirá de acuerdo con la propuesta aprobada por el CONACYT, en la cual se establece que cada una de las sub-sedes en la "UANL" y en la "UADY", recibirán para el desarrollo de operaciones de "EL PROYECTO", la cantidad total de \$640, 415.12 (SEISCIENTOS CUARENTA MIL CUATROCIENTOS QUINCE PESOS 12/100 M.N.) con Impuesto al Valor Agregado incluido. Por otro lado, el "ITSON" recibirá equipo según lo señalado en el inciso "c" de la cláusula segunda del presente instrumento legal.
7. Que la personalidad jurídica de los representantes del "IMT" y el "ITSON" quedaron debidamente acreditadas en el Convenio General de referencia, mismas que se reconocen mutuamente en el presente instrumento.

Expuesto lo anterior, "LAS PARTES" otorgan las siguientes:

DECLARACIONES

1. DECLARA EL "IMT":

- 1.1 Que es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y transportes, creado por Acuerdo presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 15 de abril de 1987.
- 1.2 Que dentro de la Estructura Orgánica de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el IMT se encuentra adscrito a la Subsecretaría de Infraestructura, de conformidad con lo establecido en el artículo único del "Acuerdo por el que se adscriben orgánicamente las unidades administrativas, órganos administrativos y centros SCT correspondientes a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes".
- 1.3 Que su representante legal el Ing. Jorge Armendáriz Jiménez, está debidamente facultado para celebrar en su nombre y representación el presente contrato, según se acredita con el acuerdo No. 3.5.-248/2013 de fecha 05 de junio de 2013, otorgado por el M. en I. y M. en C. José San Martín Romero Director General del Instituto Mexicano del Transporte, y que a la fecha no le han sido revocadas o modificadas dichas facultades.
- 1.4 Que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes ha llevado a cabo en el marco del Programa de Desarrollo del Sector, un profundo proceso de modernización que incluye, de manera prioritaria, el fortalecimiento de la educación con calidad y la innovación y transferencia de tecnología en transportes, con apego al Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018.
- 1.5 Que la celebración del presente convenio obedece a que el "IMT" cuenta con personal docente e investigador altamente calificado en la conformación de redes de investigación aplicada, innovación y desarrollo tecnológico, así como amplia experiencia en áreas de conocimiento con aplicación al Transporte Intermodal, Logística y Cadena de Suministro.
- 1.6 Que señala como domicilio el ubicado en en el Km 12+000, Carretera Estatal No. 431 "El Colorado Galindo", Parque Tecnológico San Fandila, Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro, Código Postal 76703.

2. DECLARA EL "ITSON":

- 2.1 Que es un organismo público descentralizado de carácter universitario en el estado de Sonora, con personalidad jurídica y capacidad para administrar bienes y adquirir derechos y obligaciones, de conformidad con la Ley Orgánica del 29 de septiembre de 1976, publicada en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora, el 02 de octubre del mismo año.
- 2.2 Que entre sus fines, está el participar en el proceso de creación, conservación, renovación y transmisión de la cultura para el logro de su desarrollo y superación social, económica y cultural de Ciudad Obregón, del estado de Sonora y de la nación.
- 2.3 Que el Dr. JESÚS HÉCTOR HERNÁNDEZ LÓPEZ cuenta con las facultades necesarias para la celebración del presente Convenio, según consta en la Escritura Pública número 3,430, volumen 50, de fecha 17 de abril de 2012, otorgada ante la fe del Licenciado Horacio Alberto Olea Rodríguez, Notario Público número 31, con ejercicio y residencia en Ciudad Obregón, Sonora, México.
- 2.4 Que cuenta con el Registro Federal de Contribuyentes ITS-620522-QH1, otorgado por la SHCP, y manifiesta encontrarse al corriente en el pago de sus obligaciones fiscales.
- 2.5 Que para los efectos derivados de este Convenio, señala como su domicilio el ubicado en calle 5 de Febrero No. 818 Sur, Colonia Centro, C. P. 85000, de Ciudad Obregón, Sonora.

En virtud de las Declaraciones que anteceden, "LAS PARTES" otorgan y se someten a las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA. DEL OBJETO. El presente convenio tiene por objeto establecer las bases de colaboración entre el "IMT" y el "ITSON" para la ejecución de "EL PROYECTO", consistente en establecer y poner en marcha el laboratorio SiT-LOG Lab Unidad ITSON, en asociación con el "IMT" en Ciudad Obregón, Sonora; de conformidad con lo establecido en la propuesta sometida y aprobada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y el Convenio de Asignación de Recursos entre el CONACYT y el "IMT", respecto de los cuales se agrega copia al presente instrumento identificados como "Anexos 1 y 2" se tiene aquí por reproducido como si se insertara en su contenido integral para todos los efectos legales a que haya lugar.

SEGUNDA. OBLIGACIONES DEL "IMT". Se compromete a desarrollar y apoyar los programas y actividades derivadas del presente Convenio, consistentes, en forma enunciativa más no limitativa en:

- a) Colaborar con las actividades previstas en el Cronograma de actividades por etapas descritas en los documentos denominados "Anexo 1" y "Anexo 2" de "EL PROYECTO", el cual se ejecutará con los recursos aportados por "EL FONDO" y apegándose estrictamente a las disposiciones jurídicas y administrativas aplicables.
- b) El "IMT" apoyará en equipo científico hasta por un valor de \$5, 000,000.00 (CINCO MILLONES DE PESOS 00/100 M.N), el cual se instalará en el espacio destinado dentro de las instalaciones del "IMT" en San Fandila, Querétaro.
- c) De "EL FONDO" (CONACYT) el "IMT" proporcionará al "ITSON" equipo que será adquirido conforme a los rubros financieros y gastos elegibles señalados en los términos de referencia del Programa de Laboratorios Nacionales CONACYT, Convocatoria 2015, por la cantidad de al menos \$1'000,000.00 (UN MILLÓN DE PESOS 00/100 M.N.).

- d) El "IMT" coordinará las actividades comprometidas en "EL PROYECTO", tanto del "IMT" como del "ITSON", en virtud de que los recursos de "EL FONDO" y los concurrentes sean ejercidos de acuerdo al Desglose Financiero comprometido en "EL PROYECTO", y de que se cumpla con los productos comprometidos.
- e) El "IMT" presentará los informes técnicos y financieros de "EL PROYECTO", considerando las actividades y ejecución de los recursos del "ITSON" y del "IMT", así como el cumplimiento de los objetivos y productos comprometidos.
- f) El equipo científico adquirido por el "IMT" con los recursos de "EL FONDO" y el concurrente proporcionado por él mismo, serán propiedad de éste y se instalará en el "IMT" de San Fandila, Querétaro para ser utilizado en las actividades correspondientes a "EL PROYECTO".
- g) Facilitar o compartir con el "ITSON" el uso del equipo científico propiedad del "IMT" que se instalará en el laboratorio SiT-LOG Lab para utilizarlo en las actividades correspondientes a "EL PROYECTO" bajo común acuerdo de las partes, considerando la disponibilidad en fecha y tiempo.
- h) Este recurso concurrente proporcionado por el "ITSON" será administrado por el "IMT" para dar cumplimiento a los objetivos del "EL PROYECTO" y conforme a los rubros financiables y gastos elegibles señalados en los términos de referencia del Programa de Laboratorios Nacionales CONACYT, Convocatoria 2015.

TERCERA. OBLIGACIONES DEL "ITSON". Se compromete a desarrollar y apoyar los programas y actividades derivadas del presente Convenio, consistentes, en forma enunciativa más no limitativa en:

- a) Colaborar con las actividades previstas en el Cronograma de actividades por etapa descritas tanto en el "Anexo 1", como en el "Anexo 2" de "EL PROYECTO", el cual se ejecutará con los recursos aportados por "EL FONDO" y apegándose estrictamente a las disposiciones jurídicas y administrativas aplicables.
- b) El "ITSON" transferirá a una cuenta específica del proyecto que para tal efecto a registrado el "IMT" ante CONACYT, los recursos económicos por la cantidad de \$1'000,000.00 (UN MILLÓN DE PESOS 00/100 M. N.), los cuales representan los recursos concurrentes en moneda nacional para el desarrollo de "EL PROYECTO".
- c) Proporcionar de manera gratuita durante la vigencia del presente convenio, las instalaciones y espacio destinado para el establecimiento del laboratorio descrito en la Cláusula Primera, con una dimensión total de 48 m²; y que cuenta con los servicios de agua, energía eléctrica (110 V), teléfono, internet, aire acondicionado, energía eléctrica regulada, servicio de limpieza y vigilancia. Ubicado en el Edificio del Laboratorio Integral de Ingeniería Industrial, en el campus Nainari, Unidad Obregón del "ITSON" para ser utilizado en las actividades de "EL PROYECTO".
- d) El "ITSON" proporcionará la debida designación a las instalaciones descritas en el inciso c) de la presente cláusula, como "**Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística (SiT-LOG Lab)**" por un plazo de al menos 5 años, con la posibilidad de ampliar dicho plazo una vez que concluya el tiempo.
- e) Brindar seguridad y resguardo al equipo científico adquirido por "EL PROYECTO", e instalarlo en el área destinada por el "ITSON" para utilizarlo en las actividades correspondientes a "EL PROYECTO".
- f) Brindar al personal y estudiantes del "IMT" en el desarrollo de "EL PROYECTO", las facilidades de acceso a las instalaciones y laboratorios.
- g) El "ITSON" entregará al "IMT", toda la documentación de la apertura de cuenta y probatoria del depósito del recurso concurrente del "ITSON", para que el "IMT" la presente ante el CONACYT, como institución responsable de "EL PROYECTO".

94. 38. Modelos de pronósticos cuantitativos. (s.f.) Recuperado el 03 de Marzo de 2014, de
 95. <http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r93623.PDF>
 96. 39. Murillo, E. (2006). Modelo de programación binaria para optimizar la programación de autobuses en una
 97. ruta de transporte urbano de pasajeros de Arquepia. (Tesis). Recuperado el 12 de Abril de 2014.
 98. <http://www.soportededecisiones.com/documentos/tesismaestriaefrainmurillo.pdf>
 99. 40. Producto interno bruto por entidad federativa. Disponible en:
 100. <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/scn/>
 101. 41. Quintero, J. (2005). Modelo de optimización para vehículos de transporte público colectivo urbano.
 (Tesis).
 102. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/1164/>
 103. 42. Microsoft Corporation. Enciclopedia Microsoft Encarta 98 [cd-rom]. , c1993-1998. 1 cdrom.
 104. 43. Monterroso E. (2010). El proceso logístico y la gestión del sistema de abastecimiento. Recuperado 01 de
 105. Abril de 2014. <http://www.unlu.edu.ar/~ope20156/pdf/logistica.pdf>
 106. 44. Secretaria de transportes y Vialidad. Historia del transporte [En línea]. Distrito Federal, México. [Fecha de
 107. consulta: 10 de Febrero de 2014]. Cinco siglos de transporte en la ciudad de México. Disponible en:
 108. http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/cinco_siglos_de_transporte_en_la_ciudad_de_mexico/_rid/71?page=4
 109. 45. Secretaria de Comunicaciones y transportes. Autotransporte federal 2012. [En línea]. Distrito federal,
 110. México. [Fecha de consulta: 10 de Febrero de 2014]. Transporte terrestre de pasajero excepto ferrocarril.
 111. Disponible en: [http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/autotransporte-](http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/autotransporte-federal/estadisticabasica-del-autotransporte-federal/2012/)
 112. [del-autotransporte-federal/2012/](http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/autotransporte-federal/estadisticabasica-del-autotransporte-federal/2012/)
 113. 46. .
 114. 47. Vargas J. (2012). Administración de operaciones I. Recuperado 16 de Marzo de 2014.
 115. <http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r89494.PDF>
 116. 48. Villalobos A. & Lozano A. (2014). Tendencias y retos en la industrial del autotransporte de pasajeros.
 117. Recuperado 10 de Febrero de 2014.
 118. <http://www.kpmg.com/>.

IV. CALENDARIZACIÓN

4.1 PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

4.2 ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES DE LOS COLABORADORES

COLABORADOR	ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD EN PROYECTO

V. VINCULACIÓN

5.1 USUARIOS DE LA INVESTIGACIÓN (Máximo 500 caracteres)

El proyecto se desarrollará en el sector industrial en las pequeñas y medianas empresas de Cd. Obregón. Estudiantes de licenciatura y posgrado para consulta de estudios asociados a sus investigaciones Como material de consulta para estudiantes de diversas carreras del ITSON. Para los investigadores y que sea un insumo para su difusión en eventos nacionales e internacionales a través de conferencias, revistas, capítulos de libro. Responsables de los Programas Educativos de Licenciatura de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Maestría en Ingeniería en Logística y Calidad, así como para la nueva oferta de posgrado que se iniciará a partir del mes de abril de 2015. Como insumo importante para atender la LGAC 2 asociada a Logística del Doctorado en Gestión Organizacional. CA afines a los LGCA y centros de investigación en logística. Maestros del Instituto Tecnológico de Sonora

5.2 DOCENCIA (Máximo 500 caracteres)

La investigación de estudios para evaluación del desempeño en la pequeña y mediana empresa de la cadena de suministro en sus procesos clave (abastecimiento, producción y distribución) tiene una relación fuerte con el Cuerpo Académico de Cadenas Productivas y la Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento de Logística Integral, el cual se encuentra en Promep como Cuerpo Académico En Consolidación, es consistente con el programa educativo en el que se participa: Maestría en Ingeniería en Logística y Calidad que actualmente tiene orientación de tipo profesional, en marzo de 2015 se iniciará con una nueva propuesta de oferta académica que cubra los lineamientos del Padrón Nacional de Posgrado para ser sometida en 2016, los estudios representan un insumo importante para justificar parte del estudio de contexto y pertinencia que se habrá de elaborar para dicha oferta.

Además se busca este tipo de investigaciones para la generación de productos (artículos arbitrados con ISSN en Index, Capítulos de Libro, conferencias, graduación y titulación de alumnos del posgrado y licenciatura respectivamente, entre otros) para el Sistema Nacional de Investigadores.

VI. APORTES DE LA INVESTIGACIÓN

6.1 TRASCENDENCIA (Máximo 2,000 caracteres)

La trascendencia de la investigación radica en que a nivel nacional, son realmente pocas las investigaciones que parten del diagnóstico aplicados a las PYMES sobre la cadena de suministros, y a su vez les proporcionan la solución tecnológica basadas en sus necesidades específicas. En este sentido los resultados de esta investigación serían de los primeros a obtenerse a nivel regional, estatal y nacional, dando la oportunidad de replicarse en otras regiones, dado el impacto que genera en la competitividad de las empresas.

Otra de las aportaciones que se derivan del desarrollo de este proyecto, será que proporcionará información confiables sobre el estado actual de las PYMES de Ciudad Obregón, con respecto a su cadena de suministro sistemas, así como la identificación de las áreas de oportunidad sobre las cuales se tomaron como base para generar soluciones tecnológicas para la mejora del desempeño de las empresas y con esto apoyar su desarrollo en la región.

El proyecto busca atender las debilidades detectadas en el programa de posgrado asociadas a la incipiente vinculación que existe, el número de artículos en revistas con ISSN, el número de PTC del núcleo académico básico dentro del Sistema Nacional de Investigadores, desde el punto de vista académico representa la oportunidad de incorporar a las clases que se imparten ejemplos de aplicación en la realidad, promover el desarrollo de tesis asociadas a la investigación que generen insumos para el desarrollo del proyecto y que a la vez permita incrementar el número de alumnos Titulados y graduados, en el plano económico para las empresas del sector de la pequeña y mediana empresa el contar con un modelo general para administrar de una mejor forma su cadena

de suministro, promover el uso de metodologías confiables.

Las empresas dedicadas a la prestación de servicios de transporte de pasajeros buscan y requieren soluciones que les permita atender las necesidades de los usuarios, pero además poder enfocarse a estrategias y no a aspectos operativos. Es por ello necesario diseñar modelos que les permita atender estas necesidades pero sobre todo que estén acordes a la problemática que están enfrentando. En el proyecto se contempla el análisis de los datos e indicadores, construcción de un modelo y la solución, pero algo importante es la validación de la solución a través de la simulación del sistema, lo cual permitirá ver el comportamiento que tiene ante el manejo de parámetros considerados en la operación del mismo. El proyecto se ubica como un proyecto que tendría dos impactos:

1. La solución de un problema real
2. La construcción de un modelo que puede ser aplicado en empresas que prestan el servicio de transporte de personas.

Además se contempla la participación de estudiantes a nivel posgrado y licenciatura permite la generación de conocimiento y la formación de futuros investigadores.

Finalmente el proyecto pretende generar un mecanismo que facilite la sistematización de la evaluación de proveedores para empresas de bienes y servicios Así pues, el proyecto tendrá un impacto en los siguientes actores:

-Académico: permitirá que profesores e investigadores del Instituto Tecnológico de Sonora, que estén involucrados en el proceso formativo de alumnos bajo una modalidad de proyectos, o en proyectos de investigación y/o vinculación cuyo objeto de estudio sean los procesos de la PE.

-Empresarial: promoverá que las empresas que acepten ser objeto de estudio pueda mejorar su desempeño organizacional. Así pues, en un futuro, se espera que derivado de los resultados de este proyecto se genere una base de datos aspectos medibles para mantener la calidad de los proveedores o en su defecto iniciar acciones de mejora con los mismos que les permita desarrollarse.

6.2 PRODUCTOS ENTREGABLES (Máximo 2,000 caracteres)

- 3 Artículo Revista Indexada Internacionales**
- 2 Artículo Revista Indexada Nacional**
- 4 Capítulos En Libro Con Registro ISBN**
- 4 Ponencias En Congresos Arbitrados Nacionales y/o Regional**
- 2 Tesis Maestría**
- 7 Tesis Licenciatura**

6.3 FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS (Máximo 3,000 caracteres)

1. Diez estudiantes de licenciatura con título de Ingeniero Industrial y de sistemas derivado de los cinco estudios desarrollados
2. Dos estudiantes de Posgrado de la MILC
3. Nueve profesores investigadores del CA en publicación en revista ISSN indizada del CA
4. Dos profesores visitantes de otros CA que participan en el proyecto.

VII. PRESUPUESTO

7.1 JUSTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTO FINANCIERO

MATERIAL DE LABORATORIO

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)

EQUIPO MENOR DE LABORATORIO

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)

MATERIALES VIVOS, VEGETALES Y/O ANIMALES

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)

COMBUSTIBLES

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)
Combustibles	Combustibles para traslado a otras universidades	350	15	5,250

TRABAJOS DE IMPRENTA

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)
publicación de 5 artículos/5 capítulos de libro	Difusión de los resultados del proyectos de Investigación	10	9,000	90,000

GASTOS DE TRABAJO DE CAMPO

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)

GASTOS DE VIAJE EN PRÁCTICAS ESCOLARES

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)

MATERIAL DE OFICINA

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)
Papelería del Proyecto	Papelaría para el desarrollo del proyecto	5	3,000	15,000

MATERIAL AUDIOVISUAL

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)

MATERIAL DE COMPUTACIÓN

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)
Consumibles	Materiales para el desarrollo del proyecto	5	3,600	18,000

ATENCIÓN A VISITANTES (Asociados al proyecto)

Concepto	Justificación	Cantidad	Importe	Total (pesos)
2 profesores visitantes (5 días)	generación de redes de vinculación e integración de los resultados del proyecto	2	20,000	40,000

VIÁTICOS

Participante	Lugar	Motivo	Días	Viáticos x día	Total (pesos)
5 PTC	Ciudad de México/Celaya/Guanajuato/Ciudad Juárez	Presentación de resultados/Juntas de proyecto	25	1200	30,000

PASAJES

Participante	Lugar	Motivo	Días	Viáticos x día	Total (pesos)
3 PTC	Ciudad de México/Celaya/Guanajuato/Ciudad Juárez	Presentación de resultados/Juntas de proyecto	3	10000	30,000

APOYO A ESTUDIANTES (Ayudantes y/o tesis de los estudiantes del proyecto)

Participante	Lugar	Motivo	Días	Importe x día	Total (pesos)
7 alumnos	Itson	Tesis de la investigación	70	45	22,050

VIII. INFRAESTRUCTURA Y APOYO TÉCNICO

Laboratorio de Modelización de Ingeniería Industrial
 Instalación de software especializado
 Computadoras
 Impresoras

IX. OBSERVACIONES
9.1 OBSERVACIONES
9.2 ANEXOS
Anexos/PROFAPI_00548/iv calendarización.docx

INFRAESTRUCTURA Y APOYO TÉCNICO

Laboratorio de Modelización de Ingeniería Industrial
 Instalación de software especializado
 Computadoras
 Impresoras

FOLIO: 2015-1658

5. Plan de trabajo (Tiempo en meses)

Metas: ▼

Acción: Meses: Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic

Meta	Acción	Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
1	1	Publicar 2 Artículo en revista Indexada Nacionales													Editar	Borrar
2	2	Publicación de 4 Capítulos En Libro Con Registro I													Editar	Borrar
2	3	Presentación de 4 Ponencias En Congresos Arbitrado													Editar	Borrar
4	4	Asesorar a 2 tesis de Maestría													Editar	Borrar
5	5	Asesorar a 7 tesis de licenciatura													Editar	Borrar
6	6	Recibir a 2 profesores visitantes de otros CA que													Editar	Borrar
7	7	Publicar 3 artículos en revistas indexadas interna													Editar	Borrar

Calendarización del Gasto

a.	Nombre de la cuenta	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	SUMA	Total Cuantificado
1101001	Mat.Útil Eq Menor Ofna						4,000.00	500.00	500.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00		8,000.00	8,000.00
1201001	Mat.Útil Impres y Reprod						3,000.00	500.00	500.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00		7,000.00	7,000.00
1401001	Mat.Útiles Eq TI y Com						7,000.00	1,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00		16,000.00	16,000.00
2101001	Pdctos Aliment p/Pers						1,000.00		1,000.00					2,000.00	2,000.00
6101001	Combustibles						3,250.00		1,000.00	1,000.00				5,250.00	5,250.00
3603001	Impresión y Publicac Of						20,000.00	10,000.00			20,000.00	10,000.00		60,000.00	60,000.00
3902001	Servicios Integrales						10,000.00	5,000.00			10,000.00	5,000.00		30,000.00	30,000.00
7101001	Pasajes Aéreos						20,000.00	10,000.00			10,000.00	10,000.00		50,000.00	50,000.00
7501001	Viáticos en el País						15,000.00	5,000.00			10,000.00	10,000.00		40,000.00	40,000.00
7502001	Gastos de Camino						3,000.00	1,500.00		2,000.00	2,000.00			8,500.00	8,500.00
8101001	Gastos de Ceremonial						1,000.00							1,000.00	1,000.00
4203004	Becas p/Participar Proy						5,000.00	3,050.00		5,000.00	5,000.00	4,000.00		22,050.00	22,050.00
	SUMA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	92,250.00	36,550.00	5,000.00	12,000.00	61,000.00	43,000.00	0.00	249,800.00	

PROFAPI 2016
Marzo del 2016

Portugal Vasquez, Javier
Dirección Ingeniería y Tecnología

PRESENTE:

Como ya es de su conocimiento, el proceso de evaluación de las propuestas recibidas en la convocatoria PROFAPI 2016 del Instituto Tecnológico de Sonora, ha sido concluido. A recomendación del comité de evaluación considerando el grado de respuesta a las demandas específicas planteadas por la convocatoria y por las características técnicas de la misma, nos es grato informarle que la comisión de investigación y posgrado decidió **ACEPTAR** la propuesta:

“Nombre del Proyecto: Diseño de soluciones en la cadena de suministro para evaluar el desempeño de las pequeñas y medianas empresas (CONTINUACIÓN 2016)” Con Folio Núm. **PROFAPI_2016_0006**

Con un presupuesto aprobado de: \$ **250000.00**, en la cual forman parte como colaboradores:

Lagarda Leyva Ernesto Alonso
Acosta Quintana Maria Paz Guadalupe
Naranjo Flores, Arnulfo Aurelio
Rios Vazquez, Nidia Josefina
Alejandro Arellano Gonzalez
Soto Coronado Enedina

Por lo anterior y con el fin de cumplir con la normativa vigente, es necesario que se firme la carta de aceptación de conformidad a más tardar el 28 de Marzo del 2016

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, aprovecho la ocasión para felicitarlo.

Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado

Id del Proyecto	PROFAPI_2016_0006
Nombre del Proyecto	Desarrollo de soluciones Tecnológicas en la cadena de suministro de las pequeñas y medianas empresas de la región Sur de Sonora. Segunda Fase.
Director del Proyecto	Portugal Vasquez, Javier

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 RESUMEN (Máximo 400 caracteres)

Para incrementar la competitividad de un país debe atenderse la eficiencia en los procesos logísticos de las empresas. En el auge de las Pymes es evidente que en México éstas se enfrentan a situaciones como la dificultad para colocar sus productos en el mercado nacional e extranjero, falta de competitividad en los mercados internacionales, así como un fuerte atraso en sus procesos logísticos.

2.2 DEFINICIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA (Máximo 12,000 caracteres)

El último estudio de Competitividad realizado por el World Economic Forum, presenta en su informe anual 2014-2015 (Schwab, 2015) que México ocupa actualmente la posición 61, el primero lugar lo ocupa Suecia y la última posición en lugar 164 la ocupa Chad en África. El informe deja ver que México pierde seis posiciones con respecto al año anterior cuando estaba en el lugar 55; la mejor posición la logró en 2005 cuando ocupó la posición 49. El Índice de Competitividad Global ofrece una idea de las tendencias a largo plazo que están dando forma a las economías del mundo y ayuda a entender cuáles son las áreas de oportunidad en las que los países deben mejorar si desean optimizar su productividad. Por otro lado el estudio de 2014, The Logistics Performance Index and its indicators, (Arvis, Savslasky, Ojala, Shepherd, Busch, & Raj, 2014) establece que el Índice de Desempeño Logístico refleja las percepciones de la logística de un país basada en seis aspectos, clasificados en dos elementos; 1) regulaciones que dependen de política pública: a) la eficiencia del proceso del despacho de aduana, b) la calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte, c) la facilidad de acordar embarques a precios competitivos; 2) Enfocado a desempeño de las organizaciones considerando: d) la calidad de los servicios logísticos, g) la capacidad de seguir y rastrear los envíos, y h) la frecuencia con la cual los embarques llegan al consignatario en el tiempo programado.

El consejo de Cadenas de Suministro, establece el modelo de referencia denominado: Supply Chain Operations Reference (SCOR®) Model: Overview, Version 10.0, en el que define a las cadenas de suministro como el conjunto de empresas eficientemente integradas por los proveedores, los fabricantes, distribuidores y vendedores (mayoristas o detallistas) coordinados para ubicar uno o más productos en las cantidades correctas, en los lugares correctos y en el tiempo preciso, buscando el menor costo de las actividades de valor de los integrantes de la cadena y satisfacer los requerimientos de los consumidores. (SCOR, 2014)

Considerando la definición anterior el tener correctamente conceptualizada la cadena de suministro las Pequeñas y Medianas empresas tendrán menor problema para administrar la logística de la misma, tal como lo establece Michael Porter: "En el futuro, la competencia no se dará de empresa a empresa, sino más bien de cadena de suministros a cadena de suministros" De acuerdo con el Council of Supply Chain Management Professionals la logística es "el proceso de planeación, implementación y control, de manera eficiente y efectiva, del flujo y almacenaje de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo con el propósito de responder a los requerimientos de los clientes". Del mismo modo, la logística comprende al conjunto de técnicas y medios destinados a gestionar los flujos de materiales e información dentro de las empresas, siendo su objetivo fundamental la satisfacción de las necesidades, en bienes y servicios, de un cliente y/o mercado en aspectos como: calidad, cantidad, lugar y momento; maximizando la satisfacción del cliente y la flexibilidad de respuesta, y minimizando los tiempos de respuesta y los costos logísticos.

La logística debe contemplarse entonces como el enlace entre el mercado y la actividad operativa de la empresa, y sus alcances abarcan toda la organización, desde la gestión de materias primas hasta la entrega del producto terminado. Lo anterior involucra la gestión del flujo de información y del producto-servicio. En las cadenas logísticas operan numerosos actores. Uno de ellos es transporte de carga, es decir las empresas responsables por el proceso de distribución de bienes, interesados en colocarse en un lugar y en un tiempo determinado como parte de su cadena de valor. Tradicionalmente los transportistas han sido los encargados de movilizar las mercancías y de sus operaciones en terminales, a su vez, los operadores de bodegas son los encargados de proveer servicios de almacenamiento. Existen también diversos agentes de intermediación y coordinación intermodal: agentes de carga y consolidación, agentes aduanales y agentes navieros, particularmente en los tráficlos internacionales. (SE, 2008)

El Plan de Desarrollo Nacional 2013-2018, establece que para detonar el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. El rubro asociado a logística se contempla en infraestructura de transporte y logística, en este sentido se contemplan para este estudio en el eslabón de transporte los aspectos de: infraestructura adecuada potencia la capacidad productiva del país y abre nuevas oportunidades de desarrollo para la población.

Dentro de los principales retos que enfrenta el sector transporte se encuentra el de elevar la seguridad vial. La calidad de la infraestructura en algunos de los casos es baja y la conectividad del país debe incrementarse. Es necesario potenciar la inversión en este sector, lo que se traducirá en mayor crecimiento y productividad (Presidencia, 2013)ítica moderna de fomento La Secretaria de Economía, elaboro un análisis FODA para entender la situación de la logística

en México, el diagnóstico obtenido es producto de la opinión de los participantes en las mesas de trabajo realizadas por la Secretaría de Economía con funcionarios de gobierno y empresarios del sector logístico en el país, y se concluyó que las oportunidades y debilidades del sistema logístico nacional son las siguiente: (SE, 2008)

OPORTUNIDADES

1. Posición geográfica estratégica.
2. Gran número de acuerdos y tratados comerciales con otros países.
3. Infraestructura logística básica.
4. Mayor énfasis de la política pública a la promoción del desarrollo del sector logístico.
5. Incremento en la demanda de servicios logísticos.
6. Mayor oferta en al adopción de tecnologías innovadoras en la gestión logística.
7. Mayor oferta de servicios logísticos de calidad.

DEBILIDADES:

1. Escasa cultura logística empresarial.
2. Inadecuada capacitación del personal.
3. Marco jurídico y normativo inadecuado en algunos eslabones de la cadena de suministro.
4. Programas de estudios inadecuados.
5. Inadecuadas condiciones y operación de la infraestructura actual.
6. Escasa planeación estratégica nacional en logística.
7. Inseguridad.

Para elevar la competitividad del país a través del incremento en la eficiencia de las empresas mexicanas, es necesario contar, entre otros elementos, con más y mejores servicios de logística. Por otro lado, el brindar un servicio diferenciado a los clientes le permite a las empresas fortalecer sus relaciones con los mismos y le da una ventaja competitiva con respecto a otras empresas que no tienen la capacidad de atender las demandas específicas de sus clientes. La adecuada coordinación de todas las actividades de logística debe redundar en una reducción de costos, mayor productividad y, en general, excelencia en las operaciones de logística reflejadas en su cadena de suministro. Todo lo anterior aplica tanto para las grandes medianas, pequeñas o micro empresas, siendo el sector de interés para esta investigación el de las pequeñas y medianas empresas.

Las pequeñas y medianas empresas son un sector estratégico de las economías de los países, así como factores clave para la creación de empleos, la mejora del reparto de los ingresos y el desarrollo de las sociedades. La tendencia mundial generalizada hacia la liberalización comercial y la consiguiente eliminación de las barreras al comercio abre una ineludible gama de oportunidades que los países pueden aprovechar o desechar; sin embargo, los enfrenta también a una terrible amenaza: quedar fuera del mercado internacional debido a su incapacidad para competir a nivel mundial. Por ello, hoy en día resulta crucial para los países fomentar la competitividad, en particular de las PYMES.

Al revisar la información contenida en el documento Micro, Pequeñas y Medianas Empresas: Definiciones y Estadísticas Internacionales (INEGI, 2011), hace constar que las microempresas constituyen alrededor del 95% de las organizaciones existentes, lo que representa, el 60% de la fuerza laboral, lo que ha originado el interés internacional no sólo en este sector, sino también en la Pequeña empresa, llevando a las diferentes naciones a realizar planes estratégicos para el desarrollo de las mismas.

Por otro lado, los beneficios para las empresas es contar con un modelo general que les permita observar los diferentes comportamientos de las variables asociadas a los eslabones de abastecimiento, producción, distribución y cliente y con ello administrar mejor la logística de su cadena de suministro.

Por otra parte es importante mencionar que el CA de Cadenas productivas, en 2015 participa activamente como socio aliado del Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística para apoyar a resolver los problemas tecnológicos y operativos de los sistemas de transporte, sino también en el campo sustentable a fin de preservar el medio ambiente, buscando la armonía entre los procesos productivos y sociales, que permitan mejorar el potencial actual y futuro para satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas.

El estudio e investigación de los procesos de transporte de mercancías, se ha convertido en un

factor clave para generar soluciones en los sectores industriales y de servicios, dada la importancia estratégica en la cadena de suministro; por este motivo, la calidad y eficiencia con la cual se presten los servicios de transporte, impactará directamente en los procesos productivos y en la competitividad empresarial y nacional, por tanto, se debe entender que las investigaciones en este campo de conocimiento se orientarán a reducir los costos logísticos nacionales a cifras de un solo dígito. Ya se logró con la inflación, puede lograrse profundizando en investigaciones sobre logística del transporte. Sobre de estas bases se definieron los siguientes subtemas directamente relacionados con el Eje Temático "Sistemas de transporte y desarrollo sustentable: Transporte intermodal; Operaciones del transporte marítimo; Conectividad portuaria; Operaciones del transporte aéreo; Ahorro de energía; y Políticas públicas en transporte intermodal. El objetivo, Diseñar, desarrollar y validar técnicas para la optimización de sistemas de transporte y Logística. Ante todo lo anteriormente expuesto se define el problema de investigación a resolver en el siguiente proyecto como sigue: ¿Qué acciones se deben desarrollar que impacten en el desempeño de los procesos clave de la cadena de suministro (abastecimiento, producción y distribución) de las Pymes?

2.3 JUSTIFICACIÓN (Máximo 5,000 caracteres)

El Cuerpo Académico de Cadenas Productivas nivel de desarrollo CONSOLIDADO, ha desarrollado su Plan de Fortalecimiento 2015-2018 a partir del análisis de indicadores de desempeño y la evaluación realizada por el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), en el Plan de Fortalecimiento se ha plasmado diferentes compromisos para su desarrollo, para ello ha definido dos Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) asociadas a mejorar los procesos clave de las cadenas de suministro de las Pequeñas y Medianas Empresas a través de diversos estudios. Las dos líneas se mencionan a continuación:

1) DESEMPEÑO LOGÍSTICO: Genera innovación en los procesos de negocio clave de la cadena de suministro en las organizaciones, a partir de la aplicación de métodos de evaluación integral de sus indicadores logísticos, que aseguren su alineación horizontal y vertical para mejorar su productividad y competitividad, contribuyendo de esta manera al desarrollo sustentable de la región.

2) SOLUCIONES LOGÍSTICAS INNOVADORAS: Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras en los procesos clave de la cadena de suministro (abastecimiento, producción, distribución y logística inversa) considerando los requerimientos del cliente y la optimización de los recursos disponibles, impactando en la generación de valor en las organizaciones en los niveles estratégicos, tácticos y operativos que favorezcan el desarrollo sustentable de la región.

Con el desarrollo de los diversos estudios planteados en este proyecto se pretende dar respuesta a los problemas detectados en la logística de la cadena de suministro de las PyMES y generar contribuciones de valor para la región sur de Sonora. Los beneficios para la empresas son la generación de soluciones tecnológicas como apoyo para la toma de decisiones; por otro lado el beneficio académico se verá reflejado en el desarrollo de publicaciones, formación de recurso humano a nivel profesional (estudiantes de maestría y posgrado) quienes forman parte de los proyectos como colaboradores.

2.4 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS(Máximo 2,000 caracteres)

Objetivo General: Desarrollo de soluciones para los procesos clave de cadena de suministro de las Pymes que contribuya a la competitividad de las mismas.

2.5 METAS Y OBJETIVOS

Desarrollar una metodología de planificación estratégica asociadas a cada eslabón de la cadena de suministro que permita evaluar su desempeño.
Desarrollo de escenarios cualitativos y cuantitativos para evaluar escenarios de la cadena de suministros.
Analizar las diferencias obtenidas del modelo sistémico de evaluación de los proveedores entre las empresas del sector servicios de la salud entre cuatros ciudades de Sonora.

III. METODOLOGÍA
3.1 HIPÓTESIS (Máximo 2,000 caracteres)
Sin Hipotesis

3.2 MATERIALES Y MÉTODOS (Máximo 12,000 caracteres)

Materiales
Software especializado Stella V10.5. El software permite desarrollar modelos dinámicos que permiten ver diversos modos de comportamiento en el tiempo asociado a variables y parámetros, Base de datos del modelo modelo sistémico de evaluación de los proveedores, Software especializado en estadística. Para el tratamiento, análisis e interpretación de los datos.

Método

El método para el desarrollo de los diversos estudios sigue una lógica por fases que a continuación se detallan y que responden a cada uno de los objetivos específicos y metas planteadas anteriormente.

Fase 1. Determinar los principales estudios a desarrollar en la cadena de suministro para las pequeñas y medianas empresas.
En esta fase se determinan cuáles son los estudios prioritarios que requieren las primeras intervenciones para el desarrollo de las PyMES del sur de Sonora.

Fase 2. Desarrollar estudios en los diferentes eslabones.
Se habrán de desarrollar estudios asociados a las pequeñas y medianas empresas en los eslabones de abastecimiento, producción y distribución.

Fase 3. Generar soluciones tecnológicas.
Las soluciones tecnológicas a desarrollar para las PyMES serán generadas siguiendo un proceso metodológico asociado a cada intervención bajo la supervisión de cada uno de los participantes responsables de cada uno de ellos.

Fase 4. Poner a disposición de las Pequeñas y Medianas empresas los resultados asociadas a su cadena de valor.
En esta etapa se desarrollará un seminario para dar a conocer los resultados a los empresarios de las pequeñas y medianas empresas con el fin de tener por parte de ellos sus puntos de vista asociados a las propuestas generadas por cada uno de los estudios desarrollados.

Fase 5. Generar la difusión de los resultados de cada estudio en diversos medios y eventos.
El CA de cadenas productivas, desarrollará artículos para revistas con ISSN, indizadas como primeros autores; de igual forma se generará información para el desarrollo de capítulos de libro con otros CA pares que están dentro de la red de cooperación del CA, los estudios deberán ser difundidos en espacios académicos como seminarios, congresos a través de conferencias.

3.3 BIBLIOGRAFÍA (Máximo 9,000 caracteres)

1. Arvis, J., Savslasky, D., Ojala, L., Shepherd, B., Busch, C., & Raj, A. (2014). Connecting to compete 2014, trade logistics in the global economy. The World Bank. Washington DC: The World Bank.
2. INEGI. (2011). Micro, Pequeñas y Medianas Empresas: Censos 2009. Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía, Estadística. MEXICO: INEGI.
3. Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015 4. Presidencia. (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Retrieved 2014 from Presidencia: <http://pnd.gob.mx/wp-content/uploads/2013/05/PND.pdf>
5. Schwab, K. (2015). The Global Competitiveness Report 2014-2015. World Economic Forum, Committed to improve the state of the world. Paris: OCDE.
6. SCOR. (6 de 5 de 2014). SCOR . Retrieved 2014 from Supply Chain council: <https://supply-chain.org/scor>
7. SE. (2008). Agenda de Competitividad en Logística 2008-2012. Subsecretaría de Industria y Comercio. México: SE.
8. AGENDA DE COMPETITIVIDAD EN LOGÍSTICA 2008-2012, 2008. Secretaría de Economía, México.
9. ANZOLA Rojas Sérvulo, 1993. "Administración de pequeñas empresas", Editorial McGraw Hill.
10. CARVAJAL Manuel, 1990. "La microempresa en México: Problemas, necesidades y perspectivas". Instituto de proposiciones estratégicas A.C., México.
11. DE LA CERDA Gastelum José, 1995. "Los laberintos del mejoramiento", Editorial Grupo editorial Iberoamérica, México.
12. DICKSON J. Franklyn., 1994. "El éxito en la administración de las empresas medianas y pequeñas", Editorial Diana, Primera edición, México.
13. KENDALL Kenneth, 2005. "Análisis y diseño de sistemas", Editorial Pearson, sexta edición, México.
14. PRESENTACIÓN GLOBAL PERFORMANCE GROUP, S.L., 2006. Tendencias de la logística integral y las operaciones, Barcelona, España.
15. KAST Fremont, 1988. "Administración en las organizaciones", Editorial Mc Graw Hill, 4ta. Edición, México.
16. LAMBING, PEGGY. 1988. Empresarios pequeños y medianos. Prentice Hall. México.
17. MIRA MIRA Calsina, et. al., 2003. Gestión y Desarrollo Logístico en la Industria Gráfica Peruana, Lima, Perú.
18. PICKLE, Hall, 1992. "Administración de empresas medianas y pequeñas", Editorial Limusa, México.
19. RODRÍGUEZ Valencia Joaquín, 1993. "Determinación de las causas de fracaso en las empresas micro, pequeñas y medianas", Universidad Madero, México.
20. SECRETARÍA DE ECONOMÍA. 2002. 100 mejoras tecnológicas inmediatas para las PYMES. México.
21. Albuquerque, A. (2000). La micro, pequeña y mediana empresa en México: sus saberes, mitos y problemática. Revista Iztapalapa
22. Alonso, G. (2008). Marketing de servicios: reinterpretando la cadena de valor. Palermo Bussines Review, no.2.
23. Arellano-González, A., Lizardi-Duarte, M. d., & Carballo-Mendivil, B. (2007). Micro y Pequeña Empresa Industrial en Ciudad Obregón: Evolución respecto a sus 24. procesos productivos en el periodo 2003-2006. El Buzón de Pacioli.
25. Arroyo, M., & Sánchez, R. (2009). Programas de desarrollo de proveedores como estrategia para la competitividad empresarial. Recuperado el 11 de junio de 2014, http://www.concyteg.gob.mx/formulario/MT/MT2009/MT2/SESION4/MT24_PARROYO_042.pdf.
27. Cabrera, Á., de la Cuadra, S., Galetovic, A., & Sanhueza, R. (2009). LAS PYME: QUIÉNES SON, CÓMO SON Y QUÉ HACER CON ELLAS, Sociedad de Fomento Fabril, Santiago de Chile.
28. Carrión, M. (2007). Estrategia de la visión a la acción. Madrid: ESIC editorial.
29. Covarrubias, F. E. (2011). Administración integral de las adquisiciones. Monterrey: Tecnológico de Monterrey.
30. Instituto Nacional de Geografía y Estadística. (2010). <http://www.inegi.org.mx/>. Recuperado el 1 de julio de 2010, de <http://www.inegi.org.mx/>
31. Regalado, R. (2007). Las MiPyMES en Latinoamérica. Latinoamérica: organización Latinoamericana de Administración.
32. Rivera, D., Siller, G., & García, J. (2011). Análisis Multi-Criterio Para la Selección de

- Proveedores Aplicando la. Academia Journal, 411-417.
33. Sarache, W., Hoyos, C., & Burbano, J. (Mayo de 2004). PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE PROVEEDORES MEDIANTE TÉCNICAS. Scientia et Technica(No 24).
35. Sistema de Información Empresarial Mexicano - SIEM. (2006). Estadísticas. Recuperado el 19 de Septiembre de 2006, de SIEM: <http://www.siem.gob.mx/portalsiem/>
36. Andrade, S. (2005). Diccionario de Economía. México: Ediciones Andrade.
37. Ballou, H. (2004). Logística. Administración de la cadena de suministro. México: Pearson Educación.
38. Ben-Tal, A. y Nemirovski, A. (2000). «Robust solutions of linear programming problems contaminated with uncertain data». Mathematical Programming, 88, pp. 411–424.
39. Clausen, J.; Larsen, A.; Larsen, J. y Rezanova, N. J. (2010). «Disruption management in the airline industry: Concepts, models and methods». Computers and Operations Research, 37, pp. 809–821.
40. Cruelles, J. Stocks, procesos y dirección de operaciones: conoce y gestiona tu fábrica. (2012). Barcelona, España: Marcombo S.A
41. Cuatrecasas, L. (2012). La gestión de stocks. Modelos. Madrid España: Díaz de santos.
42. Everett, A. y Ronald, E. (1991). Administración de la producción y las operaciones. México: Prentice-Hall
43. Fischer de la vega L., Espejo J. (2011). Mercadotecnia. México: Mc Graw Hill
44. Franklin, B. (2004). Organización de empresas. México: Mc Graw Hill
45. García J., Cardóz M., Albarracín J. & García J. (2004). Gestión de Stocks de demanda independiente. Valencia, España: Editorial de la UPV
47. Garrido R. (2001). Modelación de sistemas de distribución de carga. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile.
49. González, M.A. (2012). Programación de itinerarios de líneas aéreas bajo incertidumbre en los tiempos de operación mediante optimización robusta. Tesis de maestría en Ciencias de la Ingeniería, Santiago de Chile.
51. Heizer J. y Render B. (2004). Principios de Administración de operaciones. México: Pearson Educación.
52. Izar, J. (1996). Fundamentos de Investigación de operaciones para administración. San Luis potosí, México: Editorial Universitaria Potosina.
54. Kotler P., Cámara D., Grande I. & Cruz I. (2000). Dirección de marketing. México: Prentice Hall
55. Kotler P. y Armstrong G. (2001). Marketing. México D.F., México: Pearson Educación.
56. Lahoz – Beltrá R. (2004). Bioinformática, Simulación, Vida artificial y e inteligencia artificial. Madrid, España: Ediciones Díaz de santos. S.A.
58. Meyer F. Y Stephens M. (2006). Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales. EUA: Pearson Educación.
60. MOLINERO M., A. SANCHEZ A., I. (1998). Transporte Público: Planeación, Diseño, Operación y Administración. 3ª Edición. México: Fundación ICA.
62. Ortuzar, J. (2000). Modelos de demanda de transporte. Chile: Universidad católica de Chile.
63. Prawda J. (2004). Métodos y modelos de investigación de operaciones I. México D.F., México: Limusa.
64. Rapahmell, J. (1974). Marketing in the service sector. Massachusetts, EUA: Whinthrop publishers Inc.
65. Robusté, F. (2005). Logística de Transporte. Barcelona: UPC
66. Rosenberger, J. M.; Johnson, E. L. y Nemhauser, G. L. (2004). «A Robust Fleet-
67. Assignment Model with Hub Isolation and Short Cycles». Transportation Science, 34, pp. 357–368.
68. Satnton, W., Etzel, M. y Walker, B. (2007). Fundamentos de marketing. México DF., México: Mc Graw Hill
69. Soret, I. (2006). Logística y marketing para la distribución comercial. Madrid, España: ESIC
70. Taha H. (2004). Investigación de operaciones. México: Pearson educación
71. Alvarado, L. (2014). Distribución y logística: claves en la rentabilidad. Recuperado el 12 de Abril de 2014. <http://www.gestion.com.do/index.php/enero-2009/225-distribucion-y-logistica-claves-en-la-rentabilidad..>
73. Alvarez, J. (2008). Logística y Distribución. Recuperado el 12 de Abril de 2014 de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/126/12/CAPITULO%20VII.pdf>

75. Antún J. (1993). Logística: Una Visión sistemática. Recuperado el 01 de Abril de 2014. <http://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/DocumentoTecnico/dt14.pdf>

77. Callejo, M. (2009). Optimización del diseño de líneas de autobús. Aplicación a Donostia – San Sebastián. (Tesis). Recuperada de: http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/optimizaciondise%C3%B1o-lineas-autobus-aplicacion-donostia-san-sebastian/id/55277005.html

80. Cárdenas, J. Y Soria, I. (2013). Predicción de demanda y optimización de espacios en una bodega distribuidora de bebidas ubicada en pascuales (Tesis). Recuperada de: http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D_Tesis_PDF/D-97025.pdf .

83. 34. Distribution y Logistic. (2013). Logística y distribución: Relación con el negocio como ventaja competitiva y

84. generador de valor. Recuperado el 12 de Abril de 2014 <http://www.distribucion-ylogistica.com/logistica/articulos/logistica-y-distribucion.html>

86. García J. (2008). Gestión de inventarios de demanda independiente. Recuperado 15 de Marzo de 2014. <http://personales.upv.es/jpgarcia/LinkedDocuments/6%20Inventarios.pdf>

IV. CALENDARIZACIÓN
4.1 PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES
<p>Anexo programa de actividades en archivo anexo</p> <p>ACTIVIDADES</p> <p>Fase 1. Determinar los principales estudios a desarrollar en la cadena de suministro para las pequeñas y medianas empresas. 3 MESES (M,A,M)</p> <p>Fase 2. Desarrollar estudios en los diferentes eslabones. 4 MESE (M,A,M,J)</p> <p>Fase 3. Generar soluciones tecnológicas. 5 MESES (M, J, J, A, S)</p> <p>Fase 4. Poner a disposición de las Pequeñas y Medianas empresas las soluciones asociadas a su cadena de valor. 4 MESES (S,O,N,D)</p> <p>Fase 5. Generar la difusión de cada estudio en diversos medios y eventos. 3 MESES (O, N, D)</p>

4.2 ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES DE LOS COLABORADORES		
Programación de Actividades		
COLABORADOR	ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD EN PROYECTO
Lagarda Leyva, Ernesto Alonso	Colaborador directo del proyecto	Desarrollo de estudios de escenarios cualitativos y cuantitativos en la cadena de suministros.
Acosta Quintana, Maria Paz Guadalupe	Colaborador directo del proyecto	Desarrollo de estudios de distribución y transporte en la cadena de suministros
Naranjo Flores, Arnulfo Aurelio	Colaborador directo del proyecto	Apoyar en el desarrollo del proyecto y en la toma de decisiones para resolver los problemas del proyecto
Rios Vazquez, Nidia Josefina	Colaborador directo del proyecto	Dirigir el análisis estadístico e interpretación de resultados relacionados con el modelo sistémico de evaluación de proveedores
ALEJANDRO ARELLANO GONZALEZ	Colaborador directo del proyecto	Apoyar en el desarrollo del proyecto y en la toma de decisiones para resolver los problemas del proyecto
SOTO CORONADO ENEDINA	Colaborador directo del proyecto	Apoyar en el desarrollo del proyecto y en la toma de decisiones para resolver los problemas del proyecto

V. VINCULACIÓN
5.1 USUARIOS DE LA INVESTIGACIÓN (Máximo 500 caracteres)

CA afines a los LGCA, IMT y socios aliados en el laboratorio nacional en sistema de transporte y logística.
Sector agroalimentario industrial y de servicios en las pequeñas y medianas empresas del Sur de Sonora.
Estudiantes de licenciatura y posgrado para consulta de estudios asociados a sus investigaciones.
Como material de consulta para estudiantes de diversos programas del ITSON.

5.2 DOCENCIA (Máximo 500 caracteres)

Las PYMES requieren diagnósticos y soluciones en su cadena de suministro las cuales tiene relación con el CA cadenas productivas y LGAC DESEMPEÑO LOGÍSTICO y SOLUCIONES LOGÍSTICAS INNOVADORAS consistente con el PE IIS y MILC. Además la investigación generaran productos para el SNI y los indicadores del CONACYT en el marco del laboratorio nacional en sistema de transporte y logística segunda fase.

VI. APORTES DE LA INVESTIGACIÓN

6.1 TRASCENDENCIA (Máximo 2,000 caracteres)

En seguimiento al compromiso contraído el 2015 entre CONACYT, el IMT e ITSON en el marco del Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística permitirá que el CA participe en la segunda etapa en la que se prevé que se continúe en la consolidación del proyecto y a su vez sea un atractor de talentos a nivel nacional para ofrecer soluciones a las empresas de la región y del país en colaboración con otros cuerpos académicos y sea además un espacio para el desarrollo de capital intelectual y formación de recursos humanos.

La trascendencia de la investigación radica en que a nivel nacional, son realmente pocas las investigaciones que parten del diagnóstico aplicados a las PYMES sobre la cadena de suministros, y a su vez les proporcionan la solución tecnológica basadas en sus necesidades específicas. En este sentido los resultados de esta investigación serían de los primeros a obtenerse a nivel regional, estatal y nacional, dando la oportunidad de replicarse en otras regiones, dado el impacto que genera en la competitividad de las empresas.

Otra de las aportaciones que se derivan del desarrollo de este proyecto, será que proporcionará información confiables sobre el estado actual de las empresas del sector agroalimentario industria y de servicios del Sur de Sonora, con respecto a su cadena de suministro, así como la identificación de las áreas de oportunidad sobre las cuales se tomarán como base para generar soluciones tecnológicas para la mejora del desempeño de las empresas y con esto apoyar su desarrollo en la región.

El proyecto busca atender las debilidades detectadas en el programa de posgrado asociadas a la incipiente vinculación que existe, el número de artículos en revistas con ISSN, el número de PTC del núcleo académico básico dentro del Sistema Nacional de Investigadores, desde el punto de vista académico representa la oportunidad de incorporar a las clases que se imparten ejemplos de aplicación en la realidad, promover el desarrollo de tesis asociadas

6.2 PRODUCTOS ENTREGABLES (Máximo 2,000 caracteres)

- 2 Artículo Revista Indexada Internacionales.
- 3 Capítulos En Libro Con Registro ISBN.
- 3 Ponencias En Congresos Arbitrados Nacionales y/o Regional.
- 2 Tesis Maestría.
- 5 Tesis Licenciatura

6.3 FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS (Máximo 3,000 caracteres)

- 1. Cinco estudiantes de licenciatura con título de Ingeniero Industrial y de sistemas derivado de los estudios desarrollados
- 2. Dos estudiantes de Posgrado de la MILC
- 3. Seis profesores investigadores del CA en publicación en revista ISSN indizada del CA
- 4. Diez profesores investigadores en publicación de capítulo de libro con registro ISBN.

VII. PRESUPUESTO
7.1 JUSTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTO FINANCIERO
Presupuesto
250000

VIII. INFRAESTRUCTURA Y APOYO TÉCNICO
<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de Modelización de Ingeniería Industrial • Instalación de software especializado • Computadoras • Impresoras

IX. OBSERVACIONES
9.1 OBSERVACIONES
Sin Observaciones

9.2 ANEXOS
Archivo adjunto 1
Archivo adjunto 2



Cd. Obregon, Sonora Enero 2017

Rios Vazquez, Nidia Josefina

Responsable de proyecto

Presente

Por medio de la presente se le comunica que se ha recibido y aceptado el informe final presentado en enero del 2017 en donde muestra los resultados del proyecto **“Nombre del Proyecto: Diseño de soluciones en la cadena de suministro para evaluar el desempeño de las pequeñas y medianas empresas (CONTINUACIÓN 2016)”**, Con Folio Núm. **PROFAPI_2016_0006** y monto financiado de: **250000** Investigación aprobada por esta coordinación en donde sus integrantes son:

Lagarda Leyva Ernesto Alonso

Portugal Vasquez, Javier

Acosta Quintana Maria Paz Guadalupe

Naranjo Flores, Arnulfo Aurelio

Rios Vazquez, Nidia Josefina

Alejandro Arellano Gonzalez

Soto Coronado Enequina

Sin otro particular se extiende la presente para los fines que al interesado convengan



Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado



Cd. Obregon, Sonora Enero 2017

Lagarda Leyva, Ernesto Alonso

Responsable de proyecto

Presente

Por medio de la presente se le comunica que se ha recibido y aceptado el informe final presentado en Enero del 2017 en donde muestra los resultados del proyecto **“Determinación de indicadores logísticos de distribución del trigo y propuesta de proyectos de desarrollo”**, Con Folio Núm. **PROFAPI_2016_0035** y monto financiado de: **50000**, Investigación aprobada por esta coordinación en donde sus integrantes son:

Portugal Vasquez, Javier

Naranjo Flores, Arnulfo Aurelio

Acosta Quintana Maria Paz

Guadalupe Velarde Cantu, Jose Manuel

Sin otro particular se extiende la presente para los fines que al interesado convengan

Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado





Cd. Obregon, Sonora Enero 2017

Lagarda Leyva, Ernesto Alonso

Responsable de proyecto

Presente

Por medio de la presente se le comunica que se ha recibido y aceptado el informe final presentado en Enero del 2017 en donde muestra los resultados del proyecto **“Determinación de indicadores logísticos de distribución del trigo y propuesta de proyectos de desarrollo”**, Con Folio Núm. **PROFAPI_2016_0035** y monto financiado de: **50000**, Investigación aprobada por esta coordinación en donde sus integrantes son:

Portugal Vasquez, Javier

Naranjo Flores, Arnulfo Aurelio

Acosta Quintana Maria Paz

Guadalupe Velarde Cantu, Jose Manuel

Sin otro particular se extiende la presente para los fines que al interesado convengan

Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado



FECHA LÍMITE DE ENTREGA: 31 Enero 2017

INFORME TÉCNICO FINAL

Clave de Registro:

PROFAPI-2016-0035

Título del proyecto:

Determinación de indicadores logísticos de distribución del trigo y propuesta de proyectos de desarrollo

Número de Etapas:

1

Periodo:

MARZO 2016 – ENERO 2017

Responsable del proyecto:

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Sujeto de Apoyo (Institución o Empresa):

ITSON

Anexos que acompañan este informe:

Duración

12 MESES

Inicio

ENERO 2016

Término

DICIEMBRE 2016

Monto total del Proyecto: (pesos) :

50,000

Fondo PROFAPI:

X

Aportaciones Complementarias:

Aportaciones usuarios:

Total del proyecto: 50,000

Nota: este formato es solamente un resumen; y deberá venir acompañado de forma anexa con el trabajo completo que ampara la investigación de manera que el evaluador tenga sustento suficiente para emitir su dictamen.

1.- AVANCES DEL PROYECTO EN LA ETAPA

Con relación a Recursos para el desarrollo del Proyecto:

Se adquirió la actualización del Software Stella en su versión Stella Architect (perpetua) (Anexo 1: Factura de compra), se apoyaron a los estudiantes con impresiones de tesis, empastado de las mismas, inscripciones a congresos y viáticos para eventos en congresos internacionales.

Con relación a logros externos:

Con Relación a Publicaciones y Ponencias Nacionales e Internacionales:

Se desarrollaron los siguientes productos en el marco del compromiso de este proyecto

Se logró la publicación de un artículo en la revista de Ingeniería Industrial, Actualidad y Nuevas Tendencias, Venezuela con ISSN: 1856-8327 en el mes de noviembre.

Se publicaron dos artículos en conferencias con arbitraje a nivel internacional

Evaluación del desempeño de la cadena de suministro: caso de estudio en una empresa de envases de plástico, Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro

Using Scenarios: A Case Study of a Corporate of Chemical Distribution Business in Mexico,

De igual forma se participó en dos ponencias en Congresos Arbitrados Internacionales:

Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro, Mérida, México.

Uso de Escenarios: Caso de estudio de un corporativo para la unidad de negocios de distribución de un producto químico en México, Medellín, Colombia.

Se sometió y acepto un capitulo de libro para el evento de la RADA de ITSON en 2016 el cual esta en tramite para su ISBN.

Se asesoraron cuatro tesis de licenciatura en el año para cumplir con la meta de este proyecto, además de un protocolo de investigación a nivel posgrado.

1. Construcción de Escenarios Cuantitativos para la Unidad de Negocio de Transportadora en una Empresa Local , ITSON.

2. Propuesta de Proyectos Prioritarios para el Acopio de Trigo en la Región del Mayo. ITSON.

3. Propuesta de proyectos prioritarios para la distribución del trigo en una comercializadora de la región, ITSON. Derivado de cada tesis concluida se generaron los informes técnicos correspondientes (Anexo 2)

2.- METAS Y OBJETIVOS LOGRADOS

Objetivo 1: Publicar en Eventos Internacionales, Revistas y Capítulos de libro para cumplir con indicadores Nacionales (Prodep, CONACyT, SNI):

Meta 1. Publicar un artículo en el Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro en 2016 a realizarse en México.

El congreso se llevó a cabo en la Ciudad de Mérida, Yucatán y fue publicado en las memorias en extenso del evento el artículo con miembros del cuerpo académico y una estudiante de posgrado, las evidencias pueden ser revisadas en el Anexo 3 con una estudiante de posgrado:

Anexo 3 Publicación Internacional: Lagarda, E., Bujanda, A., Velarde, J. Portugal, J., Naranjo, A (2016). Evaluación del desempeño de la cadena de suministro: caso de estudio en una empresa de envases de plástico, Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro, Mérida, México.

Meta 2. Publicar un artículo en el Congreso Internacional de Dinámica de Sistemas en 2016, a realizarse en Latinoamérica.

El congreso se llevó a cabo en la Ciudad de Medellín, Colombia, y fue publicado en las memorias en extenso con miembros del CA y estudiantes de licenciatura como coautores el artículo puede ser revisado en el Anexo 4: (El documento esta en borrado y espera del ISSN como se puede constatar en correo enviado por el organizador)

Anexo 4 Publicación Internacional: Lagarda, E., Bujanda, A., Velarde, J. Portugal, J., Naranjo, A, Burboa, L., Noriega, A. (2016). Using Scenarios: A Case Study of a Corporate of

Chemical Distribution Business in Mexico, Congreso Latinoamericano de Dinámica de Sistemas, Medellín, Colombia.

Meta 3. Enviar artículo para una revista indexada en 2016

Se envió para su publicación el artículo Supply Chain for dry products of SMEs. Approach to Causal Model. en revista indizada con tres miembros del CA en una revista indizada de Venezuela.

Meta 4. Publicar un artículo en una revista indexada en 2017,.

Se logró la publicación de un artículo en revista indizada con tres miembros del CA en una revista indizada de Venezuela se puede revisar en el anexo 5.

Anexo 5 Publicación en Revista Indizada: Lagarda, E., Portugal, J., Naranjo, A. (2016). Supply Chain for dry products of SMEs. Approach to Causal Model, ISSN: 1856-8327, Revista Ingeniería Industrial, Actualidad y Nuevas Tendencias, Venezuela

Meta 5. Publicar un artículo arbitrado en capítulo de libro para 2016.

Se logró la publicación de un artículo para capítulo de libro en el evento de la RADA 2016. El artículo aceptado puede ser revisado en el Anexo 6.

Anexo 6 Publicación artículo en Capítulo de Libro: Lagarda-Leyva, E., Cedillo-Campos, M., Bueno, A., Naranjo, A., Portugal, J. (2016). Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística-ITSON Espacio de Inteligencia Colectiva para los Cuerpos Académicos, Reunión Anual de Academias, 2016, ITSON, Cd. Obregón, Sonora, México.

Meta 6. Concluir tres tesis de licenciatura para 2016-2017 producto de investigaciones asociadas al proyecto.

Se lograron las siguientes tesis como resultado del proyecto de investigación comprometido.

Anexo 7. Tesis de licenciatura concluidas

Tesis 1. *Construcción de Escenarios Cuantitativos para la Unidad de Negocio de Transportadora en una Empresa Local , ITSON.*

Tesis 2. *Propuesta de Proyectos Prioritarios para el Acopio de Trigo en la Región del Mayo. ITSON.*

Tesis 3. *Propuesta de proyectos prioritarios para la distribución del trigo en una comercializadora de la región, ITSON.*

Meta 8. Graduar a seis estudiantes de Licenciatura en 2016 e inicios de 2017.

Se graduaron los siguientes estudiantes de licenciatura:

Se anexan las actas de examen profesional de licenciatura de los estudiantes.

Anexo 7: Tesis de licenciatura del semestre enero-mayo de 2016

- 1. Leobardo Ismael Burboa Pacheco.*
- 2. Ana Noriega Aguilar.*
- 3. Martín Andrés Campoy Gómez.*
- 4. Richard Leonel Calleros Soto.*

Por otro lado del semestre ago-dic de 2016

Dos tesis en fase de revisión y presentación de su examen de licenciatura para el mes de enero, principios de febrero de 2017 .

Anexo 8. *Tesis Liberadas y en proceso de revisión por profesores miembros del CA.*

- 1. Aldo Antonio Cabrera Panduro: “Propuesta de proyectos prioritarios para la comercialización de trigo del sur de Sonora”.*
- 2. Marco Antonio Armenta Arroyo y Ramón Álvarez Preciado: Evalaución de escenarios en el eslabón de distribución del trigo de una comercializadora de granos empleando dinámica de sistemas”.*

Meta 9. Concluir el protocolo de investigación de una tesis de maestría para 2016.

Se concluyó el protocolo de investigación de una estudiante del programa de Maestría en Ingeniería en Logística y Calidad en el tetramestre enero-abril de 2016.

Anexo 9. Protocolo de Investigación de la estudiante Anacristia Bujanda Clark de la Maestría en Ingeniería en Logística y Calidad.

3.- GRUPO DE TRABAJO

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva.
Dr. José Manuel Velarde Cantú.
Dra. Ma. Paz Guadalupe Acosta Quintana.
Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores.
Mtro. Javier Portugal Vásquez.

4.- DESVIACIONES Y/O MODIFICACIONES EN LA ETAPA

El proyecto no sufrió ninguna desviación o modificación hasta la fecha de cierre

No.	ACTIVIDADES	AÑO 2016											
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	MAPEO DEL ESLABÓN DE DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO TRIGO												
2	ANÁLISIS DE CONTEXTO INTERNO Y EXTERNO												
3	DESARROLLO DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS												
4	DETERMINACIÓN DE ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN												
5	DEFINICIÓN DE INDICADORES LOGÍSTICOS												
6	DEFINICIÓN DE PROYECTOS												
	CIERRE DE PROYECTO PRIMERA ETAPA PROFAPI												
7	PROPUESTA DE INTERVENCIONES A TRAVÉS DEL LABORATORIO NACIONAL EN SISTEMAS DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA												
8	PLAN DE ACCIÓN PARA INICIAR LA INTERVENCIÓN A TRAVÉS DE CONVOCATORIA												
9	DESARROLLO DE PROYECTOS												
10	DIFUSIÓN DE RESULTADOS: REVISTAS, CONGRESOS												
11	CIERRE DE PROYECTO PROFAPI FINAL												

5.- ACCIONES DERIVADAS DE LAS DESVIACIONES Y/O MODIFICACIONES

No Aplica

6.- ACCIONES REALIZADAS CON LOS SECTORES USUARIOS

No aplica

7.- OBSERVACIONES RELEVANTES AL EJERCICIO DE PRESUPUESTO AUTORIZADO POR EL FIDEICOMISO

El presupuesto fue ejercido de acuerdo a los compromisos y metas establecidas en el proyecto.

8.- ESTADO DE LAS APORTACIONES COMPLEMENTARIAS

No aplica

9.- PRODUCTOS OBTENIDOS EN LA ETAPA

1. Un artículo en revista indizada internacional
2. Dos artículos arbitrados para congresos internacionales
3. Dos conferencias en congresos internacionales
4. Tres tesis de licenciatura
5. Cuatro estudiantes titulados
6. Tres estudiantes con tesis liberadas y en proceso de titulación
7. Un protocolo de investigación de una estudiante de posgrado
8. Cinco informes técnicos

10.- COMPROMISOS PARA LA ETAPA SIGUIENTE

NO APLICA

11.- DOCUMENTOS QUE SOPORTAN LA INFORMACION DESCRITA (LISTA DE ANEXOS ADJUNTOS AL DISCO COMPACTO O DVD)

Se anexan los archivos en las siguientes carpetas del CD:

- Anexo 1. Factura de compra del Software Stella Architect.
- Anexo 2. Informes Técnicos de cada tesis concluida.
- Anexo 3. Publicaciones en Congresos Internacionales.
- Anexo 4. Publicación en Revista Indizada internacional.
- Anexo 5. Publicación de artículo en Capítulo de Libro.
- Anexo 6. Tesis de licenciatura concluidas.
- Anexo 7. Tesis liberadas y en proceso de revisión.
- Anexo 8. Protocolo de investigación-posgrado.
- Anexo 9. Conferencias.
- Anexo 10. Actas de Examen tesis licenciatura.
- Anexo 11. Convenios de Vinculación por proyecto

FECHA DE ENTREGA: 23 de enero de 2017

INFORME TÉCNICO FINAL

Clave de Registro: PROFAPI - -2016-0035

Título del proyecto: Determinación de indicadores logísticos de distribución del trigo y propuesta de proyectos de desarrollo.

12.- COMENTARIOS DEL USUARIO

Los apoyos del PROFAPI, constituyen una oportunidad de financiamiento muy valiosa para el desarrollo de proyectos de investigación vinculados con la empresa, además del apoyo a estudiantes y profesores que participan en el mismo.

Por otro lado permite la generación de compromisos con indicadores nacionales que son requeridos por las instancias oficiales como el Prodep, S.N.I., SEP, Conacyt, PNPC, entre otros.

De igual forma al estar desarrollando vinculación con la empresa se dan a conocer las fortalezas del cuerpo académico de cadenas productivas, las capacidad de los estudiantes para desarrollar soluciones tecnológicas que permiten mejorar la productividad de las organizaciones.

Los resultados obtenidos son presentados en eventos internacionales a través de conferencias o revistas que son publicadas para su difusión con un arbitraje por pares evaluadores expertos en los temas.

De igual forma el proyecto permitió la generación de tres tesis comprometidas en las que las empresas que formaron parte del convenio fueron beneficiadas por la solución aportada. Por otra parte, la última fase del proyecto generó una propuesta de modelo general para evaluar el comportamiento de la cadena de suministro del producto trigo desde el aprovisionamiento hasta su comercialización en mercados nacionales e internacionales.

Estos proyectos constituyen un esfuerzo alineado a los objetivos del programa de Ingeniería Industrial y de Sistemas y de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro en la formación de sus profesionistas y es una ventana de oportunidad para el financiamiento externo como será el caso de la segunda fase del proyecto de Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística para su fase de consolidación que será sometido en 2017 en conjunto con el IMT, la UADY y el ITESM, Estado de México.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
COORDINACIÓN DE GESTIÓN Y APOYO A CUERPOS ACADÉMICO
Informe Técnico Final - PROFAPI 2016



DATOS DEL USUARIO O DE LOS USUARIOS:

NOMBRE: Mtro. Javier Portugal Vásquez

FIRMA: _____

INSTITUCION: Instituto Tecnológico de Sonora

PUESTO: Director de la División de Ingeniería y Tecnología

TELEFONO: 644-4100-900 ext. 2599

EMAIL: Javier.portugal@itson.edu.mx

Nombre y firma del Responsable del Proyecto: Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

13. Asistentes De Proyecto

Resumen de datos por asistente:

1. **Nombre:**

2. **Institución académica:**

3. **Periodo:** **inicio** **termino**

4. **Grado a obtenido:** Maestría en Ingeniería en Logística y Calidad

anac

Firma de los Asistentes



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Visitas de campo
- 2) Entrevistas
- 3) Resumen de Protocolo de investigación (compromiso de este proyecto)

"EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA CADENA DE SUMINISTRO EN UNA MICROEMPRESA DE ENVASES DE PLÁSTICO".

Resumen:

La cadena de suministro es un tema que en las pequeñas y medianas empresas se subestima, suponen que el único propósito es ahorrar en los costos de operación y no necesariamente es así. Habría que recordar que los clientes tienen requerimientos distintos tanto para el producto demandado, como para la entrega de los mismo y cuidar de los factores asociados en cada uno de

los eslabones de la cadena de suministro influirán en los resultados que se reflejan en su desempeño. La presente investigación se desarrolló en una micro empresa productora de envases de plástico en Cd. Obregón, Sonora. Se realizó un proyecto para evaluar el desempeño con base en un modelo cuantitativo que considera las variables y parámetros más relevantes de los eslabones que conforman su cadena de suministro. El problema detectado en la microempresa era que no se contaba con un proceso para evaluar indicadores de desempeño en el proceso de fabricación de los envases de plástico.

El proyecto se apoyó en una metodología de dinámica de sistemas que partió de hacer un análisis y mapeo del sistema actual y luego fueron simulados con un software especializado, los tres eslabones de la cadena de suministro: abastecimiento, producción y distribución del producto final a sus clientes, creando tres escenarios de futuro en los que la empresa podría situarse.

La creación de una interfaz del modelo dinámico con el usuario facilitó su operación y permitió la observación de datos y gráficas de comportamiento de cada uno de los escenarios que ayudaron al tomador de decisiones para mejorar los indicadores más críticos para la empresa.

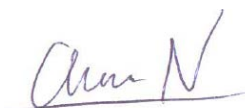
Conforme a la situación observada en la empresa en estudio, se realizaron algunas propuestas de mejora consideradas por los indicadores de mayor incumplimiento. Las propuestas fueron validadas al comparar los datos reales con los que arroja el modelo así como con el juicio entre los expertos en el tema y la experiencia de los empleados que ahí laboran, los resultados obtenidos serán presentados en el transcurso del proyecto.

1. **Nombre:** Leobardo Ismael Burboa Pacheco y Ana Noriega Aguilar.

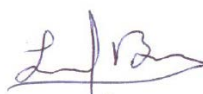
2. **Institución académica:** Instituto Tecnológico de Sonora

3. **Periodo:** inicio Enero 2016 termino Mayo 2016

4. **Grado a obtenido:** Ingeniero Industrial y de Sistemas



Firma del Responsable Técnico



Firma de los Asistentes

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Proyecto de vinculación, registro y conclusión
- 2) Visitas de campo
- 3) Entrevistas
- 4) Informe técnico
- 5) Documento de Tesis:

“CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS CUANTITATIVOS PARA LA UNIDAD DE NEGOCIO DE TRANSPORTADORA EN UNA EMPRESA LOCAL”

Resumen:

En el presente documento se muestra el estudio realizado en Ciudad Obregón, Sonora a un corporativo conformado por diversas unidades de negocios, específicamente a la empresa transportadora que se dedica a la transportación de diésel, que tiene como objetivo la construcción de escenarios cuantitativos que permitan generar información que apoye a la

toma de decisiones en la planeación de tres nuevas rutas de distribución de un producto químico, cuya idea nace a raíz de un estudio previo en el que se construyeron escenarios cualitativos para la misma unidad de negocio y de la necesidad de atender a un objetivo planteado en el plan estratégico del corporativo elaborado en el año 2015 en conjunto con el Instituto Tecnológico de Sonora. Para objeto del proyecto se estudiaron las rutas que viajan desde Ciudad Obregón, Sonora hacia Mérida, Yucatán; Monterrey, Nuevo León y Veracruz, Veracruz, elaborando un modelo dinámico con relación a los costos que intervienen a lo largo del viaje en cada una de las rutas y sus ingresos, para el cual se utilizaron recursos como software y entrevistas con las partes interesadas, lo que permitió la simulación del modelo que llevó a la construcción de tres escenarios cuantitativos, otra etapa importante fue la validación del modelo dinámico para que la organización haga uso del mismo en un futuro y continúe generando información relevante referente a las variables que se deben de considerar para generar cambios que conlleven a incrementar la utilidad de los viajes que se realicen por las rutas actuales y futuras, con lo cual se obtuvieron como principales conclusiones del estudio que para aumentar considerablemente la utilidad por viaje de las nuevas rutas se deben de realizar acciones que conlleven a disminuir el costo de los mantenimientos, del desgaste de las llantas, del consumo de diésel o el precio del diésel, así como también sería posible que esta se incrementara si se realizaran negocios de traslado desde el destino hacia un punto intermedio.

1. Nombre:

2. Institución académica:

3. Periodo: **inicio** **termino**

4. Grado a obtenido: Ingeniero Industrial y de Sistemas



Firma de los Asistentes



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Proyecto de vinculación, registro y conclusión
- 2) Visitas de campo
- 3) Entrevistas
- 4) Informe técnico
- 5) Documento de Tesis:

“PROPUESTA DE PROYECTOS PRIORITARIOS PARA EL ACOPIO DE TRIGO EN LA REGIÓN DEL MAYO”

En el presente proyecto es un parte de un proyecto integral para el estudio de las principales brechas en la cadena de suministro del trigo en la región sur de Sonora, el estudio solamente se limita al proceso de acopio del trigo por parte de la Unión de Crédito Agrícola del Mayo (UCAMAYO) localizado en la Ciudad de Navojoa, al sur del Estado de Sonora, este estudio representa al primer elemento que interviene en la cadena de suministro del producto trigo cosechado en la región del Mayo. El objetivo de este investigación es proponer proyectos prioritarios para la administración para cerrar las brechas con base en los indicadores de

desempeño logístico de acopio del trigo, y generar un catálogo de proyectos para intervenir en esas áreas de oportunidad. Se estudiaron elementos tales como el contexto mundial, nacional y regional del producto trigo, se consultaron evidencias teóricas para facilitar el entendimiento de este proyecto a las partes interesadas y con la finalidad de desarrollar el procedimiento para cumplir con el objetivo, consultando referencias bibliográficas, fuentes primarias, entrevistas, desarrollo de talleres e información empírica con el fin de proponer los indicadores de desempeño logístico a UCAMAYO, a partir del análisis y diagnóstico para detectar las brechas o áreas de oportunidad y con ello proponer los proyectos necesarios para cerrar las mismas y brindar estudios futuros.

1. Nombre:

2. Institución académica:

3. Periodo: **inicio** **termino**

4. Grado a obtenido: Ingeniero Industrial y de Sistemas



Firma de los Asistentes



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Proyecto de vinculación, registro y conclusión
- 2) Visitas de campo
- 3) Entrevistas
- 4) Informe técnico
- 5) Documento de Tesis

“PROPUESTA DE PROYECTOS PRIORITARIOS PARA LA DISTRIBUCION DEL TRIGO EN UNA COMERCIALIZADORA DE LA REGION”

Resumen

Este trabajo tuvo como objetivo realizar propuestas para mejorar los indicadores logísticos en el proceso de transporte del trigo en una comercializadora, con el fin de reducir las mermas y la eficiencia de las entregas y traer con ella un ahorro o beneficio en la operación logística, así como hacer más eficientes sus procesos.

Para lograr el objetivo se llevó a cabo un procedimiento basado en la metodología de análisis por variables de su estado real, es decir por medio del control de indicadores logísticos, formado por cinco pasos en los que se analizaron las partes del proceso del flujo del producto trigo, se identificaron medidas de desempeño al proceso de transporte, seleccionando los que necesitaban mayor control y dedicación, para después realizar la comparación real con la deseada de cada indicador seleccionado, para establecer una propuesta de proyecto para la mejora de los mismos y finalmente la propuesta para su evaluación evaluación y seguimiento de los proyectos.

Para la recopilación de los datos de cada indicador se utilizaron distintas fuentes, las cuales salieron de información de la misma empresa, la información adquirida por los del área de operación y logística fue muy precisa y justo a tiempo para el análisis y selección de los indicadores críticos, los cuales fueron monitoreados y en el cual se muestra la brecha más grande en el indicador de mermas y eficiencia de entregas y por ende la utilidad de la empresa se vio reducida.

Finalmente se lograron establecer propuestas de mejora de desempeño para los indicadores logísticos seleccionados los cuales son: mermas y eficiencia de entregas y por lo tanto se espera la reducción de estos y con ello el aumento de la utilidad de la empresa, para ello se sugiere aplicar un método propuesto para la evaluación y seguimiento de los indicadores críticos.

1. Nombre: Aldo Antonio Cabrera Panduro

2. Institución académica:

3. Periodo: **inicio**

termino

4. Grado a obtener: Ingeniero Industrial y de Sistemas



Firma de los Asistentes



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Proyecto de vinculación, registro y conclusión
- 2) Visitas de campo
- 3) Entrevistas
- 4) Informe técnico
- 5) Documento de Tesis:

“PROPUESTA DE PROYECTOS PRIORITARIOS PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE TRIGO DEL SUR DE SONORA”

Resumen:

La presente tesis es un parte de un proyecto integral para el estudio de las principales brechas en la comercialización del trigo en la región sur de Sonora, el estudio solamente se limita al proceso de comercialización de la Asociación de Organismos de Agricultores del Sur de Sonora (AOASS) realizado en la ciudad de Obregón, Sonora, se estudia un Centro de Acopio localizado en Ciudad Obregón Sonora, este estudio representa el último

elemento que interviene en la cadena de suministro del producto trigo cosechado en el sur de Sonora. El objetivo de esta investigación es el de proponer proyectos prioritarios para la administración para cerrar las brechas con base a en los indicadores de desempeño logístico de comercialización, del trigo, resultado de la problemática de este proyecto la cual es saber los indicadores logísticos de acopio que se deben atender para el cierre de brechas y generar un catálogos de proyectos para combatir intervenir en esas áreas de oportunidad. Se estudiaron elementos tales como el contexto regional, nacional e internacional del grano trigo, también se consultaron evidencias teóricas para facilitar el entendimiento de este proyecto a las partes interesadas audiencia y con la finalidad también de desarrollar el procedimiento para cumplir con el objetivo, consultando referencias bibliográficas, (libros, artículos) fuentes primarias (productores de trigo, partes interesadas del Centro de Acopio) utilizando recursos tales como software, entrevistas e información empírica con el fin de proponer un catálogo de proyectos prioritarios a AOASS, la empresa a partir del análisis y diagnóstico de indicadores de desempeño logístico para detectar brechas o áreas de oportunidad para y con ello proponer los proyectos necesarios para cerrar las mismas y brindar estudios futuros.

1. Nombres: Marco Antonio Armenta Arroyo y Ramón Álvarez Preciado

2. Institución académica:

3. Periodo: inicio

termino

4. Grado a obtener: Ingeniero Industrial y de Sistemas



Firma de los Asistentes



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Proyecto de vinculación, registro y conclusión.
- 2) Visitas de campo
- 3) Entrevistas
- 4) Informe técnico
- 5) Documento de Tesis: Evaluación de escenarios en el eslabón de distribución del trigo de una comercializadora de granos empleando dinámica de sistemas”.

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo construir los escenarios cuantitativos para el proceso de acopio y entrega de trigo que permita la toma de decisiones a través de la interfaz con los usuarios de una Asociación de Organismos de Agricultores del Sur de Sonora, con la finalidad de reducir las mermas y aumentar la eficiencia de las entregas y

traer con ella un ahorro o beneficio en la operación logística, así como hacer más eficientes sus procesos.

Para lograr el objetivo del presente proyecto se llevó a cabo un procedimiento basado en la metodología de dinámica de sistemas, es decir, que por medio de la formulación del diagrama de Forrester, formado por cuatro pasos en los que se analizaron las etapas del proceso de distribución del producto trigo, y en las que se identificaron y seleccionaron las variables que más afectan al proceso de distribución para formular dicho diagrama y por consiguiente realizar la simulación y construcción de los tres escenarios propuestos (Normal, Pesimista, y Optimista).

Posteriormente se realizó la comparación entre cada uno de los escenarios propuestos, con la finalidad de poder ejercer una toma de decisiones basada en la interfaz de cada escenario, en la que se muestran los resultados obtenidos y el comportamiento de las variables de cada uno de estos escenarios. Una vez culminado este proceso, se podrán establecer propuestas de mejora para el proceso de distribución del producto trigo de la organización, así como la evaluación y el seguimiento del mismo.

En cuanto a la recolección de los datos utilizados para formular el diagrama de Forrester y la construcción de los escenarios, se realizó un estado del arte, en el que se consultaron distintas fuentes, las cuales surgieron de los tres proyectos anteriores a este, la información que contenía cada proyecto fue muy precisa y justo a tiempo para el análisis y selección de las variables y los indicadores más críticos para el proceso de distribución, que se atenderían en este proyecto, los cuales fueron convertidos en ecuaciones matemáticas e insertados en el mismo diagrama de Forrester, con la finalidad de observar su comportamiento simulando un cierto periodo de tiempo.

Finalmente se lograron construir los escenarios propuestos (Normal, Pesimista, y Optimista). Así como también la interfaz con el usuario lo cual le permitirá al usuario poder ejercer una eficiente toma de decisiones, pertinentes al proceso de distribución del producto trigo de la organización bajo estudio. Por consiguiente, el objetivo del proyecto se cumplió al entregar lo antes mencionado, dado que con eso se dará mayor prioridad al cierre de brechas de los indicadores logísticos de mayor importancia, por lo que se concluye que la metodología propuesta ofreció una solución práctica y confiable para el análisis del proceso de distribución del producto trigo desde los centros de acopio hacia el punto de entrega.

SEGUNDA SECCION:

1.- ¿Cuáles son los beneficios de esta investigación para el Estado de Sonora?

El estado de Sonora, se beneficia al contar con egresados capaces de resolver problemas asociados al sector de los agroalimentos, el ITSON forma profesionistas comprometidos con el bienestar y desarrollo económico de la región sur de sonora.

El cuerpo académico de cadenas productivas desarrolla proyectos con financiamiento federal y genera soluciones tecnológicas innovadoras, aprovechando los recursos institucionales y generando convenios con empresas del sector agroalimentario.

2.- Contribución Técnica

La contribución técnica fue el desarrollo de una interfaz con el usuario para una empresa que provee los servicios de transporte en el sector agroalimentario.

El desarrollo de un proyecto para la detección de indicadores logísticos de mayor prioridad para la determinación de proyectos de cierre de brechas en el eslabón de distribución del trigo desde su acopio hasta su comercialización.

3.- Impacto Socio – Económico del Proyecto (Beneficio Potencial).

Sociales:

Desarrollo de soluciones que mejoran la productividad de las empresas y orientan sobre que proyectos deben ser atendidos. Formación de profesionistas en temas de logística y cadenas de suministro para el sector agroalimentario.

Económico:

La propuestas de soluciones tecnológicas correctamente aplicadas permiten ahorra costos basados en políticas que pueden ser incluidas en el modelo propuesta para el ahorro de combustible, mantenimiento de las unidades y usuarios.

Para la Asociación de Agricultores, invertir en proyectos prioritarios que generan valor para la organización.

4.- Impacto Ecológico/ambiental (si aplica)

B) LIBROS

C) ARTÍCULOS CIENTÍFICOS, REPORTES TÉCNICOS, PATENTES

Publicación en Revista Indizada:

1. Lagarda, E., Portugal, J., Naranjo, A. (2016). *Supply Chain for dry products of SMEs. Approach to Causal Model*, ISSN: 1856-8327, Revista Ingeniería Industrial, Actualidad y Nuevas Tendencias, Venezuela

Reportes técnicos concluidos:

1. *Construcción de Escenarios Cuantitativos para la Unidad de Negocio de Transportadora en una Empresa Local*, ITSON.
2. *Propuesta de Proyectos Prioritarios para el Acopio de Trigo en la Región del Mayo*. ITSON.
3. *Propuesta de proyectos prioritarios para la distribución del trigo en una comercializadora de la región*, ITSON.

D) CONGRESOS

Publicación Congresos Internacionales.

1. Lagarda, E., Bujanda, A., Velarde, J. Portugal, J., Naranjo, A (2016). *Evaluación del desempeño de la cadena de suministro: caso de estudio en una empresa de envases de plástico*, **Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro, Mérida, México.**
2. Lagarda, E., Bujanda, A., Velarde, J. Portugal, J., Naranjo, A, Burboa, L., Noriega, A. (2016). *Using Scenarios: A Case Study of a Corporate of Chemical Distribution Business in Mexico*, **Congreso Latinoamericano de Dinámica de Sistemas, Medellín, Colombia.**

E) OTROS

Publicación artículo en Capítulo de Libro:

Lagarda-Leyva, E., Cedillo-Campos, M., Bueno, A., Naranjo, A., Portugal, J. (2016). *Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística-ITSON Espacio de Inteligencia Colectiva para los Cuerpos Académicos, Reunión Anual de Academias, 2016, ITSON, Cd. Obregón, Sonora, México.*

Nombre del investigador: Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva



Firma: _____



Cd. Obregon, Sonora Enero 2017

Lagarda Leyva, Ernesto Alonso
Responsable de proyecto
Presente

Por medio de la presente se le comunica que se ha recibido y aceptado el informe final presentado en Enero del 2017 en donde muestra los resultados del proyecto ***"Determinación de indicadores logísticos de distribución del trigo y propuesta de proyectos de desarrollo"***, Con Folio Núm. ***PROFAPI_2016_0035*** y monto financiado de: ***50000***, Investigación aprobada por esta coordinación en donde sus integrantes son:

Portugal Vasquez, Javier
Naranjo Flores, Arnulfo Aurelio
Acosta Quintana Maria Paz
Guadalupe Velarde Cantu, Jose Manuel

Sin otro particular se extiende la presente para los fines que al interesado convengan

Atentamente:
Comisión de Investigación y Posgrado



PROFAPI 2017
13 Marzo del 2017

Rios Vazquez, Nidia Josefina
Dirección Recursos Naturales

PRESENTE:

Como ya es de su conocimiento, el proceso de evaluación de las propuestas recibidas en la convocatoria PROFAPI 2017 del Instituto Tecnológico de Sonora, ha sido concluido. A recomendación de la comisión de investigación, considerando el grado de respuesta a las demandas específicas planteadas por la convocatoria y por las características técnicas de la misma, nos es grato informarle que su propuesta ha sido **ACEPTADA**.

“Soluciones tecnológicas a procesos de la cadena de suministro de organizaciones del sector agroalimentario para evaluar su desempeño 2017-2018” Con Folio Núm. **PROFAPI_2017_0092** Con un presupuesto aprobado de: \$ **200000**, en la cual forman parte como colaboradores:

Lagarda Leyva, Ernesto Alonso

Portugal Vasquez, Javier

Acosta Quintana, Maria Paz Guadalupe

Arellano Gonzalez, Alejandro

Arnulfo Aurelio Naranjo Flores

Enedina Coronado Soto

Por lo anterior y con el fin de cumplir con la normativa vigente, es necesario que se firme la carta de aceptación de conformidad a más tardar el 16 de Marzo del 2017

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, aprovecho la ocasión para felicitarlo.

Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado

FECHA LÍMITE DE ENTREGA: 15 Enero 2018

INFORME TÉCNICO FINAL

Clave de Registro:

PROFAPI 2017 0092

Título del proyecto:

Soluciones tecnológicas a procesos de la cadena de suministro de organizaciones del sector agroalimentario para evaluar su desempeño 2017-2018.

Número de Etapas:

1

Periodo:

MARZO 2017 – ENERO 2018

Responsable del proyecto:

Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez

Sujeto de Apoyo (Institución o Empresa):

ITSON

Anexos que acompañan este informe:

Duración

Marzo 2017

Inicio

Diciembre 2017

Término

Diciembre 2017

Monto total del Proyecto: (pesos) :

\$180000

Fondo PROFAPI:

\$180000

Aportaciones Complementarias:

\$0.00

Aportaciones usuarios:

\$0.00

Total del proyecto:

\$180000

Nota: este formato es solamente un resumen; y deberá venir acompañado de forma anexa con el trabajo completo que ampara la investigación de manera que el evaluador tenga sustento suficiente para emitir su dictamen.

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

1.- AVANCES DEL PROYECTO EN LA ETAPA

Diseñar soluciones tecnológicas para los procesos clave de la cadena de suministro que contribuya a la competitividad de organizaciones del sector agroalimentario en la región sur de Sonora.

1. Caracterizar la relación de los factores críticos de éxito en la gestión de las compras de suministros para la investigación, con el impacto en el grado de cumplimiento del proyecto de investigación para la identificación de estrategias de apoyo a las limitaciones naturales de tiempo, costo y recursos.
2. Diseñar un modelo de negocio para una estación de servicio, implementando dinámica de sistemas, que le permita determinar políticas para incrementar su productividad y diferenciarse de sus competidores, alcanzando su permanencia dentro del mercado.
3. Diseñar la cadena de suministro logística para una empresa transportadora en la región que le permita a la organización lograr una ventaja competitiva.
4. Obtener el mejor diseño de un centro de distribución que satisfaga las necesidades de los clientes y empresa, identificando las características relevantes de la elaboración final para productos marinos en el suroeste.

2.- METAS Y OBJETIVOS LOGRADOS

Meta 1: Desarrollar y empaquetar cuatro estudios relacionados con la mejora de la cadena de suministro para octubre 2017

Meta 2: Difundir los resultados obtenidos con el diseño de las soluciones tecnológicas y su transferencia para Diciembre 2017

3.- GRUPO DE TRABAJO

Dr. Alejandro Arellano González
Dr. Lagarda Leyva, Ernesto Alonso
Mtro. Portugal Vasquez, Javier
Dra. Acosta Quintana, Maria Paz Guadalupe
Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores
Mtra. Enedina Coronado Soto

4.- DESVIACIONES Y/O MODIFICACIONES EN LA ETAPA

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

Ninguna

5.- ACCIONES DERIVADAS DE LAS DESVIACIONES Y/O MODIFICACIONES

Ninguna

6.- ACCIONES REALIZADAS CON LOS SECTORES USUARIOS

El objetivo de este proyecto Diseñar soluciones tecnológicas para los procesos clave de la cadena de suministro que a través de los alumnos de posgrado en logística y calidad para contribuir a la competitividad de organizaciones del sector agroalimentario en la región sur de Sonora.

El usuario es la Dirección de Ingeniería y Tecnología y el sector académico

7.- OBSERVACIONES RELEVANTES AL EJERCICIO DE PRESUPUESTO AUTORIZADO POR EL FIDEICOMISO

Se ejerció el presupuesto programado casi al 81.38%%.

8.- ESTADO DE LAS APORTACIONES COMPLEMENTARIAS

No aplica

9.- PRODUCTOS OBTENIDOS EN LA ETAPA

- 4 artículo publicado en revista indexada internacional
 - 5 Ponencia En Congreso Arbitrado Nacionales o regionales
 - cuatro tesis de posgrado (4 acta de examen de grado)
- Una tesis de Licenciatura (1 acta de examen)

10.- COMPROMISOS PARA LA ETAPA SIGUIENTE

NO APLICA

11.- DOCUMENTOS QUE SOPORTAN LA INFORMACION DESCRITA (LISTA DE ANEXOS ADJUNTOS AL DISCO COMPACTO O DVD)

- Artículos Revista Indexada Internacional (Anexo 1)
- Ponencias En Congreso Arbitrado Internacional (Anexo 2)
- Cuatro tesis Posgrado (Anexo 3)
- Cuatro actas de examen de grado (Anexos 4)
- Una tesis de Licenciatura (anexo 5)
- Una acta de examen de Licenciatura (Anexo 6)
- Evidencia de dos estancias académicas (anexo 7)

FECHA DE ENTREGA: 12 de Julio de 2017

INFORME TÉCNICO FINAL

Clave de Registro: PROFAPI 2017 0092

Título del proyecto: Soluciones tecnológicas a procesos de la cadena de suministro de organizaciones del sector agroalimentario para evaluar su desempeño 2017-2018.

12.- COMENTARIOS DEL USUARIO

Los resultados del proyecto favorecen el mantener el cuerpo académico como cuerpo consolidado. Los productos obtenidos son pertinentes para las organizaciones participantes y han favorecido la participación y graduación de alumnos de posgrado, mismos que han obtenido su grado en tiempo y forma.

DATOS DEL USUARIO O DE LOS USUARIOS:

NOMBRE: Mtro. Javier Portugal Vázquez

FIRMA: 

INSTITUCION: INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
PUESTO: DIRECTOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

TELÉFONO: 4100900

EMAIL: JAVIERPV@ITSON.EDU.MX

Nombre y firma del Responsable del Proyecto: 

13. Asistentes De Proyecto

Resumen de datos por asistente: 1

1. Nombre:

2. Institución académica:

3. Periodo: inicio termino

4. Grado a obtenido / a obtener: Maestro en Logística y Calidad

Ernesto A. Vega T.

Firma del Asistente



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

Este proyecto buscó construir una interfaz dinámica basada en escenarios cuantitativos, para evaluar el desempeño de los principales indicadores de productividad, en apoyo a la toma de decisiones de la alta dirección, relacionado a la necesidad de mejorar la programación de pedidos de combustibles semanales para mejorar los indicadores de productividad como lo son el número de clientes atendidos, la cantidad de combustible vendido y los ingresos generados.

Se basó en la metodología de dinámica de sistemas, partiendo del análisis de casos de éxito de modelos de negocio de estaciones de servicio, seguido de la generación del árbol de competencias del sistema, diseño del modelo causal para la estación de servicio, posteriormente se formuló el modelo dinámico y se simuló escenarios de productividad para finalmente validar el modelo dinámico.

Se obtuvo una interfaz del modelo con el usuario que le permitió la observación de datos y graficas de comportamiento de cada uno de los escenarios, los cuales ayudaron a la alta dirección a incrementar la eficiencia en la toma de decisiones.

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017


Resumen de datos por asistente: 2

1. Nombre: Dalila Navarro Navarro

2. Institución académica: Instituto Tecnológico de Sonora

3. Periodo: inicio 16/01/2017 termino 6/octubre/2017

4. Grado a obtenido / a obtener: Maestro en Logística y Calidad



Firma del Asistente



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

El proyecto tuvo como objetivo el diseño de este tipo de sistemas de apoyo a la gestión del proceso operativo desarrollado en la empresa (igualación de pinturas). La asistente utilizó la metodología MEDS, y con ella realizó el estudio de la organización y sus procesos, y el diseño a través de la elaboración de un modelo conceptual definido a partir de su definición raíz. Complementó la metodología MEDS al utilizar herramientas de mejora con base en la filosofía del *lean management* para detallar los sistemas de ayuda. Se obtuvo el diseño del modelo, así como el desarrollo de sistemas de ayuda a nivel estratégico y operativo, como soporte para la gestión en el servicio y su proceso clave.

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

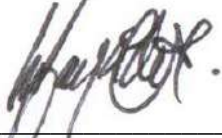
Resumen de datos por asistente: 3

1. Nombre:

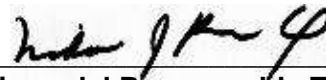
2. Institución académica:

3. Periodo: **inicio** **termino**

4. Grado a obtenido / a obtener: Maestro en Logística y Calidad



Firma del Asistente



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

Se evaluaron los factores críticos de éxito en la gestión de las compras de suministros para la investigación, la satisfacción en relación al impacto en el grado de cumplimiento para la identificación de las estrategias de apoyo a las limitaciones naturales de tiempo, costo y recursos. Se determinaron los factores del proceso que limitaron el inicio y terminación oportuna de los proyectos hacia los investigadores, y se midió su relación con el índice de satisfacción; Se realizó un análisis de diferencias entre los índices de los factores críticos y la satisfacción de los investigadores solo del Noroeste de México y de distintas áreas del conocimiento.

Se encontró que la satisfacción del investigador está relacionada con el índice ambiente y de flexibilidad. Y no existen diferencias significativas entre los distintos estados. Sin embargo se identifica que están en desacuerdo con los factores externos que se consideran en el proceso de compras por licitación. Lo que conlleva a presentar propuestas de política pública que mejoren los tiempos de entrega y el apoyo a la gestión de la compras.

Resumen de datos por asistente: 4

1. Nombre: Dora Lydia Aceves Lugo

2. Institución académica: Instituto Tecnológico de Sonora

3. Periodo: inicio 16/01/2017

termino 17/septiembre/2017

4. Grado a obtenido / a obtener: Maestro en Logística y Calidad



Firma del Asistente



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

Este proyecto tuvo por objetivo diseñar la cadena de suministro adecuada como estrategia de expansión para una empresa transportadora en la región que le permita a la organización lograr una ventaja competitiva. Para lo anterior se realizó el análisis del marco estratégico de la organización, seguido de la revisión de casos de éxito de empresas transportadoras en México, posteriormente se realizó una caracterización del mercado para identificar los productos críticos en la región, en este apartado se seleccionó como nuevo producto a transportar al fertilizante UAN, como cuarta fase se investigaron las normas aplicables al desarrollo del proyecto, se caracterizaron los requerimientos de los vehículos a utilizar (en el transporte del nuevo producto) así como se identificó la tecnología aplicable para el transporte de la línea de productos seleccionada y por último se integró la solución.

Como resultado final se obtuvo un reporte con el diseño de la cadena de suministro para el transporte y manejo del fertilizante UAN donde se expone el marco normativo obligatorio a seguir en México para el transporte de este químico, una serie de especificaciones a considerar en los vehículos a utilizar, un análisis de la tecnología aplicable para prestar el servicio y que utilizan algunas de las empresas transportadoras exitosas en el país además de un procedimiento para la implementación del nuevo diseño acompañado de un cronograma de actividades, por último se presenta un diagrama de funciones cruzadas (ideal) para el funcionamiento de la unidad de negocio transportadora, el cual contempla en términos generales las consideraciones que se deben de tomar desde que se recibe la llamada del cliente para solicitar un servicio hasta que el mismo es realizado.

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

Resumen de datos por asistente: 5

1. Nombre: Jonathan Alejandro Urias Armenta

2. Institución académica: Instituto Tecnológico de Sonora

3. Periodo: inicio 16/01/2017 termino 21/ agosto /2017

4. Grado a obtenido / a obtener: Ingeniero Químico



Firma del Asistente



Firma del Responsable Técnico

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

El objeto de investigación es conocer ventajas y desventajas en la gestión de las compras de materiales, suministros y equipo para cuerpos académicos registrados en el Instituto Tecnológico de Sonora. Diseño de instrumento para evaluación de este proyecto, Aprobar diseño con expertos. Planear aplicación del instrumento, Confiabilidad del instrumento, Caracterización de factores críticos, Determinar tácticas de mejora en el proceso de compra, La indagación llega a la terminación de que la DES llamada ciencias sociales y humanidades es la dirección que más representa frustración en cuanto al proceso de compras así como suministro de la institución, con un valor de diferencias de medias muy por arriba de lo esperado (0.7104), con esto también se llegó al desenlace de que la DES llamada Unidad Guaymas logra el mejor índice de satisfacción en su proceso de compras con un (0.7360) de promedio general. Para las demás dependencias que residieron dentro del estudio, que fueron recursos naturales con (0.7356), ciencias sociales y humanidades con (0.7122), unidad Navojoa con (0.6766) e ingeniería y tecnología con (0.6593) respectivamente.

SEGUNDA SECCION:

1.- ¿Cuáles son los beneficios de esta investigación para el Estado de Sonora?

La trascendencia de la investigación radica en que a nivel nacional, son que de acuerdo a la Secretaría de Economía, en el ámbito de la logística en México se requiere mejora la adopción de tecnologías innovadoras en la gestión de la cadena de suministro e identificar los factores críticos que hacen prevalecer la escasa cultura en logística empresarial. El proyecto busca atender las debilidades detectadas en el programa de posgrado asociadas a la incipiente vinculación que existe, el número de artículos en revistas con ISSN, el número de PTC del núcleo académico básico dentro del Sistema Nacional de Investigadores, desde el punto de vista académico representa la oportunidad de incorporar a las clases que se imparten ejemplos de aplicación en la realidad, promover el desarrollo de tesis asociadas a la investigación que generen insumos para el desarrollo del proyecto y que a la vez permita incrementar el número de alumnos y graduados y titulados, en el plano económico para las organizaciones el contar con modelos para administrar de una mejor forma su cadena de suministro, promover el uso de metodologías confiables.

2.- Contribución Técnica

Considerados en la operación del mismo. El proyecto se ubica como un proyecto que tendría dos impactos:

1. La solución de un problema real
2. La construcción modelos que pueden ser aplicados en organizaciones de giro similar. Además se contempla la participación de estudiantes a nivel posgrado y licenciatura permite la generación de Conocimiento y la formación de futuros investigadores.

3.- Impacto Socio – Económico del Proyecto (Beneficio Potencial).

El proyecto tendrá un impacto en los siguientes actores: Académico: permitirá que profesores e investigadores del Instituto Tecnológico de Sonora, que estén involucrados en el proceso formativo de alumnos bajo una modalidad de proyectos, o en proyectos de Investigación y/o vinculación cuyo objeto de estudio sean los procesos de la PE. Empresarial: promoverá que las empresas que acepten ser objeto de estudio puedan mejorar su desempeño Organizacional

4.- Impacto Ecológico/ambiental (si aplica)

No aplica.

II.- GRUPO DE TRABAJO

Director del Proyecto: NIDIA JOSEFINA RÍOS VÁZQUEZ

SNI : C

Grado: Doctor

Especialidad: Ciencias Sociales

Institución: Instituto Tecnológico de Sonora

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

No. de Investigadores que participaron:

Doctores:

4

Maestros:

3

Licenciaturas:

7

Total:

Nombre	Grado Académico	Nivel SNI	INSTITUCION
Dra. Nidia J. Ríos Vázquez	Doctorado	No aplica	Instituto Tecnológico de Sonora
Dr. Alejandro Arellano González	Doctorado	No aplica	Instituto Tecnológico de Sonora
Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Doctorado	Candidato	Instituto Tecnológico de Sonora
Dra. María Paz Guadalupe Acosta	Doctorado	No aplica	Instituto Tecnológico de Sonora
Mtro. Javier Portugal Vazquez	Maestría	No aplica	Instituto Tecnológico de Sonora
Mtra. Enedina Coronado Soto	Maestría	No aplica	Instituto Tecnológico de Sonora
Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores	Maestría	No aplica	Instituto Tecnológico de Sonora

III.- PRODUCTOS ACADEMICOS

A) FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

No. de estudiantes

Dres.

Mtros.

Lic.

Total

5

Nombre del Estudiante

Grado

Ernesto Vega Telles

Dalila Navarro Navarro

Dora Lydia Aceves Lugo

Nayade Martinez Villela

Jonathan Alejandro Urias Armenta

Maestría

Maestría

Maestría

Maestría

Licenciatura

B) LIBROS

Título: _____ Editorial: _____ Fecha de Publicación _____

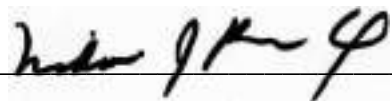
Título: _____ Editorial: _____ Fecha de Publicación _____

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

- C) ARTÍCULOS CIENTÍFICOS, REPORTES TÉCNICOS, PATENTES
4 artículos indexados internacionales
- D) CONGRESOS
5 Ponencias en eventos nacionales e internacionales.
- E) OTROS
4 tesis de posgrado y una de licenciatura

Nota: todos los puntos deben de ser suficientemente contestados.

Nombre del investigador: _____ Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez

Firma: _____ 



Cd. Obregon, Sonora Enero 2018

Rios Vazquez, Nidia Josefina

Responsable de proyecto

Presente

Por medio de la presente se le comunica que se ha recibido y aceptado el informe final presentado en enero del 2018 en donde muestra los resultados del proyecto ***“Soluciones tecnológicas a procesos de la cadena de suministro de organizaciones del sector agroalimentario para evaluar su desempeño 2017-2018”***, Con Folio Núm. ***PROFAPI_2017_0092*** y monto financiado de: ***200000*** Investigación aprobada por esta coordinación en donde sus integrantes son:

Lagarda Leyva, Ernesto Alonso

Portugal Vasquez, Javier

Acosta Quintana, Maria Paz Guadalupe

Arellano Gonzalez, Alejandro

Arnulfo Aurelio Naranjo Flores

Enedina Coronado Soto

Sin otro particular se extiende la presente para los fines que al interesado convengan

Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado



FECHA LÍMITE DE ENTREGA: 15 Enero 2018

INFORME TÉCNICO FINAL

Clave de Registro:

Título del proyecto:

Número de Etapas:

Periodo:

Responsable del proyecto:

Sujeto de Apoyo (Institución o Empresa):

Anexos que acompañan este informe:

Duración **Inicio** **Término**

Monto total del Proyecto: (pesos) :

Fondo PROFAPI: **Aportaciones Complementarias:**

Aportaciones usuarios: **Total del proyecto:**

Nota: este formato es solamente un resumen; y deberá venir acompañado de forma anexa con el trabajo completo que ampara la investigación de manera que el evaluador tenga sustento suficiente para emitir su dictamen.

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

1.- AVANCES DEL PROYECTO EN LA ETAPA

El proyecto fue concluido en diciembre de 2017 con el 100% de los tres objetivos programados el recurso fue empleado para cubrir los requerimientos del proyecto en tiempo y forma. Los objetivos fueron los siguientes:

Objetivo 1. Desarrollo de informes técnicos y en extenso del diseño de una solución tecnológica para la cadena de suministro de la empresa bajo estudio con estudiantes de posgrado.

Objetivo 2. Desarrollo de cuatro aplicaciones con métodos cuantitativos empleando la metodología de dinámica de sistemas para determinar el comportamiento de cada eslabón y su logística inversa, a través de escenarios con estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas del último semestre.

Objetivo 3: Difundir los resultados de investigación para cumplir con indicadores Nacionales (Prodep, CONACyT, SNI)

2.- METAS Y OBJETIVOS LOGRADOS

Objetivo 1. Desarrollo de informes técnicos y en extenso del diseño de una solución tecnológica para la cadena de suministro de la empresa bajo estudio con estudiantes de posgrado.

Metas 1. Firma de un convenio específico a nivel de posgrado con la empresa GABO para determinar los entregables y alcance del diseño de la solución tecnológica, en enero de 2017. **(Anexo 1: Convenio de colaboración-posgrado)**

Se firmó un convenio específico con la empresa GABO donde participaron estudiantes de posgrado para el desarrollo de soluciones tecnológicas para mejorar la fluidez de la cadena de suministro del producto tomate en su variedad Roma.

Meta 2. Generación de un informe técnico para la empresa: Agropecuaria GABO S.A de C.V en el mes de abril de 2017. **(Anexo 2: Informe técnico-posgrado)**

Se desarrolló el informe técnico para la empresa GABO, S.A de C.V asociado al diseño de la solución tecnológica propuesta para cada eslabón de la cadena de suministro.

Meta 3. Generación y entrega recepción de un documento en extenso donde queda documentada la solución tecnológica para la empresa bajo estudio en el mes de abril de 2017. **(Anexo 3: Documento en extenso)**

Objetivo 2. Desarrollo de cuatro aplicaciones con métodos cuantitativos empleando la metodología de dinámica de sistemas para determinar el comportamiento de cada eslabón y su logística inversa, a través de escenarios con estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas del último semestre.

Metas:1. Firma de cuatro convenios de colaboración específico a nivel licenciatura en enero de 2017. **(Anexo 4: Convenios de colaboración-licenciatura)**

Se firmaron los siguientes convenios:

- a) Convenio 1: Eslabón de abastecimiento
- b) Convenio 2: Eslabón de producción
- c) Convenio 3: Eslabón de acopio y distribución
- d) Convenio 4: Eslabón de logística inversa

Meta 2. Desarrollo de cuatro tesis de licenciatura para junio de 2017 **(Anexo 5- Actas de examen-licenciatura).**

Se concluyeron las siguientes cuatro tesis y se presentan las actas de examen de los proyectos directamente relacionados:

- a) Creación de una interfaz dinámica para el manejo de inventarios en una empresa agropecuaria del sur de Sonora (Erasmus Erón Escarriga Pérez y Raquel García Ochoa)
- b) Evaluación del desempeño logístico de una nueva empacadora de tomate empleando dinámica de sistemas y escenarios en una agropecuaria del sur de Sonora (Lizeth Corral Flores y Brianna Barrón García)

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

c) Desarrollo de escenarios cuantitativos en el eslabón de distribución de una empresa agropecuaria del sur de Sonora. (José Gerardo Oshima Castillo y Manuel Alejandro Valenzuela Leyva)

d) Construcción de escenarios en un proceso de logística inversa: recolección y tratamiento de envases vacíos de agroquímicos en una empresa Agropecuaria del Sur de Sonora (Alicia Ayala Espinoza y Claudia Karina Nieblas Armenta)

Meta 3. Desarrollo de cuatro informes técnicos y en extenso para junio de 2017. (**Anexo 6: Informes técnicos-licenciatura**)

Se desarrollaron cuatro informes técnicos derivados de los proyectos de vinculación:

- a) Informe 1: Eslabón de abastecimiento
- b) Informe 2: Eslabón de producción
- c) Informe 3: Eslabón de acopio y distribución
- d) Informe 4: Eslabón de logística inversa

Meta 4. Graduación de nueve profesionistas a nivel licenciatura involucrados en el proyecto de investigación. (**Anexo 5-Actas de examen-licenciatura**)

Los estudiantes involucrados en el proyecto fueron 10 y todos lograron la titulación en tiempo y forma.

Estudiantes graduados:

1. Erasmo Erón Escarriga Pérez
2. Raquel García Ochoa
3. Lizeth Corral Flores
4. Brianna Barrón García
5. José Gerardo Oshima Castillo
6. Manuel Alejandro Valenzuela Leyva
7. Alicia Ayala Espinoza
8. Claudia Karina Nieblas Armenta
9. Ramón Álvarez Preciado
10. Marco A. Armenta Arroyo

Objetivo 3: Difundir los resultados de investigación para cumplir con indicadores Nacionales (Prodep, CONACyT, SNI)

Metas: 1. Publicar con estudiantes al menos un artículo en el Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro en 2017 (CILOG 2017) **(Anexo 7: Artículos aceptados-congreso internacional-CILOG 2017-México)**

El congreso se llevó a cabo en Ciudad Obregón, Sonora, y fueron aceptados los siguientes artículos.

Artículo 1: Barrón-García, B.; Corral-Flores L. & Lagarda-Leyva, E. (2017) Creación de una interfaz dinámica: Caso de estudio para el eslabón de producción de una empresa exportadora de tomate del sur de Sonora, V Congreso Internacional de Logística y Cadena, Cd. Obregón, Sonora, México.

Meta 2. Publicar con estudiantes y miembros del CA, un artículo en el Congreso Internacional de Dinámica de Sistemas en 2017, a realizarse en Chile. **(Anexo 8: Artículo Internacional de CLADS 2017-CHILE)**

Artículo: Vega-Telles, E.; Lagarda-Leyva, E.; Naranjo-Flores, A.; & Portugal-Vásquez J. Construcción de una Interfaz Dinámica: Caso de Estudio en una Estación de Servicio para Vehículos a Diésel

El congreso se llevó a cabo en la Ciudad de Santiago de Chile, Chile, y será publicado en las memorias en extenso con un estudiante de licenciatura como autor principal y en co-autoría con su asesor de tesis.

Meta 3. Enviar para su publicación un artículo para una revista indexada en 2017.

Se enviaron dos artículos publicados en revistas indexadas uno nacional y otro internacional **(Anexo 9: Artículos Indexados internacional y nacional)**

Internacional:

Artículo 1: José Manuel Velarde Cantú, Alfredo Bueno Solano, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Mauricio Lopez Acosta (2017). Optimization of territories and transport routes for hazardous products in a distribution network, Journal of Industrial Engineering and

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

Management. JIEM, 2017 – 10(4): 604-622 – Online ISSN: 2013-0953 – Print ISSN: 2013-8423, <https://doi.org/10.3926/jiem.2107>

Liga de acceso: <http://www.jiem.org/index.php/jiem/article/view/2107>

Nacional:

Artículo 2: Ernesto A. Lagarda-Leyva, Alfredo Bueno Solano, Miguel G. Cedillo-Campos, José M. Velarde Cantu. (2017). Case study: Supply Chain Scenarios in a Plastic Container Company, Revista Electrónica, Nova Scientia, En Edición.

Artículo 3: LAGARDA-LEYVA, Ernesto Alonso, MARTER-PEYRELONGUE, Carlos Daniel, AHUMADA-VALENZUELA, Omar y ACOSTA-QUINTANA, María Paz Guadalupe. Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística: Principales resultados y experiencias en el sector agroalimentario. Revista de Innovación Sistemática 2017, ISSN 2523-6784, Ecorfan

Meta 4. Publicar con estudiantes y miembros del CA, un artículo arbitrado en capítulo de libro para 2017. (**Anexo 10:** Artículo aceptado para Capítulo de Libro)

Se aceptó para publicación en capítulo de libro el artículo: Navarro-Moreno, J; Santana-Sapien, J. & Lagarda-Leyva, E. (2017). Planeación estratégica en la cadena de suministro: el caso de una organización del giro agroalimentario del Sur de Sonora,

El libro está en edición y se espera su publicación para principios de 2018 por la editorial Pearson, “**Investigaciones y Aplicaciones de Ingeniería en la Cadena de Suministro**” con **ISBN**

Compiladores:

Mauricio López Acosta
Miguel Gastón Cedillo Campos
José Manuel Velarde Cantú
Alfredo Bueno Solano
Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Meta 5. Concluir cuatro tesis de licenciatura para 2017 y Titular a los estudiantes de Licenciatura involucrados. (**Anexo 5-Actas de examen-licenciatura**)

Se concluyeron las cuatro tesis de licenciatura y se titularon los estudiantes involucrados.

3.- GRUPO DE TRABAJO

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva.
 Dr. José Manuel Velarde Cantú.
 Dra. Ma. Paz Guadalupe Acosta Quintana.
 Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores.
 Mtro. Javier Portugal Vásquez.
 Dr. Alfredo Bueno Solano
 Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos

4.- DESVIACIONES Y/O MODIFICACIONES EN LA ETAPA

El proyecto no sufrió ninguna desviación o modificación hasta la fecha de cierre

Actividades	Año 2017												Año 2018		
	Ene	Feb	Mar*	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
Revisión del estado del arte.															
Desarrollar el diagrama de flujo del proceso para entender la lógica de los eslabones de la cadena de suministro de: abastecimiento, producción, distribución del producto A, así como el aprovechamiento de los recursos que se han empleado para su reutilización (logística inversa).															
Selección de las variables e información asociado a cada uno de los eslabones.															
Utilización de metodologías de análisis cuantitativo de la cadena de suministro del producto A (Dinámica de Sistemas)															
Desarrollo de soluciones cuantitativas y principales conclusiones.															
Desarrollo de informes técnicos y en extenso del diseño de una solución tecnológica para la cadena de suministro de la empresa bajo estudio con estudiantes de posgrado.															

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

Desarrollo de cuatro aplicaciones con métodos cuantitativos empleando la metodología de dinámica de sistemas para determinar el comportamiento de cada eslabón y su logística inversa, a través de escenarios con estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas del último semestre.																				
Difusión de resultados de investigación para cumplir con indicadores Nacionales (Prodep, CONACyT, SNI)																				

5.- ACCIONES DERIVADAS DE LAS DESVIACIONES Y/O MODIFICACIONES

No aplica

6.- ACCIONES REALIZADAS CON LOS SECTORES USUARIOS

No aplica

7.- OBSERVACIONES RELEVANTES AL EJERCICIO DE PRESUPUESTO AUTORIZADO POR EL FIDEICOMISO

El presupuesto fue ejercido de acuerdo a los compromisos y metas establecidas en el proyecto

8.- ESTADO DE LAS APORTACIONES COMPLEMENTARIAS

No aplica

9.- PRODUCTOS OBTENIDOS EN LA ETAPA

1. Un Convenio de colaboración de posgrado
2. Un Informe técnico de solución tecnológica
3. Un Informe en extenso de solución tecnológica

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

4. Cuatro convenios específicos nivel licenciatura
5. Cuatro tesis desarrolladas de licenciatura
6. Cuatro Informes técnicos licenciatura
7. Un artículos aceptados en el CILOG 2017
8. Dos articulos aceptado para Congreso Internacional CLADS 2017, Santiago de Chile.
9. Dos Artículos idexados uno publicado y otro aceptado y en proceso de publicación
10. Un artículo aceptado como capitulo de libro

10.- COMPROMISOS PARA LA ETAPA SIGUIENTE

NO APLICA

11.- DOCUMENTOS QUE SOPORTAN LA INFORMACION DESCRITA (LISTA DE ANEXOS ADJUNTOS AL DISCO COMPACTO O DVD)

- Anexo 1: Convenio de colaboración posgrado
- Anexo 2: Informe técnico Posgrado
- Anexo 3: Documento en extenso Posgrado
- Anexo 4: Convenios de colaboración Licenciatura
- Anexo 5- Actas de examen
- Anexo 6: Informes Técnicos Licenciatura
- Anexo 7: Artículos aceptados Congreso Internacional CILOG 2017
- Anexo 8: Artículo Internacional de Congreso CLADS 2017
- Anexo 9: Artículos Indexados)
- Anexo 10: Artículo aceptado para Capítulo de Libro

FECHA DE ENTREGA: 15 de enero de 2018

INFORME TÉCNICO FINAL

Clave de Registro: PROFAPI-2017-0041

Título del proyecto: Estudios cuantitativos para lograr la fluidez en la cadena de suministro de productos hortícolas de una empresa de la región sur de Sonora

12.- COMENTARIOS DEL USUARIO

Los apoyos del PROFAPI 2017, constituyen una oportunidad de financiamiento muy valiosa para el desarrollo de proyectos de investigación vinculados con la empresa, además del apoyo a estudiantes y profesores que participan en el mismo.

Por otro lado, permite la generación de compromisos con indicadores nacionales que son requeridos por las instancias oficiales como el Prodep, S.N.I., SEP, Conacyt, PNPC, entre otros.

De igual forma al estar desarrollando vinculación con la empresa se dan a conocer las fortalezas del cuerpo académico de cadenas productivas, las capacidades de los estudiantes para desarrollar soluciones tecnológicas que permiten mejorar la productividad de las organizaciones.

Los resultados obtenidos son presentados en eventos internacionales a través de conferencias o revistas que son publicadas para su difusión con un arbitraje por pares evaluadores expertos en los temas.

De igual forma el proyecto permitió la generación de cuatro tesis comprometidas en las que la empresa que formó parte del convenio de colaboración fue beneficiada por la solución aportada.

Estos proyectos constituyen un esfuerzo alineado a los objetivos del programa de Ingeniería Industrial y de Sistemas y de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro en la formación de sus profesionistas y fue una ventana de oportunidad para el financiamiento externo de la segunda fase del proyecto de Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística para su fase de consolidación que fue sometido y aprobado en 2017 en conjunto con el IMT, la UADY y la UANL.

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

DATOS DEL USUARIO O DE LOS USUARIOS:

NOMBRE: <u>Mtro. Javier Portugal Vásquez</u>	FIRMA: 
INSTITUCION: <u>Instituto Tecnológico de Sonora</u>	
PUESTO: <u>Director de la División de Ingeniería y Tecnología</u>	
TELEFONO: <u>644-4100-900 ext. 2599</u>	
EMAIL: <u>Javier.portugal@itson.edu.mx</u>	



Nombre y firma del responsable del Proyecto: Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Nota: Este punto debe ser llenado por el usuario, forma parte integral del informe y debe integrarse al mismo.

13. Asistentes De Proyecto

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

Resumen de datos por asistente:

Proyecto 1: Creación de una interfaz dinámica para el manejo de inventarios en una empresa agropecuaria del sur de Sonora

1. Nombre: Erasmó Eron Escarriga Pérez y Raquel García Ochoa

2. Institución académica: Instituto Tecnológico de Sonora

3. Periodo: inicio Enero de 2017

termino Junio de 2017

4. Grado obtenido / a obtener: Licenciatura



Erasmó Eron Escarriga Pérez



Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva



Raquel García Ochoa

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Proyecto de vinculación, registro y conclusión
- 2) Visitas de campo
- 3) Entrevistas
- 4) Informe técnico
- 5) Documento de Tesis:

RESUMEN

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

La presente tesis fue desarrollada durante el periodo Enero-Mayo del año 2017 en una empresa del giro agropecuario localizada en el valle del Yaqui municipio de Cajeme, con una problemática en el eslabón de abastecimiento; la investigación surgió después de consultar diversas fuentes de información, se detectó que en la empresa bajo estudio no se tenía un manejo adecuado del inventario de los tres principales fertilizantes utilizados para la producción de tomate Roma, provocando que en ocasiones se tomaran decisiones espontáneas en cuanto a las compras, representando esto un aumento en los costos de abastecimiento y un riesgo para la calidad deseada de la producción del producto de esta temporada. En respuesta a esta problemática se seleccionó un procedimiento que se fundamenta en la metodología de dinámica de sistemas para desarrollar un modelo dinámico, que a través de una interfaz con el usuario permitiera visualizar las posibles situaciones tomando en cuenta las variaciones en las cantidades de inventarios de los tres tipos de fertilizantes, esto con el fin de mostrar a la empresa los distintos escenarios que pudieran surgir y de esta manera ayudar en la toma de decisiones en el área de abastecimiento de los productos y estar preparado para hacer frente a los mismos. Las principales conclusiones después de realizar este estudio fueron que, la forma en la que se manejan los inventarios de los tres fertilizantes en cuestión, a pesar de tener un bajo costo pueden provocar que el aseguramiento de la calidad de los cultivos en el proceso de siembra se vea comprometida debido a las demandas insatisfechas de los mencionados agroquímicos, además que utilizar este método de trabajo genera un costo extra para el área de abastecimiento, por concepto de los pedidos realizados de emergencia. La metodología de dinámica de sistemas resulto de gran utilidad para este proyecto, ya que ayudó a visualizar, pensar, analizar y comprender el comportamiento del sistema a través del tiempo, generando datos cuantitativos confiables que sirven como apoyo para la toma de decisiones al detectarse una mínima diferencia del modelo con respecto a la realidad

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

Proyecto 2: Evaluación del desempeño logístico de una nueva empacadora de tomate empleando dinámica de sistemas y escenarios en una agropecuaria del sur de Sonora

1. Nombre: Lizeth Corral Flores y Brianna Barrón García

2. Institución académica: Instituto Tecnológico de Sonora

3. Periodo: inicio Enero de 2017

termino Junio de 2017

4. Grado obtenido / a obtener: Licenciatura



Lizeth Corral Flores



Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva



Brianna Barron García

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Proyecto de vinculación, registro y conclusión
- 2) Visitas de campo
- 3) Entrevistas
- 4) Informe técnico
- 5) Documento de Tesis:

RESUMEN

Este documento presenta los resultados de una investigación realizada en una empresa agroalimentarias en la región sur de Sonora, la cual enfrenta un problema a causa del mal manejo y tratamiento que se le ha dado a los envases y empaques vacíos de plaguicidas por parte de los agricultores, causando contaminación en el medio ambiente.

Debido a lo anterior, se planteó como objetivo principal realizar el diagnóstico del proceso de recolección y disposición final de los residuos generados, que permita el diseño de un proceso de logística inversa para los envases y empaques vacíos de plaguicidas con dicha información se construyeron escenarios que apoyen la toma de decisiones asociados al impacto producido por el mal manejo de envases agroquímicos desechados en la región Sur de Sonora.

Para lograr el objetivo propuesto se recolectó información mediante consulta bibliográfica, observación directa y encuestas dirigidas a proveedores, agricultores y centro de acopio de SAGARPA en la zona bajo estudio. Además, se revisó la normativa legal aplicable a la recolección de envases vacíos de plaguicidas. Asimismo, se obtuvo la descripción gráfica de la recolección actual y se plantea la caracterización de un proceso de Logística Inversa. Entre los principales hallazgos, se evidenció que los actores principales en este proceso son los agricultores de la región que deberían de participar en el proceso de recolección y a falta de interés generado no realizan el proceso de limpieza de envases lo que evidencia un área de oportunidad para la empresa bajo estudio

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

Proyecto 3: Desarrollo de escenarios cuantitativos en el eslabón de distribución de una empresa agropecuaria del sur de Sonora.

1. Nombre:

2. Institución académica:

3. Periodo: **inicio**

termino

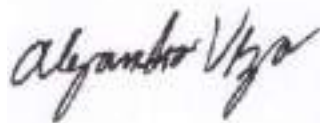
4. Grado a obtenido / a obtener: Licenciatura



Jose Gerardo Oshima Castillo



Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva



Manuel Alejandro Valenzuela Leyva

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Proyecto de vinculación, registro y conclusión
- 2) Visitas de campo
- 3) Entrevistas
- 4) Informe técnico
- 5) Documento de Tesis:

RESUMEN

En el transcurso de agosto-diciembre de 2016 se desarrolló un estudio diagnóstico y de planeación estratégica en la cadena de suministro en la empresa Agropecuaria localizada en el valle del Yaqui dentro del municipio de Cajeme, Sonora. Dicho estudio generó como producto final el desarrollo del plan estratégico y un portafolio de proyectos para atender las demandas de los tres eslabones de la cadena de suministro del producto tomate Roma que se exporta diariamente a los Estados Unidos de América, dentro de este proyecto se seleccionó el objetivo estratégico: asegurar el manejo adecuado del producto, y una de las metas asociadas a éste, fue el empleo de métodos cuantitativos para apoyar la toma de decisiones. En este sentido la investigación de este proyecto tuvo como objetivo desarrollar un modelo para analizar la dinámica del comportamiento del eslabón de distribución desde la logística de acopio y el envío de tomate Roma en pallets de 81 cajas, de 11.5 kg por caja hacia los dos cuartos de pre enfriado, para posteriormente colocarlos en los transportes refrigerados, el problema tuvo que ver con buscar cómo reducir el cuello de botella y costos asociados; además de diseñar un mecanismo de comunicación a través de una interfaz dinámica con el usuario. Para llevar a cabo esta investigación se utilizó la metodología de dinámica de sistemas, la cual consistió en desarrollar cuatro fases: 1) fase de conceptualización; 2) fase de formulación; 3) fase de evaluación; y 4) fase de comunicación. Las principales conclusiones desde el punto de vista práctico permiten observar a través de la simulación de los escenarios y modificando ciertas políticas, que es posible reducir los cuellos de botella en los cuartos fríos y al mismo tiempo lograr reducir los costos asociados; por otro lado la creación de la interfaz dinámica entre el modelo y las partes interesadas se logró al generar la interacción a través de botones e instrucciones sencillas que les permiten hacer modificaciones y observar diversos comportamientos, desde la perspectiva teórica se considera que la metodología de dinámica de sistemas empleando software especializado permite hacer los análisis cuantitativos de escenarios en sistemas complejos, como lo ha sido este proyecto enfocado en la cadena de suministro de productos del sector agroalimentario.

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

Proyecto 4: Construcción de escenarios en un proceso de logística inversa: recolección y tratamiento de envases vacíos de agroquímicos en una empresa Agropecuaria del Sur de Sonora

1. Nombre: Alicia Ayala Espinoza y Claudia Karina Nieblas Armenta

2. Institución académica: Instituto Tecnológico de Sonora

3. Periodo: inicio Enero de 2017

termino Junio de 2017

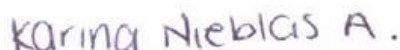
4. Grado a obtenido / a obtener: Licenciatura



Alicia Ayala Espinoza



Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva



Claudia Karina Nieblas Armenta

5. INFORME DE ACTIVIDADES ESPECIFICAS REALIZADAS EN EL PROYECTO:

- 1) Proyecto de vinculación, registro y conclusión
- 2) Visitas de campo
- 3) Entrevistas
- 4) Informe técnico
- 5) Documento de Tesis

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

RESUMEN

Este documento presenta los resultados de una investigación realizada en una empresa agroalimentarias en la región sur de Sonora, la cual enfrenta un problema a causa del mal manejo y tratamiento que se le ha dado a los envases y empaques vacíos de plaguicidas por parte de los agricultores, causando contaminación en el medio ambiente.

Debido a lo anterior, se planteó como objetivo principal realizar el diagnóstico del proceso de recolección y disposición final de los residuos generados, que permita el diseño de un proceso de logística inversa para los envases y empaques vacíos de plaguicidas con dicha información se construyeron escenarios que apoyen la toma de decisiones asociados al impacto producido por el mal manejo de envases agroquímicos desechados en la región Sur de Sonora.

Para lograr el objetivo propuesto se recolectó información mediante consulta bibliográfica, observación directa y encuestas dirigidas a proveedores, agricultores y centro de acopio de SAGARPA en la zona bajo estudio. Además, se revisó la normativa legal aplicable a la recolección de envases vacíos de plaguicidas. Asimismo, se obtuvo la descripción gráfica de la recolección actual y se plantea la caracterización de un proceso de Logística Inversa. Entre los principales hallazgos, se evidenció que los actores principales en este proceso son los agricultores de la región que deberían de participan en el proceso de recolección y a falta de interés generado no realizan el proceso de limpieza de envases lo que evidencia un área de oportunidad para la empresa bajo estudio.

Nota: se deberá llenar una hoja y un informe por cada asistente.

SEGUNDA SECCION:

1.- ¿Cuáles son los beneficios de esta investigación para el Estado de Sonora?

El Estado de Sonora, se beneficia al contar con egresados capaces de resolver problemas asociados a las mejoras en la fluidez de la cadena de suministro del sector de los agroalimentos, el ITSON forma profesionistas comprometidos con el bienestar y desarrollo económico de la región sur de Sonora.

El cuerpo académico de cadenas productivas desarrolla proyectos con financiamiento federal y genera soluciones tecnológicas innovadoras, aprovechando los recursos institucionales y generando convenios con empresas del sector agroalimentario.

2.- Contribución Técnica

La contribución técnica fue el desarrollo de cuatro interfaces con el usuario para una empresa que provee los servicios de producción, cosecha y transporte de tomate Roma hacia mercados internacionales principalmente.

El desarrollo de un proyecto para el desarrollo de modelos cuantitativos en los eslabones de abastecimiento, producción, distribución y de logística inversa de consumibles para la empresa Arrocucuaría GABO.

3.- Impacto Socio – Económico del Proyecto (Beneficio Potencial).

Sociales:

Desarrollo de soluciones que mejoran la productividad de las empresas y orientan sobre qué proyectos deben ser atendidos. Formación de profesionistas en temas de logística y cadena de suministro para el sector agroalimentario.

Económico:

Las propuestas de solución tecnológicas, correctamente aplicadas permiten ahorrar costos basados en políticas que pueden ser incluidas en el modelo propuesto en cada uno de los cuatro eslabones.

Para GABO, invertir en proyectos prioritarios que generan valor para la organización.

4.- Impacto Ecológico/ambiental (si aplica)

El proyecto de Logística Inversa desarrollado permite observar escenarios que reducen el número de envases de agroquímicos que pueden ser reciclados y con ello disminuir los riesgos de enfermedades y contaminación por el uso inapropiado de los envases.

II.- GRUPO DE TRABAJO

Director del Proyecto: Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

SNI : C

Grado: Doctor

Especialidad

Institución: Instituto Tecnológico de Sonora

No. de Investigadores que participaron: 5

Doctores:

5

Maestros:

2

Licenciaturas:

0

Total:

5

Nombre	Grado Académico	Nivel SNI	INSTITUCION
1. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	1. Doctor	C	1. Instituto Tecnológico de Sonora
2. José Manuel Velarde Cantú	2. Doctor	C	2. Instituto Tecnológico de Sonora
3. Ma. Paz Guadalupe Acosta Quintana	3. Doctor		3. Instituto Tecnológico de Sonora
4. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores	4. Maestro en Ciencias		4. Instituto Tecnológico de Sonora
5. Javier Portugal Vásquez	5. Maestro en Ingeniería		5. Instituto Tecnológico de Sonora
6. Alfredo Bueno Solano	6. Doctor	C	6. Instituto Mexicano del Transporte
7. Miguel Gastón Cedillo Campos	7. Doctor	I	7. Instituto Mexicano del Transporte

III.- PRODUCTOS ACADEMICOS

A) FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

[]

[]

10

10

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

No. de estudiantes	Dres.	Mtros.	Lic.	Total
Nombre del Estudiante	Grado	Estatus	Institución:	
Erasmus Eron Escarriga Perez	Licenciatura	Titulado	Instituto Tecnológico de sonora	
Raquel García Ochoa	Licenciatura	Titulada	Instituto Tecnológico de sonora	
Lizeth Corral Flores	Licenciatura	Titulada	Instituto Tecnológico de sonora	
Brianna Barron García	Licenciatura	Titulada	Instituto Tecnológico de sonora	
José Gerardo Oshima Castillo	Licenciatura	Titulado	Instituto Tecnológico de sonora	
Manuel Al. Valenzuela Leyva	Licenciatura	Titulado	Instituto Tecnológico de sonora	
Alicia Ayala Espinoza	Licenciatura	Titulada	Instituto Tecnológico de sonora	
Claudia Karina Nieblas Armenta	Licenciatura	Titulada	Instituto Tecnológico de sonora	
Omar A. González Barreras	En Proceso	En Proceso	Instituto Tecnológico de sonora	
Ramon Alvarez Preciado	Licenciatura	Titulado	Instituto Tecnológico de sonora	
Marco A Armenta Arroyo	Licenciatura	Titulado	Instituto Tecnológico de sonora	

C) ARTÍCULOS CIENTIFICOS, REPORTES TECNICOS, PATENTES

Publicación en Revista Indexada:

Internacional:

Artículo 1: José Manuel Velarde Cantú, Alfredo Bueno Solano, Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Mauricio Lopez Acosta (2017). Optimization of territories and transport routes for hazardous products in a distribution network, Journal of Industrial Engineering and Management. JIEM, 2017 – 10(4): 604-622 – Online ISSN: 2013-0953 – Print ISSN: 2013-8423, <https://doi.org/10.3926/jiem.2107>

Liga de acceso: <http://www.jiem.org/index.php/jiem/article/view/2107>

Nacional:

Artículo 2: Ernesto A. Lagarda-Leyva, Alfredo Bueno Solano, Miguel G. Cedillo-Campos, José M. Velarde Cantu. (2017). Case study: Supply Chain Scenarios in a Plastic Container Company, Revista Electrónica, Nova Scientia, En Edición.

<http://novascientia.delasalle.edu.mx/ojs/index.php/Nova/user>

Artículo 3: LAGARDA-LEYVA, Ernesto Alonso, MARTER-PEYRELONGUE, Carlos Daniel, AHUMADA-VALENZUELA, Omar y ACOSTA-QUINTANA, María Paz Guadalupe. Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística: Principales resultados y experiencias en el sector agroalimentario. Revista de Innovación Sistemática 2017, ISSN 2523-6784, Ecorfan

Informe Técnico Final - PROFAPI 2017

Reportes técnicos concluidos:

1. Creación de una interfaz dinámica para el manejo de inventarios en una empresa agropecuaria del sur de Sonora (Erasmus Erón Escarriga Pérez y Raquel García Ochoa)
2. Evaluación del desempeño logístico de una nueva empaedora de tomate empleando dinámica de sistemas y escenarios en una agropecuaria del sur de Sonora (Lizeth Corral Flores y Brianna Barrón García)
3. Desarrollo de escenarios cuantitativos en el eslabón de distribución de una empresa agropecuaria del sur de Sonora. (José Gerardo Oshima Castillo y Manuel Alejandro Valenzuela Leyva)
4. Construcción de escenarios en un proceso de logística inversa: recolección y tratamiento de envases vacíos de agroquímicos en una empresa Agropecuaria del Sur de Sonora (Alicia Ayala Espinoza y Claudia Karina Nieblas Armenta)

D) CONGRESOS

Publicación Congresos Internacionales.

Vega-Telles, E.; Lagarda-Leyva, E.; Naranjo-Flores, A.; & Portugal-Vásquez J. (2017). Construcción de una Interfaz Dinámica: Caso de Estudio en una Estación de Servicio para Vehículos a Diésel, **XV Congreso Latinoamericano de Dinámica de Sistemas, Santiago de Chile**

E) OTROS

Publicación artículo en Capítulo de Libro:

Navarro-Moreno, J; Santana-Sapien, J. & Lagarda-Leyva, E. (2017). Planeación estratégica en la cadena de suministro: el caso de una organización del giro agroalimentario del Sur de Sonora, Libro en Edición, en El libro está en edición y se espera su publicación para principios de 2018 por la editorial Pearson, “**Investigaciones y Aplicaciones de Ingeniería en la Cadena de Suministro**” con ISBN

Nombre del investigador: Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva



Firma: _____



Cd. Obregon, Sonora Enero 2018

Lagarda Leyva, Ernesto Alonso

Responsable de proyecto

Presente

Por medio de la presente se le comunica que se ha recibido y aceptado el informe final presentado en Enero del 2018 en donde muestra los resultados del proyecto **“Estudios cuantitativos para lograr la fluidez en la cadena de suministro de productos hortícolas de una empresa de la región sur de Sonora”**, Con Folio Núm. **PROFAPI_2017_0041** y monto financiado de: **32207**, Investigación aprobada por esta coordinación en donde sus integrantes son:

Portugal Vasquez, Javier

Velarde Cantu, Jose Manuel

Acosta Quintana, Maria Paz Guadalupe

Naranjo Flores, Arnulfo Aurelio

Bueno Solano, Alfredo

Cedillo Campos, Miguel Gastón

Sin otro particular se extiende la presente para los fines que al interesado convengan

Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado





PROFAPI 2018

14 Marzo del 2018

Lagarda Leyva, Ernesto Alonso
Ingeniería y Tecnología

PRESENTE:

Como ya es de su conocimiento, el proceso de evaluación de las propuestas recibidas en la convocatoria PROFAPI 2018 del Instituto Tecnológico de Sonora, ha sido concluido. A recomendación de la comisión de investigación, considerando el grado de respuesta a las demandas específicas planteadas por la convocatoria y por las características técnicas de la misma, nos es grato informarle que su propuesta ha sido **ACEPTADA**.

"Aplicación de la dinámica de sistemas como herramienta para estudios en la cadena de suministro agroalimentaria." Con Folio Núm. **PROFAPI_2018_0001** Con un presupuesto aprobado de: **\$ 54,000 M.N.**, en la cual forman parte como colaboradores:

Portugal Vasquez, Javier
Velarde Cantu, Jose Manuel
Bueno Solano, Alfredo
Naranjo Flores, Arnulfo Aurelio
Omar Ahumada Valenzuela
Ernesto Vega Telles



Por lo anterior y con el fin de cumplir con la normativa vigente, es necesario que se firme la carta de aceptación de conformidad a más tardar el 16 de Marzo del 2018

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, aprovecho la ocasión para felicitarlo.

Atentamente:

Comisión de Investigación y Posgrado



22/marzo/2018

CERTIFICADO

Registro Público del Derecho de Autor

Para los efectos de los artículos 13, 162, 163 fracción I, 164 fracción I, 168, 169, 209 fracción III y demás relativos de la Ley Federal del Derecho de Autor, se hace constar que la **OBRA** cuyas especificaciones aparecen a continuación, ha quedado inscrita en el Registro Público del Derecho de Autor, con los siguientes datos:

AUTOR: LAGARDA LEYVA ERNESTO ALONSO
TITULO: DINAMICA DE SISTEMAS APLICADA A LA CADENA DE SUMINISTRO
RAMA: COMPILACION DE DATOS (BASE DE DATOS)
TITULAR: LAGARDA LEYVA ERNESTO ALONSO

Con fundamento en lo establecido por el artículo 14 fracciones I y II de la Ley Federal del Derecho de Autor, no es objeto de protección como derecho de autor: las ideas en sí mismas, las fórmulas, soluciones, conceptos, métodos, sistemas, principios, descubrimientos, procesos e invenciones de cualquier tipo; el aprovechamiento industrial o comercial de las ideas contenidas en las obras.

Con fundamento en lo establecido por el artículo 107 de la Ley Federal del Derecho de Autor, las bases de datos o de otros materiales legibles por medio de máquinas o en otra forma, que por razones de selección y disposición de su contenido constituyan creaciones intelectuales, quedarán protegidas como compilaciones. Dicha protección no se extenderá a los datos y materiales en sí mismos.

Con fundamento en el artículo 13 último párrafo de la Ley Federal del Derecho de Autor, las obras que por analogía puedan considerarse obras literarias o artísticas se incluirán en la rama que les sea más afín a su naturaleza.

Con fundamento en el artículo 237 de la Ley Federal del Derecho de Autor, los afectados por los actos y resoluciones emitidos por el Instituto que pongan fin a un procedimiento administrativo, a una instancia o resuelvan un expediente, podrán interponer recurso de revisión en los términos de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

Con fundamento en el artículo 9 fracción I del Reglamento Interior del Instituto Nacional del Derecho de Autor, corresponde al Director del Registro del Derecho de Autor expedir los certificados de registro de las obras que establece la Ley y su Reglamento, así como determinar la rama en que deberán registrarse las obras que por su analogía puedan considerarse literarias o artísticas.

Con fundamento en lo establecido por el artículo 168 de la Ley Federal del Derecho de Autor, las inscripciones en el registro establecen la presunción de ser ciertos los hechos y actos que en ellas consten, salvo prueba en contrario. Toda inscripción deja a salvo los derechos de terceros. Si surge controversia, los efectos de la inscripción quedarán suspendidos en tanto se pronuncie resolución firme por autoridad competente.

Con fundamento en los artículos 2, 208, 209 fracción III y 211 de la Ley Federal del Derecho de Autor; artículos 64, 103 fracción IV y 104 del Reglamento de la Ley Federal del Derecho de Autor; artículos 1, 3 fracción I, 4, 8 fracción I y 9 del Reglamento Interior del Instituto Nacional del Derecho de Autor, se expide el presente certificado

Número de Registro: 03-2018-053112465200-01

03-2018-053112465200-01

Página 1 de 2

CERTIFICADO

Registro Público del Derecho de Autor

La presente firma ampara el registro número: 03-2018-053112465200-01

México D.F., a 5 de junio de 2018

EL DIRECTOR DEL REGISTRO PÚBLICO DEL DERECHO DE AUTOR

JESUS PARETS GOMEZ



SECRETARÍA DE CULTURA
INSTITUTO NACIONAL DEL
DERECHO DE AUTOR
DIRECCIÓN DE REGISTRO PÚBLICO
DEL DERECHO DE AUTOR

