



ITSON

Educar para
Trascender

Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Movilidad de Estudiantes

Integración del documento: Enero 2019

Contenido

Movilidad de estudiantes

Programas de movilidad.....	1
Lineamiento del programa de movilidad.....	20
Movilidad de alumnos en diferentes empresas	38
Movilidad internacional.....	41
Convenios internacionales	49
Redes de colaboración.....	53
Movilidad de estudiantes en ITSON.....	55

Resultados de movilidad de estudiantes

Informes técnicos desarrollados por los estudiantes con apoyo del Director de tesis y cartas.....	65
Avance de tesis.....	285
Invitados internacionales para conocer el programa.....	386
Acuerdos para movilidad de profesores y estudiantes con UACJ.....	430

Infraestructura Física y colaboración en Redes

Proyectos financiados por el Conacyt con el IMT, UADY y la UANL en 2015 y 2017 para equipamiento de Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística.....	390
---	-----

Eventos para promover la Movilidad de estudiantes

Congreso Internacional en Logística y Cadena de Suministro.....	423
Coloquios Internacionales en Gestión de la Cadena de Suministros.....	431

Gastos de operación para vinculación institucional

Para 2016.....	437
Para 2017.....	439
Para 2018.....	442
Acuerdos para movilidad de profesores a Universidad de Wageningen en 2019..	445

Vinculación

Presentación de la plática con los empresarios	446
--	-----

Convenios con las diferentes empresas

ITSON e IMT	476
ITSON y EQUIPESCA DE OBREGÓN	482
ITSON y AGROPECUARIA GABO	490
ITSON y HORTIPARQUE DE LA CEIBA	498

Convenios con alumnos

Alumno Ángel Daniel Armenta Álvarez	506
Alumno David Alberto Emmerth Ortega	510
Alumno Josué Roberto Santana Sapien	513
Alumno Julio César Navarro Moreno	516
Alumno Luis Alberto Bustillo Arizmendi.....	519
Ajdyadel Yajaira Burgos Guzmán.....	522

Programa de vinculación

modelo de vinculación	525
Vinculación internacional.....	529

Vinculación internacional

Vinculación con la Universidad Libre de Colombia.....	530
---	-----

Movilidad

Estancias alumnos.....	532
Estancias profesores.....	545



15 de Mayo de 2017

A quien corresponda.-

Presente

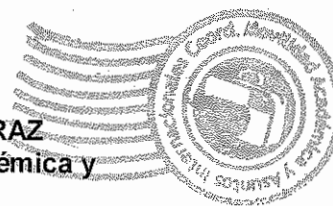
Por medio de la presente le envío cordiales saludos. El motivo de la misma es hacer constar la documentación que se nos solicitó en relación a la movilidad.

Se hace entrega de:

- Programa de Movilidad de profesores
 - Lineamientos
 - Formatos
 - Ejemplos de convocatorias
 - Métodos de difusión
- Programa de Movilidad estudiantil
 - Lineamientos
 - Formatos
 - Ejemplos de convocatorias
 - Métodos de difusión
- Listado de redes de colaboración y convenios para intercambio académico.

Atentamente

M. E. MÓNICA L. GÓMEZ JURAZ
Coordinación de Movilidad Académica y
Asuntos Internacionales





15 de mayo de 2017

A quien corresponda.-

Presente

Por medio de la presente le envío cordiales saludos. El motivo de la misma es informar el procedimiento a seguir en la Coordinación de Movilidad Académica y Asuntos Internacionales con relación a movilidad docente.

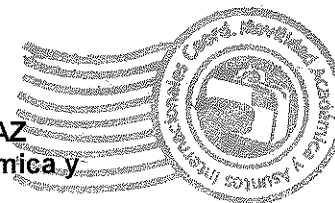
Para realizar una estancia, cada profesor debe entregar antes de su movilidad la Solicitud de Movilidad firmada por él mismo, así como por el Jefe de Departamento y Director Académico. Adjuntar a la solicitud la documentación comprobatoria (carta invitación/aceptación según sea el caso). Una vez realizada la estancia debe entregar la documentación que expresó en la solicitud (carta de terminación obligatoria), como fotos, resumen de resultados, etc. Se envía adjunta la solicitud y la puede descargar en la siguiente liga:
<http://www.itson.mx/servicios/movilidad/Paginas/solicitudesyformatos.aspx>.

Cada profesor puede elegir la Institución de Educación Superior o Centro de Investigación que cuente con el área correspondiente a fin de cada investigación. Esto con el objetivo de dar mayor libertad a los maestros de trabajar con quien ellos consideren mejor para su proyecto.

Sin más por el momento, le reitero las seguridades de mi distinguida consideración.

Atentamente

M. E. MÓNICA L. GÓMEZ JURAZ
Coordinación de Movilidad Académica y
Asuntos Internacionales





Lineamientos para el Programa de Movilidad e Intercambio de Profesores e Investigadores ITSON

Objetivos: son objetivos de la movilidad de docente e investigadores:

- a) Impulsar la movilidad del personal docente e investigadores con el fin de propiciar el enriquecimiento académico y facilitar la transferencia de conocimientos.
- b) Promover la realización de proyectos de investigación y de actividades académicas en conjunto con otras instituciones de educación superior.
- c) Generar espacios que permitan el intercambio de conocimiento y resultados de investigación, incentivando la participación en grupos y redes de investigación.
- d) Contribuir al proceso de internacionalización de la institución.

Definiciones:

Movilidad: consiste en diversos programas que permiten el desplazamiento de profesores e investigadores desde o hacia instituciones de educación superior o institutos de investigación para alcanzar fines previamente establecidos.

Participación en eventos: comprende la participación de docentes e investigadores en congresos, convenciones, seminarios, simposios, fotos, paneles o similares; se priorizará a los ponentes, expositores o disertantes en representación de la institución.

Tipos de estancias:

- **Visita:** Estancia con duración hasta 1 semana, tales como presentaciones, ponencias, capacitación, viaje de gestión, congresos.
- **Estancia corta:** Estancia con duración de 2 hasta 7 semanas, tales como viajes de gestión, de investigación, de enseñanza, asesoría especializada, etc.
- **Estancia de movilidad:** Estancia con duración de 8 semanas en adelante, tales como cursos, proyectos de inversión, programas.
- **Año sabático:** Estancia con duración de 1 año. Deberá apearse a lo establecido en el Reglamento del Personal Académico del ITSON.
- **Estancia postdoctoral:** Cursos de especialización.





- Intercambio cultural: Estancia con duración de 1 hasta 2 semanas donde el propósito es conocer la cultura con propósitos académicos.

Lineamientos

1. El Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) promoverá la movilidad de docentes e investigadores para fines de consolidación de actividades académicas, proyectos de investigación y extensión.
2. La movilidad de los docentes, independientemente del tipo y fuente de los recursos financieros con los que se realice, deberá contribuir a la mejora de la capacidad y competitividad académica.
3. Todo personal académico del ITSON puede realizar una actividad de movilidad nacional o internacional contando con los siguientes requisitos:
 - a. Tener nombramiento y estar en funciones como Personal Académico de tiempo completo; ya sea Profesor-Investigador o Técnico Académico, y desempeñar funciones de Docencia frente a grupo en cursos curriculares, Generación y aplicación del conocimiento, tutorías y participación en Cuerpos Colegiados congruentes con los programas y proyectos institucionales, y de acuerdo con las recomendaciones del PRODEP. Haber impartido docencia frente a grupo en cursos curriculares de cuando menos 4 horas/semana/mes, es decir 120 horas al año.
 - b. Contar con una antigüedad mínima ininterrumpida de un año dentro de la institución como personal académico de tiempo completo.
 - c. Podrá considerarse el personal titular de los departamentos cuyo origen sea la docencia, que se encuentren vinculados con la planeación y desarrollo de proyectos educativos y que además impartan un mínimo de 4 horas/semana/mes de docencia frente al grupo.
4. Las estancias de docentes del ITSON no generarán relación laboral alguna con la institución receptora.
5. La Coordinación de Movilidad Académica y Asuntos Internacionales (CMAyAI) es responsable de concentrar el resultado de la movilidad de docentes e investigadores, para





- tal efecto, es responsabilidad del docente entregar en tiempo y forma la documentación solicitada por el Departamento de adscripción, la CMAyAI y la institución receptora.
6. Los docentes participantes deberán contar con la aprobación del departamento al cual están adscritos y del director de su área, el cual deberá entregar Carta de postulación a la CMAyAI para dar inicio a su trámite.
 7. El Comité de Internacionalización del ITSON será el organismo regulador y acreditador para las autorizaciones de la movilidad del académico.
 8. La solicitud de movilidad de profesores, así como carta de aceptación y plan de trabajo, deberán ser entregados a la CMAyAI con mínimo 10 días hábiles de anticipación a la fecha de partida.
 9. Los docentes en movilidad deberán presentar por lo menos un informe final de su estancia académica ante el departamento de adscripción, el cual incluya información y documentación probatoria de la movilidad, con copia para la CMAyAI, máximo 15 días hábiles de su regreso de movilidad.
 10. Los documentos emitidos por universidades o centros de investigación, podrán ser presentados en formato electrónico, siendo responsabilidad de quien los presente, la integridad del contenido y la autenticación del remitente.
 11. La CMAyAI no estará obligada a proporcionar apoyo económico para la movilidad académica docente.
 12. Todos los gastos ocasionados por hospedaje, alimentación, transporte y trámite migratorio corren por cuenta del académico a excepción de los académicos que cuenten con fondo que cubra estos puntos.
 13. La CMAyAI anualmente entregará un informe de movilidad académica de docentes e investigadores para ser integrado a los indicadores institucionales.
 14. Los gastos que ocasione la movilidad como seguro médico internacional y trámites migratorios serán gestionados por el docente en movilidad.
 15. La CMAyAI no apoyará al registro en ningún tipo de convocatoria para movilidad a la planta académica que no cumpla con los requisitos establecidos en la misma.
 16. En caso de que la convocatoria indique compromisos, y el docente no los cumpla, la CMAyAI puede sancionar a este.





17. Los docentes deberán cumplir con dedicación y disciplina las actividades conforme el plan de trabajo de su movilidad.
18. En ningún caso se podrá usar el presupuesto autorizado para cubrir gastos de acompañantes.
19. El docente deberá de cumplir con:
 - a. Las leyes, estatutos y reglamentos de la institución receptora.
 - b. Las leyes del país de la institución receptora.
20. Toda situación no prevista en el presente documento será resuelta por el Comité de Internacionalización del ITSON.

Movilidad e Intercambio de Profesores e Investigadores Visitantes

1. Toda estancia realizada deberá ser por medio de convenios vigentes de ITSON con otras instituciones.
2. Este programa no cubre sueldos y honorarios de los académicos visitantes.
3. Todos los gastos ocasionados por hospedaje, alimentación, transporte, seguro y trámite migratorio corren por cuenta del académico visitante.
4. En caso de contar con un convenio con la institución de origen, el académico visitante podrá ser apoyado en términos de hospedaje, alimentación y/o transporte.
5. Las estancias pueden ser de acuerdo al artículo 4, las cuales deben de contener al menos una de las actividades siguientes:
 - a. De investigación
 - b. De enseñanza
 - c. Difusión de resultados de investigación
 - d. Gestión académica
 - e. Asesoría
 - f. Intercambio cultural
6. El académico visitante deberá de cumplir con:
 - a. Las leyes, estatutos y reglamentos de la Institución.





- b. Las disposiciones migratorias que marcan la Secretaría de Relaciones Exteriores y el Instituto Nacional de Migración.
 - c. Las leyes de la República Mexicana.
7. Además deberá de cumplir en tiempo y forma con:
- a. El plan de trabajo que ha sido autorizado a realizar en la institución. En caso de cambios necesarios, deberá de informar al departamento receptor en ITSON y la universidad de origen.
 - b. Un informe de actividades realizadas y evidencia del producto de su estancia al término de esta para entregar a la CMAyAI.



Certificado No. ATR0179
Vencimiento 10/09/18

Solicitud de Ingreso al Programa de Movilidad e Intercambio Académico

Fecha: _____

I. Información Personal

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)
En caso de ser estancia Internacional No. De Pasaporte:		
Fecha de vigencia del pasaporte:		

E-Mail (institucional): _____
 E-Mail (adicional): _____
 Teléfono: _____ Ext. _____

Datos de persona a contactar en caso de emergencia:

Nombre: _____
 Parentesco: _____
 Teléfono: _____

II. Datos Laborales

Cuerpo académico (en caso de pertenecer): _____

Línea de Generación y Aplicación al Conocimiento: _____

Seleccionar con una "x" su Nombramiento:

- Asociado A
- Asociado B
- Asociado C
- Titular A

- Titular B
- Titular C
- Interino
- Auxiliar

Otro tipo de contrato: _____

Fecha del primer contrato: _____

III. Datos de la estancia solicitada:

Nombre de la Institución: _____

Ciudad: _____ Estado _____ País _____

Fecha de Inicio: _____

Fecha de Terminación: _____

Indicar con una "X" las actividades a desarrollar:

- Estancia de Investigación
- Ponencia
- Asistencia a congreso
- Otro _____

¿Obtendrá algún apoyo económico?

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

En caso de responder si, indicar con una "X" que organismo lo otorga:

<input type="checkbox"/>	PROFOCIE (PIFI)
<input type="checkbox"/>	PRODEP
<input type="checkbox"/>	IES Receptora
<input type="checkbox"/>	PROFAPI
<input type="checkbox"/>	CONACYT
<input type="checkbox"/>	OTRO: _____

Indicar con una "X" los productos esperados de su movilidad (en caso de aplicar):

<input type="checkbox"/>	Publicación en memoria del congreso
<input type="checkbox"/>	Publicación de artículo
<input type="checkbox"/>	Proyecto de Investigación Conjunto
<input type="checkbox"/>	Proyecto de Docencia Conjunto
<input type="checkbox"/>	Desarrollo de Proyectos Académicos
<input type="checkbox"/>	Talleres de Capacitación
<input type="checkbox"/>	Otros: _____

Adjunto a la presente el profesor solicitante debe entregar lo siguiente:

Carta de aceptación de la ponencia o carta de invitación por parte de la IES u organismor.

Otro: (especificar): _____

Seleccionar lo que el profesor se compromete a entregar a su regreso (10 días hábiles máximo)

Formato de conclusión de su estancia (Con sello y firma) o constancia de participación.

Fotografías que comprueben la estancia

Reporte de Actividades

Otro (Especificar): _____

Firma del Solicitante

Nombre y Firma del Jefe de Dpto.

Nombre y Firma del Director

Becas Iberoamérica Santander de Investigación

Convocatoria 2017-2

Objetivo

El Programa “**Becas Iberoamérica Santander de Investigación.**” (en lo sucesivo “**el Programa**”) es un proyecto impulsado por el Banco Santander con el que se pretende reforzar la movilidad e intercambio de jóvenes profesores e investigadores y alumnos de doctorado entre universidades y centros de investigación iberoamericanos, condición necesaria para avanzar hacia la construcción de un espacio iberoamericano del conocimiento socialmente responsable.

Las cláusulas que se detallan a continuación constituyen las bases reguladoras de la Convocatoria 2017-2 del Programa “**Becas Iberoamérica Santander de Investigación**”, de **Banco Santander, S.A.** y de los distintos Bancos y sociedades filiales que lo conforman (en lo sucesivo todos y cada uno de ellos colectiva e individualmente “**el Santander**”).

I) Destinatarios de las Becas

El Programa se dirige por un lado, al personal docente e investigador de universidades con convenio de colaboración vigente con el **Santander** y a aquellos alumnos de doctorado adscritos a alguna de las universidades con convenio de colaboración vigente con el **Santander**.

Para participar en el Programa, los solicitantes que tengan la condición de personal docente e investigador deben tener menos de 35 años y estar vinculados funcional o contractualmente a la universidad o institución a la que estén adscritos, debiendo estar dicho contrato o nombramiento en vigor durante el período en el que se desarrolle la estancia de investigación a la que la Beca se destina. Para ello, deberá acreditarse en el plazo de presentación de solicitudes y mantenerse hasta el inicio del proyecto y durante todo el período de ejecución del mismo.

En el caso de los alumnos de doctorado, será necesario acreditar que están adscritos a la universidad correspondiente en el momento de realizar la solicitud.

II) Características de las becas

La finalidad de las becas es promover la actualización del nivel de conocimientos, el aprendizaje de nuevas técnicas y métodos, el establecer o consolidar vínculos académicos entre equipos de investigación e instituciones iberoamericanas, permitiendo incluso reunir información adicional y específica necesaria para los estudios o investigaciones que estén realizando los destinatarios.

Específicamente, las becas también pretenden ayudar a completar la formación y especialización científica y técnica del personal investigador en formación o de los alumnos de doctorado.

El logro de esos objetivos se facilitará mediante una estancia en algún **centro de investigación o universidad iberoamericana distinto al país de origen**, financiando gastos de alojamiento, desplazamiento y manutención con el importe de la beca. La duración mínima exigida de estancia será de **2 meses** para los profesores e investigadores y de **4 meses** para los alumnos de doctorado.

En México, el Santander concederá en esta Convocatoria 2017-2 un total de diez Becas para profesores e investigadores y alumnos de doctorado cuyo importe unitario será de **\$85,000 pesos mexicanos**.

III) Sistema de convocatoria y selección

Santander realizará a las Universidades Participantes las aportaciones que correspondan para que cada una de ellas financie las becas a percibir por los becarios de acuerdo con el presente Programa.

Las Universidades Participantes serán las responsables, en todos sus términos, de gestionar la correspondiente convocatoria de las becas que le sean asignadas y su resolución seleccionando a los beneficiarios de las becas de acuerdo con los criterios generales de capacidad, mérito y objetividad y los criterios de selección que cada universidad establezca apoyados en el currículum de cada candidato, en la edad del mismo – primándose que sea menor de 35 años - y en un proyecto de investigación y estancia presentado para participar en el Programa.

Asimismo, y con independencia de los canales habituales que la Universidad o Institución Participante utilice para la gestión de sus becas, será requisito imprescindible para permitir la participación de los jóvenes profesores e investigadores y alumnos de doctorado en los procesos de selección de beneficiarios, su inscripción a través del enlace en la página web www.becas-santander.com.

El Santander pondrá a disposición de las Universidades Participantes un perfil específico de usuario y una clave de acceso a la herramienta de gestión de becas que le permita acceder a la información de sus candidatos.

IV) Plazos para presentación de solicitudes

El plazo de presentación de solicitudes será del **21 de marzo al 28 de abril de 2017**. Solo serán aceptadas las solicitudes realizadas on-line, a través de la web <http://www.becas-santander.com>

V) Sobre los beneficiarios de las “Becas Iberoamérica Santander de Investigación”.

Los candidatos deberán acreditar el cumplimiento de los requisitos que se establecen para los destinatarios de las becas en el apartado I de las presentes Bases y disponer de un currículum académico/profesional meritorio y las exigencias que soliciten las respectivas universidades.

La estancia en la universidad o centro de destino deberá finalizar antes de diciembre de 2017.

La Beca, una vez aceptada expresamente a través de la plataforma incluida en la página web www.becas-santander.com será abonada directamente al beneficiario en una Súper Cuenta Universitaria abierta por el investigador o estudiante de doctorado en una sucursal Santander.

VI) Compromisos de las Universidades Participantes

La adhesión de la Universidad Participante conllevará la obligación para ésta de otorgar, en la forma establecida en las presentes Bases o en el convenio, el número de becas asignado para su concesión a igual número de jóvenes profesores e investigadores y alumnos de doctorado, recibiendo el importe señalado para cada beca del Santander.

En todo caso, las Universidades participantes deberán haber realizado las correspondientes asignaciones de las becas a través de la plataforma habilitada en el portal de becas www.becas-santander.com.

VII) Difusión y publicidad

Las Universidades Participantes se comprometen a asegurar una adecuada difusión y promoción del Programa “**Becas Iberoamérica Santander de Investigación**” y de su Convocatoria 2017-2.

El Santander podrá hacer mención a su condición de patrocinador del Programa “**Becas Iberoamérica Santander de Investigación**” y de su Convocatoria 2017-2 y de su colaboración con las Universidades Participantes en sus propias publicaciones.

El Santander figurará siempre como entidad colaboradora de la Universidad, y en cualquier tipo de documentación, información o gestión publicitaria, que se emita o publique en relación con el Programa “**Becas Iberoamérica. Santander Investigación**” y de su Convocatoria 2017-2018.

VIII) Confidencialidad y protección de datos

Las Universidades Participantes y el Santander acuerdan que la información del tipo indicado que se revelen mutuamente (salvo que sean de dominio público o que ya se conociera por la otra parte por medios legítimos) tendrá la consideración de confidencial, por lo que se comprometen a guardar el más absoluto secreto sobre la misma, sin perjuicio de su revelación cuando ello sea necesario por requerimiento ajustado a Derecho de autoridades judiciales o administrativas competentes.

La aceptación de estas Bases implica el consentimiento de los candidatos participantes para la incorporación de sus datos personales al fichero titularidad de Banco Santander, S.A. y a su tratamiento automatizado así como a la cesión que Banco Santander S.A. realizará a la Universidad de procedencia y a la de destino así como al Banco filial del país de residencia del participante en el Programa, en su caso, con la finalidad de verificar la participación en el Programa y seguimiento del mismo, de la gestión y prestación de los servicios propios de la Beca y poder recibir todo tipo de información acerca de las actividades académicas y programas que realiza o promueve el Banco Santander, S.A.

En este sentido, el Santander y las Universidades Participantes igualmente, se comprometen, en lo necesario, a cumplir lo establecido en la Ley de Protección de Datos y demás legislación concordante y aplicable en esta materia.

IX) Entrega de Resultados

El Responsable de Becas de Santander Universidades enviará los resultados emitidos por el Comité Evaluador Universitario de Santander Universidades a los Responsables de Movilidad de las IES de origen a partir de **junio de 2017**.

X) Modificación de las Bases

El hecho de concurrir a la presente Convocatoria 2017-2 del Programa supone la aceptación por el candidato de sus bases y de su resolución, que será inapelable, y la renuncia a cualquier tipo de reclamación. Banco Santander, S.A. se reserva el derecho de modificar las bases de la Convocatoria 2017-2 del Programa, parcial o totalmente en cualquier momento, informando acerca de las modificaciones introducidas a los candidatos a través de la página web <http://www.becas-santander.com>

El Instituto Tecnológico de Sonora a través de la Coordinación de Movilidad Académica y Asuntos Internacionales, invita a participar en el:

Programa Internacional de Desarrollo Profesional para Catedráticos

El cual consiste en un curso de **4 semanas, del 17 de Junio al 14 de Julio de 2017**, en el **Pima Community College**, incluyendo las siguientes materias:

- Inglés y Cultura Estadounidense (Institute of American English and Culture), 92 horas.
- Temas especiales de pedagogía (Special Topics in Pedagogy), 13 horas.

Programa:

- 28 horas a la semana de clase de lunes a jueves y actividades los viernes/sábado.
- Estudio de elementos culturales como parte integral del lenguaje.
- Visitas culturales e interacción comunitaria.
- Evento de recepción y ceremonia de graduación.
- Certificado conferido por el PIMA Community College District.

Requisitos:

- Nivel de inglés comprobable de 400 puntos TOEFL.
- Pasaporte mexicano vigente (mínimo un año de vigencia).
- Ser profesor de tiempo completo, de planta o interino.

Documentación:

- Certificado de nivel de dominio del idioma inglés
- Copia del pasaporte mexicano vigente
- Carta de autorización por parte del jefe de departamento correspondiente
- Copia del título del último grado de estudios
- Carta de compromisos adquiridos



Apoyo Económico:

Los participantes contarán con los siguientes apoyos:

- Pago de la colegiatura en el PIMA Community College.
- Libros
- Apoyo económico para el transporte vía terrestre a Tucson, Arizona.
- Hospedaje.
- Alimentación.
- Trámites migratorios (Visa y SEVIS)
- Seguro de gastos médicos.

Compromisos adquiridos:

Una vez que el académico haya terminado el curso se compromete a integrarse al Club Académico de Apoyo al Dominio del Idioma Inglés, que sesionará una vez cada quince días y desarrollar una de las actividades siguientes:

- Elaborar un programa de curso en inglés.
- Impartir un curso en inglés.

Notas importantes:

- 1.- La beca requiere de un alto grado de compromiso por parte del becario y de una dedicación de tiempo completo, motivo por el cual se sugiere no realizar el intercambio acompañado de algún miembro de la familia. El programa no provee apoyo financiero o administrativo para los familiares del becario, ni se compromete a igualar las condiciones bajo las cuales viajara el becario.
- 2.- Es de carácter obligatorio asistir a todas las clases y actividades que el Pima Community College ofrezca a los becarios.
- 3.- Es responsabilidad del becario/a, el financiamiento de todo gasto que deba incurrir por concepto de trámites de pasaporte mexicano, viaje a Hermosillo para el trámite de visas, así como los gastos por concepto no incluidos en la presente convocatoria.
- 4.- Toda duda que el becario presente durante el proceso de convocatoria, trámite de Visa, hospedaje y alimentación, será atendida por la Coordinación de Movilidad Académica, no por el Pima Community College.
- 5.- El candidato seleccionado tendrá cinco (5) días hábiles para aceptar o rechazar la beca. En caso de no recibir respuesta dentro de este término, se entenderá la no aceptación de la beca y el punto focal respectivo procederá a adjudicar la beca a otro candidato seleccionado.

Para mayor información comuníquese a:

Coordinación de Movilidad Académica y Asuntos Internacionales

Lic. Lorena Meza Villanueva

Movilidad Docente

Antiguo Edificio de Deportes, Planta Baja

Campus Náinari

Ext. 1621.

Nota importante: el número de maestros apoyados en esta convocatoria estará en función de los recursos aprobados por el Consejo Directivo.

**Fecha límite de entrega de documentación: Miércoles 8
de Marzo de 2017.**

¡Atrévete y Vívelo!



Movilidad
E intercambio
Académico

OPORTUNIDAD DE ESTUDIOS EN EL EXTERIOR



La Universidad Nacional Autónoma de México
y
El Instituto Tecnológico de Sonora
CONVOCAN



A presentar propuestas de actividades de intercambio académico y estrategias de colaboración

PARA PARTICIPAR
En el Programa Anual de Movilidad Nacional de Académicos
ITSON – UNAM 2016

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), mediante la Dirección General de Cooperación e Internacionalización (DGEI), en el marco del convenio general de cooperación e intercambio académico suscrito por ambas instituciones, invita al Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) a presentar propuestas para conformar el Anteproyecto del Programa Anual de Movilidad Nacional de Académicos ITSON-UNAM 2016

LINEAMIENTOS

Las propuestas deberán organizarse en proyectos de investigación, apoyo a la docencia y difusión de la cultura o divulgación de interés mutuo, orientados a la formación y actualización del personal académico, al favorecimiento de la integración de redes de investigadores y al apoyo del desarrollo y divulgación de cultura en un contexto regional.

PROCEDIMIENTO

Para la elaboración de las propuestas de colaboración de los proyectos académicos y culturales a desarrollar, en el marco del Programa Anual de Trabajo, correspondiente al año 2016, se solicita lo siguiente:

1. Consultar la guía, formatos de solicitud y relación de páginas Web de entidades académicas y dependencias de la UNAM en su pagina web
2. El profesor-investigador deberá establecer contacto previo con los centros de la UNAM para establecer el acuerdo con la contraparte para llevar a cabo la actividad referenciada en la solicitud.
3. El formato de solicitud deberá ser entregado impreso a la Coordinación de Movilidad Académica y Asuntos Internacionales, autorizado por el Responsable de Proyecto, Jefe de Departamento y por la Dirección de adscripción del profesor-investigador, antes del Viernes 11 de Septiembre de 2015.

Nota: Por tratarse de un sistema electrónico de captura, después del Viernes 11 de Septiembre de 2015 no se recibirán solicitudes del proyecto.

INFORMES:

Coordinación de Movilidad Académica y Asuntos Internacionales

Antiguo edificio de Deportes, Campus Nainari
Edificio CEVE, Cubículo 27, Unidad Centro.

Lic. Lorena Meza Villanueva

Responsable de Movilidad Docente

lorena.meza@itson.edu.mx

Tel. 410 90 00 ext. 1621

MECANISMOS DE FOMENTO A LA MOVILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL DEL PROFESOR

El programa de movilidad e intercambio académico es promovido a toda la población estudiantil de los 4 Campus: Empalme, Guaymas, Navjoa y Cd. Obregón a través de diversos medios como son:

- Correos electrónicos a todos los profesores.
- Pláticas informativas.
- Expo-movilidad. Celebrada una vez por semestre durante los meses de la convocatoria.

Se formalizó la relación con el Grupo Santander Universia, mediante la firma de un convenio para apoyo a la movilidad, mediante el cual se asignan becas de \$85,000.00 pesos para movilidad internacional para estancias de 3 meses.

Al momento se continúa gestionando recursos para apoyo a la movilidad de estudiantes con diversos organismos internacionales e instituciones gubernamentales.



Lineamientos del Programa de Movilidad e Intercambio Académico

1. Podrán participar en el Programa de Movilidad e Intercambio Académico (PMIA) todos los estudiantes inscritos en los programas a nivel licenciatura y posgrado ofrecidos por ITSON, que cumplan los siguientes requisitos:
 - a) Ser alumno inscrito en el periodo de solicitud al PMIA
 - b) Tener promedio igual o mayor a 8.5
 - c) Índice de reprobación no mayor al 10%
 - d) No contar con sanciones académicas y administrativas.
2. El número de participantes estará sujeto a la capacidad de las instituciones.
3. Las estancias serán máximo de un año para licenciatura, y no más de dos tetramestres para posgrado; esto, dependiendo del programa en particular y de los lineamientos establecidos por la universidad anfitriona.
4. Se abrirán dos convocatorias en el año para participar en el PMIA, una por cada periodo académico, siendo en Febrero para realizar la estancia en el semestre Agosto- Diciembre y la otra en el mes de Septiembre para Enero- Mayo. En el caso de posgrado se revisarán los casos específicos.
5. Las convocatorias de los diferentes programas de movilidad deberán adecuarse internamente a estos periodos facilitando su gestión.
6. Las convocatorias deben de incluir los requisitos y documentación necesaria a entregar por parte del estudiante y las fechas de solicitud.
7. La difusión de la convocatoria deberá iniciar por lo menos dos semanas antes del período de solicitud.
8. El ITSON, nombrará a un comité de selección de candidatos para realizar su movilidad cuando el programa con el cual se trabaje limite el número de participantes por universidad.
9. El comité de selección de ITSON y la universidad anfitriona serán quienes elijan a los participantes de acuerdo al perfil de los candidatos, así como a las vacantes disponibles.
10. La Coordinación de Movilidad Académica y Asuntos Internacionales (CMAyAI) tiene el derecho de cancelar la participación de un solicitante por incumplimiento de fechas, requisitos o pagos, así como por presentar una conducta o actitud inadecuada de acuerdo a los reglamentos tanto de ITSON como de la universidad anfitriona. Si esto llegase a ocurrir, el estudiante no podrá participar en el futuro en ningún otro programa de esta naturaleza como postulante de ITSON.
11. La CMAyAI publicará la lista de aceptados por semestre haciendo uso de la página web y los recursos de comunicación interna de la institución.



Nota 1: Los lineamientos se pueden encontrar de manera digital en la siguiente liga:
<http://www.itson.mx/servicios/movilidad/Paginas/lineamientos.aspx>

Nota 2: Los formatos con los que la Coordinación de Movilidad Académica trabaja se pueden encontrar en la siguiente liga: <http://www.itson.mx/servicios/movilidad/Paginas/solicitudesyformatos.aspx>



La Coordinación de Movilidad Académica y Asuntos Internacionales del Instituto Tecnológico de Sonora a través de su Programa de Movilidad e Intercambio Académico (PMIA), los invita a realizar una movilidad académica de un semestre hasta un año.

Convocatoria de movilidad para Enero - Mayo 2017 abierta todo el mes de SEPTIEMBRE hasta el 07 de octubre de 2016.

Requisitos para una movilidad académica.

- Ser alumno inscrito
- Haber cursado el 50% de créditos del programa educativo.
- No tener sanciones académicas o administrativas.
- Un índice de reprobación del 10% máximo.
- Tener promedio mayor o igual a 8.5.
- Dominar el idioma del país al que se va a estudiar (Obligatorio contar con comprobante de inglés TOEFL IBT <http://www.ets.org/toefl> al momento de aplicar a la convocatoria)
- Asistir a los talleres otorgados por la CMAYAI (05 de noviembre: padres de familia y alumno / 12 de noviembre: sólo alumnos)

Documentación

- Carta de autorización por parte de su Responsable de Programa (Coordinador)
- Solicitud del programa (los asesores de movilidad te indicarán donde encontrarla)
- Pago de cuota del PMIA en caja.
- 3 fotografías tamaño pasaporte.
- Copia de Seguro Facultativo. (Únicamente Movilidad Nacional)
- Certificado de buena salud.
- Copia de credencial ITSON (vigente y ambos lados).
- Copia de credencial de elector (ambos lados).
- Currículo Académico.
- Ensayo con objetivos específicos (motivos de movilidad).
- 2 cartas de recomendación (maestros ITSON).
- Copia del resultado examen TOEFL IBT (mínimo 75 puntos licenciatura - 80 puntos ingeniería // puede variar según cada Universidad).
- Seguro de gastos médicos mayores (En caso de intercambio Internacional, el asesor de movilidad te indicará cuando comprarlo).
- Copia Pasaporte Mexicano Vigente (Movilidad Internacional, con vigencia mayor de un año al término de su movilidad.)

Examen TOEFL: Las calificaciones se envían a las instituciones o agencias que usted haya seleccionado (se tiene que solicitar antes de rendir el examen). Dentro de los Estados Unidos, la entrega por correo demora entre 4 y 6 semanas. Sin embargo, ETS no controla las entregas por correo a diferentes lugares del mundo. Le recomendamos que rinda el examen de 5 a 6 meses antes de la fecha límite para presentar su solicitud de movilidad.





Los alumnos dentro del PMIA deberán asistir a los Talleres Pre movilidad.

Fechas:

- 05 de noviembre: taller acompañado con padre de familia o tutor.
- 12 de noviembre: taller para solicitantes

Oferta de Universidades Destino para Enero - Mayo 2017:

MOVILIDAD NACIONAL

BAJA CALIFORNIA NORTE
Centro De Investigación Científica Y De Educación Superior De Ensenada, Baja California (CICESE)
Instituto Tecnológico de Mexicali (ITMexicali)
Universidad Autónoma De Baja California (UABC)
BAJA CALIFORNIA SUR
Universidad Autónoma De Baja California Sur (UABCS)
SONORA
Centro De Estudios Superiores Del Estado De Sonora (CESUES)
El Colegio De Sonora (COLSON)
Universidad De Sonora (UNISON)
CHIHUAHUA
Centro De Investigación En Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV)
Universidad Autónoma De Chihuahua (UACH)
Universidad Autónoma De Ciudad Juárez (UACJ)
SINALOA
Universidad Autónoma De Sinaloa (UAS)
Universidad De Occidente (UDO)
DURANGO
Universidad Juárez Del Estado De Durango (UJED)

COAHUILA
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN)
Universidad Tecnológica De Coahuila (UTC)
Universidad Autónoma De Coahuila (UAdeC)
NAYARIT
Instituto Tecnológico De Tepic (ITTepic)
Universidad Autónoma De Nayarit (UAN)
ZACATECAS
Universidad Autónoma De Zacatecas, *Francisco García Salinas*, (UAZ)
MONTERREY
Universidad Autónoma De Nuevo León (UANL)
Universidad De Monterrey (UEM)
TAMAULIPAS
Universidad Autónoma De Tamaulipas (UAT)
Universidad Del Noreste, A.C. (UNE)
Universidad Valle Del Bravo (UVB)
SAN LUIS POTOSI
Universidad Autónoma De San Luis Potosi (UASLP)
JALISCO
Centro De Enseñanza Técnica Industrial (CETI)
Instituto Tecnológico De Ciudad Guzmán (ITCG)





Coordinación
de Movilidad Académica
y Asuntos Internacionales

Instituto Tecnológico de Sonora



Movilidad
E intercambio
Académico

Opciones de estudio en el extranjero

Instituto Tecnológico Y De Estudios Superiores De Occidente (ITESO)
Universidad Autónoma De Guadalajara (UAG)
Universidad De Guadalajara (UDG)
Universidad Del Valle De Atemajac (UNIVA)
GUANAJUATO
Centro De Investigaciones En Optica, A.C. (CIO)
Instituto Tecnológico De León (ITL)
Universidad De Guanajuato (UGto)
Instituto Tecnológico Superior De Irapuato (ITESI)
Instituto Tecnológico De Celaya (ITC)
AGUASCALIENTES
Instituto Tecnológico De Aguascalientes (ITA)
Universidad Autónoma De Aguascalientes (UAA)
COLIMA
Instituto Tecnológico De Colima (ITCol)
Universidad De Colima (UCol)
MICHOACAN
El Colegio De Michoacán, A.C. (COLMICH)
Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo (UMICH)
QUERETARO
Universidad Autónoma De Querétaro (UAQ)
Universidad Aeronáutica en Querétaro (Exclusivo IIS, IQ, IE, IEM)
VERACRUZ
Universidad Cristóbal Colón (UCC)
Universidad Veracruzana (UV)
HIDALGO
Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo (UAEH)
Universidad Tecnológica Tula-Tepeji (UTTT)
ESTADO DE MEXICO

Universidad Tecnológica De México (UNITEC)
Colegio De Postgraduados (COLPOS)
Instituto Tecnológico De Tlalnepantla (ITTILA)
Instituto Tecnológico De Toluca (ITTo)
Tecnológico De Estudios Superiores De Ecatepec (TESE)
Universidad Autónoma Chapingo (UACha)
Universidad Autónoma Del Estado De México (UAEMEX)
Centro De Investigación Y De Estudios Avanzados Del IPN (CINVESTAV)
Centro De Investigaciones Y Estudios Superiores En Antropología Social (CIESAS)
El Colegio De México, A.C. (COLMEX)
Instituto Politécnico Nacional (IPN)
Universidad Iberoamericana Ciudad De México (UIACM)
Universidad La Salle, A.C. (ULSA)
Universidad Nacional Autónoma De México (UNAM)
Universidad Pedagógica Nacional (UPN)
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)
MORELOS
Universidad Autónoma Del Estado De Morelos (UAEMOR)
GUERRERO
Universidad Autónoma De Guerrero (UAGro)
PUEBLA
Benemérita Universidad Autónoma De Puebla (BUAP)
Universidad Popular Autónoma Del Estado De Puebla (UPAEP)
Universidad Oriente Puebla
TLAXCALA
Universidad Autónoma De Tlaxcala (UATx)





Coordinación
de Movilidad Académica
y Asuntos Internacionales

Instituto Tecnológico de Oaxaca



Movilidad
e Intercambio
Académico

Opciones de estudio en el extranjero

OAXACA
Instituto Tecnológico De Oaxaca (ITO)
Instituto Tecnológico De Tuxtepec (ITTuxtepec)
Universidad Autónoma Benito Juárez De Oaxaca (UABJO)
CHIAPAS
Universidad Autónoma De Chiapas (UNACH)
Universidad De Ciencias Y Artes De Chiapas (UNICACH)
TABASCO
Universidad Juárez Autónoma De Tabasco (UJAT)
CAMPECHE

Instituto Tecnológico De Campeche (ITCAMP)
Universidad Autónoma De Campeche (UACam)
Universidad Autónoma Del Carmen (UAdelC)
YUCATAN
Universidad Autónoma De Yucatán (UADY)
Centro De Investigación Científica De Yucatán, A.C. (CICY)
QUINTANA ROO
Universidad De Quintana Roo (UQROO)
Universidad La Salle Cancun

MOVILIDAD INTERNACIONAL

AMERICA DEL NORTE
CANADA
MacEwan University CONAHEC
Langara College CONAHEC
Mt. Royal College CONAHEC
Selkirk College CONAHEC
Bishop's University
Ecole de technologie supérieure - ETS
Ecole nationale d'administration publique - ENAP
Polytechnique Montréal
Université de Sherbrooke
Université du Québec à Montréal - UQAM
Université du Québec à Rimouski - UQAR
Université du Québec à Trois-Rivières - UQTR
Université du Québec en Abitibi-Témisquamingue - UQAT
Université du Québec en Outaouais - UQO
Université Laval

ESTADOS UNIDOS
Eastern New Mexico University CONAHEC
Lenoir-Rhyne University CONAHEC
Lyon College CONAHEC
Methodist University CONAHEC
Troy University CONAHEC
Texas State University CONAHEC
Western New Mexico University CONAHEC
West Virginia University CONAHEC
New Mexico State University CONAHEC
University of Texas at El Paso
CENTRO Y SUDAMERICA
ARGENTINA
Universidad Blas Pascal





Coordinación
de Movilidad Académica
y Asuntos Internacionales

Instituto Tecnológico de Sonora



Movilidad
E intercambio
Académico

Opciones de estudio en el extranjero

Universidad Nacional de Cuyo

Universidad de Concepción del Uruguay

Universidad Nacional del Nordeste CONAHEC

Universidad Nacional de Quilmes CONAHEC

**Universidad Nacional del Noroeste de la
Provincia de Buenos Aires PAME UDUAL**

COLOMBIA

Universidad Autónoma del Caribe MACMEX

**Universidad de Ciencias Aplicadas y
Ambientales MACMEX**

**Corporación Universitaria del Caribe (CECAR)
PAME UDUAL**

Universidad El Bosque PAME UDUAL

Universidad de la Costa

**Universidad Santo Tomás
(Bucaramanga/Bogotá/Tunja/Villavencio)**

Pontificia Universidad Javeriana

Universidad Libre

UniPiloto

Universidad de Antioquia

Universidad de la Salle - Bogota CONAHEC

Universidad del Norte CONAHEC

BOLIVIA

Universidad del Valle CONAHEC

PERU

Universidad Ricardo Palma PAME UDUAL

**Universidad Nacional de Trujillo (UNT) PAME
UDUAL**

GUATEMALA

Universidad Rafael Landivar CONAHEC

BRASIL

Universidad Luterana do Brasil

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Instituto Maua do Tecnologia

Universidade Federal do Parana CONAHEC

Universidade Estadual Paulista CONAHEC

Universidade Federal do Pampa - BRAMEX

CHILE

Universidad de Santiago de Chile

Universidad Católica del Norte

Universidad de Concepción

Universidad San Sebastian CONAHEC

Universidad Mayor CONAHEC

Universidad Técnica Federico Santa María

ECUADOR

Universidad Ecotec CONAHEC

REPUBLICA DOMINICANA

**Instituto Tecnológico de Santo Domingo
CONAHEC**

EUROPA

ESPAÑA

Universidad Rivira I Virgili

Universidad A Coruña

Universidad del País Vasco

Universidad de Extremadura

Universidad de Almería

Universidad de Santiago de Compostela

Universidad Pablo de Olavide

Universidad Castilla La Mancha

Universidad de Sevilla

Universidad de Oviedo CONAHEC

ISLANDIA





Coordinación
de Movilidad Académica
y Asuntos Internacionales

Instituto Tecnológico de Sonora



Movilidad
E intercambio
Académico

Opciones de estudio en el extranjero

Reykjavik University CONAHEC	Ateneo de Manila University UMAP
FINLANDIA	De La Salle University UMAP
Abo Akademi University CONAHEC	Filamer Christian University UMAP
AFRICA	IFUGAO State University UMAP
BURKINA FASO	Lyceum of the Philippines University - Bagatas UMAP
Environmental Engineering (2iE) CONAHEC	Mapua Institute of Technology UMAP
ASIA	St. Paul University Philippines UMAP
CHINA	University of Mindanao UMAP
Beijing Institute of Technology	TAILANDIA
COREA	Kasetsart University UMAP
Soongsil University	Loei Rajabhat University UMAP
Hankuk University of Foreign Studies CONAHEC	Mae Fah Luang University UMAP
Hanyang University CONAHEC / UMAP	Maharakham University UMAP
Hongik University UMAP	Naresuan University UMAP
Sangmyung University UMAP	Rangsit University UMAP
BRUNEI	Srinakharinwirot University UMAP
Universiti Brunei Darussalam UMAP	TAIWAN
JAPON	MingDao University CONAHEC
Toyo University UMAP	Chung Yuan Christian University UMAP
University of the Ryukyus UMAP	Fu Jen Catholic University UMAP
MALASIA	I-Shou University UMAP
Universiti Kebangsaan Malaysia (The National University of Malaysia) UMAP	National Kaohsiung Marine University UMAP
Taylor's University UMAP	National Yunlin University of Science and Technology
FILIPINAS	Shih Chien University UMAP
	Southern Taiwan University of Science and Technology UMAP
	Tamkang University UMAP
	Wenzao Ursuline University of Languages UMAP
	VIETNAM
	FPT University UMAP





Coordinación
de Movilidad Académica
y Asuntos Internacionales

Instituto Tecnológico de Sonora



Movilidad
E intercambio
Académico

Opciones de estudio en el extranjero

University of Social Sciences and Humanities (USSH), Vietnam National University - Ho Chi Minh City UMAP

Vietnam National University, Hanoi UMAP

Para mayor información comuníquese con:

CAMPUS OBREGÓN	CAMPUS NAVOJOA
<p>Lic. Luis Angel Arenas Castillo Movilidad Internacional luis.arenas@itson.edu.mx Lic. Elizabeth Avila Machado Movilidad Nacional elizabeth.avila@itson.edu.mx Tel. (644) 410 90 00 ext. 1620 // 1622 // 2474 Unidad Nainari Edificio Antiguo de Deportes. Planta Baja Unidad Centro Edificio de Educación y Psicología primer piso cubículo 27</p>	<p>Lic. María Elena Valdez Ceballos maelena.valdez@itson.edu.mx Tel. (642) 422 59 29 ext. 5101 Edificio Administrativo CAA. Planta Baja</p>
CAMPUS GUAYMAS	CAMPUS EMPALME
<p>Mtra. Elva Alicia Ramos Escobar elba.ramos@itson.edu.mx Tel. (622) 221 00 32 ext. 6070 Edificio 200. Planta Baja</p>	<p>Mtra. Nidia Carolina Ruiz Salas nidia.ruiz@itson.edu.mx Tel. (622) 113 10 00 ext. 1550-104 Edificio Administrativo cub. 2</p>

¡Atrévete y Vívelo!



La Coordinación de Movilidad Académica y Asuntos Internacionales del Instituto Tecnológico de Sonora a través de su Programa de Movilidad e Intercambio Académico (PMIA), los invita a realizar una movilidad académica de un semestre hasta un año.

Convocatoria de movilidad para Agosto - Diciembre 2017 abierta todo el mes de FEBRERO hasta el 15 de marzo de 2017.

Requisitos para una movilidad académica.

- Ser alumno inscrito
- Haber cursado el 50% de créditos del programa educativo.
- No tener sanciones académicas o administrativas.
- Un índice de reprobación del 10% máximo.
- Tener promedio mayor o igual a 8.5.
- Dominar el idioma del país al que se va a estudiar (Obligatorio contar con comprobante de inglés TOEFL IBT <http://www.ets.org/toefl> al momento de aplicar a la convocatoria)
- Asistir a los talleres otorgados por la CMAyAI (22 de abril taller para alumnos // 06 de mayo taller para padre y alumno)

Documentación

- Carta de autorización por parte de su Responsable de Programa (Coordinador)
- Solicitud del programa (los asesores de movilidad te indicarán donde encontrarla)
- Pago de cuota del PMIA en caja.
- 3 fotografías tamaño pasaporte.
- Copia de Seguro Facultativo. (Únicamente Movilidad Nacional)
- Certificado de buena salud.
- Copia de credencial ITSON (vigente y ambos lados).
- Copia de credencial de elector (ambos lados).
- Currículo Académico.
- Ensayo con objetivos específicos (motivos de movilidad).
- 2 cartas de recomendación (maestros ITSON).
- Copia del resultado examen TOEFL IBT <http://www.ets.org/toefl> (mínimo 75 puntos licenciatura - 80 puntos ingeniería // puede variar según cada Universidad).
- Seguro de gastos médicos mayores (En caso de intercambio Internacional, el asesor de movilidad te indicará cuando comprarlo).
- Copia Pasaporte Mexicano Vigente al momento de solicitar movilidad (Únicamente para movilidad internacional, con vigencia mayor de un año al término de su movilidad.)

Examen TOEFL: Las calificaciones se envían a las instituciones o agencias que usted haya seleccionado (se tiene que solicitar antes de rendir el examen). Dentro de los Estados Unidos, la entrega por correo demora entre 4 y 6 semanas. Sin embargo, ETS no controla las entregas por correo a diferentes lugares del mundo. Le recomendamos que rinda el examen de 5 a 6 meses antes de la fecha límite para presentar su solicitud de movilidad.





Los alumnos dentro del PMIA deberán asistir a los Talleres Pre movilidad.

Fechas:

- 22 de abril: taller para solicitantes
- 06 de mayo: taller acompañado con padre de familia o tutor.

En caso de no asistir a alguno de los talleres el trámite se cancela el trámite de manera automática.

Oferta de Universidades Destino para Agosto - Diciembre 2017:

MOVILIDAD NACIONAL

BAJA CALIFORNIA NORTE	Universidad Juárez Del Estado De Durango (UJED)
Centro De Investigación Científica Y De Educación Superior De Ensenada, Baja California (CICESE)	COAHUILA
Instituto Tecnológico de Mexicali (ITMexicali)	Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN)
Universidad Autónoma De Baja California (UABC)	Universidad Tecnológica De Coahuila (UTC)
BAJA CALIFORNIA SUR	Universidad Autónoma De Coahuila (UAdeC)
Universidad Autónoma De Baja California Sur (UABCS)	NAYARIT
SONORA	Instituto Tecnológico De Tepic (ITTepic)
Centro De Estudios Superiores Del Estado De Sonora (CESUES)	Universidad Autónoma De Nayarit (UAN)
El Colegio De Sonora (COLSON)	ZACATECAS
Universidad De Sonora (UNISON)	Universidad Autónoma De Zacatecas, "Francisco García Salinas", (UAZ)
CHIHUAHUA	MONTERREY
Centro De Investigación En Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV)	Universidad Autónoma De Nuevo León (UANL)
Universidad Autónoma De Chihuahua (UACH)	Universidad De Monterrey (UDEM)
Universidad Autónoma De Ciudad Juárez (UACJ)	TAMAULIPAS
SINALOA	Universidad Autónoma De Tamaulipas (UAT)
Universidad Autónoma De Sinaloa (UAS)	Universidad Del Noreste, A.C. (UNE)
Universidad De Occidente (UDO)	Universidad Valle Del Bravo (UVB)
DURANGO	SAN LUIS POTOSI
	Universidad Autónoma De San Luis Potosí (UASLP)
	JALISCO





Coordinación
de Movilidad Académica
y Asuntos Internacionales

Instituto Tecnológico de Sonora



Movilidad
E intercambio
Académico

Opciones de estudio en el extranjero

Centro De Enseñanza Técnica Industrial (CETI)
Instituto Tecnológico De Ciudad Guzmán (ITCG)
Instituto Tecnológico Y De Estudios Superiores De Occidente (ITESO)
Universidad Autónoma De Guadalajara (UAG)
Universidad De Guadalajara (UDG)
Universidad Del Valle De Atemajac (UNIVA)
GUANAJUATO
Centro De Investigaciones En Optica, A.C. (CIO)
Instituto Tecnológico De León (ITL)
Universidad De Guanajuato (UGto)
Instituto Tecnológico Superior De Irapuato (ITESI)
Instituto Tecnológico De Celaya (ITC)
AGUASCALIENTES
Instituto Tecnológico De Aguascalientes (ITA)
Universidad Autónoma De Aguascalientes (UAA)
COLIMA
Instituto Tecnológico De Colima (ITCol)
Universidad De Colima (UCol)
MICHOACAN
El Colegio De Michoacán, A.C. (COLMICH)
Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo (UMICH)
QUERETARO
Universidad Autónoma De Querétaro (UAQ)
Universidad Aeronáutica en Querétaro (Exclusivo IIS, IQ, IE, IEM)
VERACRUZ
Universidad Cristóbal Colón (UCC)
Universidad Veracruzana (UV)
HIDALGO

Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo (UAEH)
Universidad Tecnológica Tula-Tepeji (UTTT)
ESTADO DE MEXICO
Universidad Tecnológica De México (UNITEC)
Colegio De Postgraduados (COLPOS)
Instituto Tecnológico De Tlalnepantla (ITTLa)
Instituto Tecnológico De Toluca (ITTo)
Tecnológico De Estudios Superiores De Ecatepec (TESE)
Universidad Autónoma Chapingo (UACha)
Universidad Autónoma Del Estado De México (UAEMEX)
Centro De Investigación Y De Estudios Avanzados Del IPN (CINVESTAV)
Centro De Investigaciones Y Estudios Superiores En Antropología Social (CIESAS)
El Colegio De México, A.C. (COLMEX)
Instituto Politécnico Nacional (IPN)
Universidad Iberoamericana Ciudad De México (UIACM)
Universidad La Salle, A.C. (ULSA)
Universidad Nacional Autónoma De México (UNAM)
Universidad Pedagógica Nacional (UPN)
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)
MORELOS
Universidad Autónoma Del Estado De Morelos (UAEMOR)
GUERRERO
Universidad Autónoma De Guerrero (UAGro)
PUEBLA
Benemérita Universidad Autónoma De Puebla (BUAP)





Coordinación
de Movilidad Académica
y Asuntos Internacionales

Instituto Tecnológico de Sonora



Movilidad
E intercambio
Académico

Opciones de estudio en el extranjero

Universidad Popular Autónoma Del Estado De Puebla (UPAEP)
Universidad Oriente Puebla
TLAXCALA
Universidad Autónoma De Tlaxcala (UATx)
OAXACA
Instituto Tecnológico De Oaxaca (ITO)
Instituto Tecnológico De Tuxtépec (ITTuxtépec)
Universidad Autónoma Benito Juárez De Oaxaca (UABJO)
CHIAPAS
Universidad Autónoma De Chiapas (UNACH)
Universidad De Ciencias Y Artes De Chiapas (UNICACH)

TABASCO
Universidad Juárez Autónoma De Tabasco (UJAT)
CAMPECHE
Instituto Tecnológico De Campeche (ITCAMP)
Universidad Autónoma De Campeche (UACam)
Universidad Autónoma Del Carmen (UAdelC)
YUCATAN
Universidad Autónoma De Yucatán (UADY)
Centro De Investigación Científica De Yucatán, A.C. (CICY)
QUINTANA ROO
Universidad De Quintana Roo (UQROO)
Universidad La Salle Cancun

MOVILIDAD INTERNACIONAL

AMERICA DEL NORTE
CANADA
University of Regina CONAHEC
Langara College CONAHEC
Mt. Royal University CONAHEC
Selkirk College CONAHEC
Bishop's University
Ecole de technologie supérieure - ETS
Ecole nationale d'administration publique - ENAP
Polytechnique Montréal
Université de Sherbrooke
Université du Québec à Montréal - UQAM
Université du Québec à Rimouski - UQAR
Université du Québec à Trois-Rivières - UQTR
Université du Québec en Abitibi-Témisquamingue - UQAT

Université du Québec en Outaouais - UQO
Université Laval
ESTADOS UNIDOS
Eastern New Mexico University CONAHEC
Lenoir-Rhyne University CONAHEC
Lyon College CONAHEC
Methodist University CONAHEC
Troy University CONAHEC
Texas State University CONAHEC
Western New Mexico University CONAHEC
West Virginia University CONAHEC
New Mexico State University CONAHEC
University of Texas at El Paso CONAHEC
CENTRO Y SUDAMERICA





ISLANDIA Reykjavik University CONAHEC	MALASIA Universiti Kebangsaan Malaysia UMAP Universiti Teknologi Malaysia UMAP
FINLANDIA Abo Akademi University CONAHEC	FILIPINAS Lyceum of the Philippines University UMAP CENTRAL LUZON STATE UNIVERSITY UMAP Filamer Christian University UMAP Mapua Institute of Technology UMAP Ateneo de Manila University UMAP University of Mindanao UMAP
AFRICA	TAILANDIA Kasetsart University UMAP Loei Rajabhat University UMAP Mae Fah Luang University UMAP Maharakham University UMAP Naresuan University UMAP Srinakharinwirot University UMAP Bangkok University UMAP Pibulsongkram Rajabhat University UMAP Dhurakij Pundit University UMAP Thammasat University UMAP Khon Kaen University UMAP King Mongkut's University of Technology Thonburi UMAP Rajamangala University of Technology Lanna UMAP
BURKINA FASO Environmental Engineering (2iE) CONAHEC	TAIWAN MingDao University CONAHEC Tunghai University UMAP Wenzao Ursuline University of Languages UMAP Chung Yuan Christian University UMAP National Chung Hsing University UMAP National Tsing Hua University UMAP
ASIA	
CHINA Beijing Institute of Technology	
COREA Soongsil University Hankuk University of Foreign Studies CONAHEC Hanyang University CONAHEC / UMAP Hongik University UMAP Sangmyung University UMAP	
FIJI The University of the South Pacific UMAP	
BRUNEI Universiti Brunei Darussalam UMAP	
JAPON Niigata University UMAP Showa Women's University UMAP Toyo University UMAP University of Fukui UMAP University of the Ryukyus UMAP Kansai University UMAP	





Coordinación
de Movilidad Académica
y Asuntos Internacionales

Instituto Tecnológico de Sonora



Movilidad
E Intercambio
Académico

Opciones de estudio en el extranjero

I-Shou University UMAP	Yuanpei University of Medical Technology UMAP
National Chung Cheng University UMAP	Shih Chien University UMAP
Southern Taiwan University of Science and Technology UMAP	Fu Jen Catholic University UMAP
National Yunlin University of Science and Technology UMAP	Chia Nan University of Pharmacy and Science UMAP
Tamkang University UMAP	VIETNAM
National Taiwan Normal University UMAP	Vietnam National University, Hanoi UMAP

Para mayor información comunícate con:

CAMPUS OBREGÓN	CAMPUS NAVOJOA
<p>Lic. Luis Angel Arenas Castillo Movilidad Internacional luis.arenas@itson.edu.mx</p> <p>Lic. Elizabeth Avila Machado Movilidad Nacional elizabeth.avila@itson.edu.mx Tel. (644) 410 90 00 ext. 1620 // 1622 // 2474</p> <p>Unidad Nainari Edificio Antiguo de Deportes. Planta Baja Unidad Centro Edificio de Educación y Psicología primer piso cubículo 27</p>	<p>Lic. María Elena Valdez Ceballos maelena.valdez@itson.edu.mx Tel. (642) 422 59 29 ext. 5101 Edificio Administrativo CAA. Planta Baja</p>
CAMPUS GUAYMAS	CAMPUS EMPALME
<p>Mtra. Elva Alicia Ramos Escobar elba.ramos@itson.edu.mx Tel. (622) 221 00 32 ext. 6070 Edificio 200. Planta Baja</p>	<p>Mtra. Nidia Carolina Ruíz Sala nidia.ruiz@itson.edu.mx Edificio Administrativo Cubículo 7 Ext. 7241</p>

¡Atrévete y Vívelo!



El profesional actual debe corresponder a las exigencias del mundo globalizado, capacitándose para ser un profesional multicultural, adecuándose al medio ambiente en el que se desarrolla, respetando y adaptándose a las diferentes culturas, costumbres e idiomas.

ITSON en respuesta a estas exigencias inicio su proceso de internacionalización ofreciendo oportunidades de movilidad e intercambio a sus estudiantes y profesorado; inserción de investigadores y profesores del extranjero en la institución; ofertando a través de la alianza con organismos internacionales becas para posgrado; así como el rediseño del currículo incluyendo competencias interculturales, temas de interés internacional y enseñanza de idiomas.

El Programa de Movilidad e Intercambio Académico (PMIA), facilita a los estudiantes, formarse a través de estancias en uno o dos periodos académicos en otra institución de educación superior, permitiéndole conocer otros modelos educativos, otras formas de enseñanza-aprendizaje, el intercambio de enfoques y experiencias, el conocimiento de otras culturas, entre otros; contribuyendo así con una formación integral y mejor calidad en los servicios educativos.

Este programa tiene como propósito, promover la participación de estudiantes de nivel profesional asociado, licenciatura y posgrado en actividades académicas tales como:

- Tomar cursos curriculares,
- Desarrollar proyectos de investigación,
- Prácticas profesionales y de laboratorio,
- Asesoría de tesis.

Cada estudiante participante recibe una preparación para la realización de su estancia cubriendo los aspectos culturales y psicológicos para aminorar el choque cultural y el “homesick” que es el efecto de extrañar su casa, familia y amigos; además de los aspectos migratorios y trámites generales ante las instituciones de origen y destino.

MECANISMOS DE FOMENTO A LA MOVILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL DEL ESTUDIANTE

El programa de movilidad e intercambio académico es promovido a toda la población estudiantil de los 4 Campus: Empalme, Guaymas, Navojoa y Cd. Obregón a través de diversos medios como son:

- Correos electrónicos a toda la población estudiantil.
- Visitas a las aulas de clases.
- Pláticas informativas.
- Participación en los diferentes eventos institucionales como Congresos, Foros organizados por cada Programa Educativo.
- Publicidad escrita como cárteles, trípticos, volantes, entre otros.
- Entrevistas de radio y televisión.
- Paneles de experiencias.
- Expo-movilidad. Celebrada una vez por semestre durante los meses de la convocatoria.

Se formalizó la relación con el Grupo Santander Universia, mediante la firma de un convenio para apoyo a la movilidad, mediante el cual se asignan becas de \$25,000.00 pesos para movilidad nacional y \$50,000.00 pesos para movilidad internacional por semestre.

Al momento se continúa gestionando recursos para apoyo a la movilidad de estudiantes con diversos organismos internacionales e instituciones gubernamentales.



15 de mayo de 2017

A quien corresponda.-

Presente

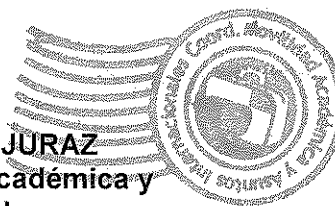
Por medio de la presente le envío cordiales saludos. El motivo de la misma es entregarle la información que a bien tuvo en solicitarnos en relación a los convenios con los que cuenta nuestra coordinación.

Se adjunta lista de los convenios internacionales, y anexo encontrará 5 ejemplos de convenios internacionales; no se adjunta lista de convenios nacionales ya que se trabaja a través del Programa de Cooperación Académica Nacional de ANUIES (<http://www.anui.es.mx/content.php?varSectionID=109>). También encontrará el listado de Redes con las que la institución trabaja.

Sin más por el momento, le reitero las seguridades de mi distinguida consideración.

Atentamente

M. E. MÓNICA L. GÓMEZ JURAZ
Coordinación de Movilidad Académica y
Asuntos Internacionales



Certificado No. ATR0179
Vencimiento 10/03/18



No.	País	Organismo o Institución
1	Argentina	Universidad Blas Pascal
2	Argentina	Universidad Nacional de Cuyo
3	Argentina	Universidad Nacional Arturo Jauretche
4	Argentina	Universidad de Concepción del Uruguay
5	Brasil	Universidad Luterana
6	Brasil	Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte
7	Chile	Universidad Santiago de Chile
8	Chile	Universidad Católica del Norte
9	Chile	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
10	Chile	Universidad de Concepción
11	Chile	Universidad Técnica Federico Santa María
12	China	Guizhou University
13	China	Beijing Institute of Technology
14	China	Instituto Tecnológico de Rizhao
15	Colombia	Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario
16	Colombia	Pontificia Universidad Javeriana
17	Colombia	Universidad de Antioquia
18	Colombia	Universidad Tecnológica de Bolívar
19	Colombia	Universidad Santo Tomás
20	Colombia	Universidad Libre de Colombia
21	Colombia	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
22	Costa Rica	Universidad de Costa Rica
23	España	Universitat Rovira I Virgili
24	España	Universidad de A Coruña
25	España	Universidad de Granada
26	España	Universidad del País Vasco
27	España	Universidad de Extremadura
28	España	Universidad de Almería
29	España	Universidad Santiago de Compostela
30	España	Universidad Pablo de Olavide
31	España	Universidad Castilla La Mancha
32	España	Universidad de Sevilla



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



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
Educar para Trascender

33	España	Universidad de Barcelona
34	Francia	Universidad de Limoges
35	Corea	Soongsil University
36	Sudáfrica	Central University of Technology





INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
Educar para Trascender

Instituto Tecnológico de Sonora
Vinculación Institucional
Registro de Proyectos
SSBT-POP-FO-04-03

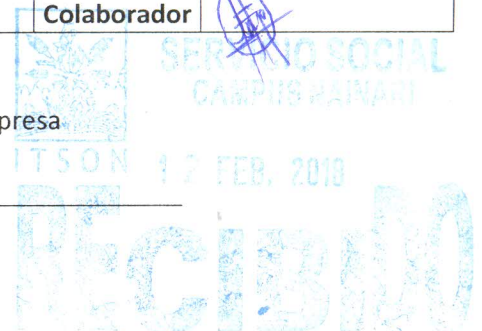
Fecha de registro:	Día:	22	Mes:	01	Año:	2018
Periodo:	Ene-May	X	Verano		Ago-Dic	
FORMATO DE REGISTRO DE PROYECTO DE ESTANCIA PROFESIONAL						
Categoría de Estancia profesional:	Formación		Consultoría	X	Investigación	
DATOS DEL ORGANISMO/EMPRESA						
Nombre del Organismo/Empresa:	Hortiparque de la Ceiba S.P.R. de R.I.					
Área/Departamento:	Área de empaque					
Giro:	Servicios	Educativo	Industrial	x	Comercial	ITSON
Sector:	Público	Privado	x	Social	Interno (ITSON)	
Nombre del responsable del proyecto:	Ing. Manuel Antonio Cazares Morales					
Puesto:	Gerente general					
Domicilio en el que se desarrollará el proyecto:	Calle 3 85200 Valle del Yaqui					
Teléfono:	644-196-0771	Extensión:				
Correo:	matono2000@hotmail.com					
DATOS DEL PROYECTO						
Nombre del proyecto:	Aplicación de la metodología Six Sigma para la reducción de defectos de calidad del proceso de empaque de chile mini pepper bell					
Responsable del proyecto en ITSON:	Dra. María Paz Guadalupe Acosta Quintana	ID:	00000018081	Correo:	marypaz.acosta@itson.edu.mx	
Actividades:	Mapear del proceso productivo, Mapear del flujo de información, Identificar de variables críticas, Recolección de datos, Árbol de CTQ, Análisis de la capacidad del proceso, Análisis estadístico, Propuestas de mejora					
Días y horario de asistencia:	Lunes a viernes de 10:00 am a 2:00 pm. Según necesidades de producción.					
DATOS DEL ALUMNO						
Nombre del Alumno	ID	Carrera	Curso	Plan de estudios	Correo electrónico	Teléfono
David Alejandro Emmerth Ortega	108188	MGCS	Estancias profesionales II	2016	david.emmerth.o@gmail.com	644-101-4343
DATOS DEL PROFESOR DEL CURSO						
Nombre	Correo		Función	Firma		
Dra. María Paz Guadalupe Acosta Quintana	marypaz.acosta@itson.edu.mx		Asesor	Mary Paz Gpe Acosta		
Dr. Alfredo Bueno Solano	alfredo.bueno@gmail.com		Colaborador	[Firma]		
Mtro. Jesús Antonio Gaxiola Melendrez	jesus.gaxiola@itson.edu.mx		Colaborador	[Firma]		
Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores	anaranjo@itson.edu.mx		Colaborador	[Firma]		

Firma Responsable del Proyecto en el Organismo/Empresa

Sello del Organismo/Empresa

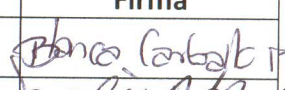

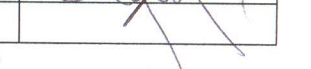
Original.- Programa educativo
C.c.p.- Coordinación de Servicio Social y Bolsa de Trabajo
Inicio de vigencia: 10/08/2017

HORTIPARQUE DE LA CEIBA SPR DE RI
VALLE DEL YAQUI, SONORA, MEXICO



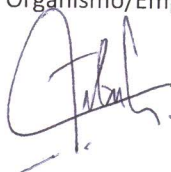
Fecha de registro:	Día:	19	Mes:	01	Año:	2018
Periodo:	Ene-May	X	Verano		Ago-Dic	

FORMATO DE REGISTRO DE PROYECTO DE ESTANCIA PROFESIONAL

Categoría de Estancia profesional:	Formación		Consultoría	X	Investigación	
DATOS DEL ORGANISMO/EMPRESA						
Nombre del Organismo/Empresa:	EQUIPESCA S.A. de C.V.					
Área/Departamento:	Logística					
Giro:	Servicios		Educativo		Industrial	
					Comercial	ITSON X
Sector:	Público	X	Privado		Social	Interno (ITSON)
Nombre del responsable del proyecto:	José de Jesús Félix Gámez					
Puesto:	Gerente de cadena de suministro					
Domicilio en el que se desarrollará el proyecto:	Nicolás Bravo 1055, Centro, Prados del Tepeyac, 85000 Cd Obregón, Son.					
Teléfono:	6444107500		Extensión:	114		
Correo:	Jfelix@equipiscaonline.com					
DATOS DEL PROYECTO						
Nombre del proyecto:	Sistema de gestión para la integración de una empresa comercializadora					
Responsable del proyecto en ITSON:	Blanca Carballo Mendivil	ID:		Correo:	blanca.carballo@itson.edu.mx	
Actividades:	Mapeo del sistema, análisis de requisitos, diseño del sistema ideal, diseño del programa, determinación de restricciones, ejecución de pruebas, retroalimentación, verificación, mantenimiento					
Días y horario de asistencia:	Lunes a viernes de 9:00 am a 1:00 pm					
DATOS DEL ALUMNO						
Nombre del Alumno	ID	Carrera	Curso	Plan de estudios	Correo electrónico	Teléfono
Luis Alberto Bustillos Arizmendi	107083	MGCS	Estancia profesional II	2016	alberto_arizmendi@hotmail.com	6442044909
DATOS DEL PROFESOR DEL CURSO						
Nombre	ID	Correo	Función	Firma		
Blanca Carballo Mendivil		blanca.carballo@itson.edu.mx	Asesor			
Nidia Josefina Ríos Vázquez		nrios.vazquez@gmail.com	Revisor			
Alejandro Arellano González		aarellanog@gmail.com	Revisor			
Flor Rocio Ramírez Martínez			Revisor			

Sello del Organismo/Empresa

Original.- Programa educativo
C.c.p.- Coordinación de Servicio Social y Bolsa de Trabajo
Inicio de vigencia: 10/08/2017



EQUIPESCA
EQUIPESCA DE OBREGON, S.A. DE C.V.
NICOLAS BRAVO No. 1055 Ota.
C.P. 85000 Tel: (544) 410-75-00
CIUDAD OBREGON SONORA
R.F.C. E05-870128-2C5



Fecha de registro:	Día:	08	Mes:	01	Año:	2018
Periodo:	<i>Ene-May</i>	X	<i>Verano</i>		<i>Ago-Dic</i>	

FORMATO DE REGISTRO DE PROYECTO DE ESTANCIA PROFESIONAL

Categoría de Estancia profesional:	Formación		Consultoría	X	Investigación	
---	-----------	--	-------------	---	---------------	--

DATOS DEL ORGANISMO/EMPRESA

Nombre del Organismo/Empresa:	EQUIPECA DE OBREGON S.A. DE C.V.					
Área/Departamento:	COMPRAS (ABASTECIMIENTO)					
Giro:	Servicios		Educativo		Industrial	
					Comercial	ITSON X
Sector:	Público	X	Privado		Social	
					Interno (ITSON)	
Nombre del responsable del proyecto:	JOSÉ DE JESÚS FELIX					
Puesto:	GERENTE DE LA CADENA DE SUMINISTRO					
Domicilio en el que se desarrollará el proyecto:	NICOLAS BRAVO 1055 OTE.ESQ. CALLE JALISCO 85000 CUIDAD OBREGON					
Teléfono:	644 410 77 00		Extensión:	114		
Correo:	Jfelix@equipescaonline.com					

DATOS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto:	EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA					
Responsable del proyecto en ITSON:	DRA. NIDIA J. RIOS VAZQUEZ		ID:		Correo:	Nrios.vazquez@gmail.com
Actividades:	1. Realizar la Selección piloto de proveedores 2. Realizar la Evaluación piloto de proveedores					
	Elaborar el análisis de comparación de proveedores (calificaciones)					
	Desarrollar la base de datos de proveedores calificados.					
	Capacitar al personal de la empresa.					
	Procesar la información obtenida.					
Elaborar manual de procedimiento de evaluación y selección de proveedores						

Días y horario de asistencia: LUNES A VIERNES DE 9:00-13:00 HORAS

DATOS DEL ALUMNO

Nombre del Alumno	ID	Carrera	Curso	Plan de estudios	Correo electrónico	Teléfono
AJDYADEL YAJAIRA BURGOS GUZMAN	106594	MGCS	E. PROFESIONAL 2	2016	Yajaira.burgosg@gmail.com	6441397196



Instituto Tecnológico de Sonora
Vinculación Institucional
Registro de Proyectos
SSBT-POP-FO-04-03

DATOS DEL PROFESOR DEL CURSO

Nombre	ID	Correo	Curso	Firma
Dra. María del Pilar Lizardi Duarte		Maria.lizardi@itson.edu.com	E. Profesional 2	
Dra. Blanca Carballo Mendivil		Blanca.carballo@itson.edu.mx		Blanca Carballo Mendivil
Dra. Blanca Lidia Márquez Miramontes		bmarquez@uacj.mx		
Dr. Alejandro Arellano Gonzáles		aarellanog@gmail.com		Arellano

Firma Responsable del Proyecto en el Organismo/Empresa


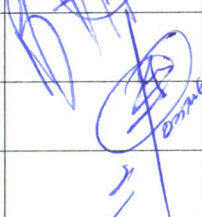
Sello del Organismo/Empresa

EQUIPESCA
EQUIPESCA DE OBREGON, S.A. DE C.V.
NICOLAS BRAVO No. 1037 Ob.
C.P. 85000 Tel: (644) 428-75-00
CIUDAD OBREGON SONORA
R.F.C. EOB-870125-205

Fecha de registro:	Día:	08	Mes:	01	Año:	2018
Periodo:	Ene-May	X	Verano		Ago-Dic	
FORMATO DE REGISTRO DE PROYECTO DE ESTANCIA PROFESIONAL						
Categoría de Estancia profesional:	Formación		Consultoría	X	Investigación	
DATOS DEL ORGANISMO/EMPRESA						
Nombre del Organismo/Empresa:	Hortiparque de la Ceiba SPR de RI					
Área/Departamento:	Área de Producción					
Giro:	Servicios		Educativo		Industrial	
					Comercial	
						ITSON X
Sector:	Público	X	Privado		Social	
					Interno (ITSON)	
Nombre del responsable del proyecto:	Ing. Manuel Antonio Cázares Morales					
Puesto:	Gerente Administrativo					
Domicilio en el que se desarrollará el proyecto:	Pueblo Yaqui ente calle 600 y 3					
Teléfono:	6441960771			Extensión:		
Correo:	matono2000@hotmail.com					
DATOS DEL PROYECTO						
Nombre del proyecto:	METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE TÉCNICAS LEAN MANUFACTURING EN UNA EMPRESA DEL GIRO AGROINDUSTRIAL					
Responsable del proyecto en ITSON:	Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores	ID	00000018054	Correo:	anaranjo@itson.edu.mx	
Actividades:	<ul style="list-style-type: none"> I. Escanear la organización bajo estudio <ul style="list-style-type: none"> I. Análisis del entorno II. Definir los elementos de la intención estratégica III. Construir una estrategia de medio término IV. Desarrollar Hoshin anual V. Realizar Catchball II. Planear <ul style="list-style-type: none"> I. Definir el problema o desafío y diseñar un experimento para abordarlo <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Diseñar la estrategia con la matriz X 1.2. Formación de equipos exitosos a través del despliegue de políticas II. Identificar y definir el problema III. Buscar las posibles causas IV. Analizar el proceso V. Investigar cual es la causa más importante VI. Desarrollar solución(es) óptimas o previas VII. Establecer objetivos de mejora y formar el equipo III. Hacer <ul style="list-style-type: none"> I. Implementar las soluciones de prueba bajo condiciones controladas 					

Original.- Programa educativo
C.c.p.- Coordinación de Servicio Social y Bolsa de Trabajo
Inicio de vigencia:



		IV. Verificar I. Revisar y estudiar los resultados obtenidos II. Establecer la repetibilidad del nuevo procedimiento y establecer estándares V. Actuar I. Estandarizar la solución II. Implementar nuevos estándares para procesos y problemas relacionados III. Asegurar el cumplimiento de las normas				
Días y horario de asistencia:		10-4 pm (según necesidades de producción).				
DATOS DEL ALUMNO						
Nombre del Alumno	ID	Carrera	Curso	Plan de estudios	Correo electrónico	Teléfono
Angel Daniel Armenta Alvarez	109224	MGCS	Est. Prof. 2	2016	angeldarmenta@gmail.com	6441595173
DATOS DEL PROFESOR DEL CURSO						
Nombre	ID	Correo	Función	Firma		
Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores		anaranjo@itson.edu.mx	Asesor			
Mtro. Alfredo Bueno González		Alfredo.bueno@itson.edu.mx	Colaborador			
Mtro. Javier Portugal Vásquez		javier.portugalv@gmail.com	Colaborador			
Mtro. Ernesto Ramírez Cárdenas			Colaborador			

ARTIFARQUE DE LA CEIBA SPR DE RI
VALLE DEL YAQUI, SONORA, MEXICO

Original.- Programa educativo
C.c.p.- Coordinación de Servicio Social y Bolsa de Trabajo
Inicio de vigencia:



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

25 de junio del 2018

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Ieyva
Responsable de la Maestría en Gestión
de la Cadena de Suministro

Durante el pasado semestre la Coordinación de Movilidad Académica y Asuntos Internacionales, como parte de las actividades dirigidas a la internacionalización tanto de profesores como de estudiantes, ha sido anfitriona de visitas internacionales con las que se busca crear lazos de cooperación académica e investigación entre las universidades.

Por lo que además de talleres culturales para alumnos y profesores, se ha creado una agenda de visitas con profesores investigadores de la universidad con el fin de que conozcan los laboratorios y las líneas de investigación que se llevan a cabo, entre ellos, las instalaciones del Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística y al programa de Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro.

Agradecemos de la manera más atenta su apoyo durante la visita del Profesor Scott Bennett de la Universidad de Edinburgh, Escocia durante el mes de abril del 2018, ofreciendo una plática informativa y entregando información electrónica e impresa sobre los proyectos que se encuentran realizando actualmente en el laboratorio, además de acercar a los estudiantes que realizan dichas investigaciones para que explicaran los avances en resultados de sus tesis y recibir comentarios que pueden favorecer sus investigaciones.



Atentamente,

M.E. Mónica Lizette Gómez Juraz
Coordinadora de Movilidad Académica
y Asuntos Internacionales.





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

25 de junio del 2018

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Ieyva
Responsable de la Maestría en Gestión
de la Cadena de Suministro

Durante el pasado semestre la Coordinación de Movilidad Académica y Asuntos Internacionales, como parte de las actividades dirigidas a la internacionalización tanto de profesores como de estudiantes, ha sido anfitriona de visitas internacionales con las que se busca crear lazos de cooperación académica e investigación entre las universidades.

Por lo que además de talleres culturales para alumnos y profesores, se ha creado una agenda de visitas con profesores investigadores de la universidad con el fin de que conozcan los laboratorios y las líneas de investigación que se llevan a cabo, entre ellos, las instalaciones del Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística y al programa de Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro.

Agradecemos de la manera más atenta su apoyo durante la visita de Al Chu y empresarios con estudiantes en el SiT-LOG Lab, en el mes de Mayo de 2018 ofreciendo una plática informativa y entregando información electrónica e impresa sobre los proyectos que se encuentran realizando actualmente en el laboratorio, además de acercar a los estudiantes que realizan dichas investigaciones para que explicaran los avances en resultados de sus tesis y recibir comentarios que pueden favorecer sus investigaciones.

Atentamente,

M.E. Mónica Lizette Gómez Juraz
Coordinadora de Movilidad Académica
y Asuntos Internacionales.





25 de junio del 2018

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Ieyva
Responsable de la Maestría en Gestión
de la Cadena de Suministro

Durante el pasado semestre la Coordinación de Movilidad Académica y Asuntos Internacionales, como parte de las actividades dirigidas a la internacionalización tanto de profesores como de estudiantes, ha sido anfitriona de visitas internacionales con las que se busca crear lazos de cooperación académica e investigación entre las universidades.

Por lo que además de talleres culturales para alumnos y profesores, se ha creado una agenda de visitas con profesores investigadores de la universidad con el fin de que conozcan los laboratorios y las líneas de investigación que se llevan a cabo, entre ellos, las instalaciones del Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística y al programa de Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro.

Agradecemos de la manera más atenta su apoyo durante la visita de la Profesora Susanne Maab-Sagolla, Institute for Business Administration & Engineering, FH Münster, Alemania, durante el mayo del 2018 ofreciendo una plática informativa y entregando información electrónica e impresa sobre los proyectos que se encuentran realizando actualmente en el laboratorio, además de acercar a los estudiantes que realizan dichas investigaciones para que explicaran los avances en resultados de sus tesis y recibir comentarios que pueden favorecer sus investigaciones.



Atentamente,

M.E. Mónica Lizette Gómez Juraz
Coordinadora de Movilidad Académica
y Asuntos Internacionales.





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

25 de junio del 2018

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Ieyva
Responsable de la Maestría en Gestión
de la Cadena de Suministro

Durante el pasado semestre la Coordinación de Movilidad Académica y Asuntos Internacionales, como parte de las actividades dirigidas a la internacionalización tanto de profesores como de estudiantes, ha sido anfitriona de visitas internacionales con las que se busca crear lazos de cooperación académica e investigación entre las universidades.

Por lo que además de talleres culturales para alumnos y profesores, se ha creado una agenda de visitas con profesores investigadores de la universidad con el fin de que conozcan los laboratorios y las líneas de investigación que se llevan a cabo, entre ellos, las instalaciones del Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística y al programa de Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro.

Agradecemos de la manera más atenta su apoyo durante la visita del Profesor Huub Ruel de la Universidad de Twente, Holanda durante el mes de abril del 2018, ofreciendo una plática informativa y entregando información electrónica e impresa sobre los proyectos que se encuentran realizando actualmente en el laboratorio, además de acercar a los estudiantes que realizan dichas investigaciones para que explicaran los avances en resultados de sus tesis y recibir comentarios que pueden favorecer sus investigaciones.



Atentamente,

M.E. Mónica Lizette Gómez Juraz
Coordinadora de Movilidad Académica
y Asuntos Internacionales.





15 de Mayo de 2017

A quien corresponda.-

Presente

El Instituto Tecnológico de Sonora es parte de diversas redes de colaboración Nacional e Internacional

-Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES):

ITSON se vinculó formalmente al Programa de Movilidad Nacional de la ANUIES en el año 1988. El listado de las instituciones participantes se actualiza semestralmente, en la actualidad existen 88 IES vinculadas. Instituciones afiliadas al ANUIES: <http://www.anui.es.mx>

-Convenios de Cooperación Bilateral.

ITSON firma convenios de cooperación bilateral con Instituciones de Educación Superior Nacional e Internacional para el intercambio académico de profesores y estudiantes, participación en investigaciones conjuntas y compartir material didáctico y de difusión.

-ANUIES-CRUE:

Promueve el intercambio académico de estudiantes de licenciatura y posgrado entre las universidades mexicanas y españolas adscritas al mismo para realizar cursos de un semestre a un año escolar en el otro país.

-Consortio para la Colaboración de la Educación Superior en América del Norte (CONAHEC):

El programa de intercambio estudiantil CONAHEC está diseñado para jóvenes de nivel licenciatura y posgrado. Está coordinado por el Consorcio para la Colaboración de la Educación Superior en América del Norte y por las oficinas de los programas internacionales de las instituciones participantes. El programa de intercambio incluye opciones para estudiantes interesados en cursos académicos, y prácticas profesionales en el extranjero,





que están basadas en acuerdos de reciprocidad de colegiaturas. Estos acuerdos, permiten al estudiante pagar la colegiatura que normalmente pagan en su institución y cursar materias en una universidad de intercambio. Cabe mencionar al estudiante que por medio de éste programa no obtendrá un título profesional en el extranjero, únicamente podrá realizar estudios durante el período de verano, un semestre o un año académico.

-Programa Académico de Movilidad Educativa – Unión de Universidades de América Latina y el Caribe (PAME - UDUAL):

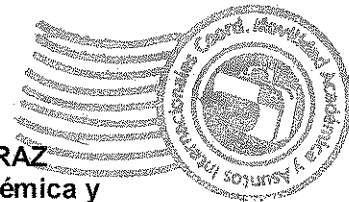
Organismo internacional creado con el fin de promover el mejoramiento de sus Universidades Asociadas. Se enfoca en afirmar y fomentar las relaciones de las universidades de Latino América entre sí y de éstas con otras instituciones y organismos culturales, como la UNESCO, el Consejo Interamericano Cultural de las OEA, etc. UDUAL es quien ayuda a la organización de intercambio de profesores, alumnos, investigadores y graduados, así como el de publicaciones, estudios y materiales de investigación y enseñanza.

-University Mobility in Asia and the Pacific (UMAP):

UNAP pretende lograr mayor entendimiento internacional a través del aumento de la movilidad de estudiantes universitarios y personal. Es una asociación voluntaria de representantes gubernamentales y no gubernamentales de educación superior de la región Asia – Pacífico. UNAMP tiene como objetivo lograr mayor comprensión internacional a través de la promoción de la movilidad de estudiantes y personal universitario.

A t e n t a m e n t e

M. E. MÓNICA L. GÓMEZ JURAZ
Coordinación de Movilidad Académica y
Asuntos Internacionales



Certificado No. ATR0179
Vencimiento 10/03/18



[Aspirantes](#)

[Alumnos](#)

[Empleados](#)

[Egresados](#)

[Comunidad](#)

[Empresas](#)



Estas aquí: [ITSON](#) > [Universidad](#) > [Coordinacion de Movilidad Academica y Asuntos Internacionales](#)

Movilidad Académica y Asuntos Internacionales

Plan de Trabajo

Información No Disponible

Servicios que Presta

- Movilidad e Intercambio Academico Estudiantil
- Becas y Financiamientos para movilidad.
- Becas para posgrado
- Programa de Traductores e Interpretes
- Programa de Embajador Cultural
- Housing
- Asesoría para estudios en el extranjero

Contacto

Mtra. Mónica Lizette Gómez Juraz

Ubicación: Edificio 240, Planta Baja. Unidad Obregón, Campus Náinari.

Ubicación: Edificio 240, Planta Baja. Unidad Obregón, Campus Náinari. Antonio Caso S/N y E. Kino, Colonia Villa ITSON. C.P. 85130. Ciudad Obregón, Sonora. México.

Email: monica.gomez@itson.edu.mx

Teléfono: +52 (644) 410-90-00 Ext. 1620-1622

Horarios de Servicio: De 9:00-13:00 hrs. y 15:00 a 19:00 hrs.

Universidad



Instituto Tecnológico de Sonora 5 de Febrero 818 Sur, Col. Centro, Ciudad Obregón, Sonora, México. [Aviso Legal](#) / [Aviso de Privacidad](#) / [Admin](#)



Aspirantes

Alumnos

Empleados

Egresados

Comunidad

Empresas



Estas aquí: [ITSON](#) > [Servicios](#) > [Movilidad e Intercambio Académico](#)

Movilidad e Intercambio Académico

Objetivo del Programa

Contribuir en la formación del estudiante, como ciudadanos del mundo con competencias interculturales, respeto por su identidad y las diferencias ideológicas y culturales de otros pueblos para facilitar su desempeño en un medio globalizado.

Mediante la realización de estancias tales como

- Cursos curriculares
- Desarrollo de proyectos de investigación
- Prácticas profesionales y de laboratorio
- Trabajos de tesis

[Convocatoria Movilidad Enero - Mayo 2019](#)

La Coordinación de Movilidad Académica y Asuntos Internacionales del Instituto Tecnológico de Sonora a través de su Programa de Movilidad e Intercambio Académico (PMIA), los invita a realizar una movilidad académica de un semestre hasta un año.

Convocatoria de movilidad para enero - mayo 2019 abierta del 03 hasta el 28 de septiembre.

Requisitos para una movilidad académica.

- Ser alumno inscrito
- Haber cursado el 50% de créditos del programa educativo.
- No tener sanciones académicas o administrativas.
- Un índice de reprobación del 10% máximo.
- Tener promedio mayor o igual a 8.5.
- Dominar el idioma del país al que se va a estudiar (Obligatorio contar con comprobante de inglés TOEFL IBT <http://www.ets.org/toefl> al momento de aplicar a la convocatoria para Canadá, Estados Unidos, Islandia y Finlandia // TOEFL Institucional valido para países de Asia)
- Asistir obligatoriamente a los talleres otorgados por la CMAyAI

Documentación

(La documentación se entrega de manera física y el alumno se queda con la documentación escaneada para subirla al sistema de movilidad)

- Solicitud del programa (los asesores de movilidad te indicarán donde encontrarla)
- Pago de cuota del PMIA en caja.
- 3 fotografías tamaño pasaporte.
- Copia de Seguro Facultativo. (únicamente Movilidad Nacional)
- Certificado de buena salud.
- Copia de credencial ITSON (vigente y ambos lados).
- Copia de credencial de elector (ambos lados).
- Currículo Académico (Curriculum Vitae).
- Ensayo con objetivos específicos (motivos de movilidad).
- 2 cartas de recomendación (maestros ITSON).
- Copia del resultado examen TOEFL IBT <http://www.ets.org/toefl> (mínimo 80 puntos // puede variar según cada Universidad).
- Seguro de gastos médicos mayores (En caso de intercambio Internacional, el asesor de movilidad te indicará cuando comprarlo).
- Copia Pasaporte Mexicano Vigente al momento de solicitar movilidad (Únicamente para movilidad internacional, con vigencia mayor de un año al término de su movilidad.)

Examen TOEFL: Las calificaciones se envían a las instituciones o agencias que usted haya seleccionado (se tiene que solicitar antes de rendir el examen). Dentro de los Estados Unidos, la entrega por correo demora entre 4 y 6 semanas. Sin embargo, ETS no controla las entregas por correo a diferentes lugares del mundo. Le recomendamos que rinda el examen de 5 a 6 meses antes de la fecha límite para presentar su solicitud de movilidad.

Los alumnos dentro del PMIA deberán asistir a los Talleres Pre movilidad.

Fechas:

- 06 de octubre: taller para solicitantes
- 13 de octubre: taller acompañado con padre de familia o tutor.



En caso de no asistir a alguno de los talleres el trámite se cancela el trámite de manera automática.

PRIORIDADES DE OTORGAMIENTO DE APOYOS ECONÓMICOS:

1era, prioridad; países de habla diferente al español

2da, prioridad; países de América Latina

3era, prioridad; España

Oferta de Universidades Destino para Enero - Mayo 2019:

MOVILIDAD NACIONAL

BAJA CALIFORNIA NORTE	COAHUILA
Centro De Investigación Científica Y De Educación Superior De Ensenada, Baja California (CICESE)	Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN)
Instituto Tecnológico de Mexicali (ITMexicali)	Universidad Tecnológica De Coahuila (UTC)
Universidad Autónoma De Baja California (UABC)	Universidad Autónoma De Coahuila (UAdeC)
BAJA CALIFORNIA SUR	NAYARIT
Universidad Autónoma De Baja California Sur (UABCS)	Instituto Tecnológico De Tepic (ITTepic)
SONORA	Universidad Autónoma De Nayarit (UAN)
Centro De Estudios Superiores Del Estado De Sonora (CESUES)	ZACATECAS
El Colegio De Sonora (COLSON)	Universidad Autónoma De Zacatecas, *Francisco García Salinas*, (UAZ)
Universidad De Sonora (UNISON)	MONTERREY
CHIHUAHUA	Universidad Autónoma De Nuevo León (UANL)
Centro De Investigación En Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV)	Universidad De Monterrey (UEM)
Universidad Autónoma De Chihuahua (UACH)	TAMAULIPAS
Universidad Autónoma De Ciudad Juárez (UACJ)	Universidad Autónoma De Tamaulipas (UAT)
SINALOA	Universidad Del Noreste, A.C. (UNE)
Universidad Autónoma De Sinaloa (UAS)	Universidad Valle Del Bravo (UVB)
Universidad De Occidente (UDO)	SAN LUIS POTOSI
DURANGO	Universidad Autónoma De San Luis Potosí (UASLP)
Universidad Juárez Del Estado De Durango (UJED)	JALISCO
	Centro De Enseñanza Técnica Industrial (CETI)
	Instituto Tecnológico De Ciudad Guzmán (ITCG)

Instituto Tecnológico Y De Estudios Superiores De Occidente (ITESO)
Universidad Autónoma De Guadalajara (UAG)
Universidad De Guadalajara (UDG)
Universidad Del Valle De Atemajac (UNIVA)
GUANAJUATO
Centro De Investigaciones En Óptica, A.C. (CIO)
Instituto Tecnológico De León (ITL)
Universidad De Guanajuato (UGto)
Instituto Tecnológico Superior De Irapuato (ITESI)
Instituto Tecnológico De Celaya (ITC)
AGUASCALIENTES
Instituto Tecnológico De Aguascalientes (ITA)
Universidad Autónoma De Aguascalientes (UAA)
COLIMA
Instituto Tecnológico De Colima (ITCol)
Universidad De Colima (UCol)
MICHOACAN
El Colegio De Michoacán, A.C. (COLMICH)
Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo (UMICH)
QUERETARO
Universidad Autónoma De Querétaro (UAQ)
Universidad Aeronáutica en Querétaro (Exclusivo IIS, IQ, IE, IEM)
VERACRUZ
Universidad Cristóbal Colón (UCC)
Universidad Veracruzana (UV)
HIDALGO
Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo (UAEH)
Universidad Tecnológica Tula-Tepeji (UTTT)
ESTADO DE MEXICO

Universidad Tecnológica De México (UNITEC)
Colegio De Postgraduados (COLPOS)
Instituto Tecnológico De Tlalnepantla (ITTLa)
Instituto Tecnológico De Toluca (ITTo)
Tecnológico De Estudios Superiores De Ecatepec (TESE)
Universidad Autónoma Chapingo (UACHa)
Universidad Autónoma Del Estado De México (UAEMEX)
Centro De Investigación Y De Estudios Avanzados Del IPN (CINVESTAV)
Centro De Investigaciones Y Estudios Superiores En Antropología Social (CIESAS)
El Colegio De México, A.C. (COLMEX)
Instituto Politécnico Nacional (IPN)
Universidad Iberoamericana Ciudad De México (UIACM)
Universidad La Salle, A.C.(ULSA)
Universidad Nacional Autónoma De México (UNAM)
Universidad Pedagógica Nacional (UPN)
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)
MORELOS
Universidad Autónoma Del Estado De Morelos (UAEMOR)
GUERRERO
Universidad Autónoma De Guerrero (UAGro)
PUEBLA
Benemérita Universidad Autónoma De Puebla (BUAP)
Universidad Popular Autónoma Del Estado De Puebla (UPAEP)
Universidad Oriente Puebla
TLAXCALA
Universidad Autónoma De Tlaxcala (UATx)
OAXACA

Instituto Tecnológico De Oaxaca (ITO)
Instituto Tecnológico De Tuxtepec (ITTuxtepec)
Universidad Autónoma Benito Juárez De Oaxaca (UABJO)
CHIAPAS
Universidad Autónoma De Chiapas (UNACH)
Universidad De Ciencias Y Artes De Chiapas (UNICACH)
TABASCO
Universidad Juárez Autónoma De Tabasco (UJAT)

CAMPECHE
Instituto Tecnológico De Campeche (ITCAMP)
Universidad Autónoma De Campeche (UACam)
Universidad Autónoma Del Carmen (UAdelC)
YUCATAN
Universidad Autónoma De Yucatán (UADY)
Centro De Investigación Científica De Yucatán, A.C. (CICY)
QUINTANA ROO
Universidad De Quintana Roo (UQROO)
Universidad La Salle Cancun

MOVILIDAD INTERNACIONAL

<u>AMERICA DEL NORTE</u>
CANADÁ
Université de Moncton (Francés)
Brock University CONAHEC
Langara College CONAHEC
Mount Royal University CONAHEC
Royal Roads University CONAHEC
Selkirk College CONAHEC
University of Regina CONAHEC
Bishop University PEE BCI
Ecole de Technologie Superieure PEE BCI
Ecole Nationale D'administration Publique PEE BCI
Polytechnique Montréal PEE BCI
Université de Sherbrooke PEE BCI
Université du Québec à Montréal - Rimouski - Trois Rivières - Abitibi Temiscamingue - Outaouais PEE BCI
Université Laval PEE BCI
ESTADOS UNIDOS
Eastern New Mexico University CONAHEC

Lenoir-Rhyne University CONAHEC
Lyon College CONAHEC
Methodist University CONAHEC
Texas State University -San Marcos CONAHEC
Western New Mexico University CONAHEC
West Virginia University CONAHEC
New Mexico State University CONAHEC
University of Texas at El Paso CONAHEC
University of Texas Rio Grande Valley CONAHEC
<u>CENTRO Y SUDAMERICA</u>
ARGENTINA
Universidad Blas Pascal
Universidad Nacional Arturo Jauretche
Universidad Nacional de Cuyo
Universidad de Concepción del Uruguay
Universidad Nacional de Córdoba
Universidad Nacional de Moreno PILA
Universidad Nacional de La Plata PAME UDUAL
Universidad Nacional del Nordeste CONAHEC





Universidad Nacional de Quilmes
COLOMBIA
Universidad Tecnológica de Bolívar
Fundación Universitaria del Área Andina
Universidad Autónoma del Caribe
Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Universidad de la Costa
Universidad Santo Tomás (Bucaramanga/Bogotá - PILA /Tunja/Villavivencio)
Pontificia Universidad Javeriana Bogotá - Cali
UniPiloto
Universidad de Antioquia
Universidad de la Salle - Bogota CONAHEC
Universidad del Norte CONAHEC
Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central CONAHEC
Universidad Libre PAME UDUAL
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales PAME - UDUAL
Universidad Simón Bolívar PAME UDUAL
Universidad Católica de Manizales PAME UDUAL
Universidad ECCI PAME UDUAL
BOLIVIA
Universidad del Valle CONAHEC
GUATEMALA
Universidad Rafael Landívar CONAHEC
BRASIL
Universidad Luterana do Brasil
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Instituto Maua do Tecnologia
Universidade Federal do Parana CONAHEC
Universidade Estadual Paulista CONAHEC

Universidad Federal de Integración Latino-Americana PAME UDUAL
CHILE
Universidad de Santiago de Chile
Universidad Católica del Norte
Universidad de Concepción
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Universidad Técnica Federico Santa María
Universidad del Bio-Bio
Universidad San Sebastian CONAHEC
Universidad Mayor CONAHEC
Universidad de Viña del Mar CONAHEC
ECUADOR
Universidad Ecotec CONAHEC
Universidad Tecnológica Particular de Loja CONAHEC
REPUBLICA DOMINICANA
Instituto Tecnológico de Santo Domingo CONAHEC
COSTA RICA
Universidad de Costa Rica
EUROPA
ESPAÑA
Universidad Rivira I Virgili
Universidad A Coruña
Universidad del País Vasco
Universidad de Extremadura
Universidad de Santiago de Compostela
Universidad Pablo de Olavide
Universidad Castilla La Mancha
Universidad de Sevilla
Universidad de Oviedo CONAHEC





FRANCIA	Shibaura Institute of Technology UMAP
Université de Limoges	Showa Women's University UMAP
	Toyo University UMAP
ALEMANIA	University of Fukui UMAP
FH Münster University of Applied Sciences	University of the Ryukyus UMAP
FINLANDIA	MALASIA
Abo Akademi University CONAHEC	Universiti Tun Hussein Onn Malaysia UMAP
ASIA	Universiti Kebangsaan Malaysia UMAP
CHINA	FILIPINAS
Beijing Institute of Technology	De La Salle University UMAP
Guizhou University	Lyceum Northwestern University UMAP
Instituto Tecnológico de Rizhao	Miriam College UMAP
Sias International University UMAP	TARLAC AGRICULTURAL UNIVERSITY UMAP
University of Nottingham Ningbo China UMAP	The University of Asia and the Pacific UMAP
	University of Mindanao UMAP
COREA	
Soongsil University	TAILANDIA
Hankuk University - Campus Seoul CONAHEC	Bangkok University UMAP
Hankuk University - Global Campus CONAHEC	Chiang Mai University UMAP
Hanyang University - Seoul Campus CONAHEC / UMAP	Chiang Mai University UMAP
Hanyang - ERICA Campus CONAHEC	Dhurakij Pundit University UMAP
Hongik University UMAP	Kasem Bundit University UMAP
Kyungpook National University UMAP	Loei Rajabhat University UMAP
Sangmyung University UMAP	King Mongkut's University of Technology Thonburi UMAP
Sejong University UMAP	Mae Fah Luang University UMAP
	Maharakham University UMAP
JAPON	Prince of Songkla University UMAP
Kansai University UMAP	Srinakharinwirot University UMAP
Nanzan University UMAP	Sripatum International College UMAP
Osaka Institute of Technology UMAP	Suranaree University of Technology
Otaru University of Commerce UMAP	





Coordinación
de Movilidad Académica
y Asuntos Internacionales

Instituto Tecnológico de Sonora



Movilidad
E Intercambio
Académico

Opciones de estudio en el extranjero

TAIWAN	
MingDao University CONAHEC	National Chung Hsing University UMAP
Tunghai University UMAP	National Chung Cheng University UMAP
Tamkang University UMAP	National Chengchi University UMAP
Southern Taiwan University of Science and Technology UMAP	National Changhua University of Education UMAP
Shih Chien University UMAP	National Central University UMAP
National Yunlin University of Science and Technology UMAP	Nanhua University UMAP
National Yang-Ming University UMAP	Ming Chi University of Technology UMAP
National Tsing Hua University UMAP	Fu Jen Catholic University UMAP
National Taiwan University of Science and Technology UMAP	CTBC Business School UMAP
National Taiwan Normal University UMAP	Chung Yuan Christian University UMAP

Para mayor información comuníquese con:

CAMPUS OBREGÓN	CAMPUS NAVOJOA
<p>Lic. Luis Angel Arenas Castillo Movilidad Internacional luis.arenas@itson.edu.mx Lic. Elizabeth Avila Machado Movilidad Nacional elizabeth.avila@itson.edu.mx Tel. (644) 410 90 00 ext. 1620 // 1622 // Unidad Nainari Edificio Antiguo de Deportes. Planta Baja</p>	<p>Lic. María Elena Valdez Ceballos maelena.valdez@itson.edu.mx Tel. (642) 422 59 29 ext. 5101 Edificio Administrativo CAA. Planta Baja</p>
CAMPUS GUAYMAS	CAMPUS EMPALME
<p>Lic. Gabriela Joffroy Romero gabriela.joffroy@itson.edu.mx Tel. (622) 221 00 32 ext. 6070 Edificio 200 Planta Baja</p>	<p>Mtra. Nidia Carolina Ruiz Salas nidia.ruiz@itson.edu.mx Tel. (622) 11 3 10 00 / 11 3 10 57 Ext. 7241. Edificio Administrativo, Cubículo 7.</p>

¡Atrévete y Vívelo!

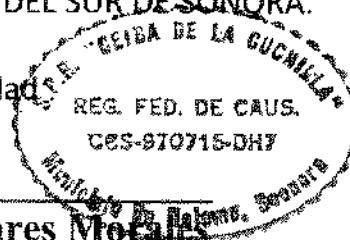




INFORME TÉCNICO

SOLUCIÓN TECNOLÓGICA: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA EN UNA
EMPRESA DEL GIRO AGROINDUSTRIAL DEL SUR DE SONORA.

Firma de Conformidad



Ing. Manuel Antonio Cázares Morales

Responsable del proyecto por parte de
Hortiparque de la Ceiba SPR de RI.

Autores: Angel Daniel Armenta Alvarez

Responsable: Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores



Revisor:

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Dra. María Paz Guadalupe Acosta Quintana

Dra. Aidé Aracely Maldonado Macías

María Paz Gpe. Acosta

Alumno de la MGCS:

Angel Daniel Armenta Alvarez

CIUDAD OBREGÓN, SONORA
MAYO-AGOSTO 2018



Ing. Manuel Antonio Cázares Morales
Hortiparque de la Ceiba SPR de RI
Presente

El Instituto Tecnológico de Sonora y la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro, agradece su confianza al brindar la oportunidad para desarrollar el proyecto, cuyo objetivo fue "Solución Tecnológica: Plan de Implementación Táctica en una Empresa del Giro Agroindustrial del Sur de Sonora." del cual se generaron los productos que se adjuntan al presente documento.

Agradecemos la atención y las facilidades otorgadas.

Recibí:

Responsable del proyecto:

Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores

Colaboradores:


Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Dra. María Paz Guadalupe Acosta Quintana

Dra. Aidé Aracely Maldonado Macías

Alumno:

Angel Daniel Armenta Alvarez





Mano Paz Gpe. Acosta @







Ing. Manuel Antonio Cázares Morales





HORTIPARQUE DE LA CEIBA SPR DE RI

Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga

Jefe del Departamento de Vinculación Institucional

Instituto Tecnológico de Sonora

Presente.-

Por este medio el que suscribe, Ing. Manuel Antonio Cázares Morales, le comunico que una vez que se ha concluido el proyecto de colaboración que tiene como título: "**PLAN DE IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA EN UNA EMPRESA DEL GIRO AGROINDUSTRIAL DEL SUR DE SONORA**", desarrollado por el estudiante del Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro, **ANGEL DANIEL ARMENTA ALVAREZ**, durante el periodo de estancia en nuestra empresa, comprendido del mes de agosto de 2017 al mes de agosto de 2018, como parte del convenio de manera conjunta entre su Institución y la organización **HORTIPARQUE DE LA CEIBA SPR DE RI**, atendiendo a las cláusulas y los productos comprometidos en nuestro convenio de colaboración, en donde estuvieron trabajando de manera conjunta alumnos, profesores y un servidor como patrocinador del proyecto, me es grato comunicarle que recibí el Informe Técnico Impreso, destacando tres elementos relevantes:

- a) La propuesta de solución tecnológica que se me ha entregado es innovadora, misma que permitirá la aplicación de futuros proyectos de mejora en la línea de empaque de chile mini pepper bell orientados hacia el cumplimiento de los objetivos estratégicos establecidos, mientras que estos a su vez darán cumplimiento a la estrategia organizacional, además de que observamos que será de gran utilidad para el proceso de toma de decisiones para conectar la operación con la estrategia.
- b) La metodología empleada resulto novedosa para nuestro equipo de trabajo durante todo el proceso de su implementación, dada su originalidad y flexibilidad, fue adaptada fácilmente a nuestra organización, dado que el plan táctico desarrollado emplea instrucciones y acciones que son posibles de seguir paso a paso y es un apoyo importante para la toma de decisiones oportuna.
- c) HORTIPARQUE DE LA CEIBA SPR DE RI, agradece y reconoce el nivel de compromiso y dedicación por parte del personal y alumnos del Instituto Tecnológico de Sonora que participaron en el presente proyecto: Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores, como responsable del proyecto por ITSON y a sus colaboradores los maestros Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Dra. María Paz Guadalupe Acosta Quintana, Dra. Aidé Aracely Maldonado Macías, se destaca siempre la valiosa participación del estudiante Angel Daniel Armenta Alvarez de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro, para el desarrollo del documento final.

Se suscribe la presente para los fines que al interesado convengan, sin otro particular

Atentamente



Ing. Manuel Antonio Cázares Morales
Gerente Administrativo de Hortiparque de la Ceiba S.P.R. de R.I.



**Instituto Tecnológico de
Sonora**
Departamento de Ingeniería
Industrial
**Maestría en Gestión de la
Cadena de Suministro**



Informe Técnico

Solución Tecnológica: Plan de Implementación Táctica en una Empresa del Giro Agroindustrial del Sur de Sonora



Preparado para: Ing. Manuel Antonio Cázares Morales,
Gerente Administrativo de la empresa Hortiparque de la Ceiba SPR de RI.

Por: Angel Daniel Armenta Alvarez
Estudiante de la MGCS, ITSON
Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores, Responsable del Proyecto, ITSON
Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Colaborador, ITSON
Dra. María Paz Guadalupe Acosta Quintana, Colaborador, ITSON
Dra. Aidé Aracely Maldonado Macías, Colaborador, UACJ

Cd. Obregón Sonora, México a 10 de septiembre de 2018

Resumen

En la actualidad las organizaciones pertenecientes al sector hortícola se enfrentan a una serie de cambios como resultado de la demanda nacional e internacional, debido a la administración de la cadena de suministros, puesto que es el desafío de las organizaciones en este siglo XXI, por tal motivo el presente proyecto se realizó en una empresa agroindustrial en el sur de Sonora. Con el objetivo de desarrollar un plan de implementación táctica en el proceso de empaque de chile mini pepper bell para el seguimiento de proyectos y cierre de brechas que ayude a mejorar del proceso bajo estudio, relacionado a la necesidad de alinear al proceso de producción al cumplimiento de los objetivos estratégicos y tener un impacto en el producto que recibe el cliente, lo que encamina a la organización a atender e impactar la estrategia de diferenciación comprometida por la organización.

Durante la realización de la investigación se desarrolló una metodología adaptada que incluyó planeación estratégica y la herramienta hoshin kanri, partiendo del diagnóstico de la organización, seguido de la elaboración del hoshin kanri organizacional y el hoshin kanri del proceso bajo estudio, posterior a esto se realizó un diagnóstico del proceso bajo estudio, se formularon propuestas de mejora y finalmente se priorizaron cada una de estas.

Obteniendo como principal resultado para los patrocinadores un plan de implementación táctica con la priorización de los proyectos de mejora a implementar para el aseguramiento de los objetivos estratégicos.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes.

Una de las empresas que participan en esta producción agrícola del municipio de Cajeme es Hortiparque de la Ceiba S.P.R. de R.I., la cual se encuentra localizada en Pueblo Yaqui. Fue instituida en el año 2013, contando con más de cuatro años de trayectoria en el cultivo protegido y empaque de hortalizas.

Hortiparque de la Ceiba S.P.R. de R.I. participa en el cultivo protegido y empaque de hortalizas a fin de diversificar y cubrir selectivamente las necesidades del mercado mediante la agricultura protegida de: Chili mini pepper bell, que es cosechado en los meses de diciembre a julio, y tomatillo, el cual no tiene una fecha específica de cosecha, además de desempeñarse en el empaque de chile mini pepper bell y tomatillo, hortalizas anteriormente mencionadas, así como el esparrago, la calabaza, el chile jalapeño y el pepino. Su participación está enfocada en el mercado americano, específicamente exportando hacia Nogales, Arizona en Estados Unidos y comercializando sus productos en la región.

Hortiparque de la Ceiba S.P.R. de R.I. nació de la necesidad de los campos productores por tener un empaque donde sus hortalizas fueran procesadas de tal modo que cumplieran con los requerimientos necesarios para ser exportados al extranjero. Esta necesidad se alcanzó al formalizarse una alianza estratégica con una empresa de Estados Unidos llamado Wilson Produce. En las negociaciones entre Grupo Ceiba y Wilson Produce se acordó que con el fin de asegurar la calidad del producto chile mini pepper bell, los campos mencionados solo producirían única y exclusivamente con las semillas

suministradas por Wilson Produce. Esta es la razón por la que aparece como proveedor de los proveedores y como cliente final.

1.2 Planteamiento del problema.

Para seguir siendo competitivos en el mercado, la empresa se ve obligada a ofrecer altos niveles de personalización, ya sea en la presentación de empaque o en el volumen de producción, lo que genera una gran incertidumbre en su cadena de suministro. No desarrollar estrategias y acciones para hacer frente a estas incertidumbres, puede dar lugar a una mayor probabilidad de fallas en el suministro y en la entrega al cliente del producto correcto, en el momento preciso.

En relación a lo anterior y como una iniciativa de mejora, la alta dirección realizó un diagnóstico organizacional, llamado: Conocimientos Sobre Planeación Estratégica; elaborado por Lagarda, Vega y Velarde (2015), a un número determinado de trabajadores considerando los diferentes niveles del organigrama, donde participaron tanto el gerente administrativo, como el gerente de producción, los jefes de línea, así como personal administrativo. Mediante la aplicación de este instrumento se obtuvo un panorama general sobre los conocimientos dentro de la organización acerca de la planeación estratégica. Ver Figura 1.

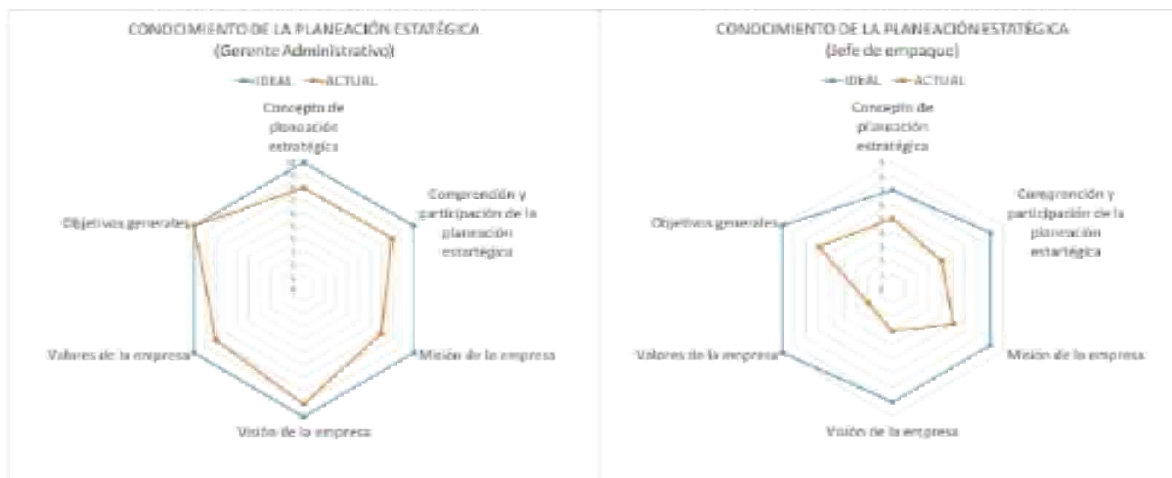


Figura 1. Grafica radar comparativa entre Gerente Administrativo y Jefe de empaque.
 Fuente: Elaboración propia con información de la empresa.

En la figura 1, se muestran la diferencia que existe sobre el conocimiento acerca del concepto de planeación estratégica dentro de la organización en los diferentes niveles que la componen, lo que destaca que esta no está incorporada en este rubro, de manera que todos y cada uno de los empleados tenga y este consiente de donde se encuentra la organización y hacia dónde es que se dirige.

Así mismo, en esta iniciativa de mejora se tuvo el objetivo de identificar áreas de oportunidad a nivel estratégico, por lo que se elaboró un instrumento de evaluación de madurez organizacional a partir de los puntos aplicables de los modelos de referencia: EFQM (Mediano, Martínez y Losada, 2005; EFQM, 2013), SCOR (Campos, José, Cruz, Claudia y Sánchez, 2012), Shingo Prize (Shingo Institute, 2016), madurez de PYMES (Arellano, Carballo & Ríos, 2012; Arellano, Carballo, Orrantia y Salazar, 2013; Arellano, Alejandro, Carballo, Blanca y Rios, 2016) y la norma ISO 9004 (Norma Internacional ISO 9004, 2009; Moreno, Jenny y La Serna, 2014). Mediante la aplicación de este instrumento

se obtuvo un panorama general de la madurez de la organización desde un punto de vista estratégico, el cual se presenta en la Figura 2.

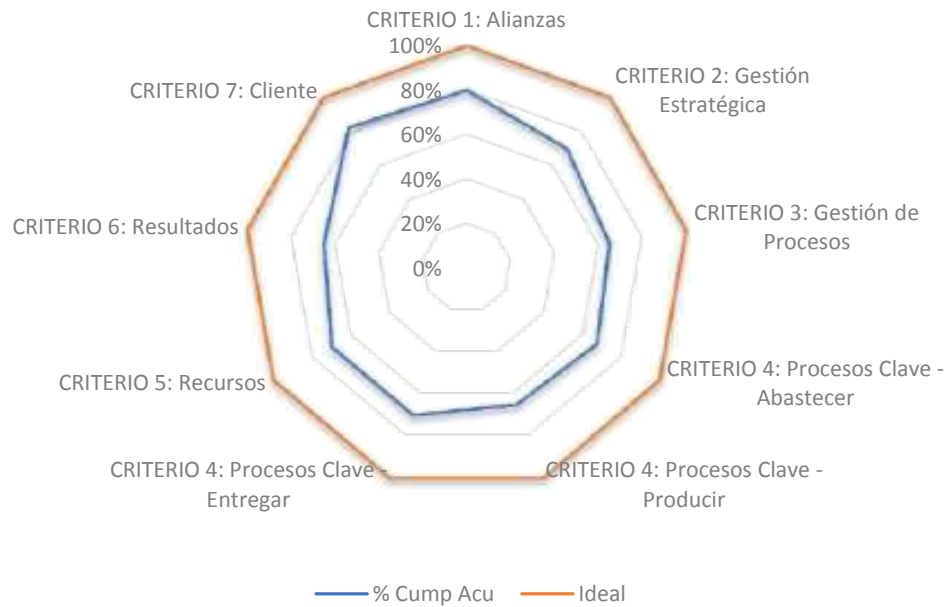


Figura 2. Resultados del instrumento diagnóstico de madurez organizacional.
Fuente: Elaboración propia.

El análisis de madurez organizacional arrojó que la organización se encuentra en un nivel de articulación productiva con un 71 por ciento de aprobación general, siendo este el tercer nivel de cuatro establecidos en el instrumento. En el cual se entiende por articulación productiva como una organización que cuenta con una estructura formal y comienza a incorporar la gestión de procesos en su hacer, hay objetivos e indicadores establecidos, pero no se les da seguimiento. Se capacita al personal, existen departamentos y se definen roles.

La aplicación de este instrumento diagnóstico mostro áreas de oportunidad en los distintos ámbitos de la empresa, siendo algunos de los más notables la informalidad de los procesos clave, empezando por la falta de documentación de sus operaciones, dependiendo

únicamente de la experiencia de los trabajadores con mayor antigüedad y las indicaciones de los gerentes para el adiestramiento de nuevo personal.

Mientras que dentro del proceso de producción, que según los resultados obtenidos fue el proceso clave con la puntuación más baja (65 por ciento), se detectaron varias situaciones específicas que impactan de forma negativa en el proceso de empaque de Chile Mini Pepper Bell, estas como producto de los recorridos realizados y las entrevistas no estructuradas con los líderes y encargados de línea, así como con el gerente de producción.

Estas situaciones desfavorables surgen como producto del énfasis que la organización aplica a la realización de los requerimientos del cliente y no al desarrollo de las actividades necesarias para lograr el resultado esperado. Además de que estos requerimientos obligan a la organización a adaptar sus recursos y procesos de acuerdo al volumen y personalización requerida por el cliente para poder seguir siendo competitivos en el mercado, como anteriormente se mencionó, lo que genera una mayor oportunidad de que estas situaciones desfavorables se presenten con mayor frecuencia. Por lo que es común detectar fallas en la misma, que afectan el desempeño de su producto clave en el mercado. Esto puede apreciarse en la *Figura 3*.

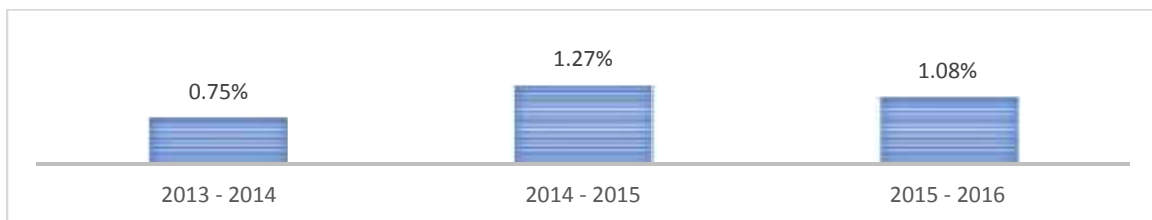


Figura 3. Ajuste de precio a los embarques en temporadas pasadas.

Fuente: Elaboración propia con información de la empresa.

La *Figura 3* muestra el porcentaje de embarques que recibieron un ajuste en su precio en temporadas pasadas, debido al incumplimiento de los requerimientos establecidos

por el cliente final, comprometiendo con ello el cumplimiento de los objetivos de la organización.

De acuerdo a la problemática anterior y bajo el contexto teórico referido se desarrolló la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué solución debe desarrollarse para conectar la estrategia con acciones que eliminen las actividades que no agregan valor en el proceso de chile mini pepper bell?

1.3 Justificación.

En un entorno de crisis como el que se vive en este momento y dentro de un mercado tan competitivo como lo es el de la agroindustria, es de vital importancia establecer ventajas competitivas respecto a los competidores. El poder resolver el problema planteado en el presente proyecto de investigación que puede ayudar a la organización a lograr mejores resultados en su desempeño que le permitan consolidar y mejorar su participación en el mercado y su desarrollo, así mismo puede traer una serie de beneficios para la organización, socios, empleados, y para la misma sociedad como puede ser: desarrollo y crecimiento de la empresa, mayores utilidades o mantener la utilidad directamente, un mejor ambiente de trabajo, desarrollo de fuente de trabajo, informar a la organización que la administración está abordando los problemas críticos relacionados con el futuro del negocio a través de un programa sistemático de planificación estratégica, obtener apoyo y participación de aquellos cuyo compromiso y ayuda se requerirán durante el proceso de planificación, entre otros. El contar con una planeación estratégica que puede ser traducida en planes de acción y estos pueden ser aplicados y evaluados, es un medio que permite a las organizaciones dar certidumbre a las actividades que debe realizar, para poder lograr beneficios anteriormente planteados.

De no llevarse a cabo este proyecto, la organización no contaría con las herramientas necesarias para alcanzar de manera oportuna su visión, además de que estaría obligada a seguir asignando los recursos necesarios para el cumplimiento de los requerimientos del cliente desconociendo si al hacer esto llegara a su meta deseada. Haciendo más difícil el mantenerse como una empresa competitiva.

1.4 Objetivo.

Diseñar un plan de implementación táctica en el proceso de empaque de chile mini pepper bell para el seguimiento de los proyectos y cierre de brechas.

1.5 Delimitaciones

Con el fin de asegurar el cumplimiento del objetivo establecido, es necesario que el presente proyecto se encuentre delimitado, con el fin de enfocar los esfuerzos realizados sobre el objeto de estudio, en cuyo caso las delimitaciones de este proyecto son las siguientes:

- El estudio se llevará a cabo en el área de producción, específicamente en el proceso de empaque de chile mini pepper bell.
- Se contará con un periodo para su ejecución, el cual se encuentra comprendido desde el mes de agosto de 2016 hasta agosto de 2018.
- El estudio comprende el diseño del plan de mejora de la alternativa propuesta, quedando su puesta en implementación efectiva a criterio y decisión de la gerencia.

1.6 Limitaciones

Las limitaciones de este proyecto fueron:

- Las etapas asignadas al proyecto donde sólo se analizará el área bajo estudio sin la implementación efectiva de las contramedidas propuestas.

II. METODOLOGÍA DESARROLLADA

En esta etapa se presenta la metodología implementada en el desarrollo del proyecto, la cual consta de seis fases con los entregables correspondientes como se muestra en la Figura 4.

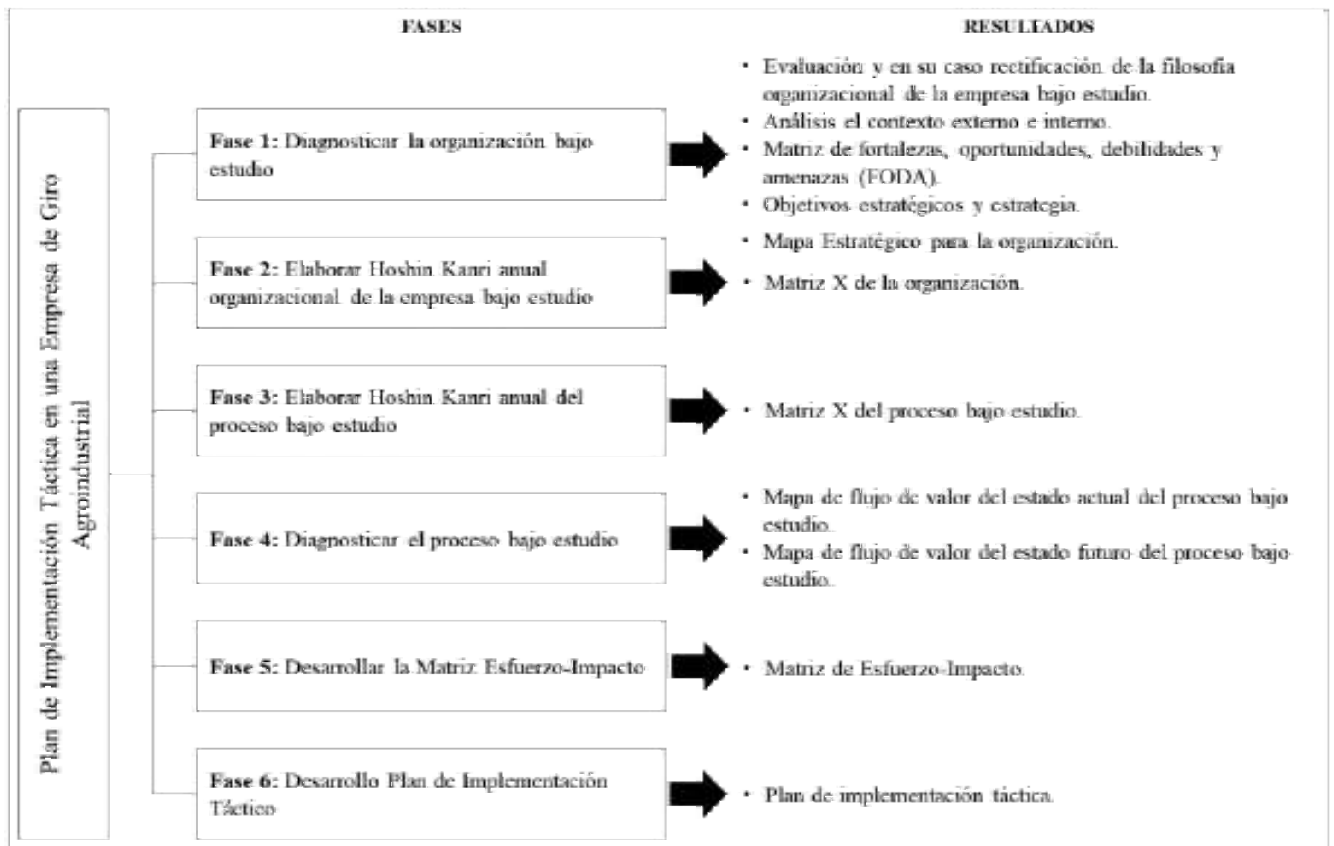


Figura 4. Metodología implementada.

Fuente: Elaboración propia basada en diferentes autores.

La metodología mostrada en la Figura 4 consta de seis fases, la cual se elaboró de acuerdo a una investigación de estudios similares y autores Thomas L. Jackson (2006), Sosa M. Obiel (2009), Gert Haar-Jorgensen (2012), Vega y Valverde (2015), Randy K. Kesterson (2015) y Lagarda, Velarde y Vega, (2015). La metodología inicia con el

diagnóstico de la organización bajo estudio. Posteriormente, se realizaron las matriz x de la organización y del proceso bajo estudio. Durante las siguientes fases se elaboró un diagnóstico del proceso bajo estudio, una matriz de esfuerzo-impacto y por ultimo un plan de implementación táctica.

III. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se muestran los resultados y evidencias obtenidos mediante la aplicación del procedimiento anteriormente expuesto dentro de la investigación, dichos resultados dan respuesta al problema.

3.1 Diagnosticar la organización bajo.

3.1.1 Evaluar la filosofía organizacional de la empresa bajo estudio.

De acuerdo al instrumento propuesto por Lagarda (2015), el cual comprende los elementos de la filosofía empresarial (Visión, misión y valores), bajo el enfoque de mega planeación de Kaufman (2000), se evaluó la filosofía empresarial como se muestra en la Tabla 1, la cual muestra los puntajes obtenidos de la evaluación realizada a la filosofía organizacional para cada uno de los criterios que aplican a la visión y la misión, además de una sumatoria final que determino el estado de la filosofía.

Tabla 1. Evaluación de la Filosofía Organizacional.

<p>Visión: Consolidar una empresa regional, que satisfaga las necesidades de nuestros clientes a través de selección, empaque y venta de hortalizas de altísima calidad y de una relación comercial, solidaria y transparente, preservando siempre la integridad de todas nuestras operaciones, así mismo mantener un ambicioso plan de crecimiento, elevando los parámetros productivos y de inocuidad; buscando el perfeccionamiento y la innovación para ser una empresa líder de nuestra actividad, que permita ofrecer una opción de trabajo digna a nuestros empleados y una fuente justa de ingresos tanto para ellos como para los socios, elevando así la calidad de vida de sus familias.</p>																									
¿Cuenta con un plazo a futuro?					¿Se menciona la dirección a donde se dirige?					¿Está plasmado un fin (asuntos, sociales, comunitarios y ambientales)?					¿Se describe como se visualizan?					¿Se menciona algún punto sobresaliente?					Puntuación de la Visión
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	15
x							x						x				x							x	
<p>Misión: Nuestra misión es servir las necesidades de empaque de hortalizas de nuestros clientes cumpliendo los parámetros de calidad e inocuidad utilizados a nivel mundial, creando así valor para nuestros socios y empleados. Para lograr esta meta, estamos comprometidos a trabajar en equipo y lograr ser la empresa empacadora de hortalizas más eficiente y rentable del mundo.</p>																									
¿Quiénes son los clientes de la empresa?					¿Cuáles son los principales productos o servicios que brinda la organización?					¿Dónde compete la empresa?					¿Es la tecnología un interés primordial para la empresa?					¿Cuáles son las creencias, valores, aspiraciones y prioridades filosóficos?					Puntuación de la Misión
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	17
			x					x					x					x						x	

Fuente: (Lagarda, 2015).

Como se observa en la figura anterior, la visión obtuvo un puntaje de 15 puntos, lo que de acuerdo al instrumento utilizado, esto significa que esta es una visión incompleta, mientras que la misión obtuvo 17 puntos, lo que quiere decir que esta también es una misión incompleta de acuerdo a la herramienta para evaluar la filosofía empresarial. Por lo que, en conjunto con el gerente de la organización, gerente de producción y los empleados comprometidos con la organización se rectificaron tanto la visión como la misión para dar una nueva propuesta que contemplara los criterios evaluados en el instrumento aplicado. Dando como resultado las propuestas de la visión y misión, presentadas a continuación:

Visión:

Ser la empresa líder en producción y empaque de hortalizas a nivel estatal año tras año.

En la realización de esta visión observaremos los siguientes principios:

- Promover una alta calidad, mayor producción y empaque de hortalizas que supere los resultados obtenidos en los ciclos anteriores, pensando en expandir su mercado.
- Aumentar la competitividad de la empresa con productos altamente calificados mediante certificaciones para seguridad de nuestros clientes, comprometidos con la comunidad, medioambiente y personal.
- Ofrecer una opción de trabajo digna a nuestros empleados y una fuente de ingresos tanto para ellos como para los socios, elevando así la calidad de vida de sus familias.

Misión:

En Hortiparque de la Ceiba SPR de RI es nuestro compromiso brindar hortalizas de la más alta calidad a nuestros clientes en los mercados más importantes del mundo. Seremos la mejor empresa exportadora de hortalizas del estado de Sonora mediante la innovación en agricultura protegida, los mejores cuidados en el empaque de hortalizas y el cumplimiento de parámetros de inocuidad utilizados a nivel mundial. Basándonos siempre en la filosofía de la mejora continua y el trabajo en equipo para alcanzar nuestros objetivos.

Una vez realizadas estas propuestas fueron presentadas a la alta dirección, las cuales fueron aceptadas sustituyendo a las anteriormente utilizadas por la organización.

3.1.2 Analizar el contexto externo e interno.

3.1.2.1 Análisis Interno de la Empresa.

Partiendo del instrumento de cedula para priorizar las fortalezas y debilidades estratégicas, se obtuvo como resultado un panorama de cómo se encuentra la organización internamente, es decir, se detectaron que debilidades tiene la organización que pudieran afectar en el logro de las estrategias y objetivos que se planteen; así mismo, a conocer que fortalezas tiene la organización a las cuales se les pueda sacar un mayor provecho y puedan servir para guiar a la organización hacia el futuro deseado. Así mismo, la Tabla 2 resulta del análisis de las variables prioritarias de acuerdo a su nivel de madurez para el establecimiento de las fortalezas y debilidades de la organización.

Tabla 2. Análisis Interno de la Organización.

Variable de análisis	Hecho presentado	Fortaleza / Debilidad
Relaciones con proveedores y clientes de la cadena de suministro.	Se tiene una comunicación constante con los proveedores y clientes, aún más con los clientes que con los proveedores, para la mejora y logro de objetivos.	Fortaleza: Comunicación fluida con proveedores y clientes para el aseguramiento de la calidad.
Relación con competidores.	La comunicación con competidores solo está basada en las relaciones creadas por el tiempo y el mismo giro del negocio.	Debilidad: Relaciones con competidores indiferente.
Relación con otros actores (Gobierno, cámaras, asociaciones, universidades).	La empresa tiene relaciones fluidas con otros actores, como financiamientos por parte de bancos e inversionistas, convenios con universidades e institutos, entre otros.	Fortaleza: Relaciones sólidas con agentes externos para la mejora continua.
Flujo de información con aliados para optimizar la toma de decisiones.	La información que es generada cada ciclo productivo es compartida con los socios de la organización para la toma de decisiones en común acuerdo.	Fortaleza: Disponibilidad de registros útiles para el planteamiento de nuevos objetivos así como para sustentar la toma de decisiones.
Control establecido de los procesos el cual da a conocer su nivel de cumplimiento.	No se cuentan con indicadores registrados, solo se realizan comparaciones entre cantidad de producto y ganancia en relación con el ciclo anterior.	Debilidad: Control de procesos no definido.

Fuente: Elaboración propia con información de la empresa.

La tabla anterior muestra el análisis del contexto interno de la organización el cual contiene las fortalezas y debilidades más relevantes de la organización de acuerdo a los hechos que se presentan en la misma.

3.1.2.2 Análisis Externo de la Empresa.

El análisis externo de la organización ayudó a conocer qué factores y elementos están presentes en el entorno donde se desenvuelve la organización bajo estudio y en qué medida estos pueden perjudicar o beneficiar a la empresa.

Como resultado del análisis externo de la organización se expone la Tabla 3 sobre el análisis PEST (Político, Económico, Social y Tecnológico), en la organización, en donde se presentan algunas de las amenazas y oportunidades de mayor relevancia para la organización.

Tabla 3. Análisis PEST.

RUBRO	VARIABLES	DESCRIPCION DE ACUERDO AL PROYECTO	HECHOS REFERENCIALES	IDENTIFICACION DE OPORTUNIDAD Y AMENAZA
Político	Tendencias hacia la regulación	Las reglas para procesos de exportación de hortalizas de la ley de modernización de inocuidad agroalimentaria sufrirá cambios que obligaran a mejorar aspectos como embarque, higiene y transporte	(Molina, 2016)	Amenaza: adoptar nuevas reglas para evitar perder mercado de exportación.
	Distribución del presupuesto gubernamental	Se orientará presupuesto para fortalecer cadenas de valor agregado.	(SAGARPA, 2016)	Oportunidad: aprovechar apoyos otorgados por el gobierno.
Económico	Tarifa preferencial de energía eléctrica para uso exclusivo de riego agrícola	Con la incorporación al programa, se obtiene una cuota energética a tarifa de estímulo que aplicará la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en el próximo consumo de energía eléctrica en bombeo y re-bombeo de agua para riego agrícola.	(SAGARPA, 2016)	Oportunidad: Incorporarse a este programa reduce el consumo de energía eléctrica en el bombeo y re-bombeo de agua para riego.
	Programa de Fomento a la Agricultura, producción integral para agricultura protegida	Apoyo mediante ingresos económicos para aumentar el crecimiento de la producción agrícola bajo cubiertas agrícolas como macro túnel, malla sombra, malla antigranizo con estructura e invernaderos.	(SAGARPA, 2016)	Oportunidad: Mediante estos apoyos económicos se puede aumentar la producción agrícola por malla sombra.
Sociocultural	Programas de apoyo productivo y social, Gobierno Federal.	Apoyos de proyectos productivos, sustentables económica y ambientalmente, mediante la incorporación y desarrollo de capacidades productivas y técnicas. Es destinado a población rural cuyos ingresos están por debajo de la línea de bienestar. En el caso de estos programas, las reglas de operación señalan que pueden aplicar organizaciones de productoras y productores constituidas legalmente.	Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL, 2013).	Oportunidad: Las tendencias de programas de apoyo a la sociedad apoyan a empresas productoras y productores.

	La corrupción en el sistema judicial, político y social.	La corrupción es un lastre por los enormes costos económicos, políticos y sociales. En México 80% de las personas no confía en instituciones del sistema judicial, 91% no confía en partidos políticos, 83% no confía en legisladores.	El Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (IMCO) y el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), (Casar, 2015)	Amenaza: Desinterés de algunos países para invertir en México por el tema de corrupción.
	Desarrollará CIQA programa de automatización y control agrícola	Científicos del Departamento de Plásticos en la Agricultura del Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA) desarrollarán un sistema de automatización de la programación y control de riego para diversas condiciones agrícolas en México.	(Sánchez, 2016)	Oportunidad: Mediante la automatización de la recolección de datos y la programación del sistema de riego se puede maximizar la eficiencia del uso de agua.
Tecnológico	Desarrollan prototipo desalinizador con energía de las olas	En la Universidad de Colima (Ucol) llevan a cabo el proyecto de investigación Desarrollo de un desalinizador de agua de mar mediante ósmosis inversa activado por el movimiento del oleaje como alternativa para mitigar el problema de suministro de agua limpia en regiones costeras.	(Gutiérrez, 2016)	Oportunidad: Con el desarrollo de estas nuevas tecnologías será viable la obtención de agua para riego cuando no se puede depender únicamente de pozos y canales.
Ecologico	Cambio climático.	Las prácticas agrícolas de temporal son sensibles a cualquier alteración en la precipitación estacional.	México: El sector agropecuario ante el desafío del cambio climático. (SAGARPA, 2012).	Amenaza: Incremento del cambio climático.
	Programa a Mediano Plazo Agrícola del Gobierno del Estado de Sonora.	Contribución al uso sustentable del agua de las unidades productivas agrícolas, a través de apoyos para la infraestructura y equipamiento.	Programa a Mediano Plazo Agrícola por Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura (SAGARHPA, 2016)	Oportunidad: Apoyo al uso sustentable del agua para la producción agrícola.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla anterior, muestra el análisis externo con base en las categorías de análisis PEST para obtener las amenazas y oportunidades del ambiente externo de la organización que presentan un mayor impacto en la misma y que son de mayor impacto en la toma de decisiones.

Además, del análisis del ambiente externo se pueden resaltar ciertos puntos críticos para la empresa como:

- Las tendencias hacia las regulaciones de exportación de producto agroalimentarios.
- La corrupción latente que atañe al país
- Las fluctuaciones en la permanencia del tratado de libre comercio

Mientras que otros puntos más favorables son en relación a:

- La existencia de apoyos gubernamentales que estimulen el crecimiento de la organización
- Las tendencias al desarrollo tecnológico dentro del sector agroindustrial
- El desarrollo de programas sustentables por parte del estado dentro del sector agroindustrial

3.1.3 Integrar la matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

(FODA).

Una vez identificados los factores internos (fortalezas y debilidades) y los factores externos (oportunidades y amenazas) el siguiente paso consistió en determinar cuáles factores resultante del análisis pueden ser decisivos para el futuro de la organización bajo estudio, por lo que se procedió a priorizar y seleccionar los factores de mayor importancia según las partes interesadas, para otorgarle a la organización una ventaja competitiva sobre sus competidores, dando como resultado la matriz FODA que se presenta en la Tabla 4.

Tabla 4. Matriz FODA de empresa bajo estudio.

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones sólidas con proveedores y clientes para el aseguramiento de la calidad. • Disponibilidad de información para la toma de decisiones. • Personal motivado y comprometido con la calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la demanda de hortalizas frescas y poco procesadas. • Programas de apoyo productivo y social, Gobierno Federal. • Desarrollo de tecnologías en la cadena en frío.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Relación con competidores indiferente. • Control de proceso indefinido. • Bajo uso de indicadores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tasas de inflación. • Condiciones climatológicas. • Nuevas reglas y requerimientos de exportación.

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis del contexto I-E.

En la tabla se muestran la matriz FODA donde se aprecia que una de las fortalezas más destacada es la sólida relación que mantiene con sus proveedores, clientes y empleados para el aseguramiento de la calidad. Por otro lado, esta es débil en el uso de indicadores y en un bajo control de sus procesos. En lo que respecta al ambiente que rodea a la organización, hoy en día se está viviendo una fuerte tendencia en el consumo de hortalizas frescas y listas para cocinar, es por eso que se han estado investigando a nivel mundial nuevos métodos y tecnologías que permitan mantener la frescura y las propiedades de los alimentos.

3.1.4 Elaborar los objetivos estratégicos y estrategia.

En la Tabla 5 se presentan un listado de los doce objetivos estratégicos planteados una vez realizado el análisis de cruces con los factores encontrados en la matriz FODA, los cuales buscan ayudar a la empresa a explotar sus fortalezas, reducir sus debilidades y protegerse contra sus amenazas.

Tabla 5. Objetivos estratégicos.

Objetivos estratégicos
1. Contribuir en el cuidado del medioambiente
2. Incrementar la rentabilidad
3. Ser impulsores de empleo en la región
4. Incrementar la satisfacción del cliente
5. Incursionar en nuevos mercados potenciales
6. Fortalecer la cadena de suministro
7. Asegurar el manejo adecuado del producto terminado
8. Mejorar la competitividad de la empresa
9. Desarrollar un sistema de calidad
10. Reducir costos de producción
11. Fomentar el compromiso de nuestra gente con la empresa
12. Controlar el ingreso periódico de materia prima

Fuente: Elaboración propia a partir de la Matriz FODA.

Los objetivos estratégicos mostrados en la tabla anterior fueron analizados bajo el enfoque de la propuesta de Porter (1996) con la intención de definir una estrategia para la

organización que pueda ser sustentada por el cumplimiento de los doce objetivos estratégicos y los proyectos asociados al cierre de brechas de los indicadores claves de desempeño. Así mismo, una vez establecido estos objetivos estratégicos, se procedió a la definición de la estrategia organizacional, para lo cual se realizó una relación entre los mismos para guiarlos hacia un fin en común, dando como resultado la estrategia organizacional. Para la organización se plantea como estrategia: Lograr la diferenciación a través de desarrollo de alianzas e innovación tecnológica, esto se refiere a que la empresa se enfocará en el desarrollo de alianzas estratégicas con el fin de generar una ventaja competitiva sobre el resto de sus competidores. Es importante mencionar que los objetivos estratégicos y la estrategia organizacional son presentados y aprobados por el Gerente Administrativo de la empresa para su desarrollo.

3.1.5 Construir el Mapa Estratégico para la organización.

Así mismo, para la realización de la estrategia es necesario cumplir los objetivos estratégicos que la sustentan. Siendo estos objetivos, resultado del análisis de la filosofía organizacional actual y la aplicación de la metodología “Megaplanning” propuesta por Kaufman (2004), y Beltrán y Lagarda (2015), sin embargo, estos no pueden realizarse de manera aleatoria ya que están relacionados con una naturaleza causa-efecto. Por lo que atendiendo a esta lógica, a continuación se presentan en la Figura 5 el mapa estratégico de la organización bajo estudio donde se plasman una ruta conformada por los objetivos estratégicos con la finalidad de brindar un mayor entendimiento de cómo alcanzar la estrategia organizacional establecida anteriormente.

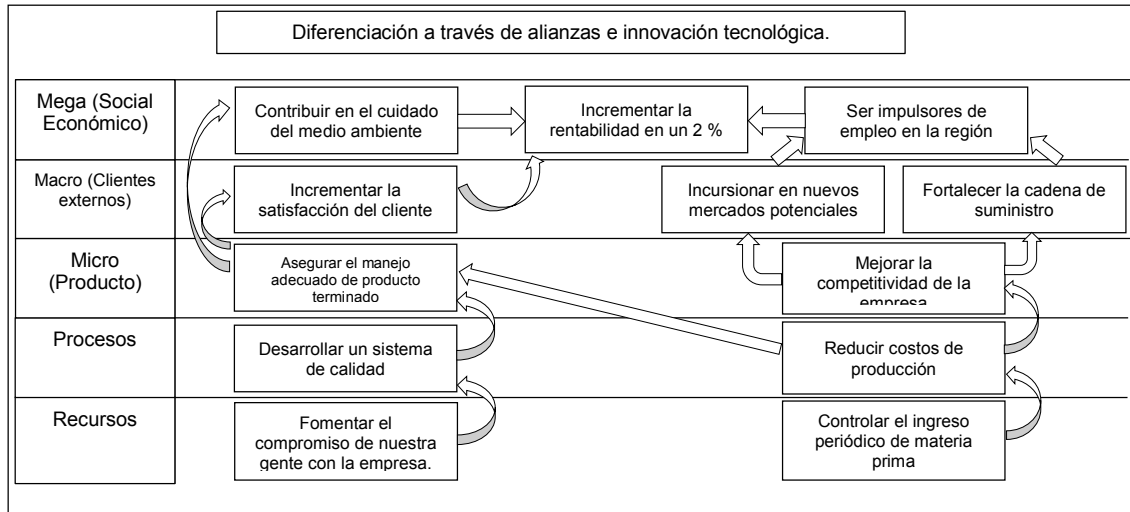


Figura 5. Mapa estratégico para Hortiparque de la Ceiba.

Fuente: Elaboración propia con información de la empresa.

Esta figura muestra las rutas de acción necesarias para el aseguramiento de la estrategia organizacional anteriormente presentada. Cabe señalar que este mapa estratégico fue retroalimentado por el autor Kaufman en el desarrollo de la misma, lo que fortalece la confiabilidad del logro de la estrategia al atenderse cada uno de estos objetivos.

3.2 Elaborar Hoshin Kanri anual organizacional de la empresa bajo estudio.

Una vez desarrollado previamente el mapa estratégico, este fue tomado como base para realizar el despliegue de iniciativas estratégicas a través de la metodología de Hoshin Kanri en una matriz X adaptada de (Jackson, 2006), como muestra la Figura 6, en el cual se presenta el camino que la organización tomara para el logro de su visión organizacional, esto mediante el cumplimiento de sus objetivos estratégicos, además de mostrar de qué modo abordara cada uno de estos para el logro de los mismos.

3.- Planes tácticos que impulsarán el logro de las estrategias a corto plazo

2.- Estrategias a corto plazo (medibles) que muestran el progreso hacia los objetivos estratégicos

A3-X																
Correlación			PLANES TÁCTICOS						Correlación/Contribución			Responsabilidad				
○	△	○	Diseñar un formato de análisis de precio						○	△	○	○	△	△	△	△
○	○	○	Estandarizar el proceso de empaque de chile mini bell pepper						○	○	○	○	○	△	○	△
○	○	○	Delimitar las áreas de empaque de chile mini bell pepper						△	○	△	△	○	△	○	○
○	○	○	Diagnóstico del proceso de empaque de chile mini bell pepper						○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	Balancear la línea de empaque de chile mini bell pepper						○	○	○	○	○	△	○	△
○	○	○	Diseñar un formato de control de recepción de materia prima						○	○	○	△	○	△	○	○
○	○	○	Implementar ayudas visuales en las estaciones de trabajo						○	○	○	○	○	△	○	△
△	△	○	Implementar un estudio ergonómico para la línea de empaque de chile mini bell pepper						△	△	△	△	○	△	○	△
○	○	○	Diseñar un manual de inocuidad y seguridad industrial						○	○	△	○	○	○	○	△
ESTRATEGIAS A CORTO PLAZO			PLANES TÁCTICOS						Correlación/Contribución			Responsabilidad				
<p>Optimizar el uso apropiado de los recursos utilizados en el empaque de una caja de chile mini pepper bell</p> <p>Asegurar el manejo adecuado del chile mini pepper bell</p> <p>Reducir costos asociados al empaque de chile mini pepper bell</p>			<p>VISIÓN</p> <p>Ser la empresa líder en producción y empaque de hortalizas a nivel estatal año tras año. En la realización de esta visión observaremos los siguientes principios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promover una alta calidad, mayor producción y empaque de hortalizas que supere los resultados obtenidos en los ciclos anteriores, pensando en expandir su mercado y con ello generar rentabilidad. - Aumentar la competitividad de la empresa con productos altamente calificados mediante certificaciones para seguridad de nuestros clientes, comprometidos con la comunidad, medioambiente y personal. - Ofrecer una opción de trabajo digna a nuestros empleados y una fuente de ingresos tanto para ellos como para los socios, elevando así la calidad de vida de sus familias. 						<p>METAS</p> <p>Reducir los costos de producción en un 2%</p> <p>Incrementar el nivel de producto terminado por día en un 3%</p> <p>Reducir los recursos utilizados en el empaque de chile mini bell pepper</p>			<p>Miembros del equipo</p> <p>Gerente Administrativo</p> <p>Gerente de producción</p> <p>Encargado de inocuidad</p> <p>Jefe de línea</p> <p>Encargado de recepción</p>				
ESTRATEGIAS A CORTO PLAZO			OBJETIVOS ESTRATÉGICOS						Correlación/Contribución			Responsabilidad				
<p>Reducir los costos de producción</p> <p>Incrementar la rentabilidad por caja empaçada</p>			<p>○ ○ ○</p> <p>○ ○ ○</p>						<p>○ ○ ○</p> <p>○ ○ ○</p>			<p>○ ○ ○</p> <p>○ ○ ○</p>				
Correlación			OBJETIVOS ESTRATÉGICOS						Correlación/Contribución			Responsabilidad				

4.- Objetivos (Medibles) que muestran el impacto de los planes tácticos sobre los objetivos estratégicos

1.- Objetivos estratégicos alineados al caso de negocio

Figura 6. Matriz X de la empresa bajo estudio. Fuente: Adaptado de (Jackson, 2006).

La Figura 6 muestra la matriz X perteneciente a la organización, la cual plasma la visión organizacional en el centro de la matriz, la cual es el fin a alcanzar por parte de toda la organización, mientras que en la parte inferior se encuentran plasmadas los objetivos estratégicos que la organización desea alcanzar para dar cumplimiento a la visión organizacional. En la parte izquierda de la matriz se encuentran establecidas las estrategias

a corto plazo encargadas de asegurar el cumplimiento de los objetivos estratégicos establecidos. Por otro lado en la parte superior se encuentran establecidos los diferentes planes tácticos que deberán llevarse a cabo para el logro de cada una de las estrategias a corto plazo que a su vez buscan el cumplimiento de los objetivos estratégicos. Mientras que en la parte derecha de la matriz se encuentran plasmadas las metas para cada uno de los objetivos estratégicos, y junto a ellas los responsables de que estos planes tácticos se lleven a cabo, para así cerrar el ciclo de la matriz de despliegue y asegurar el cumplimiento de la visión organizacional que atiende la organización.

Otro de los aspectos clave en la descripción de la matriz x es el uso de las figuras en la correlación entre cada sección. Estas tienen el mismo fin para la correlación entre los objetivos estratégicos, las estrategias a corto plazo, los planes tácticos y las metas, siendo la siguiente:

- Alta Correlación entre actividades.
- Mediana correlación.
- Baja Correlación.

Esto se refiere que a las secciones que tienen alta correlación se verán directamente impactadas por el resultado de la actividad desarrollada, mientras que para la mediana y baja, sigue la misma lógica. Así mismo, estas figuras siguen una lógica diferente en la relación de los miembros del equipo con los planes tácticos, asignando un nivel de responsabilidad según el símbolo usado, siendo el significado de la primera figura (el círculo con un punto en el centro) el líder directo del equipo a desarrollar dicho plan

táctico, mientras que para la segunda (el círculo vacío) corresponde para un miembro central del equipo y la tercera (el triángulo) a un miembro participante del equipo.

El hoshin kanri anual es implementado como un proceso participativo de planeación para establecer, implementar y auto controlar los objetivos fundamentales de la organización originados desde la alta gerencia. Es por ello, que los autores recomiendan el establecimiento de dos a cuatro objetivos primordiales para el hoshin anual de la organización, esto con el fin de establecer una meta alcanzable y real para la empresa.

Además de que en este se garantizan los medios correspondientes y los recursos necesarios que aseguran que dichos objetivos serán alcanzados en todos los niveles de la organización mediante el lineamiento de todos los empleados, desde el puesto más alto, al más bajo teniéndose un mutuo respeto. En este sentido la alta administración y los mandos medios deben ser lo más audaz para delegar la mayor autoridad posible ya que la disciplina del hoshin kanri ayuda a organizarla.

3.3 Elaborar Hoshin Kanri anual del proceso bajo estudio.

Una vez realizado el hoshin anual organizacional, este debe ser bajado a todas las áreas participativas de la organización en forma de cascada mediante la implementación de un hoshin anual para cada área pertinente con el fin de asegurar que estas contribuyan al logro de la visión organizacional mediante el cumplimiento de la estrategia plasmada en los objetivos estratégicos desarrollados. Por lo que siguiendo esta lógica, se procedió a realizar el hoshin anual del proceso bajo estudio con el fin de dar una guía a esta área de la participación que debe realizar para el cumplimiento de la filosofía organizacional. El hoshin kanri del proceso, se muestra en la Figura 7.

3.- Planes tácticos que impulsarán el logro de las estrategias a corto plazo

2.- Estrategias a corto plazo (medibles) que muestran el progreso hacia los objetivos estratégicos

4.- Objetivos (Medibles) que muestran el impacto de los planes tácticos sobre los objetivos estratégicos

A3-X														
Correlación			PLANES TÁCTICOS						Correlación/Contribución			Responsabilidad		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Diseñar un formato de análisis de precio						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Estandarizar el proceso de empaque de chile mini bell pepper						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Delimitar las áreas de empaque de chile mini bell pepper						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Diagnóstico del proceso de empaque de chile mini bell pepper						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Balancear la línea de empaque de chile mini bell pepper						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Diseñar un formato de control de recepción de materia prima						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Implementar ayudas visuales en las estaciones de trabajo						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Implementar un estudio ergonómico para la línea de empaque de chile mini bell pepper						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Diseñar un manual de inocuidad y seguridad industrial						<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ESTRATEGIAS A CORTO PLAZO			PLANES TÁCTICOS						Correlación/Contribución			Responsabilidad		
Optimizar el uso apropiado de los recursos utilizados en el empaque de una caja de chile mini pepper bell			VISIÓN Ser la empresa líder en producción y empaque de hortalizas a nivel estatal año tras año. En la realización de esta visión observaremos los siguientes principios: - Promover una alta calidad, mayor producción y empaque de hortalizas que supere los resultados obtenidos en los ciclos anteriores, pensando en expandir su mercado y con ello generar rentabilidad. - Aumentar la competitividad de la empresa con productos altamente calificados mediante certificaciones para seguridad de nuestros clientes, comprometidos con la comunidad, medioambiente y personal. - Ofrecer una opción de trabajo digna a nuestros empleados y una fuente de ingresos tanto para ellos como para los socios, elevando así la calidad de vida de sus familias.						Correlación/Contribución			Responsabilidad		
Asegurar el manejo adecuado del chile mini pepper bell									METAS			Membros del equipo		
Reducir costos asociados al empaque de chile mini pepper bell			ESTRATEGIAS A CORTO PLAZO			Reducir los costos de producción en un 2%			Gerente Administrativo					
			OBJETIVOS ESTRATÉGICOS			Incrementar el nivel de producto terminado por día en un 5%			Gerente de producción					
						Reducir los recursos utilizados en el empaque de chile mini bell pepper			Encargado de inocuidad					
									Jefe de línea					
									Encargado de recepción					
Correlación			OBJETIVOS ESTRATÉGICOS						Correlación/Contribución					

1.- Objetivos estratégicos alineados al caso de negocio

Figura 7. Matriz X del proceso bajo estudio.
Fuente: Adaptado de (Jackson, 2006).

Al igual que el hoshin kanri organizacional, este hoshin del proceso bajo estudio sigue la misma logica de descripción, sin embargo en este se colocan los objetivos estratégicos pertinentes al área bajo estudio, así como las estrategias, planes tácticos, metas y equipo de trabajo. Todas estas características son definidas basadas en el proceso al que

se esté bajando el hoshin kanri anual, que en este caso todos los rubros cubiertos son específicos del proceso de empaque de chile mini pepper bell.

Con esta herramienta se pretende integrar al proceso de empaque de forma participa en el logro de la visión organizacional, aportando al logro de la misma mediante el desarrollo de su hoshin anual.

Así mismo, deberán de llevarse a cabo un hoshin anual para cada una de las áreas que componen a la organización, esto con el fin de establecer una ruta de acción para el cumplimiento de las visión organizacional mediante el desarrollo de los objetivos estrategicos pertinentes al área en cuestión.

3.4 Diagnosticar el proceso bajo estudio.

3.4.1 Mapa de flujo de valor del estado actual del proceso de empaque.

Una vez establecido los requerimientos que se esperan cumplir por parte del proceso bajo estudio para asegurar el cumplimiento de la visión organizacional establecidos en el hoshin kanri anual del proceso bajo estudio, es necesario realizar un diagnóstico general para comprender el estado actual del área pertinente a atender, por lo que mediante la realización del mapa de flujo de valor del estado actual muestra, se manera gráfica, como se encuentra operando actualmente el proceso de empaque, donde se pueden observar cada una de las actividades llevadas realizadas durante el empaque de chile, así como sus respectivos tiempos de duración en el proceso y la eficiencia del mismo. En este, se puede apreciar que el tiempo que agrega valor en el proceso es equivalente a 386 segundos que representa solo un 14.84% del tiempo total. Además, la actividad que representa mayor tiempo de duración es empaquetado con 93 segundos, seguida de pre-acomodo con 73.2 segundos y la separación de la rezaga con 69 segundos. Esto permite obtener una visión

amplia de las actividades que no generan valor y poder atender las mismas para mejorar la eficiencia del ciclo.

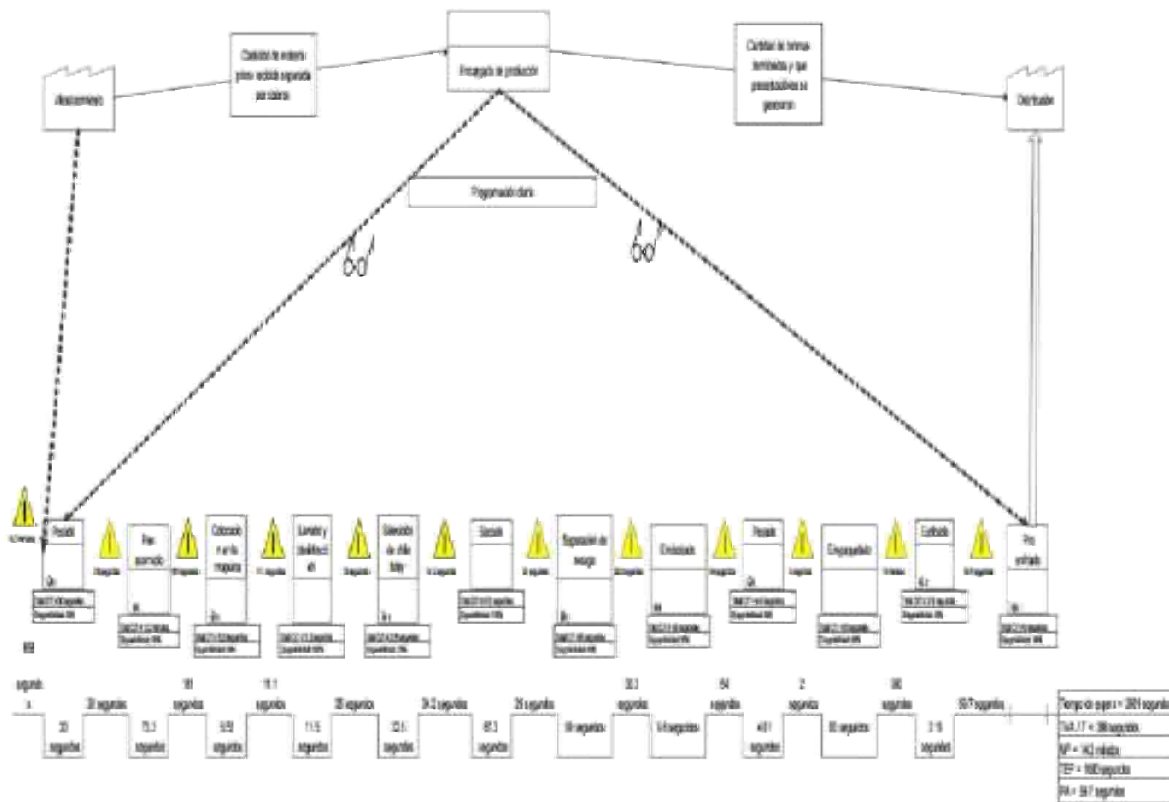


Figura 8. Mapa de flujo de valor del estado actual del proceso de empaque.

Fuente: Elaboración propia con información de la empresa.

Entre las actividades detectadas que impactan de forma negativa en el proceso en la generación del mapa del estado actual del proceso, destacan:

La alta rotación en la mano de obra, así como la falta de compromiso y trabajo en equipo de los trabajadores, faltas del personal, los altos niveles de rotación, el incumplimiento de los criterios de calidad requeridos por el cliente, movimientos innecesarios presentes, áreas de trabajo en desorden con mantenimientos hasta el final del ciclo productivo, la falta de materia prima con respecto a alguna de las tres presentaciones de los chiles provenientes de campo (amarillo, anaranjado o rojo), la variabilidad en la calidad del producto terminado, la

perdida de materiales en los procesos por desperdicios, los retrabajos y los tiempos de espera de los mismos.

3.4.2 Mapa de flujo de valor del estado futuro del proceso de empaque.

En la figura X se muestra el mapa de flujo de valor del estado futuro, realizado una vez analizado el proceso y mapeado el estado actual del mismo, además de identificarse los desperdicios, así como el área que los generan. En este VSM, se definieron las herramientas Lean y el proceso donde se aplicarán.

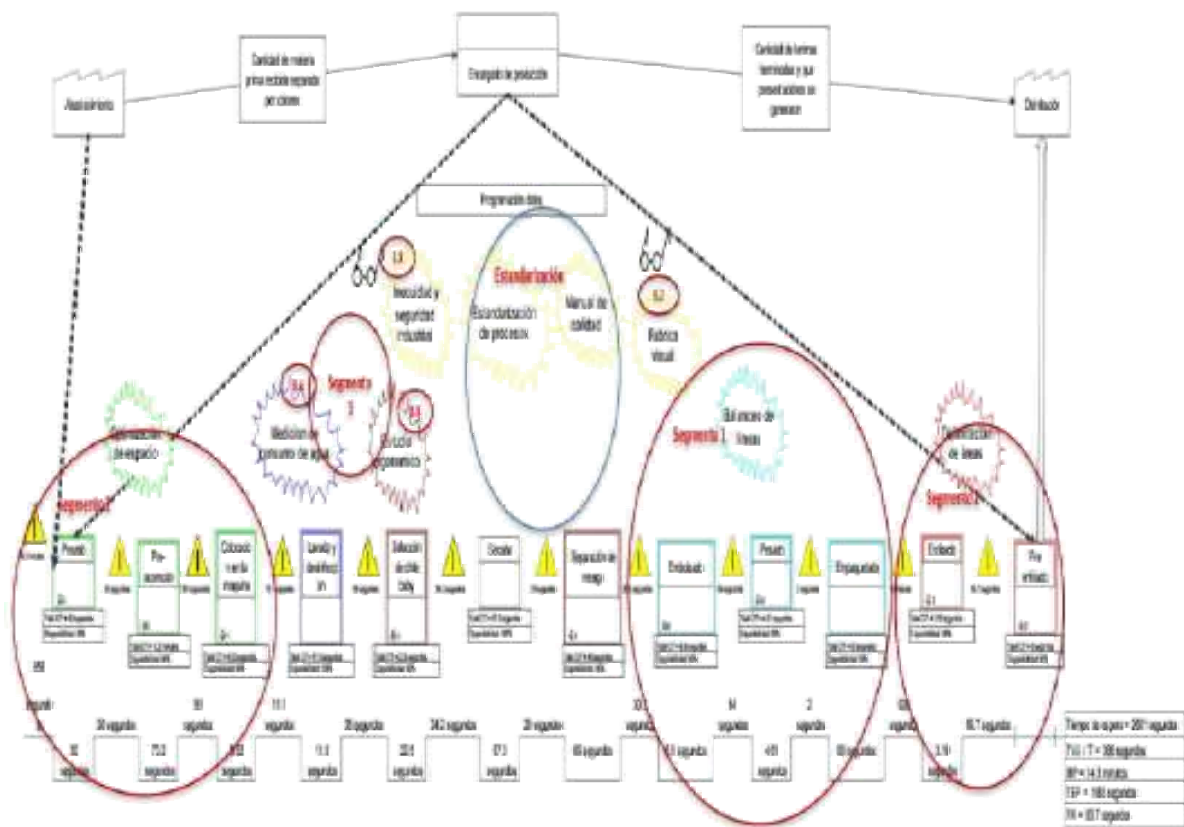


Figura 9. Mapa de flujo de valor del estado futuro del proceso de empaque.

Fuente: Elaboración propia con información de la empresa.

Cabe señalar que algunas de las mejoras propuestas, tales como la estandarización de los procesos, el manual de calidad, la fábrica visual, la inocuidad de éstos y la seguridad industrial, impactarán directamente sobre todas las actividades realizadas en el empaque de chile mini pepper bell, mientras que el resto de las propuestas presentadas pretenden atacar

problemas puntuales detectados. Estas propuestas de implementación de herramientas lean, además de nacer de la característica específica del problema, se tomó en consideración la participación de personal del área bajo estudio, como el gerente de producción, los jefes de línea y auxiliares, tomando en cuenta desde su perspectiva como es que se le podría dar solución al desperdicio detectado, y con esto buscar la herramienta lean que en mayor medida coincidiera con la teoría, la realidad y la percepción del personal.

4.5 Desarrollar la Matriz Esfuerzo-Impacto.

La Matriz esfuerzo-impacto resulta de las mejoras propuestas del análisis anteriormente realizado y plasmadas en el mapa de flujo de valor del estado futuro, (Theisens, 2016). Es importante mencionar que la matriz esfuerzo-impacto es presentada y aprobada, por el Gerente Administrativo de la empresa. Esta matriz se presenta en la Figura 10.

Con las oportunidades obtenidas del mapa de flujo de valor futuro se procedió a categorizarlas en una matriz de esfuerzo – impacto, la cual compara el esfuerzo necesario hablando de tiempo, personal e inversión necesaria en un eje x, contra el impacto que genera a la empresa en un eje Y. Dando como resultados cuatro cuadrantes donde posicionar las oportunidades detectadas según los criterios anteriormente descritos. Siendo estos, la evaluación de la conveniencia o su descarte si la oportunidad presenta para la organización un bajo impacto y un alto esfuerzo, mientras que si dicha oportunidad presenta un bajo esfuerzo y un bajo impacto, esta deberá realizarse en segunda prioridad. Por otro lado, si la oportunidad presenta un gran esfuerzo pero a su vez un gran impacto para la organización, esta deberá ser evaluada mediante un análisis de costo-beneficio para su ejecución. Por último, si la oportunidad plasmada presenta un esfuerzo bajo y un gran

impacto para la empresa, esta debera realizarse a la brevedad según la lógica de la matriz esfuerzo-impacto.



Figura 10. Matriz de Esfuerzo-Impacto.

Fuente: Elaboración propia con información de la empresa

La figura anterior presenta las mejoras propuestas planteadas, plasmadas en importancia de ejecución en comparación con su respectiva evaluación para su posterior realización de acuerdo a las necesidades presentadas por la organización. Se aprecia, que de acuerdo con el Gerente Administrativo las propuestas de mayor importancia que ameritan ser implementadas a la brevedad y que desde su punto de vista no tendrán un esfuerzo elevado, pero si un gran impacto son: Manual de inocuidad y seguridad industrial, la delimitación de áreas y la optimización de espacio disponible mientras que para la estandarización de los procesos y el estudio ergonómico de los mismos se debe llevar a cabo un análisis costo beneficio así como una conveniencia de llevarla a cabo.

CONCLUSIONES

Se logró el objetivo de este proyecto, dando como resultado un plan de implementación táctica para el seguimiento de proyectos y el cierre de brechas, esto mediante las propuestas de mejora para la reducción y eliminación de aquellas actividades que no agreguen valor al proceso.

La elaboración del análisis del área bajo estudio para alinearla al cumplimiento de los objetivos estratégicos y estos a su vez al logro de la estrategia organizacional, se llevó a cabo con el fin de responder a la necesidad que se tenía por parte de la organización, al verse en un ambiente altamente competitivo donde sus procesos debían ser adaptados periódicamente a las demandas del cliente.

Con estas propuestas el área bajo estudio estará en posibilidades de incrementar el rendimiento de los empleados del área en cuestión para asegurar el cumplimiento de los objetivos estratégicos. Como parte del método, se establecieron las propuestas de mejoras, en las cuales se incluían la priorización para llevar a cabo cada una de estas.

Con las propuestas se estima la reducción de las actividades que no agregan valor al proceso bajo estudio, además de que con la implementación de las mismas el proceso estará guiando a la organización hacia el cumplimiento de su estrategia organizacional.

De no seguirse el método de trabajo, no se asegura el objetivo. El método no fue establecido para que se siguieran las propuestas de mejora tal y como se escribieron, sino

que este mismo asegura que el objetivo del proyecto se cumpla, debido a que está estructurado con revisiones y ajustes que sean pertinentes.

RECOMENDACIONES

Como recomendación al presente proyecto, se determina que el plan de implementación podría ser modificado de acuerdo a las necesidades que el mercado y el proceso exijan, esto contemplando la interacción del proceso de empaque con las necesidades específicas del cliente.

El proyecto tuvo un enfoque hacia la manufactura esbelta en el establecimiento de las propuestas de mejora, sin embargo esto no asegura que la implementación de las herramientas propuestas sean las únicas alternativa para alcanzar el objetivo deseado, por otra parte, estas herramientas de la manufactura esbelta son resultado de la participación de las diferentes partes interesadas de la organización para atender las necesidades puntuales del proceso, además de que estas son de fácil aplicación y con la seguridad de presentar la información necesaria para dar un diagnóstico, por lo que se recomienda hacerlo por este medio, con el fin de obtener un plan de acción de manera más eficiente y el despliegue pueda ser en menor tiempo.

Por otro lado, este proyecto pudiera ser utilizado como referencia para otras áreas que componen a la organización, además de otras organizaciones que participan en el mismo sector. Otros proyectos que pudieran realizarse son: aplicación de buenas prácticas de manufactura en el manejo de hortalizas, certificación de normas aplicables para expandir el panorama de clientes.

BIBLIOGRAFÍA

- Abdul, A., Mukhtar, M., & Sulaiman, R. (2013). A Conceptual Model of Lean Manufacturing Dimensions. ScienceDirect. Recuperado el 8 de Marzo de 2018
- Ackoff, R.L., 1992. Planificación de la empresa del futuro. Editorial Limusa España.
- Atkinson, H. (2006), "Strategy implementation: a role for the balanced scorecard?", *Management Decision*, Vol. 44 No. 10, pp. 1441-1460.
- Aguirre, Joao. (2015). Inteligencia estratégica: un sistema para gestionar la innovación. 31, *Medellín : ESTUDIOS GERENCIALES*, 2015, págs. 100–110.
- Akhtar, P., Marr, N.E. and Garnevska, E. (2012), "Chain coordinators and their role in selected agrifood supply chains: lessons from Pakistan, New Zealand and United Kingdom", *Food Chain*, Vol. 2 No. 1, pp. 104-116.
- Altec. 2013. Alineamiento de iniciativas y proyectos de transformación tecnológica a través de la estrategia Hoshin Kanri. ALTEC. [En línea] 2013. [Citado el: 12 de Julio de 2018.] http://www.altec2013.org/programme_pdf/320.pdf.
- Añaguari, M. (2016). Integración Lean Manufacturing y Seis Sigma. Aplicación pymes. Valencia: Universidad Politécnica de València. Recuperado el 1 de Junio de 2018
- Aramayo, 2006. Manual de planificación estratégica. Universidad de Chile, Instituto de la Comunicación e Imagen, Santiago de Chile, Chile.
- Aramyan, L.H., Lansink, A.G.O., Van Der Vorst, J.G. and Van Kooten, O. (2007), "Performance measurement in agri-food supply chains: a case study", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 12 No. 4, pp. 304-315.
- Arellano, A., Carballo, B. & Ríos, N. J. (2012). Madurez de procesos organizacionales en pequeñas empresas. Un modelo para mejorar su desempeño. Alemania: Editorial Académica Española.
- Arellano, Carballo, Orrantía y Salazar. (2013). Diagnóstico de la madurez de los procesos de la cadena de valor de una pequeña empresa mexicana de productos de maíz. No. 34, *Obregón: Pensamiento y gestión*, 2013. ISSN 2145-941X.
- Arellano, Alejandro, Carballo, Blanca y Ríos, Nidia. (2016). Evaluación del desempeño del proceso de recolección de residuos sólidos urbanos Performance assessment of the collection process municipal solid waste. No. 7, *Obregón: Tecnología e Innovación*, 2016, *Revista ECORFAN*, Vol. III. 807-822.
- Arévalo, Jesús. 2015. Manejo nutricional de mini bell pepper (*Capsicum annum L.*) con insumos orgánicos. Celaya : Intagri, 2015.
- Baldam, R., Valle, R., & Rozenfeld, H. (2014). Gerencia de processos de negócio - BPM: Uma referência para implantação prática. Rio de Janeiro, Brasil: ELSEVIER. Recuperado el 8 de Marzo de 2018
- Banco Mundial. 2017. Agricultura y alimentos. Banco Mundial. [En línea] Grupo Banco Mundial, 25 de Septiembre de 2017. [Citado el: 12 de Abril de 2018.] <https://www.bancomundial.org/es/topic/agriculture/overview#1>.
- Bastas, A., & Lilyanage, K. (2018). Sustainable supply chain quality management: A systematic review. *Jornal of Cleaner Production*, 181, 726-744. doi:10.1016/j.jclepro.2018.01.110
- Beltrán, C., & Soto, A. (2017). Aplicación de herramientas lean manufacturing en los procesos de recepción y despacho de la empresa HLF ROMERO S.A.S. Bogotá: Universidad de la Salle. Recuperado el 31 de Mayo de 2018
- Bell, P., Dean, G. and Gottschalk, P. (2010), "Information management in law enforcement: the case of police intelligence strategy implementation", *International Journal of Information Management*, Vol. 30 No. 4, pp. 343-349.
- Bendlin, C., 2005. Curso de Planificación Estratégica. Recuperado: <http://www.cicoam.org.py/materiales/modulo2/Planificaci%F3n%20y%20Administraci%F3n%20Financiera.ppt>.

- Bahadori, M., Izadi, A.R., Ghardashi, F., Ravangard, R. and Hosseini, S.M. (2016), "The evaluation of hospital performance in Iran: a systematic review article", *Iranian Journal of Public Health*, Vol. 45 No. 7, pp. 855-866.
- Brodth, S., Klonsky, K. and Tourte, L. (2006), "Farmer goals and management styles: implications for advancing biologically based agriculture", *Agricultural Systems*, Vol. 89 No. 1, pp. 90-105.
- Campos, José, Cruz, Claudia y Sánchez, Juan. (2012). Diagnóstico basado en el Modelo Scor para la cadena de suministro de la empresa Matecsa S.A. No. 1, Mosquera: Investigación en Ingeniería, 2012, AVANCES, Vol. 9.
- Čater, T. and Pučko, D. (2010), "Factors of effective strategy implementation: empirical evidence from Slovenian business practice", *Journal for East European Management Studies*, Vol. 15 No. 3, pp. 207-236.
- CEPAL, FAO, IICA. (2017). *Perspectivas de la Agricultura y del Desarrollo Rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe*. CEPAL/FAO/IICA. Recuperado el 8 de Marzo de 2018
- Chen, I.J. and Paulraj, A. (2004), "Towards a theory of supply chain management: the constructs and measurements", *Journal of Operations Management*, Vol. 22 No. 2, pp. 119-150.
- Cherrafi, A., Elfezazi, S., Chiarini, A., Mokhlis, A., & Benhida, K. (2016). The integration of lean manufacturing, Six Sigma and sustainability: A literature review and future research directions for developing a specific model. *Journal of Cleaner Production*. Recuperado el 8 de Marzo de 2018
- Cirjaliu, B., & Draghici, A. (2014). *Ergonomic Issues in Lean Manufacturing*. ScienceDirect, 105-110. Retrieved Marzo 8, 2018
- CMA consultores. (2017). *Certificación Six Sigma Green Belt*. Obregón: CMA consultores.
- Cordero, Ana. (2011). *Strategic Formulation. Case: Business Sector State Food and Beverages Carabobo*. Carabobo : *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 2011.
- Cortes, Dave. 2018. *A lean framework for healthcare strategic planning and execution*. Río Grande: CardinalHealth, 2018.
- Basurto, Xavier. (2016). *An approach of Strategic Planning and Health Organizations*. 3, Manta : *Dominio de las Ciencias*, 2016, Vol. II. ISSN: 2477-8818.
- De Hoogh, A., den Hartog, D., Koopman, P., Thierry, H., van den Berg, P., van der Weide, J. and Wilderom, C. (2004), "Charismatic leadership, environmental dynamism, and performance", *European Journal of Work and Organizational Psychology*, Vol. 13 No. 4, pp. 447-471.
- Diaz, Angelica, Castro, Zulma y Ramirez, Uriel. 2016. *Plan estratégico para la producción de panela estudio de caso finca la marina-municipio nimaima cundinamarca, colombia*. Bogota : *FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES*, 2016.
- EFQM. (2013). *An Overview of the EFQM Excellence Model*. EFQM Leading Excellence. [En línea] 2013. [Citado el: 12 de Julio de 2018.] http://www.efqm.org/sites/default/files/overview_efqm_2013_v2_new_logo.pdf.
- FAO. (28 de octubre de 2016). *Depósito de documentos de la FAO*. Obtenido de FAO: <http://www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s06.htm#e>
- Felcman, Isidro y Blutman, Gustavo. (2018). *Argentine Agri-Food and Agribusiness Strategic Plan*. Buenos Aires : Elsevier Inc, 2018.
- Flórez, Diego y Uribe, Claudia. 2017. *Guía metodológica para el análisis de sistemas productivos agroindustriales regionales a través de herramientas de gestión estratégica*. Mosquera : Corpoica, 2017. ISBN: 978-958-740-244-5.
- Frangos, C. (2007). Using strategy maps to prioritize learning and performance improvement agendas. *Performance improvement*, 46(2), 26-29. doi:10.1002/pfi.105
- Gereffi, G., Humphrey, J. and Sturgeon, T. (2005), "The governance of global value chains", *Review of International Political Economy*, Vol. 12 No. 1, pp. 78-104.

- Govea, Alina; Cabral, Agustín; Aguilar, Alfredo; Cruz, Mario; López, Ramiro; García, Roberto. (2016). Aplicación de la planeación estratégica y fundamento normativo en una empresa procesadora de carne. Torreón : Revista Mexicana de Agronegocios, 2016, Vol. 39, págs. 389-398. ISSN: 1405-9282.
- Guzmán, A., Gutiérrez, C., & Oliveros, D. (2016). Análisis mundial de la cadena de valor del cacao. I+D Revista de Investigaciones. Recuperado el 8 de Marzo de 2018
- Hoekman, B. (Ed.) (2015), The Global Trade Slowdown: A New Normal?, VoxEU.org e-book, CEPR Press, Londres.
- Hu, B., Leopold, U., & Strohhecker, J. (2017). Strategy map concepts in a balanced scorecard cockpit improve performance. European Journal of Operational Research, 258, 664-676. doi:10.1016/j.ejor.2016.09.026
- ISO 9004. (2009). Norma Internacional ISO 9004. Suiza: ISO 2009, 2009.
- Ito, H., Frank, R.G., Nakatani, Y. and Fukuda, Y. (2013), “Mental health care reforms in Asia: the regional health care strategic plan: the growing impact of mental disorders in Japan”, Psychiatric Services, Vol. 64 No. 7, pp. 617-619.
- Jarebrant, C., Winkel, J., Hanse, J., Mathiassen, S., & Öjmertz, B. (2016). ErgoVSM: A Tool for Integrating Value Stream Mapping and Ergonomics in Manufacturing. Human Factors and Ergonomics in Manufacturing and Service Industries, 191-204. Recuperado el 8 de Marzo de 2018
- Kaplan, R., & Norton, D. (2001). La organización focalizada en la estrategia. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Karbassi, A. & Mennatib, B, 2011. House of Excellence: Better BSC Practice Through QFD Plus Hoshin Kanri. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 5(6). pp. 1151-1159.
- Kazemi, F., Abolhassani, L., Azam, E., & Sayyad, P. (2018). Strategic planning for cultivation of fruit trees and shrubs in urban landscapes using the SWOT method: A case study for the city of Mashhad, Iran. Land Use Policy, 70, 1-9. doi:10.1016/j.landusepol.2017.10.006
- Lagarda, E. (2016). Evaluación del Desempeño de la Cadena de Suministro del Camarón Blanco de Agua Dulce (Freshwater White Shrimp Supply Chain Performance Assessment) (2016). Revista Internacional Administración & Finanzas, v. 9 (1) p. 33-55, 2016. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2663628>
- Lagarda, E., Castañeda, R. & Soto, I. (2016). Strategic Plan for a Processed Foods Company Using Megaplanning and Balanced Scorecard. Performance Improvement Quarterly, 28(4), 27-54. doi:10.1002/piq.21208
- Lagarda Leyva, E. A. (2012). Propuesta Metodológica de Planeación Estratégica bajo un enfoque de modelación dinámica y por escenarios. México: ISBN.
- LEAN SIX SIGMA PRIMER. (2007). Quality Council of Indiana. CSSGB PRIMER QUALITY COUNCIL OF INDIANA. Recuperado el 30 de Mayo de 2018
- Lewis, L. y R. Monarch (2016), “Causes of the Global Trade Slowdown”, International Finance Discussion Note, Reserva Federal de los Estados Unidos, noviembre de 2016.
- Lowder, S. K., Skoet, J. y Raney, T. 2016. The number, size, and distribution of farms, smallholder farms, and family farms worldwide. World Development, 87: 16-29.
- Manos, A. (2010). Hoshin Promotion. Six Sigma Forum Magazine, 7-14. Recuperado el 1 de Junio de 2018
- Martínez, P., & Moyano, J. (2014, Diciembre). Lean Management, Supply Chain Management and Sustainability: A Literature Review. Journal of Cleaner Production. Retrieved Marzo 8, 2018
- Martínez, V. F. 2006. Planeación Estratégica Creativa. Publicaciones Administrativas Contables Jurídicas, S.A de C.V. México, D.F. 311 p.
- Matriz Foda. (2011). Matriz Foda. Recuperado el 12 de Julio de 2018, de <http://www.matrizfoda.com/>

- Mediano, Martínez y Losada, Riopérez. (2005). El modelo de excelencia en la EFQM y su aplicación para la mejora de la calidad de los centros educativos. No. 8, Madrid: Educación XX1, 2005. ISSN: 1139-613X.
- Mejía, Christopher, Agudelo, Isabel y Soto, Osman. (2016). Planeación por escenarios: Un caso de estudio en una empresa de consultoría logística en Colombia. Bogotá : ESTUDIOS GERENCIALES, 2016, págs. 96-107.
- Melander, A., Löfving, M., Andersson, D., Elgh, F., & Thulin, M. (2016). Introducing the Hoshin Kanri strategic management system in manufacturing SMEs. *Management Decision*, 2507-2523. Recuperado el 1 de Junio de 2018
- Meléndez, E., Jiménez, F., Cortes, D., & Lilia, S. (2016). Análisis del impacto en la aplicación de las metodologías de la manufactura esbelta en las PyMES de la región centro de coahuila. *Revista Global de Negocios*, 99-108. Recuperado el 30 de Mayo de 2018
- Mohammadkarim Bahadori, Ehsan Teymourzadeh, Hamidreza Tajik, Ramin Ravangard, Mehdi Raadabadi, Seyed Mojtaba Hosseini, (2018) "Factors affecting strategic plan implementation using interpretive structural modeling (ISM)", *International Journal of Health Care Quality Assurance*, Vol. 31 Issue: 5, pp.406-414, <https://doi.org/10.1108/IJHCQA-05-2017-0075>
- Moreno, Jenny y La Serna, Nora. (2014). Modelo de Calidad para la Gestión de las TIC en el Proceso de Enseñanza para Instituciones Educativas Peruanas del Nivel Secundario. No. 1, Lima: Industrial Data, Enero-Junio de 2014, Vol. 17, págs. 110-119. ISSN: 1560-9146.
- Muñoz, A. (1999). La gestión de calidad total en la administración pública. Madrid: Ediciones Diaz de Santos. 1ª Edición. ISBN13: 9788479784133
- Muñoz, I. (2010). Aplicación de la metodología de dirección de proyectos para la implantación de lean en el sector sanitario. Logroño: Universidad de la Rioja.
- Ocampo, I. (2014). Metodología de implantación de manufactura esbelta para la industria eléctrica mexicana de productos hechos a la medida del cliente. México, D.F.: Instituto politécnico Nacional.
- OCDE/FAO (2017), OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2017-2026, Éditions OCDE, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2017-es
- Obara, P., Aduda, J., & Bitange, R. (2015). Does Supply Chain Technology Moderate the Relationship between Supply Chain Strategies and Firm Performance? Evidence from Large Scale Manufacturing Firms in Kenya. *International Strategic Management Review*, 3, 43-65. doi:10.1016/j.ism.2015.07.002
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO). 2017. 2017 el estado mundial de la agricultura y la alimentación; aprovechar los sistemas alimentarios para lograr una transformación rural inclusiva. Roma : FAO, 2017.
- Perez , R., Phadnis, S., Caplice, C., & Sheffi, Y. (2016). Rethinking supply chain strategy as a conceptual system. *Int. J. Production Economics*, 182, 384-396. doi:10.1016/j.ijpe.2016.09.012
- Pervaiz Akhtar, Sushil Kaur, Khanyapuss Punjaisri, (2017) "Chain coordinators' strategic leadership and coordination effectiveness: New Zealand-Euro agri-food supply chains", *European Business Review*, Vol. 29 Issue: 5, pp.515-533, <https://doi.org/10.1108/EBR-08-2015-0082> Permanent link to this document: <https://doi.org/10.1108/EBR-08-2015-0082>
- PMO informática. (21 de septiembre de 2015). Obtenido de La oficina de proyectos de informática: www.pmoinformatica.com
- Popescu, F. (2015). South African globalization strategies and higher education. *Education, Reflection, Development* (págs. 411-418). Cluj-Napoca: Procedia - Social and Behavioral Sciences. doi:10.1016/j.sbspro.2015.11.212
- Porter, M., 1993. Estrategia Competitiva, México, D.F. CECSA, México.

- Porter, M. (1996). ¿Que es la estrategia? Harvard Business Review . Obtenido de http://saeti2.itson.mx/ArchivosCarpetas/AreasContenido/Course_15623/Conta_3430146/ESTRATEGIA%20MPORTER%202011.pdf
- Prieto, J. (2011). Gestión Estratégica Organizacional. ECOE. Vol III. ISBN: 9789586486880.
- Proaño, M., Gisbert, V. y Pérez, E. (2017). Mejora continua enfocada a los problemas de empresas familiares. 3C Empresa, investigación y pensamiento crítico, Edición Especial, 29-38. DOI: <<http://dx.doi.org/10.17993/3comp.2017.especial.29-38/>>.Qi, Y., Hou, B., Wang, Z., & Jeff Yeung, H. (2017). The impact of operations and supply chain strategies on integration and performance. International Journal of Production Economics, 185, 162-174. doi:10.1016/j.ijpe.2016.12.028
- Qi, Y., Hou, B., Wang, Z., & Jeff Yeung, H. (2017). The impact of operations and supply chain strategies on integration and performance. International Journal of Production Economics, 185, 162-174. doi:10.1016/j.ijpe.2016.12.028
- Rajasekar, J. (2014), “Factors affecting effective strategy implementation in a service industry: a study of electricity distribution companies in the sultanate of Oman”, International Journal of Business and Social Science, Vol. 5 No. 9, pp. 169-183.
- Robert A (1998), "El Control de Gestión" Marco, Entorno Proceso". Harvard Business School. Ed. Deusto, Barcelona
- Rodríguez, V. J. 2005. Como aplicar la Planeación Estratégica a la Pequeña y Mediana Empresa. Quinta Edición. Editorial Thompson. México, D.F. 289 p.
- Rojas, D., & Caicedo, O. (2014, Diciembre). Herramientas Lean para apoyar la implementación de sistemas de gestión de la energía basados en ISO 50001. Energética. Retrieved Marzo 8, 2018
- Romeo, Natalia. 2013. Aplicación de la metodología “policy deployment” planificación estratégica a un departamento de suministro de materiales para aerogeneradores para reducir inventarios. Vic: UVIC, 2013.
- Sánchez, A. (2017). Aplicación de herramientas específicas de manufactura esbelta para etipress s.a. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2017.
- Sámano, José. 2013. Despliegue de políticas de desempeño organizacional en los organismos operadores de agua potable y alcantarillado, estrategia hoshin kanri. Ciudad de México: UNAM, 2013.
- Senge, P., 1990. La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje. Ediciones Granica, Buenos Aires, Argentina.
- Shingo Institute. (2016). Assessment Criteria. Shingo Institute Home of the Shingo Prize. [En línea] 2016. [Citado el: 12 de Julio de 2018.] https://shingo.org/assets/Application_Guidelines.pdf.
- Sparks, D. (2014). Combining Sustainable Value Stream Mapping and Simulation to Assess Manufacturing Supply Chain network Performance. Lexington, Kentucky: Theses and Dissertations--Mechanical Engineering. Retrieved Marzo 8, 2018
- Sosa, Obiel. 2009. Propuesta de planeación estrategica para alinear el sistema de gestión de calidad de los objetivos organizacionales en una empresa agroindustrial. Obregón : ITSON, 2009.
- Schwedes, O., Riedel, V., & Dziekan, K. (2017). Project planning vs. strategic planning: Promoting a different perspective for sustainable transport policy in European R&D projects. Case Studies on Transport Policy, 5, 31-37. doi:10.1016/j.cstp.2016.08.006
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2017). Atlas Agroalimentario 2017. Ciudad de México, México: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Recuperado el 8 de Marzo de 2018, de <http://online.pubhtml5.com/clsi/ibhs/#p=220>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). 2017. Expectativas de producción agropecuaria y pesquera. gob.mx. [En línea] Julio de 2017. [Citado el: 13 de Abril de 2018.] https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/348441/Expectativas_Julio_2018.pdf.

- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). 2017. 5to informe de labores 2016-2017. Ciudad de México : SAGARPA, 2017.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura (SAGARHPA). 2016. Subsecretaría de Agricultura Programa de mediano plazo agrícola 2016-2017. SAGARHPA. [En línea] 9 de Junio de 2016. [Citado el: 12 de Julio de 2018.] http://sagarhpa.sonora.gob.mx/portal_sagarhpa/images/archivos/PMP/PMPAGRICOLA20162021.pdf.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). 2016. Infografía Agroalimentaria 2016. Ciudad de México : SIAP, 2016.
- Sirén, C., & Kohtmaki, M. (2016). Stretching strategic learning to the limit: The interaction between strategic planning and learning. 69(2). doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.08.035>
- Stadtler, H. (2015), “Supply chain management: an overview”, Supply Chain Management and Advanced Planning, Springer, pp. 3-28.
- Sundar, R., Balaji, A., & SatheeshKumar, R. (2014). A Review on Lean Manufacturing Implementation Techniques. ScienceDirect, 1875-1885. Recuperado el 8 de Marzo de 2018
- Tavella, E. and Hjortso, C.N. (2012), “Enhancing the design and management of a local organic food supply chain with soft systems methodology”, Supporters and Partners, Vol. 15 No. 2, pp. 47-68.
- Theisens, H. (2016). Lean Six Sigma Green Belt (Engels) - Mindset, skill set and tool set. Amstelveen: LSSA BV. Recuperado el 8 de Marzo de 2018
- Van der Vorst, J.G.A.J., Snels, J. , Developments and Needs for Sustainable Agrologistics in Developing Countries, Multi-Donor Trust Fund for Sustainable Logistics (MDTF-SL). Position Note on Agrologistics, WorldBank, 2014.
- Vargas, J., Muratalla, G., & Jiménez, M. (2016). Sistemas de producción competitivos mediante la implementación de la herramienta lean manufacturing. Ciencias Administrativas. Recuperado el 1 de Junio de 2018
- Vargas, R., Otero, J., & Reyes, A. (2016). Aplicación de la metodología de lean manufacturing en procesos de tratamiento y reutilización del agua utilizadas en los procesos industriales, para mitigar el impacto ambiental en colombia. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería ACOFI, 1-11. Recuperado el 30 de Mayo de 2018
- Vega, Ernesto y Valverde, Luis. 2015. Planeación estratégica en la cadena de suministro del producto camarón de las pequeñas y medianas empresas de la región sur de Sonora. Obregón: ITSON, 2015.



INFORME TÉCNICO

SOLUCIÓN TECNOLÓGICA: INTERFAZ GRÁFICA Y ESCENARIOS PARA EL ÁREA DE
EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO DEL TOMATE ROMA.

Firma de Conformidad


AGROPECUARIA GABO
S.A. DE C.V.
MISGO No. 222 NTE, INT. C
C.P. 85000 CD. OBREGÓN, SON.
R.F.C. AGA071000PT1

Lic. Francisco Enrique Rubio Siller

Responsable del proyecto por parte de
Agropecuaria GABO S.A. de C.V.

Autores: Julio César Navarro Moreno

Responsable: Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Revisor:

Mtro. Javier Portugal Vásquez

Dr. Alfredo Bueno Solano

Dr. Omar Ahumada Valenzuela

Alumno de la MGCS:

Julio César Navarro Moreno

CIUDAD OBREGÓN, SONORA
MAYO-AGOSTO 2018



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

Lic. Francisco Enrique Rubio Siller
Agropecuaria GABO S.A. de C.V.
Presente

El Instituto Tecnológico de Sonora y la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro, agradece su confianza al tener la oportunidad de desarrollar el proyecto, cuyo objetivo fue "Solución Tecnológica: Interfaz Gráfica y Escenarios para el área de empaque y almacenamiento del tomate Roma." del cual se generaron los productos que adjuntan al presente documento.

Agradecemos la atención y las facilidades otorgadas.

Recibí:

Responsable del proyecto:

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Colaboradores:


Mtro. Javier Portugal Vásquez


Dr. Alfredo Bueno Solano


Dr. Omar Ahumada Valenzuela


Alumno:

Julio César Navarro Moreno











Lic. Francisco Enrique Rubio Siller



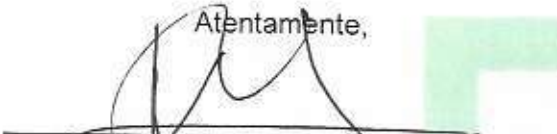
Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga
Jefe del Departamento de Vinculación Institucional
Instituto Tecnológico de Sonora
Presente.-

Por este medio el que suscribe, Lic. Francisco Enrique Rubio Siller, le comunico que una vez que se ha concluido el proyecto de colaboración que tiene como título: **"INTERFAZ GRAFICA Y ESCENARIOS PARA LA TOMA DE DECISIONES DEL ÁREA DE EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO DEL TOMATE ROMA"**, desarrollado por el estudiante del Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro, **JULIO CESAR NAVARRO MORENO**, durante el periodo de estancia en nuestra empresa, comprendido del mes de agosto de 2017 al mes de agosto de 2018, como parte del convenio de manera conjunta entre su Institución y la organización **AGROPECUARIA GABO S.A de C.V**, atendiendo a las cláusulas y los productos comprometidos en nuestro convenio de colaboración, en donde estuvieron trabajando de manera conjunta alumnos, profesores y una servidora como patrocinadora del proyecto, me es grato comunicarle que recibí el Informe Técnico Impreso, destacando tres elementos relevantes:

- a) La propuesta de solución tecnológica que se me ha entregado es innovadora, misma que permitirá la aplicación de la interfaz gráfica para la evaluación de los escenarios de producto Tomate Roma de primera, segunda y tercera calidad de acuerdo a las capacidades de nuestro proceso de acopio y empaque y observamos que será de gran utilidad para el proceso de toma de decisiones para conectar la operación con la estrategia.
- b) La metodología empleada resulto novedosa para nuestro equipo de trabajo durante todo el proceso de su implementación, dada su originalidad y flexibilidad, fue adaptada fácilmente a nuestra organización, dado que la interfaz gráfica emplea instrucciones e iconos a través de la computadora que son posible seguir paso a paso y es un apoyo importante para la toma de decisiones oportuna.
- c) AGROPECUARIA GABO, agradece y reconoce el nivel de compromiso y dedicación por parte del personal y alumnos del Instituto Tecnológico de Sonora que participaron en el presente proyecto: Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva, como responsable del proyecto por ITSON y a sus colaboradores los maestros Javier Portugal Vásquez, Dr. Alfredo Bueno Solano, Dr. Omar Ahumada Valenzuela, se destaca siempre la valiosa participación del estudiante Julio Cesar Navarro Moreno de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro, para el desarrollo del documento final.

Se suscribe la presente para los fines que al interesado convengan, sin otro particular

Atentamente,



Lic. Francisco Enrique Rubio Siller
Director de Agropecuaria GABO S.A. de C.V.

Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga
Jefe del Departamento de Vinculación Institucional
Instituto Tecnológico de Sonora
Presente.-

Por este medio la que suscribe, Ing. Saira García Rodríguez le comunico que una vez que se ha concluido el proyecto de colaboración que tiene como título: **"INTERFAZ GRAFICA Y ESCENARIOS PARA LA TOMA DE DECISIONES DEL ÁREA DE EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO DEL TOMATE ROMA"**, desarrollado por el estudiante del Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro, **JULIO CESAR NAVARRO MORENO**, durante el periodo de estancia en nuestra empresa, comprendido del mes de agosto de 2017 al mes de agosto de 2018, como parte del convenio de manera conjunta entre su Institución y la organización **AGROPECUARIA GABO S.A de C.V.**, atendiendo a las cláusulas y los productos comprometidos en nuestro convenio de colaboración, en donde estuvieron trabajando de manera conjunta alumnos, profesores y una servidora como patrocinadora del proyecto, me es grato comunicarle que recibí el Informe Técnico Impreso, destacando tres elementos relevantes:

- a) La propuesta de solución tecnológica que se me ha entregado es innovadora, misma que permitirá la aplicación de la interfaz gráfica para la evaluación de los escenarios de producto Tomate Roma de primera, segunda y tercera calidad de acuerdo a las capacidades de nuestro proceso de acopio y empaque y observamos que será de gran utilidad para el proceso de toma de decisiones para conectar la operación con la estrategia.
- b) La metodología empleada resulto novedosa para nuestro equipo de trabajo durante todo el proceso de su implementación, dada su originalidad y flexibilidad, fue adaptada fácilmente a nuestra organización, dado que la interfaz gráfica emplea instrucciones e iconos a través de la computadora que son posible seguir paso a paso y es un apoyo importante para la toma de decisiones oportuna.
- c) AGROPECUARIA GABO, agradece y reconoce el nivel de compromiso y dedicación por parte del personal y alumnos del Instituto Tecnológico de Sonora que participaron en el presente proyecto: Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva, como responsable del proyecto por ITSON y a sus colaboradores los maestros Javier Portugal Vásquez, Dr. Alfredo Bueno Solano, Dr. Omar Ahumada Valenzuela, se destaca siempre la valiosa participación del estudiante Julio Cesar Navarro Moreno de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro, para el desarrollo del documento final.

Se suscribe la presente para los fines que al interesado convengan, sin otro particular

Atentamente,


Ing. Saira García Rodríguez
Responsable del Proyecto por parte de
Agropecuaria GABO S.A. de C.V.



Instituto Tecnológico de Sonora
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de
Suministro



Informe Técnico

Solución Tecnológica: Interfaz Gráfica y Escenarios para el área de empaque y almacenamiento del tomate Roma



Preparado para: Lic. Francisco Enrique Rubio Siller,
Director de la empresa Agropecuaria GABO, S.A. de C.V.
Ing. Saira García Rodríguez, Gerente Administrativa

Por: Julio Cesar Navarro Moreno
Estudiante de la MGCS, ITSON
Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva, Responsable del Proyecto, ITSON
Dr. Alfredo Bueno Solano, Colaborador, ITSON
Dr. Omar Ahumada Valenzuela, Colaborador, UdeO
Mtro. Javier Portugal Vásquez, Colaborador, ITSON

Cd. Obregón Sonora, México a 5 de septiembre de 2018

Resumen

En la actualidad las organizaciones pertenecientes al sector hortícola se enfrentan a una serie de cambios como resultado de la demanda nacional e internacional, debido a la administración de la cadena de suministros, puesto que es el desafío de las organizaciones en este siglo XXI, por tal motivo el presente proyecto se realizó en una empresa agropecuaria en el sur de Sonora. Con el objetivo de desarrollar una interfaz gráfica para la evaluación y generación de información con escenarios asociados a los indicadores de desempeño del proceso de empaque hasta el almacenamiento de tomate Roma que ayude en la toma de decisiones, relacionado a la necesidad de contar con información cuantitativa que permite mejorar los procesos y tener un impacto en el producto que recibe el cliente, lo que encamina a la organización a atender e impactar la estrategia de diferenciación comprometida por la organización.

Durante la realización de la investigación se desarrolló una metodología de dinámica de sistemas, partiendo de la caracterización del sistema asumido (empacadora de tomate y almacenamiento), seguido de la elaboración del diagrama causal del sistema bajo estudio, posterior a esto se formuló el modelo dinámico, se simularon escenarios cuantitativos, después se validó el modelo propuesto y finalmente se elaboró una interfaz gráfica.

Obteniendo como principal resultado para los patrocinadores una interfaz gráfica que le permitió la generación de datos cuantitativos y gráficas de comportamiento de cada uno de los escenarios realizados, los cuales sirvieron de apoyo al usuario a incrementar la eficiencia en la toma de decisiones.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes.

Una de las empresas encargadas de la exportación de tomate en la región sur de Sonora es Agropecuaria GABO S.A. de C.V., la cual se encuentra ubicada en el municipio de Cajeme, Sonora, México, localizando su sector de producción al igual que el empaque dentro de las tierras agrícolas del Valle del Yaqui, opera con 21 trabajadores de base y en temporadas de siembra y cosecha subcontratan personal para realizar las actividades correspondientes.

Agropecuaria GABO distribuye sus productos por medio de una empresa transportista (AFLogistic) hacia un mayorista (Chucho produce, localizada en Rio Rico AZ, en Estados Unidos de América) que se encarga de comercializar los productos de GABO.

Los productos que cultivan en esta organización han ido variando según las oportunidades que existan en el mercado, debido a que inicia cultivando trigo por ser uno de los productos agrícolas más predominantes en la región, pero actualmente cuentan con los siguientes:

- Pepino persa (13.5 hectáreas sembradas)
- Tomate Roma (57.2 hectáreas sembradas)
- Papa Frito lay, atlantic y Fianna (104.5 hectáreas sembradas)
- Chile jalapeño bravo (no se sembró)
- Maíz (64 hectáreas sembradas)
- Frijol (77.5 hectáreas sembradas)
- Granada wonderfull (Preparación para comercializar)

Los datos históricos de producción de los últimos tres ciclos (2015 al 2017) indican que la producción de tarimas de tomate por turno fue de 43 tarimas: 31 de primera, 8 de segunda y 4 de tercera calidad. Dicha calidad va enfocada a los defectos que presenta el tomate, donde la primera calidad no presenta deformación física ni defectos a la vista.

1.2 Planteamiento del problema.

De acuerdo a la Organización Mundial del Comercio (OMC, 2014), para varios países la transformación de los procesos de producción y distribución han contribuido a realizar modernizaciones en algunas partes del sector agrícola en los últimos años. Los elevados precios de los productos agropecuarios han aumentado el costo de las importaciones de alimentos, lo cual puede tener efectos en los procesos de producción y distribución.

Tomando en cuenta lo que afirma la OMC y diferentes autores que hablan sobre la cadena de suministro, es indispensable que para atacar una problemática en el eslabón de producción no se debe perder de vista el área de distribución. Para Vilana (2011), en el flujo de la información compartida en una cadena de suministro se debe emplear un análisis entre áreas para generar pedidos sincronizados que ayuden a mejorar sinérgicamente los rendimientos de toda la cadena, creando un beneficio extendido para todos los eslabones y/o áreas de la misma.

En la empresa bajo estudio se realizó un análisis del proceso de distribución (almacenamiento en frío de tomate) durante el ciclo marzo – junio del año 2017 en el área de pre-enfriado, que permitió analizar la variación en los tiempos de pre enfriado, que llegan hasta 2.5 horas, ocasionando con ello tiempos de espera para las tarimas de tomate que ingresarán a los cuartos fríos.

Las tarimas que entran al cuarto de pre-enfriado duran en promedio 2 horas de proceso, pero cuando sube las temperaturas debido al clima de la región (promedio de: 36°C en verano), el proceso de pre enfriado de las tarimas puede llegar a durar hasta 4 horas, ocasionando una cola de espera en las tarimas estibadas que son trasladadas para entrar a dicho proceso, afectando a la calidad del tomate debido a la pronta maduración por la absorción de temperatura. Esta cola fue estimada en un estudio en junio de 2017, en donde se calculó la cantidad de tarimas que se acumulan en 62 tarimas por semana, dichas equivalen \$720,000 pesos mexicanos.

La Organización Mundial del Comercio (2014) menciona que, se debe tomar en cuenta el eslabón de producción ya que es el proveedor de distribución. Además, Vilana (2011), hace referencia a la sincronización que debe de existir en la cadena de suministro entre sus eslabones y/o áreas.

El eslabón de producción de la empresa bajo estudio está operando según su capacidad instalada a un 80%, debido a que se instaló un empaque automatizado en 2016 cuando inicio este proyecto de acuerdo a entrevista que se realizó al gerente de producción. Se estima que al operar a un 80% el proceso de empaque está dejando de producir (empacado de cajas) alrededor de 2,133 cajas por turno, las cuales equivalen a su vez a 26 tarimas, que desde el punto de vista financiero es un costo de oportunidad de 430,000 pesos mexicanos (lo que se deja de ganar por no tener el producto).

Derivado de estos dos eslabones de la cadena de suministro de la empresa bajo estudio, nace el requerimiento de llevar a cabo un proyecto para buscar la sincronización de estas dos áreas de la organización. Según Pulido (2014), hace énfasis que la sincronización busca regular y controlar los flujos al interior de una cadena de suministro, Vilana (2011)

adiciona que, todos los miembros se transmiten información en tiempo real sobre sus niveles de inventario, productos en tránsito y datos de ventas al consumidor.

Se infiere que una solución tecnológica representa un proceso a través del cual, se analizar profundamente un determinado objeto de estudio, se identifica un problema frente al cual se crea una respuesta y esta respuesta se constituye en una solución a un problema tecnológico. La solución tecnológica es una respuesta que pone a prueba los recursos disponibles, tratando de ser lo más eficiente posible. Algunos autores concluyen que el método usado para dar solución a un problema tecnológico se denomina: “Diseño Tecnológico”.

De acuerdo a la problemática anterior y bajo el contexto teórico referido se desarrolló la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué solución tecnológica se debe desarrollar para generar información cuantitativa del proceso de empaque y almacenamiento del tomate Roma?

1.3 Justificación.

Desde una perspectiva teórica el proyecto ofrece una solución tecnológica fundamentada en el modelado del sector agroindustrial empleando técnicas de simulación demostrando que es posible observar diferentes comportamientos considerando la variación de políticas y variables que interactúen en el sistema bajo estudio.

Desde el punto de vista práctico para la empresa es ofrecer una solución a la problemática que existe entre el proceso de empaque y almacenamiento de tomate, mediante la simulación dinámica de un modelo que comprende diferentes escenarios, en donde se analizara el comportamiento de las variables y parámetros que interactúan en los procesos, ayudara, con base en la información cuantitativa a mejorar la toma de decisiones

asociada a los indicadores, principalmente en los eslabones de producción y distribución del tomate Roma de la empresa.

Un beneficio adicional es que se verá el nivel de utilización del empaque y almacenamiento, así como los ingresos por cada turno durante el periodo de cosecha y empaque de tomate Roma para mercados nacionales e internacionales.

1.4 Objetivo.

Desarrollar una interfaz gráfica para la evaluación y generación de información con escenarios asociados a los indicadores de desempeño del proceso de empaque hasta el almacenamiento de tomate Roma que ayude en la toma de decisiones.

1.5 Delimitaciones

Con el fin de cumplir con el objetivo planteado, es necesario que el proyecto se encuentre delimitado, para trabajar enfocados únicamente sobre el objeto de estudio (Empaque y almacenamiento del tomate Roma), las delimitaciones en este son:

1. El estudio se llevará a cabo en una agropecuaria, específicamente en el empaque y almacenamiento en frío de tomate Roma.
2. Se contará con un periodo para su ejecución, el cual se encuentra comprendido en el último trimestre del año 2016 hasta agosto del año 2018.
3. El proyecto solamente contempla la fase del diseño del modelo y la evaluación de escenarios cuantitativos.

1.6 Limitaciones

Para la implementación del proyecto, se definen por parte de la organización las siguientes delimitaciones:

1. La información proporcionada solamente será usada con fines académicos.
2. Dato histórico solamente de dos ciclos de empaque nuevo de tomate Roma.

II. METODOLOGÍA DESARROLLADA

En esta etapa se presenta la metodología implementada en el desarrollo del proyecto, la cual consta de cuatro fases con los entregables correspondientes como se muestra en la Figura 1.

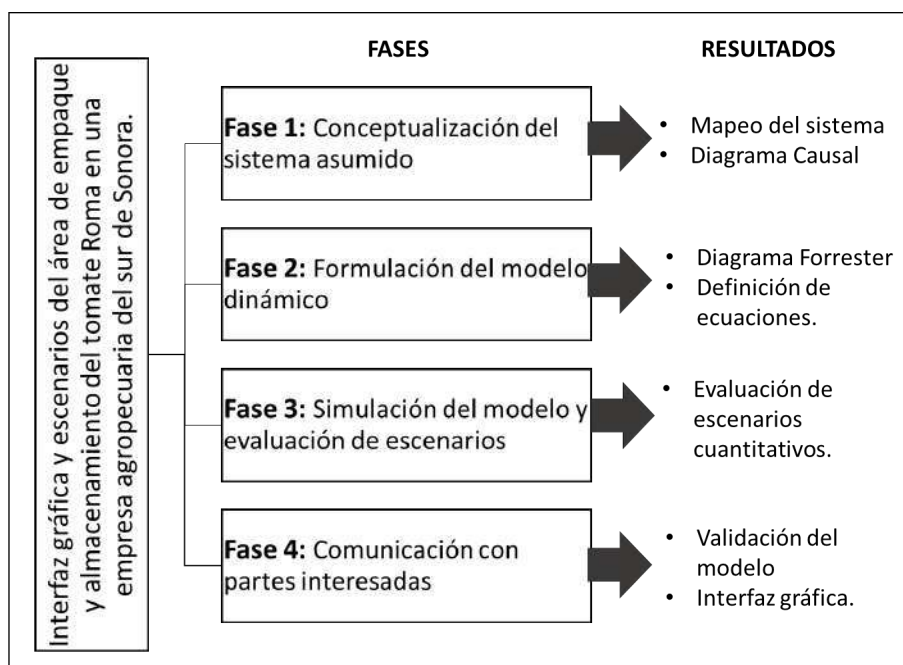


Figura 1. Metodología implementada de dinámica de sistemas.

Fuente: Elaboración propia basada en diferentes autores.

La metodología mostrada en la Figura 1 consta de cuatro fases, la cual se elaboró de acuerdo a una investigación de estudios similares y autores tradicionales (Forrester, 1981; Randers, 1980; Richardson y Pugh, 1981; Sterman, 2000; Aracil y Godillo, 2005; Domenech y Mahiques, 2004; Lagarda, 2016; Vega, 2017). La metodología inicia con el reconocimiento del sistema asumido (conocerlo y caracterizarlo) con el fin de obtener un mapeo del mismo. Posteriormente, se realizó un diagrama causal para observar las relaciones que existen entre variables del proceso.

Durante la segunda fase se elaboró y formuló el modelo, donde se obtendrá el diagrama Forrester, así como las respectivas ecuaciones del mismo. Mientras que la tercera fase consistió en evaluar diferentes escenarios (normal, optimista y pesimista); y por último en la cuarta fase se validaron los resultados del modelo y la creación de la interfaz dinámica para facilitar el manejo del tomador de decisiones.

III. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se muestran los resultados y evidencias obtenidos mediante la aplicación del procedimiento anteriormente expuesto dentro de la investigación, dichos resultados dan respuesta al problema.

3.1 Caracterización del sistema asumido del tomate Roma.

Para conocer el sistema se realizó un mapeo de los elementos del sistema asumido; El área de producción (empaquete de tomate) y el área de distribución (almacenamiento de tomate). Los elementos del sistema se muestran en las Figuras 7 y 8, los cuales fueron realizados basados en la información que se recolectó de forma visual y de forma entrevista con gerente de producción y el encargado de áreas.

3.1.1 Producción

Se realizó la caracterización del empaque de tomate Roma a través de un mapeo del proceso (Figura 2), está conformado por dos líneas para empaquetar, de las cuales sólo donde se empaqueta el tomate de primera calidad se tiene automatizada la selección de tamaño y color del tomate por medio de sensor. Se pueden identificar cuáles son las fases que intervienen en el proceso como lo es recepción, lavado, separación de rezaga, secado, encerado, clasificación de la calidad, empaque, pesaje y flejado.

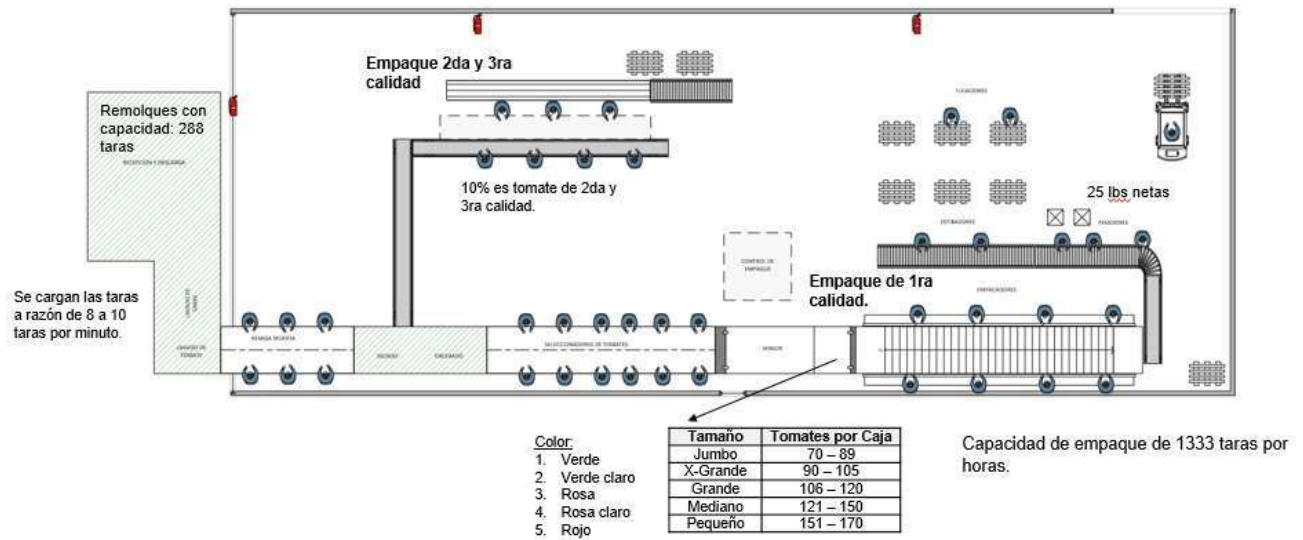


Figura 2. Área de producción. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 2, se muestra todo el proceso de producción de la empresa bajo estudio empieza desde la recepción de tomate, lavado, cribado de rezaga, secado y encerado, selección de calidades, selección de tamaños y colores, empaçado, pesaje, estibación y flejado, posterior a esto es trasladado a los cuartos fríos. El área bajo estudio es el punto clave donde se agrega valor al producto tomate, se empaçan tres diferentes tipos de calidades, de las cuales son vendidas a un solo cliente (Chucho produce) dos tipos de calidades (primera calidad y segunda), la tercera calidad se vende a clientes nacionales y el tomate rezagado que no pasa al proceso de empaçado, es vendido para alimento de ganado.

Asimismo, se especifican aquellos datos importantes como la razón de entrada de las taras en la recepción, los colores de las calidades, así como los tamaños que producen, también la capacidad del empaçado entre otros datos.

3.1.2 Distribución

En la Figura 3, se muestra el mapeo del proceso de distribución del producto tomate Roma. Esta caracterización muestra las actividades del eslabón de distribución cuyo proceso consta de cinco actividades los cuales son: el embalaje que se le hace a la tarima (flejado), se envía a los cuartos de pre-enfriado (traslado), se pre-enfría el tomate, se prepara el embarque (cuartos fríos) y se embarca el lote de tarimas de tomate.

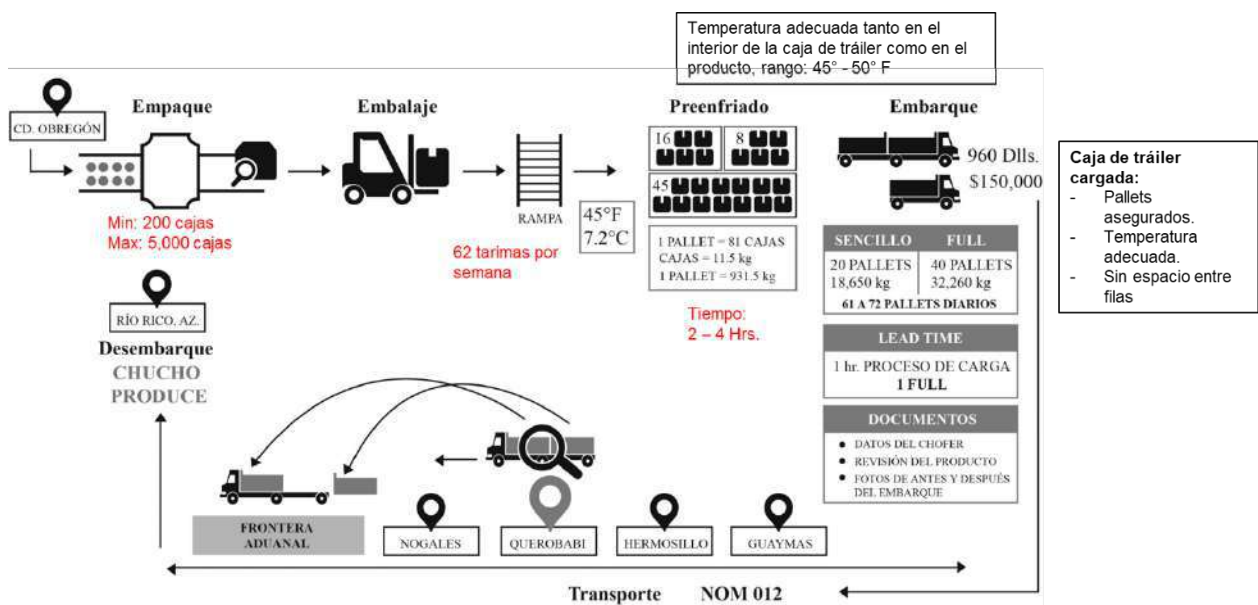


Figura 3. Área de distribución.

Fuente: Modificado de Oshima y Valenzuela (2017).

El acopio de tomate en frío comienza una vez empacado, clasificado (primera y segunda calidad) y embalado en pallets (flejado) en el área de producción, se traslada al área de almacén frío (o cuartos fríos). Dentro del almacén el producto es introducido dentro de los cuartos de pre enfriado, donde es requerido que el tomate alcance cierta temperatura (45°F-55°F), este proceso dura entre dos y cuatro horas, debido a que en temporadas de producción alta el tiempo de pre enfriado puede aumentar ya que la temperatura con la que

entran los tomates del campo alcanza niveles muy altos y requiere de más tiempo disminuirla. Posterior al pre enfriado el producto es sacado de vuelta a los cuartos fríos para la espera de los camiones que los transportará.

A manera de conclusión, el sistema asumido según datos históricos de los tres últimos ciclos (2015, 2016, 2017), se producen por turno un promedio de 31 tarimas de primera, 8 tarimas de segunda y 4 tarimas de tercera calidad; y para el ciclo marzo – junio 2017, la empresa tuvo aproximadamente un ingreso total de 29, 483, 781 pesos mexicanos.

3.2 Elaboración del diagrama causal del proceso de tomate Roma

En esta etapa se elaboró el diagrama causal que representa el proceso del objeto bajo estudio, considerando las variables que interactúan en el sistema, siendo así una representación del sistema real, para lo cual fue necesario analizar el modelo de negocio actual de la empacadora y el almacenamiento en frío de tomate Roma. El diagrama causal se divide en cinco arquetipos, los cuales explican cada una de las principales áreas en el objeto de estudio: área de recepción y limpieza, secado y separación de calidades, empaque de tomate, estibación y flejado, y almacenamiento en frío, cada una de ellas se diferencian por un color distinto para la identificación correspondiente.

El arquetipo del área de recepción y limpieza muestra las actividades que se realizan desde la recepción de tomate hasta el proceso de cribado, donde a su vez se divide en rezaga y taras en buen estado. También se representan flujos de entrada y salida (F1 – F3).

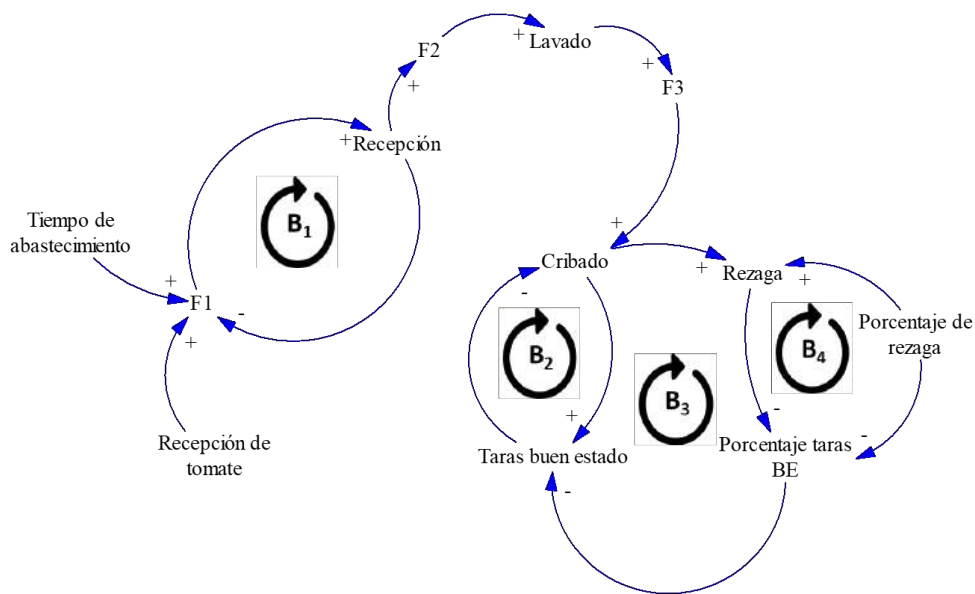


Figura 4. Arquetipo 1: Recepción y Limpieza.

Fuente: Elaboración propia.

En el arquetipo 1 de la Figura 4, se muestran las actividades que se realizan desde la recepción de taras de tomate hasta el cribado de tomate, en donde se selecciona el tomate que no comercializa (tomate en mal estado). En este arquetipo influyen diferentes variables de las que destacan los porcentajes de rezaga y el tiempo de abastecimiento de tomate. La lógica de este arquetipo es entre más recepción de tomate mayor tomate se tiene para lavar, a su vez, es más tomate que se tiene para cribar (seleccionar tomate en mal estado).

También se ilustran los símbolos de bucles balanceados con las letras B1, B2, B3, en donde la explicación a este razonamiento (B2) es: a mayor tomate a cribar, mayor serán las taras de tomate en buen estado, pero a su vez entre mayor sean las taras en buen estado, menor será el tomate en el área de cribado.

A continuación, se muestra el arquetipo 2, el cual continua con el proceso desde taras en buen estado hasta la salida de tomates por calidades para ser empacados (F9, F18, F27), ver Figura 5.

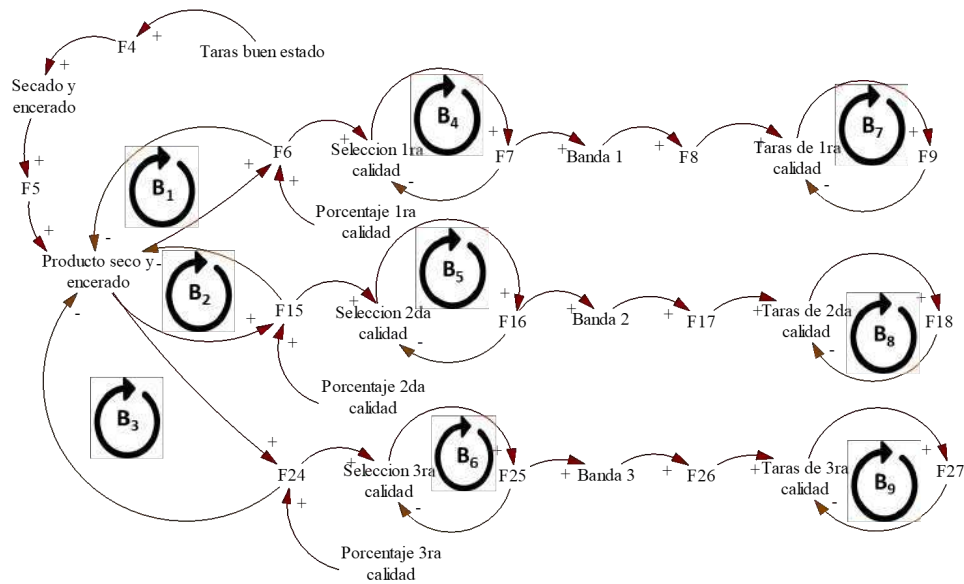


Figura 5. Arquetipo 2: Secado y separación de calidades.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la Figura 5, se puede observar como en el arquetipo 2 el tomate que resulta en buen estado del proceso de cribado es secado y encerado, para posterior a esta actividad ser separado por calidades (primera, segunda y tercera). En este arquetipo es importante resaltar que una variable fundamental es el porcentaje de las diferentes calidades, debido a que, mediante este porcentaje, la empresa puede calcular su rendimiento. Este arquetipo cuenta con nueve bucles de balance, en donde los nueve son regulados debido al flujo de tomate que sale de las diferentes variables.

Al igual que el arquetipo 2, el siguiente arquetipo es la continuación desde el empaque de tomate hasta el flujo de salida del área de pesaje de cajas, en donde las cajas son trasladadas para el área de estibación y flejado.

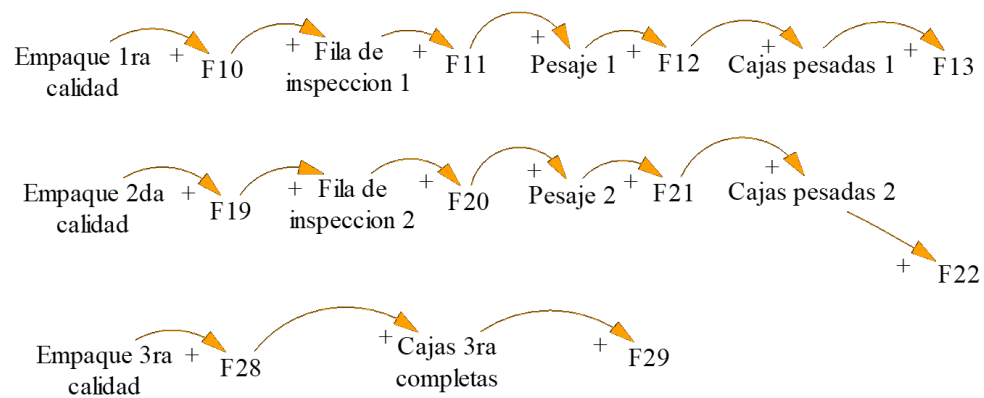


Figura 6. Arquetipo 3: Empaque de tomate.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 6, se muestra el arquetipo 3, aquí se realiza el empaque de tomate en cajas de 25lbs para primera y segunda calidad, el tomate de tercera calidad solo es empacado, dichas cajas no se pesan debido a que es producto que no requiere un pesaje definido, ya que el cliente no lo especifica, es por ello que no se tiene la actividad de pesaje, ni la fila de inspección.

Una vez que el tomate es empacado en sus diferentes cajas por calidades, estas son estibadas y flejadas para su traslado a los cuartos fríos, estas actividades son las que agrupan el arquetipo 4 (Figura 7).

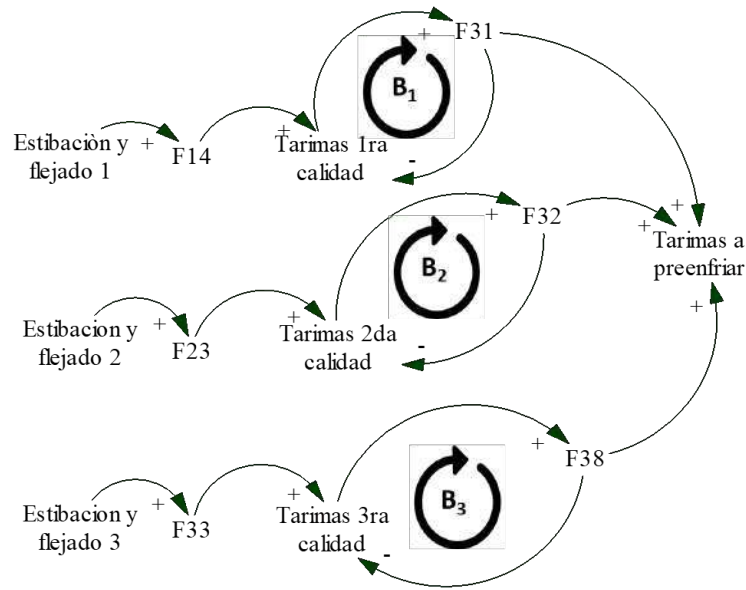


Figura 7. Arquetipo 4: Estibación y flejado

Fuente: Elaboración propia.

El arquetipo 4 corresponde al embalaje correspondiente del producto, el cual abarca la estibación de las cajas de tomate por calidades, así como el flejado de las tarimas, posterior a esto son trasladadas a una zona junto al cuarto frío para ser pre-enfriadas. En este arquetipo se puede visualizar tres bucles de balance los cuales se crean por el flujo de tarimas que son trasladadas al área de espera y que son retiradas del área de producción.

Por último, el arquetipo 5 muestra la fase final del objeto bajo estudio, en la cual las tarimas con tomate son pre-enfriadas y son preparadas para ser embarcadas y enviadas al cliente correspondiente.

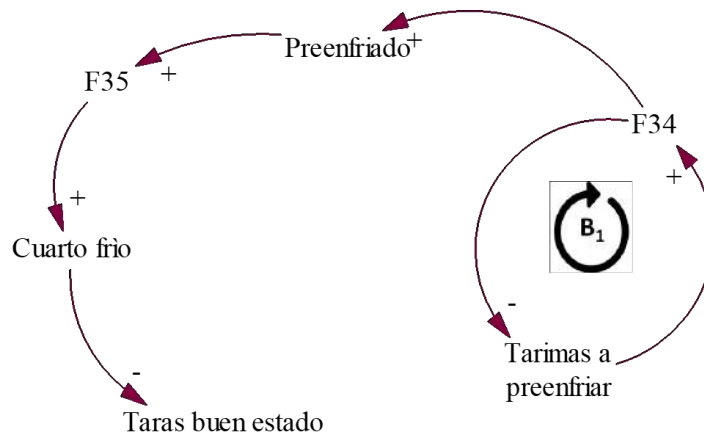


Figura 8. Arquetipo 5: Almacenamiento en frío.

Fuente: Elaboración propia.

La última fase del proceso es el almacenamiento en frío como lo muestra el arquetipo 5 de la Figura 8, en el cual se observa como las tarimas son pre-enfriadas, se pasan al cuarto frío para mantener la temperatura, donde son preparadas para el embarque correspondiente, este arquetipo termina cerrando el diagrama causal donde termina el arquetipo 1. Cuenta con un bucle de balance que se entiende como: entre más tarimas son pre-enfriadas, menor número de tarimas van a esperar a ser pre-enfriadas.

Las flechas que se presentan en los arquetipos indican el sentido de impacto de una variable sobre otra, la cual se encuentra acompañada por un signo indicando si hay una relación positiva o negativa entre dichas variables. Una lectura apropiada sería: a mayor recepción de tomate, mayor tomate se empaca y por consecuencia da lugar a un aumento en el número de tarimas estibadas y por ende mayores ventas y más ingresos (respetando el sentido de las flechas, así como sus signos). El diagrama causal completo se ilustra en el Apéndice B, el cual se realizó con el Software Vensim PLE plus.

3.3 Realización del diagrama Forrester y ecuaciones del modelo.

Partiendo del diagrama causal se realizó la clasificación de variables y parámetros mediante el software Stella Architect, para proseguir con la elaboración del diagrama Forrester. Mismo que está dividido en sus respectivas áreas de trabajo como lo muestra el sistema asumido antes explicado, el modelo representa todo el proceso desde la recepción de taras de tomate, selección de calidad, empaque, hasta el almacenamiento de las tarimas paletizadas, así como también los ingresos que se generan con la producción de tarimas, en donde se agrega al modelo el tipo de cambio del dólar (por ser la venta a una empresa americana) y la conversión al peso mexicano para el mejor manejo de información del usuario.

El tomate que es ingresado al proceso bajo estudio presenta transformación conforme va avanzando en el mismo, el cual ingresa como taras de tomate, es lavado y seleccionado como tomate, se empaqueta en cajas y después estas cajas son estibadas y flejadas en tarimas, es decir sale del proceso como tarimas, las cuales prosiguen con su proceso al siguiente eslabón que es el de distribución, en donde entran a un proceso de reducción de temperatura (proceso de pre-enfriado), posteriormente son almacenadas en frío para la conservación de la temperatura y finalmente ser embarcadas para su envío al cliente.

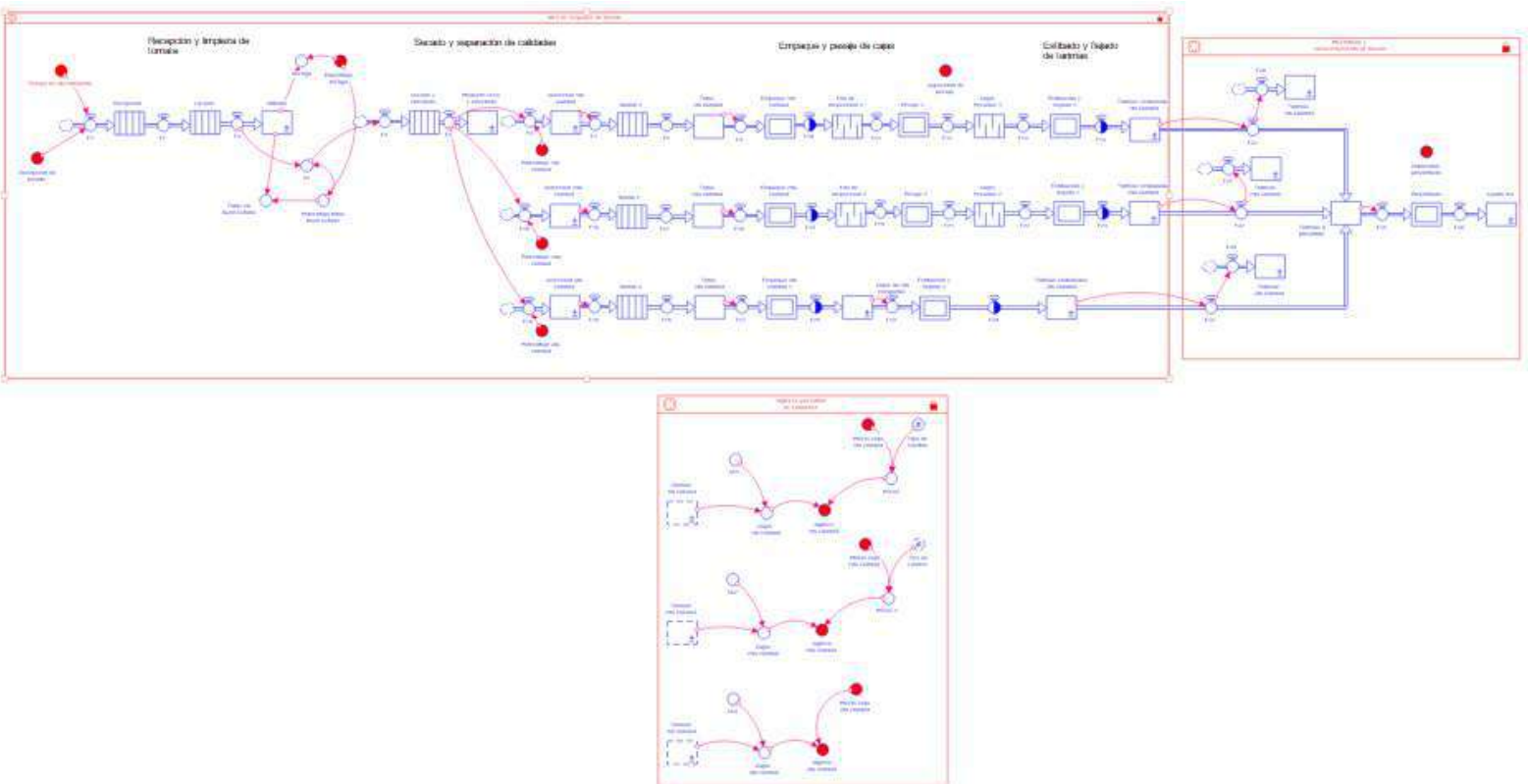


Figura 9. Diagrama Forrester del empaque y almacenamiento de tomate.
Fuente: Elaboración propia.

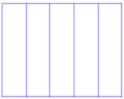


En la Figura 9, se observa el modelo que se elaboró del proceso asumido, el cual inicia en la etapa recepción de taras (jabas) de tomate, a una razón de alimentación (taras/min) para posteriormente ser lavados, por lo cual esta área se denominó “recepción y limpieza de tomate”. Después el tomate pasa al cribado donde separan el tomate en mal estado (tomate que no se comercializa), para continuar con el tomate en buenas condiciones en el proceso de empaque.

El tomate en buen estado llega al área de secado y encerado, dicho proceso está totalmente automatizado mediante una banda y rodillos, una vez secos y encerados los tomates caen a una banda transportadora para inmediatamente ser clasificados por calidad, en donde el tomate de segunda y tercera calidad son separados de banda del resto de los tomates de primera calidad que continúan por la misma línea de producción. Una vez que el tomate es separado por su calidad, se clasifican por tamaño y color mediante un sensor que contiene una máquina separadora, para posteriormente ser empacado en las cajas respectivas según su destino.

Cuando el tomate es empacado debe ser pesado (25lbs), donde se tiene una capacidad de pesaje de dos básculas, después de ser pesadas las cajas son estibadas y flejadas para dar resultado al producto final que son tarimas de 81 cajas (primera y segunda calidad) y 49 cajas (tercera calidad), una vez estibadas las tarimas son trasladadas a los cuartos de pre-enfriado, donde son procesadas por un tiempo que varía de dos a cuatro horas para bajar la temperatura del tomate a 45°F-55°F. Después de ser pre-enfriado el tomate, se pasa al cuarto frío donde se resguarda para mantener su temperatura y ser preparado para ser embarcado.

Cada uno de las áreas que han sido consideradas en la construcción del modelo de Forrester consideran ecuaciones matemáticas, las cuales responden a las variables del modelo, dichas pueden clasificarse en variables de Nivel, de Flujo, Auxiliares y Parámetros. Todas las ecuaciones han sido generadas desde el software Stella Architect, a continuación, se presenta un resumen de las variables: por su tipo, ecuaciones, unidades y su simbología.

Tabla 1. Resumen de ejemplos de variables y parámetros del modelo.

Variable	Tipo de variable	Ecuación	Unidades	Simbología
Lavado	Nivel	Lavado (t - dt) + (F2 - F3) * dt Transit time= RANDOM (.5, 1.5)	Taras	
F1	Flujo	F1=IF TIME < Tiempo_de_abestimiento THEN Recepción_de_tomate ELSE 0	Taras/minuto	
Ingreso de 1ra Calidad Capacidad de pre-enfriado	Auxiliar Parámetro	Ingreso_1ra_calidad = Cajas_1ra_calidad*Pesos No Aplica	Pesos Valor: 24	

Fuente: Elaboración propia.

El conjunto de variables que se muestra en la Tabla 1, son la manera en la que se representan en el modelo Forrester según el programa Stella Architect, en donde las variables de flujo son flujos de entrada y de salidas para una variable de nivel, también pueden ser conexión para variables auxiliares y/o parámetros. Las variables auxiliares y parámetros son representados de igual forma por una especie de círculo.

3.4 Validación del modelo.

En este apartado se efectuó la validación del modelo mediante tres pruebas: retrospectiva, condiciones extremas y validación estadística. En la primer prueba se compararon los resultados de los producción del empaque correspondiente al ciclo Marzo – Junio 2018, contra los resultados que arroja el modelo propuesto, en un tiempo de simulación de 1200 minutos (20 horas) considerando los tiempos desde la recepción de taras hasta que se empacan el ultimo tomate que es recibido por parte de campo, los parámetros que se consideraron fueron las tarimas producidas de los tres tipos de calidades que se empacan la empresa bajo estudio, los cuales son mostrados en la Tabla 2.

Tabla 2. Comparación de resultados del modelo propuesto y datos reales.

Parámetros	Resultado del modelo	Dato real (histórico)	Diferencia
Tarima 1ra calidad	21.33	21.94	0.61
Tarima 2da calidad	16.99	17.49	0.5
Tarima 3ra calidad	2.01	1.94	- 0.7

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 2, es posible observar que, de acuerdo con el modelo propuesto se producen 21.33 tarimas de primera, 16.99 tarimas de segunda y 2.01 tarimas de tercera calidad, mientras que en los datos históricos del ciclo 2018 son producidas 21.94 tarimas de primera, 17.49 tarimas de segunda y 1.94 tarimas de tercera calidad, obteniendo una diferencia de acuerdo al modelo propuesto de 0.61, 0.50 y 0.70 respectivamente.

Posterior a la prueba de retrospectiva, se realizó la prueba de condiciones extremas donde se consideran puntos o situaciones claves que determinan las afectaciones en el flujo de producción de tarimas, lo que impacta en el cumplimiento de los tiempos de entrega al cliente y a la vez en las utilidades. La modificación que se realizó para esta prueba fue la

falta de abastecimiento de taras al sistema, para conocer si existe alguna irregularidad en el modelo, no debe de producir nada. El resultado de esta prueba se muestra en la Figura 10.

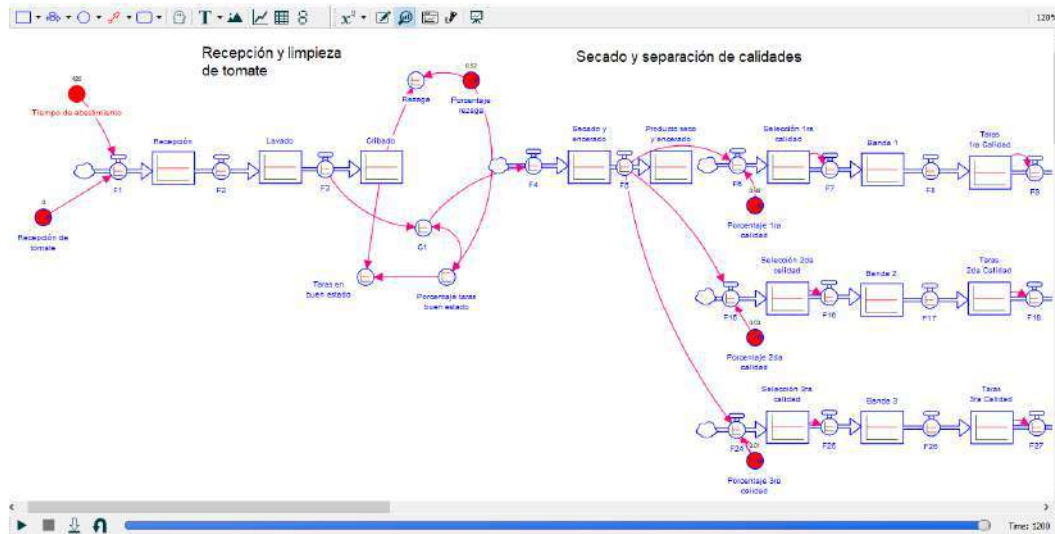


Figura 10. Prueba de condiciones extremas (sin recibir taras).

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 10 se aprecia que, al ser modificada la cantidad de taras en recepción a 0 (cero), el comportamiento de las variables es favorable, ya que, no se registran afectaciones en los flujos. Se puede observar que las variables de nivel tienen una línea en medio del rectángulo, lo cual significa que no hubo flujo de inventario en ellas, lo cual nos indica que el modelo es congruente, ya que al no ingresar taras al sistema no produce ninguna tarima.

Por último, para mejorar la validación, se implementó el análisis de validación estadística, para ello se generaron un total de 20 simulaciones correspondientes al ciclo Marzo – Junio 2018. Se evaluó el desempeño de las simulaciones mediante la técnica de error relativo para analizar el porcentaje de error generado por los datos simulados contra los reales.

La variable seleccionada para hacer las simulaciones es la más representativa del objeto bajo estudio, para esto se consideraron la producción de tarimas de los tres tipos de calidades. En la Tabla 3 se resume el promedio de los errores de la información analizada contra lo que simula el modelo propuesto.

Tabla 31. Validación estadística por la técnica de errores relativos.

Corridas	Sistema real (tarimas/calidades)			Modelo propuesto (tarimas/calidades)			Errores por calidades			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	21.64	1.37	0.22	19.08	1.19	0.21	11.84%	13.16%	6.45%	
2	22.01	1.00	0.00	21.84	0.99	0.00	0.78%	1.00%	0.10%	
3	11.93	1.53	0.47	11.89	1.50	0.50	0.30%	2.02%	6.52%	
4	38.47	4.44	2.27	34.40	3.97	2.50	10.58%	10.68%	10.36%	
5	27.05	3.54	1.63	26.00	3.41	1.70	3.88%	3.76%	4.13%	
6	20.73	5.80	2.78	19.42	5.45	3.00	6.31%	6.07%	8.09%	
7	0.72	6.22	1.65	0.72	6.00	1.85	0.55%	3.57%	11.91%	
8	28.72	18.96	3.08	26.04	17.18	3.10	9.32%	9.40%	0.60%	
9	27.11	17.68	2.49	24.35	15.81	2.70	10.18%	10.57%	8.44%	
10	15.85	25.96	2.53	14.81	24.21	2.80	6.57%	6.75%	10.65%	
11	21.94	17.49	1.94	21.33	16.99	2.02	2.77%	2.88%	4.19%	
12	19.79	22.28	2.18	18.10	20.27	2.50	8.54%	9.04%	14.49%	
13	21.51	0.00	1.24	19.00	0.00	1.20	11.65%	0.10%	3.61%	
14	23.54	0.00	2.80	24.23	0.00	2.90	2.92%	0.10%	3.81%	
15	34.32	0.00	2.41	32.64	0.00	2.50	4.90%	0.10%	3.81%	
16	19.90	0.00	1.88	20.01	0.00	2.00	0.55%	0.10%	6.52%	
17	18.20	0.00	2.02	18.10	0.00	2.30	0.54%	0.10%	13.84%	
18	21.17	0.00	2.00	21.89	0.00	2.02	3.39%	0.10%	1.00%	
19	19.05	0.00	1.10	19.15	0.00	1.20	0.53%	0.10%	8.89%	
20	10.23	6.00	1.10	9.55	5.10	1.10	6.69%	15.00%	0.19%	
							Errores promedios	5.14%	4.73%	6.38%

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con Barlas (1994), en su estudio sobre la validación de modelos simulados, establece que un modelo es válido si el porcentaje de error es inferior al 5%, tomando en cuenta lo establecido por Barlas, el porcentaje de error de las tarimas de primera y tercera calidad es igual a 5.14% y 6.38%, por lo tanto, son rechazados por lo mencionado del autor. Finalmente, la validación por las partes interesadas, y de acuerdo al gerente de producción de la empresa bajo estudio estos porcentajes son aprobados, ya que menciona que mediante la operación diaria ellos ajustan sobre la marcha algunas variables que no considera el modelo, sin embargo en lo que respecta a las tarimas de segunda

calidad el porcentaje de error es igual a 4.73%, el cual es válido ya que se encuentra apegado a la realidad del sistema, el cual de acuerdo al gerente de producción es aún más bajo por los ajustes antes mencionados. Es importante mencionar que el porcentaje de error general para el modelo es igual a 5.42% el cual se encuentra en el límite de ser aprobado de acuerdo al autor mencionado, por lo tanto, es posible inferir que el modelo arroja resultados útiles y confiables en la determinación de los parámetros y variables más relevantes para la organización.

3.5 Construcción de los escenarios y análisis de sensibilidad.

En esta parte del método propuesto, se presentan los resultados obtenidos de los distintos escenarios cuantitativos creados, para lo cual se realizó un análisis de sensibilidad con el fin de conocer qué variables eran las más sensibles a diversos parámetros, con el fin de entender el comportamiento del sistema en tres diferentes escenarios: actual, pesimista y optimista, donde el primero de estos representa la situación real, el segundo condiciones no favorables y el último condiciones favorables para la empresa bajo estudio.

Las variables y parámetros seleccionados fueron: Recepción de tomate, la cual indica a que razón (taras por minuto) están surtiendo tomate al área de recepción – lavado; Porcentaje de rezaga, establece el número de tomates que son retirados de la banda transportadora y que no serán empacados; Porcentaje de calidades (primera, segunda y tercera), hace referencia a las cantidades de tomate que son clasificados en las tres diferentes tipos de calidades que maneja la empresa; Precio de venta por caja de tomate, establece el precio de venta que tiene la caja de tomate en el mercado, ya sea nacional o al extranjero. Dichos parámetros varían considerablemente en cada una de las corridas, además existen variables constantes como lo es la capacidad de pesaje y capacidad de pre-

enfriado, también cabe mencionar que los tres escenarios se simulan a 420 minutos de abastecimiento de taras.

3.5.1 Escenario normal

Este escenario representa la situación actual del sistema bajo estudio, para realizar la simulación se utilizó una recepción de tomate a una razón de entrada con un mínimo de 6 y máximo de 11 taras por minuto, un porcentaje de rezaga de 5%, porcentaje de calidades de: 85% primera, 10% segunda y 5% tercera calidad. Los resultados obtenidos del primer escenario se muestran a continuación en la Tabla 4.

Tabla 4. Análisis de sensibilidad del escenario normal por turno.

Minuto	Tarimas 1ra Calidad	Tarimas 2da Calidad	Tarimas 3ra Calidad	Tarimas a pre-enfriar	Proceso de Pre-enfriado	Ingreso 1ra calidad	Ingreso 2da calidad	Ingreso 3ra calidad
1	0	0	0	0	0	\$-	\$-	\$-
41	0	0	0	0	0	\$-	\$-	\$-
81	1	0	0	0	1	\$11,566.80	\$-	\$-
121	3	0	0	0	3	\$34,700.40	\$-	\$-
161	4	1	0	0	5	\$46,267.20	\$7,484.40	\$-
201	5	1	0	0	6	\$57,834.00	\$7,484.40	\$-
241	7	1	0	0	8	\$80,967.60	\$7,484.40	\$-
281	9	2	1	0	12	\$104,101.20	\$14,968.80	\$4,165.00
321	10	2	1	0	13	\$115,668.00	\$14,968.80	\$4,165.00
361	11	3	1	0	15	\$127,234.80	\$22,453.20	\$4,165.00
401	13	3	1	0	17	\$150,368.40	\$22,453.20	\$4,165.00
441	14	3	1	0	18	\$161,935.20	\$22,453.20	\$4,165.00
481	16	4	2	0	22	\$185,068.80	\$29,937.60	\$8,330.00
521	17	4	2	0	23	\$196,635.60	\$29,937.60	\$8,330.00
561	19	4	2	1	24	\$219,769.20	\$29,937.60	\$8,330.00
601	20	4	2	2	24	\$231,336.00	\$29,937.60	\$8,330.00
641	22	4	2	4	24	\$254,469.60	\$29,937.60	\$8,330.00
681	24	4	3	7	24	\$277,603.20	\$29,937.60	\$12,495.00
721	25	4	3	8	24	\$289,170.00	\$29,937.60	\$12,495.00
761	26	4	3	0	9	\$300,736.80	\$29,937.60	\$12,495.00
801	28	4	3	0	11	\$323,870.40	\$29,937.60	\$12,495.00
841	29	4	3	0	12	\$335,437.20	\$29,937.60	\$12,495.00
881	31	4	4	0	15	\$358,570.80	\$29,937.60	\$16,660.00
921	32	4	4	0	16	\$370,137.60	\$29,937.60	\$16,660.00
961	34	4	4	0	18	\$393,271.20	\$29,937.60	\$16,660.00
1001	34	4	4	0	18	\$393,271.20	\$29,937.60	\$16,660.00
1041	34	4	4	0	18	\$393,271.20	\$29,937.60	\$16,660.00
1081	34	4	4	0	18	\$393,271.20	\$29,937.60	\$16,660.00
1121	34	4	4	0	18	\$393,271.20	\$29,937.60	\$16,660.00
1161	34	4	4	0	18	\$393,271.20	\$29,937.60	\$16,660.00
Final	34	4	4	0	18	\$393,271.20	\$29,937.60	\$16,660.00

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4, se puede observar que en el escenario actual se producen 34 tarimas de primera calidad, 4 tarimas de segunda calidad y 4 tarimas de tercera calidad; generando un ingreso total de las tres calidades de \$439,868.80 pesos mexicanos. Es importante resaltar que cuando el sistema paro la simulación quedaron 18 tarimas en proceso pre-enfriado, en el cual permanecen hasta a completar las 24 tarimas que es su capacidad para iniciar el proceso.

3.5.2 Escenario Pesimista

El escenario pesimista representa una situación futura no favorable para la empresa, por lo que fue necesario modificar las variables y parámetros utilizando datos desfavorables para la organización, estas modificaciones se hicieron de acuerdo a registros de datos del ciclo 2018. Las modificaciones para la simulación son: recepción de tomate a una razón de entrada de 5 taras por minuto, porcentaje de rezaga del 10%, porcentaje de calidades de: 53% de primera, 42% de segunda, 5% de tercera calidad. El comportamiento de estos datos se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5. Análisis de sensibilidad del escenario pesimista por turno.

Minuto	Tarimas 1ra Calidad	Tarimas 2da Calidad	Tarimas 3ra Calidad	Tarimas a pre-enfriar	Proceso de Pre-enfriado	Ingreso 1ra calidad	Ingreso 2da calidad	Ingreso 3ra calidad
1	0	0	0	0	0	\$-	\$-	\$-
41	0	0	0	0	0	\$-	\$-	\$-
81	1	0	0	0	1	\$11,566.80	\$-	\$-
121	2	0	0	0	2	\$23,133.60	\$-	\$-
161	3	1	0	0	4	\$34,700.40	\$7,484.40	\$-
201	4	1	0	0	5	\$46,267.20	\$7,484.40	\$-
241	5	2	0	0	7	\$57,834.00	\$14,968.80	\$-
281	7	2	0	0	9	\$80,967.60	\$14,968.80	\$-
321	8	3	1	0	12	\$92,534.40	\$22,453.20	\$4,165.00
361	9	3	1	0	13	\$104,101.20	\$22,453.20	\$4,165.00
401	10	4	1	0	15	\$115,668.00	\$29,937.60	\$4,165.00
441	11	4	1	0	16	\$127,234.80	\$29,937.60	\$4,165.00
481	12	5	1	0	18	\$138,801.60	\$37,422.00	\$4,165.00
521	12	5	2	0	19	\$138,801.60	\$37,422.00	\$8,330.00
561	12	6	2	0	20	\$138,801.60	\$44,906.40	\$8,330.00
601	12	6	2	0	20	\$138,801.60	\$44,906.40	\$8,330.00
641	12	7	2	0	21	\$138,801.60	\$52,390.80	\$8,330.00
681	12	7	2	0	21	\$138,801.60	\$52,390.80	\$8,330.00

721	12	8	2	0	22	\$138,801.60	\$59,875.20	\$8,330.00
761	12	8	2	0	22	\$138,801.60	\$59,875.20	\$8,330.00
801	12	9	2	0	23	\$138,801.60	\$67,359.60	\$8,330.00
841	12	9	2	0	23	\$138,801.60	\$67,359.60	\$8,330.00
881	12	9	2	0	23	\$138,801.60	\$67,359.60	\$8,330.00
921	12	9	2	0	23	\$138,801.60	\$67,359.60	\$8,330.00
961	12	9	2	0	23	\$138,801.60	\$67,359.60	\$8,330.00
1001	12	9	2	0	23	\$138,801.60	\$67,359.60	\$8,330.00
1041	12	9	2	0	23	\$138,801.60	\$67,359.60	\$8,330.00
1081	12	9	2	0	23	\$138,801.60	\$67,359.60	\$8,330.00
1121	12	9	2	0	23	\$138,801.60	\$67,359.60	\$8,330.00
1161	12	9	2	0	23	\$138,801.60	\$67,359.60	\$8,330.00
Final	12	9	2	0	23	\$138,801.60	\$67,359.60	\$8,330.00

Fuente: Elaboración propia.

En el escenario pesimista anteriormente mostrado en la Tabla 5, se presentan resultados que son pocos favorables para la organización, produciendo 12 tarimas de primera calidad, 9 tarimas de segunda calidad y 2 tarimas de tercera calidad, obteniendo un ingreso total para este escenario de \$214,491.2 pesos mexicanos. En este escenario se observa que las 23 tarimas producidas quedan en proceso de pre-enfriado, debido a que para iniciar dicho proceso es necesario 24 tarimas.

3.5.3 Escenario Optimista

En el escenario optimista se modificaron las variables y parámetros del modelo de manera que estos cambios favorecieran al sistema bajo estudio, con el fin de obtener mejores resultados para la empresa. Para esto se consideró una recepción de tomate a una razón de entrada con un mínimo de 15 tarimas y un máximo de 20 tarimas por minuto, porcentaje de rezaga del 2%, porcentaje de calidades de: 96% de primera, 3% de segunda, 1% tercera calidad. Estas modificaciones son consideradas de los registros de la producción del ciclo 2018. Los datos y su respectiva simulación son mostrados en la Tabla 6.

Tabla 6. Análisis de sensibilidad del escenario optimista por turno.

Minuto	Tarimas 1ra Calidad	Tarimas 2da Calidad	Tarimas 3ra Calidad	Tarimas a pre-enfriar	Proceso de Pre-enfriado	Ingreso 1ra calidad	Ingreso 2da calidad	Ingreso 3ra calidad
1	0	0	0	0	0	\$-	\$-	\$-
41	0	0	0	0	0	\$-	\$-	\$-
81	1	0	0	0	1	\$11,566.80	\$-	\$-
121	3	0	0	0	3	\$34,700.40	\$-	\$-
161	4	0	0	0	4	\$46,267.20	\$-	\$-
201	6	0	0	1	5	\$69,400.80	\$-	\$-
241	7	0	0	0	7	\$80,967.60	\$-	\$-
281	9	1	0	0	10	\$104,101.20	\$7,484.40	\$-
321	10	1	0	0	11	\$115,668.00	\$7,484.40	\$-
361	12	1	0	0	13	\$138,801.60	\$7,484.40	\$-
401	13	1	1	0	15	\$150,368.40	\$7,484.40	\$4,165.00
441	14	1	1	0	16	\$161,935.20	\$7,484.40	\$4,165.00
481	16	2	1	0	19	\$185,068.80	\$14,968.80	\$4,165.00
521	17	2	1	0	20	\$196,635.60	\$14,968.80	\$4,165.00
561	19	2	1	0	22	\$219,769.20	\$14,968.80	\$4,165.00
601	21	2	1	0	24	\$242,902.80	\$14,968.80	\$4,165.00
641	22	2	1	1	24	\$254,469.60	\$14,968.80	\$4,165.00
681	23	2	1	2	24	\$266,036.40	\$14,968.80	\$4,165.00
721	25	2	1	4	24	\$289,170.00	\$14,968.80	\$4,165.00
761	27	2	1	6	24	\$312,303.60	\$14,968.80	\$4,165.00
801	28	2	1	7	24	\$323,870.40	\$14,968.80	\$4,165.00
841	29	2	1	0	8	\$335,437.20	\$14,968.80	\$4,165.00
881	31	2	1	0	10	\$358,570.80	\$14,968.80	\$4,165.00
921	32	2	1	0	11	\$370,137.60	\$14,968.80	\$4,165.00
961	34	2	1	0	13	\$393,271.20	\$14,968.80	\$4,165.00
1001	35	2	1	0	14	\$404,838.00	\$14,968.80	\$4,165.00
1041	37	2	1	0	16	\$427,971.60	\$14,968.80	\$4,165.00
1081	38	2	1	0	17	\$439,538.40	\$14,968.80	\$4,165.00
1121	40	2	1	0	19	\$462,672.00	\$14,968.80	\$4,165.00
1161	41	2	1	0	20	\$474,238.80	\$14,968.80	\$4,165.00
Final	43	2	1	0	22	\$497,372.40	\$14,968.80	\$4,165.00

Fuente: Elaboración propia.

En el escenario optimista mostrado en la Tabla 6, se presentan resultados que son favorables para la organización, produciendo 43 tarimas de primera calidad, 2 tarimas de segunda calidad y 1 tarima de tercera calidad; adicional a estos resultados, en inventario de proceso quedan 1,730 cajas (sin ser estibadas y/o flejadas), equivalentes a 21.35 tarimas; se obtiene un ingreso total para este escenario de \$764,163.8 pesos mexicanos por turno.

A manera de resumen se presenta la Tabla 7, en la cual se muestran cada uno de los escenarios simulados anteriormente, para lo cual se consideraron las variables de mayor relevancia para el empresario, cabe mencionar que las variables fueron modificadas en cada uno de los escenarios en base a los datos históricos del ciclo de marzo – junio del 2018.

Tabla 7. Resumen de escenarios simulados.

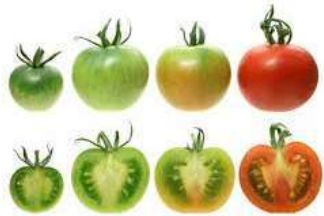
Variable analizada	Escenario pesimista	Escenario normal (actual)	Escenario optimista
Tarimas 1ra calidad	12	34	43 + 21 (proceso)
Tarimas 2da calidad	9	4	2
Tarimas 3ra calidad	2	4	1
Ingresos totales	\$ 214,491.20	\$ 439,868.80	\$ 764,163.80

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 7, se muestran los tres escenarios analizados para el objeto bajo estudio y se concluye que el mayor ingreso que obtiene la empresa mediante la producción de tarimas de tomate, es posible obtenerlo mediante la situación simulada en el escenario optimista, para lo cual es importante acciones para mejorar el proceso, la calidad del tomate y tener una mano de obra capacitada, para con ello, poder obtener los resultados que se muestran en el escenario optimista.

3.6 Desarrollo de interfaz gráfica con el usuario.

Por último, se construyó la interfaz gráfica para el usuario, la cual permite observar el comportamiento de cada una de las variables y parámetros críticos que presentan cada uno de los escenarios, modificando los valores de acuerdo con las capacidades del empaque y sistema de almacenamiento en frío. La interfaz gráfica está comprendida por diferentes pantallas, la primera muestra las variables y parámetros que el tomador de decisiones tiene que modificar para la obtención de datos cuantitativos, ver Figura 11.



Agropecuaria GABO S.A. de C.V.



Figura 11. Interfaz gráfica del empaque de tomate.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 11, se observa un elemento de la interfaz del empaque de tomate de la empresa bajo estudio, misma que cuenta con botones de control para activar (run), detener la simulación (pause), al igual podrá recurrir a un botón para restablecer valores (restore) para volver a los valores del modelo base. También se observan algunos parámetros y variables que influyen de manera directa en la producción de tarimas de tomate, los cuales se describen a continuación:

La gráfica que se agrega a la interfaz con el usuario es para visualizar el comportamiento de las tarimas de las tres calidades de tomate que maneja la empresa, así como también se puede observar lo que pasa en el cuarto frío (cuantas tarimas son pre-enfriadas).

Para facilitar al tomador de decisiones respecto a las calidades de los tomates se agregan reguladores, en ellos se puede modificar los porcentajes de las calidades. Estos reguladores están establecidos en 85% primera calidad, 10% segunda calidad y 5% tercera calidad, datos que fueron validados por el gerente de producción y comparados con los datos obtenidos en el presente ciclo, pero que pueden ser modificados dependiendo del personal asignado para la toma de decisiones.

Se observa también un cuarto botón regulador (recepción de tomate), mediante el cual, el personal encargado del empaque podrá modificar y ajustar las tarimas que están entrando al empaque (tarimas por minuto que ingresan).

También se incorporan a la interfaz dos barras horizontales deslizantes para controlar dos capacidades. La capacidad de pesaje, debido a que actualmente es de dos basculas, pero se tiene un proyecto futuro de aumentar esta capacidad, es por eso que se consideró proporcionar este parámetro en la interfaz. La otra capacidad es la de pre-enfriado, la cual es de 24 tarimas dividida en dos cuartos de pre-enfriado, se consideró para poder simular en caso de querer instalar otro cuarto de pre-enfriado, primero se haga la simulación y se pueda calcular un costo-beneficio para justificarlo.

Para efecto de los empresarios se agregan a la interfaz los ingresos de los tres tipos de calidades que produce la empresa, así como también se muestran los precios de venta que existen en el mercado.

Así mismo la interfaz gráfica construida es el medio para que el usuario responsable de la toma de decisiones genere información cuantitativa y pueda observar cual será el desempeño y el comportamiento que tendrá el empaque de tomate, misma que puede modificarse de diversas formas por medio de los botones que tiene la interfaz, para evaluar distintos escenarios y con ello planear mejores estrategias de producción y/o venta basadas en datos.

CONCLUSIONES

El presente estudio atiende la necesidad de la empresa bajo estudio de llevar a cabo un proyecto para generar información cuantitativa y buscar la sincronización de las áreas que comprende el empaque y almacenamiento de tomate de la organización.

El proyecto tiene el objetivo de desarrollar una interfaz gráfica para la evaluación y generación de información con escenarios asociados a los indicadores de desempeño del proceso de empaque hasta el almacenamiento de tomate Roma que ayude en la toma de decisiones.

El estudio generó como principal resultado una interfaz gráfica para el usuario en apoyo a la toma de decisiones; por medio de la cual es posible generar información cuantitativa y evaluar el desempeño de los indicadores de productividad en la organización, como lo son las cajas y tarimas producidas por turno, cantidad de tarimas por calidad del tomate y los ingresos de cada una de las tarimas producidas por calidades, los cuales son los principales factores de decisiones para los empresarios.

Así mismo y por lo antes mencionado se cumplió con el objetivo del proyecto para dar respuesta a la pregunta de investigación al desarrollar una solución tecnológica para generar información cuantitativa del proceso de empaque y almacenamiento del tomate Roma.

También se realizaron tres escenarios, de los cuales el primero fue el escenario normal (situación actual del sistema), el cual fue modelado con datos históricos que la empresa proporciono del ciclo marzo a junio de 2018; el escenario pesimista, el cual presenta las condiciones menos favorables para la organización, mientras que las condiciones más favorables se desarrollaron por medio del escenario optimista.

Así mismo, una vez modelado el sistema bajo estudio fue validado mediante una serie de pruebas: retrospectiva, condiciones extremas y validación estadística, mediante las cuales se determinó que el modelo simulado está apegado a la realidad y es válido y útil para el apoyo en la toma de decisiones ya que brinda resultados confiables para la organización.

Los tres escenarios proporcionan información relacionada con el número de tarimas producidas por calidades e ingresos generados de las mismas; dentro del escenario normal se establece que es posible producir 34 tarimas de primera calidad, 4 tarimas de segunda calidad y 4 tarimas de tercera calidad; generando un ingreso total de las tres calidades de \$439,868.80 pesos mexicanos; y de acuerdo a la situación menos favorable simulada (escenario pesimista) fue la producción de 12 tarimas de primera calidad, 9 tarimas de segunda calidad y 2 tarimas de tercera calidad, con un ingreso total para este escenario de \$214,491.2 pesos mexicanos. Mientras que, en el escenario optimista contemplando las situaciones más favorables para la organización, se establece una producción de 43 tarimas de primera calidad, 2 tarimas de segunda calidad y 1 tarima de tercera calidad; adicional a estos resultados, en inventario de proceso quedan 1,730 cajas (sin ser estibadas y/o flejadas), equivalentes a 21.35 tarimas; se obtiene un ingreso total para este escenario de \$764,163.8 pesos mexicanos. Concluyendo con este análisis de sensibilidad a los diferentes escenarios, que, la mejor situación para la empresa es el ajuste de variables y parámetros que maneja el escenario optimista.

Finalmente se desarrolla la interfaz gráfica con el usuario, la cual fue construida con la finalidad de facilitar el manejo del modelo al empresario y generar información con el ajuste de variables que mejor represente la situación, en esta interfaz gráfica se muestran datos cuantitativos y gráficas de comportamientos para que el tomador de decisiones

analice los datos y pueda modificarlos desde la misma interfaz para crear supuestos según los parámetros y variables que presente el sistema.

Se concluye de manera general la creación de una interfaz gráfica como medio para generar datos cuantitativos mediante el desarrollo de escenarios que permiten conocer condiciones futuras para la empresa bajo estudio, esta solución tecnológica se emplea para facilitar la manipulación de los datos que se deseen prever, o bien, conocer su sistema según los cambios que presenten las variables y parámetros del sistema asumido.

RECOMENDACIONES

Como recomendación al presente proyecto, se determina que el modelo podría ser mejorado para que genere mejor información para el usuario, esto si se contemplara mayor precisión en los tiempos donde interviene la empacadora (maquina) y se agregaran los costos para determinar la utilidad por turno, el empresario tendría mayor visión desde el punto de vista financiero y operativo, sin embargo para que esto sea posible, es necesario que el usuario adquiriera el programa de Stella Architect, debido a que el modelo realizado cuenta con algunas limitantes que solamente corren en dicho programa, además es un software especializado que permitirá utilizar la interfaz realizada.

Por otro lado, este proyecto pudiera ser utilizado como referencia para otros productos que se produzcan en la organización, tal es el caso del pepino que es un producto que se empaca y se almacena utilizando la misma infraestructura del tomate. Otros proyectos que pudieran realizarse son: proyectos para validar una inversión referente a las capacidades de pesaje y también a la capacidad de pre-enfriado, y proyectos referentes a mejorar el manejo del tomate operativamente, como lo son las buenas prácticas, seguridad e higiene y la inocuidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Abdel-Fattah, A., El-Tawil, A., & Harraz, N. (2013). An Integrated Operational Research and System Dynamics Approach for Planning Decisions in Container Terminals. *International Journal of Mechanical, Aerospace, Industrial, Mechatronic and Manufacturing Engineering Vol:7, No:10*, 1983-1989.
- Amézquita, J., & Chamorro, K. (Febrero de 2013). Dinámica de sistemas aplicado en el análisis de cadenas productivas agroindustriales en el departamento de Bolívar. *Revista S&T, 11(24)*, 27-37.
- Andino, R., & Sarabia, Á. (2006). *El efecto látigo y la actuación de los agentes independientes en las cadenas de suministro*. Madrid: X Congreso de ingeniería de organización valencia.
- Antún, J. (2007). *Administración de la Cadena de Suministros*. Logística Estratégica e Internacional, México.
- Aracil, J. (1995). *Dinámica de sistemas*. Madrid: Edison.
- Aracil, J., & Gordillo, F. (1997). *Dinámica de sistemas*. Madrid: Alianza.
- Aracil, J., & Gordillo, F. (2005). *Dinámica de Sistemas*. Alianza Editorial.
- Arnold, M., & Osorio, F. (1998). *Introducción a los conceptos básicos de la Teoría General de Sistemas*. Obtenido de <http://www.cintademoebio.uchile.cl/index.php/CDM/article/viewFile/26455/27748>
- Arroyo, P., Villanueva, M., Gaytán, J., & García, M. (Enero - Marzo de 2014). Simulación de la tasa de reciclaje de productos electrónicos: Un modelo de dinámica de sistemas para la red de logística inversa. (T. d. Monterrey, Ed.) *Contaduría y Administración, 59(1)*, 9-41.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística- Administración de la cadena de suministros*. México: Quinta edición.
- Barlas, Y. (1994). *Model Validation in System Dynamics*. Obtenido de Systemdynamics.org: https://www.systemdynamics.org/conferences/1994/proceed/papers_vol_1/barla002.pdf
- Benavides, L., Contreras, S., Loyola, J., Pajares, H., Valencia, K., & Villegas, E. (2008). *Dinámica de sistemas, Diagramas causales*. Escuela de Ingeniería de Sistemas. Trujillo: Universidad César Vallejo de Trujillo.
- Bowersox, D., Closs, D., & Cooper, B. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministro* (Segunda ed.). México, Michigan State University: McGraw Hill.
- Cala Vitery, F. (2010). *¿Qué es modelado y simulación (M&S)?* Obtenido de Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano: <https://www.utadeo.edu.co/es/link/maestria-en-modelado-y-simulacion-mms/26106/layout-1/que-es-modelado-y-simulacion-ms>
- Calidad, A. E. (2017). *Evaluación de desempeño*. Obtenido de AEC: <https://www.aec.es/web/guest/centroconocimiento/evaluacion-de-desempeno>
- Cao Abad, R. (2002). *Introducción a la Simulación y a la Teoría de Colas*. Coruña, España: Netbiblo.
- Chandra, C., & Grabis, J. (2016). *Supply Chain Configuration: Concepts, Solutions, and Applications*. Springer.
- Chermack, T., & Walton, J. (2006). Scenario planning as a development and change. *Int. J. Afire Systems and Management, 1*. Obtenido de [http://www.thomaschermack.com/Thomas_Chermack_-_Scenario_Planning/Research_files/Chermack\(2006\)SPasDeveandChange.pdf](http://www.thomaschermack.com/Thomas_Chermack_-_Scenario_Planning/Research_files/Chermack(2006)SPasDeveandChange.pdf)
- Corral, F. (2007). *Evaluación del desempeño*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Perú: EOI-América.
- Dixon, J., Gulliver, A., & Gibbon, D. (2001). *Sistemas de Producción Agropecuaria y pobreza*. Roma, Italia: M. Hall.
- Domènech Usò, J., & Mateu Mahiques, J. (2004). *Teoría del medio ambiente: modelización*. Publicacions de la Universitat Jaume I.
- Enciclopedia Mirador Internacional. (1981). *Enciclopedia Britannica do Brasil*. São Paulo.

- Enriquez Caro, R. (Diciembre de 2012). *Administración Moderna*. Obtenido de <http://www.administracionmoderna.com/2012/08/tecnica-de-escenarios.html>
- Escalona, V., Alvarado, P., Monardes, H., Urbina, C., & Martin, A. (2009). *Manual del cultivo del tomate*. Chile: InovaChile CORFO.
- Espasa, C. (1995). Diccionario de la Real Academia Española. Edición Electrónica. XXI Edición.
- FAO. (2002). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Obtenido de FAO: <http://www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s0w.htm>
- FAO. (2014). *Anuario estadístico de la FAO. La alimentación la agricultura en América Latina y el Caribe*. Santiago. Obtenido de FAO: <http://www.fao.org>
- FAO. (28 de octubre de 2016). *Deposito de documentos de la FAO*. Obtenido de FAO: <http://www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s06.htm#e>
- FAO. (14 de Marzo de 2016). *IISD*. Obtenido de OECD, FAO Launch Guidance for Responsible Agricultural Supply Chains: <http://sdg.iisd.org>
- Fernández de Canete, J. (30 de Enero de 2006). *Modelado en dinámica de sistemas*. Obtenido de Universidad de Malaga: [http://www2.isa.uma.es/C17/Presentaciones%20de%20Clase%20\(ppt\)/Document%20](http://www2.isa.uma.es/C17/Presentaciones%20de%20Clase%20(ppt)/Document%20)
- Forrester, J. W. (1981). *Dinámica Industrial*. Buenos Aires: Ateneo.
- García Ramírez, J. L., Romero Sánchez, F. C., & Mayorga Torres, O. (2015). Modelado del sistema logístico de la cadena productiva de la papa empleando dinámica de sistemas. *Revista Avances Investigación en Ingeniería*, 86-93.
- Gobierno del Estado de Sonora. (2017). *Producción del tomate rojo (jitomate)*. Hermosillo, Sonora: SAGARHPA.
- Gómez, D., Zuluaga, M., & Hoyos, S. (2009). *Definición sistémica y simulación dinámica de escenarios*. Colombia: Aplicación a la economía colombiana.
- Guerra, I. (2007). *Evaluación y mejora continua*.
- Gutiérrez, É., Cadena, Á., Montoya, J., & Palacios, F. (Julio - Diciembre de 2011). Metodología de optimización para la toma de decisiones en la red de suministro de biodiesel en Colombia. *Cuadernos de Administración*, 24(43), 59-87.
- Henning, P., & Chen, W. (2012). Systems Thinking: Common Ground or Untapped Territory? *Systems Research and Behavioral Science*, 29(5), 470-483.
- Hernández Xolocotzi, E. (1998). La agricultura tradicional en México. *Comercio Exterior*, 673-678.
- Herrera, M., & Orjuela, J. (Octubre de 2014). Perspectiva de trazabilidad en la cadena de suministro de frutas: un enfoque desde la dinámica de sistemas. *Artículo de reflexión (ingeniería)*, 19(2), 63-84.
- Kahn, H., & Wiener, A. (1967). *The year 200, a framework for speculation on the next thirty-three years*. Washington: The Hudson Institute.
- Kaufman, R. (2000). *Mega planning*. California, USA: Sage Publication.
- Kaufman, R. (2000). *Mega Planning: Practical Tools for Organizational Success*. California: Sage Publications, Inc.
- Kleijnen, J. (1995). Verification and validation of simulation models. *European Journals of Operational Research*(82), 145-162.
- Kleiner, A. (1999). Doing Scenarios - scenarios can help predict the future. *Formerly Whole Earth Review*.
- Kok, K., Biggs, R., & Zurek, M. (2007). Methods for Developing Multiscale Participatory Scenarios: Insights from Southern Africa and Europe. *Ecology and Society*, 13(1).
- Krajewski, L. J., & Ritzman, L. P. (2000). *Administración de Operaciones: Estrategia y análisis*. México: Pearson Educación.
- Lagarda Leyva, E. A. (2016). Metodología Dinámica de Sistemas.
- Lagarda Leyva, E., Portugal, J., Naranjo Flores, A., Burboa, L., Noriega, A., & ITSON. (2016). Using Scenarios: A Case of Study of a Corporate of Chemical Distribution Bussines in

- Mexico. *XIV Encuentro Colombiano de Dinámica de Sistemas Universidad Pontificia Bolivariana Medellín*.
- Langefors, B. (1995). *Essays on Infology*. Lund: Studentlitteratur.
- Lissardy, G. (18 de Octubre de 2017). *Qué impacto tendría en América Latina un derrumbe del TLCAN*. Obtenido de BBC MUNDO: <http://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-41662348>
- López, A., Rodríguez, L., Lubo, C., Abadía, J., Orozco, O., Sandoval, J., & Arenas, F. (Enero-junio de 2018). Evaluación de las emisiones de GEI por fertilización del cultivo de caña de azúcar, desde un enfoque en dinámica de sistemas. *Ingeniería y Desarrollo*, 36(1), 1-17.
- Marín, W., & Gutiérrez, E. (Junio de 2013). Desarrollo e implementación de un modelo de teoría de restricciones para sincronizar las operaciones en la cadena de suministro. *Revista EIA*, 10(19), 67-77.
- Martinez, S., & Requena, A. (1988). *Simulación dinámica por ordenador*. Madrid: Alianza Editorial.
- Mediavilla, E. (22 de Septiembre de 2008). *Modelos y herramientas UML: Modelo dinámico*. Obtenido de Universidad de Cantabria: https://www.ctr.unican.es/asignaturas/MC_OO/Doc/M_dinamico.pdf
- Mejía, J., Palacio, Ó., & Adarme, W. (Diciembre de 2013). Efecto látigo en la planeación de la cadena de abastecimiento, medición y control. (U. m. granada, Ed.) *Scielo*, 23-2.
- Miller, J. (1995). *Living Systems*. Niwot: University Press of Colorado.
- Miser, H. (1993). A foundational concept of science appropriate for validation in operational research. *European Journals of Operational Research*(66), 204-215.
- Monterroso, O., Bailey, C., Peñate, L., García, J., & Véliz, R. (enero-junio de 2017). Pensamiento sistémico para fortalecer competencias profesionales de análisis y síntesis en los programas de estudios en Ciencias Ambientales y Agrícolas. *Cultura de Guatemala, cuarta época: año XXXVIII, 1*, 49-72.
- Morlán, I. (2010). *Modelo de Dinámica de Sistemas para la implantación de Tecnologías de la información en la gestión estratégica universitaria*.
- Organización Mundial del Comercio. (2014). *Informe sobre el comercio mundial 2014. Comercio y desarrollo: tendencias recientes y función de la OMC*. Obtenido de <https://www.wto.org>
- Postmaa, T., & Liebel, F. (2005). How to improve scenario analysis as a strategic management tool? *Technological Forecasting and Social Change*, 72(2), 161-173.
- Pulido, J. (2014). *Gestión de la cadena de suministro. El último secreto*. Asociación Nacional de Supermercados. Caracas, Venezuela: Editorial Torino.
- Pulido, J. (2014). *Gestión de la cadena de suministro. El último secreto*. Caracas, Venezuela: Editorial Torino.
- SAGARPA. (2015). *Programa Nacional de Agrologística*. México: Food y Biobased Research.
- SAGARPA. (2017). *Planeación Agrícola Nacional (2017 - 2030)*. Primera edición, Jitomate Mexicano. México: Subsecretaría de Agricultura.
- Secretaría de Agricultura, G. D. (2015). *Programa Nacional de Agrologística*. México: Wageningen UR Food & Biobased Research.
- Senge, P. (1995). *La Quinta Disciplina en la Práctica*. Barcelona: Granica.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2017). *Avance de Siembras y Cosechas: Resumen por cultivo*. Datos preliminares de gobierno, Sonora.
- SIAP. (2017). *Atlas Agroalimentario*. México.
- SIAP. (2017). *Resumen por cultivo (municipal)*. Sonora, México.
- SIAP. (2017). *Sonora infografía agroalimentaria*. México.
- Sterman, J. (2000). *Business Dynamics. Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. Irwin McGraw-Hill.
- stufflebeam, D., & Shinkfield, C. (2007). *Evaluacion Theory, Models and applications*. Jessey Bass.
- Taha, H. (2004). *Investigación de operaciones*. México: Pearson.

- Taucher, E. (1997). *Bioestadística. Colección textos universitarios*. Editorial Universitaria.
- Turner, B., Menendez, H., Gates, R., Tedeschi, L., & Atzori, A. (Noviembre de 2016). System Dynamics Modeling for Agricultural and Natural Resource Management Issues: Review of Some Past Cases and Forecasting Future Roles. *Resources*, 40(5).
doi:10.3390/resources5040040
- Tuya, J., Ramos R, I., & Javier, D. C. (2007). *Técnicas cuantitativas para la gestión en la ingeniería en software*. España: Netbiblo.
- Van der Vost, J., & Snels, J. (2014). *Developments and Needs for Sustainable Agro-Logistics in Developing Countries*. Position Note on Agrologistics. Washington, DC.: World Bank.
- Van Gigch, J. (1996). *System Design Modeling and Metamodeling*. New York, NY.: Plenum Press.
- Vander Vost, J., & Snels, J. (Enero de 2014). *The World Bank Group*. Obtenido de <http://documents.worldbank.org/curated/en/518411468060560130/pdf/858250WP0Posit00Box382162B00PUBLIC0.pdf>
- Vásquez, J. M., & Ortegón, E. (2006). *Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos psrs América Latina y el caribe*. Chile: CEPAL.
- Vásquez, R. (Noviembre de 2012). *Modelación del desarrollo sustentable en la ciudad de Piura con visión de dinámica de sistemas mediante software de simulación vensim*. Obtenido de eumed.net: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013/1239/index.htm>
- Velazquez, E. V. (2012). *Canales de distribución y logística*. Obtenido de http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Canales_de_distribucion_y_logistica.pdf
- Vilana, J. (2011). *La gestión de la cadena de suministro*. Escuela de organización industrial. Madrid, España: Executive MBA.
- Von Bertalanffy, L. (1976). *Teoría General de los Sistemas. Fundamentos, desarrollo y aplicaciones*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Wadsworth, J. (1997). *Análisis de Sistemas de Producción Animal*. (FAO, Ed.) Obtenido de Modelos y su uso: <http://www.fao.org/docrep/w7452s/w7452s01.htm>
- Weber, M., & Schwaninger, M. (2002). Transforming an agricultural trade organization: a system-dynamics-based intervention. *System Dynamics Review Volume 18, Issue 3. Autumn (Fall) 2002*, 381-401.
- Zuluaga, A., & Arango, I. (Julio-Diciembre de 2014). Modelo de gestión para el suministro de materiales e insumos basado en la demanda. *Ing. USBMed*, 6(2), 62-79.
- Zuluaga, A., Gómez, R., & Fernández, S. (Junio de 2014). Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo scor. *Clío América*, 8(15), 90-110.



INFORME TÉCNICO

Sistema de Gestión de Inventarios en la Cadena de Suministro del Proceso de
Empaque de Tomate ROMA

Firma de Conformidad


Lic. Francisco Enrique Rubio Siller
Responsable del proyecto por parte de
Agropecuaria GABO S.A. de C.V.

AGROPECUARIA GABO
S.A. DE C.V.
JALISCO, MEXICO, S/N. C.
CALLE 15000 CD. OBREGÓN, SON.
R.F.C. AGABO0511

Autores: Josue Santana

Responsable: Mtro. Javier Portugal Vásquez

Revisor:

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Dr. Alfredo Bueno Solano

Alumno de la MGCS:

Josue Roberto Santana Sapien

CIUDAD OBREGÓN, SONORA
MAYO-AGOSTO 2018



Lic. Francisco Enrique Rubio Siller
Agropecuaria GABO S.A. de C.V.
Presente

El Instituto Tecnológico de Sonora y la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro, agradece su confianza al tener la oportunidad de desarrollar el proyecto, cuyo objetivo fue **"Gestionar los inventarios en la cadena de suministro de una empresa dedicada a la exportación de tomate roma con el fin de asegurar la disponibilidad del producto."** del cual se generaron los productos que adjuntan al presente documento.

Agradecemos la atención y las facilidades otorgadas.

Recibí:

Responsable del proyecto:

Mtro. Javier Portugal Vásquez

Colaboradores:

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Dr. Alfredo Bueno Solano

Alumno:

Josué Roberto Santana Sapien

Handwritten signatures on horizontal lines, including one with the name 'omiga' written below it.

Lic. Francisco Enrique Rubio Siller



Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga
Jefe del Departamento de Vinculación Institucional
Instituto Tecnológico de Sonora
Presente. -

Por este medio el que suscribe, Lic. Francisco Enrique Rubio Siller, le comunico que una vez que se ha concluido el proyecto de colaboración que tiene como título: "**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS EN LA CADENA DE SUMINISTRO DE UNA EMPRESA AGROPECUARIA DEL SUR DE SONORA**", desarrollado por el estudiante del Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro, **JOSUE ROBERTO SANTANA SAPIEN**, durante el periodo de estancia en nuestra empresa, comprendido del mes de agosto de 2017 al mes de agosto de 2018, como parte del convenio de manera conjunta entre su Institución y la organización **AGROPECUARIA GABO S.A de C.V.**, atendiendo a las cláusulas y los productos comprometidos en nuestro convenio de colaboración, en donde estuvieron trabajando de manera conjunta alumnos, profesores y un servidor como patrocinador del proyecto, me es grato comunicarle que recibí el Informe Técnico Impreso, destacando tres elementos relevantes:

- a) La propuesta que se me ha entregado es innovadora, misma que permitirá la aplicación del nuevo sistema de gestión de inventarios para el área de empaque de tomate ROMA, observamos que será de gran utilidad para en la toma de decisiones para lograr alcanzar la estrategia organizacional.
- b) La metodología empleada resulto novedosa para nuestro equipo de trabajo durante todo el proceso de su implementación, dada su originalidad y flexibilidad, fue adaptada fácilmente a nuestra organización, dado que el sistema de gestión de inventarios lleva paso a paso al tomador de decisiones.
- c) AGROPECUARIA GABO, agradece y reconoce el nivel de compromiso y dedicación por parte del personal y alumnos del Instituto Tecnológico de Sonora que participaron en el presente proyecto: Mtro. Javier Portugal Vásquez, como responsable del proyecto por ITSON y a sus colaboradores los maestros: Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Dr. Alfredo Bueno Solano, se destaca siempre la valiosa participación del estudiante Josué Roberto Santana Sapien de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro, para el desarrollo del documento final.

Se suscribe la presente para los fines que al interesado convengan, sin otro particular

Atentamente

Lic. Francisco Enrique Rubio Siller
Director de Agropecuaria GABO S.A. de C.V.


Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga
Jefe del Departamento de Vinculación Institucional
Instituto Tecnológico de Sonora
Presente. -

Por este medio la que suscribe, Ing. Saira García Rodríguez le comunico que una vez que se ha concluido el proyecto de colaboración que tiene como título: "**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS EN LA CADENA DE SUMINISTRO DE UNA EMPRESA AGROPECUARIA DEL SUR DE SONORA**", desarrollado por el estudiante del Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro, **JOSUE ROBERTO SANTANA SAPIEN**, durante el periodo de estancia en nuestra empresa, comprendido del mes de agosto de 2017 al mes de agosto de 2018, como parte del convenio de manera conjunta entre su Institución y la organización **AGROPECUARIA GABO S.A de C.V**, atendiendo a las cláusulas y los productos comprometidos en nuestro convenio de colaboración, en donde estuvieron trabajando de manera conjunta alumnos, profesores y una servidora como patrocinadora del proyecto, me es grato comunicarle que recibí el Informe Técnico Impreso, destacando tres elementos relevantes:

- a) La propuesta que se me ha entregado es innovadora, misma que permitirá la aplicación del nuevo sistema de gestión de inventarios para el área de empaque de tomate ROMA, observamos que será de gran utilidad para en la toma de decisiones para lograr alcanzar la estrategia organizacional.
- b) La metodología empleada resulto novedosa para nuestro equipo de trabajo durante todo el proceso de su implementación, dada su originalidad y flexibilidad, fue adaptada fácilmente a nuestra organización, dado que el sistema de gestión de inventarios lleva paso a paso al tomador de decisiones.
- c) AGROPECUARIA GABO, agradece y reconoce el nivel de compromiso y dedicación por parte del personal y alumnos del Instituto Tecnológico de Sonora que participaron en el presente proyecto: Mtro. Javier Portugal Vásquez, como responsable del proyecto por ITSON y a sus colaboradores los maestros: Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Dr. Alfredo Bueno Solano, se destaca siempre la valiosa participación del estudiante Josué Roberto Santana Sapien de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro, para el desarrollo del documento final.

Se suscribe la presente para los fines que al interesado convengan, sin otro particular

Atentamente,



Ing. Saira García Rodríguez
Responsable del Proyecto por parte de
Agropecuaria GABO S.A. de C.V.



Instituto Tecnológico de Sonora
Departamento de Ingeniería
Industrial
**Maestría en Gestión de la
Cadena de Suministro**



Informe Técnico

Sistema De Gestión De Inventarios En La Cadena
De Suministro Del Proceso De Empaque De
Tomate ROMA



Preparado para: Lic. Francisco Enrique Rubio Siller,
Director de la empresa Agropecuaria GABO, S.A. de C.V.
Ing. Saira García Rodríguez, Gerente Administrativa

Por: Josué Roberto Santana Sapien
Estudiante de la MGCS, ITSON
Mtro. Javier Portugal Vásquez, Responsable del Proyecto, ITSON
Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva, Colaborador, ITSON
Dr. Alfredo Bueno Solano, Colaborador, ITSON

Cd. Obregón Sonora, México a 11 de septiembre de 2018

Índice

I. INTRODUCCIÓN.....	4
1.2 Planteamiento del problema.....	6
1.3 Justificación.....	9
1.4 Objetivo.....	10
1.5 Delimitaciones.....	10
1.6 Limitaciones.....	10
II. METODOLOGÍA DESARROLLADA.....	10
III. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	11
3.1 análisis del comportamiento de la demanda.....	11
3.2 selección del método de pronóstico.....	12
3.3 Definir políticas de inventario.....	16
3.4 Cálculo de los requerimientos de materiales (MRP).....	17
3.5 MRP validado.....	17
3.7 Definición del plan de adquisición ideal.....	19
3.8 Materiales Clasificados por importancia estratégica.....	20
3.9 Criterios de evaluación definidos.....	21
3.10 Plantilla de evaluación y selección de proveedores generada.....	22
3.11 Plantilla de evaluación y selección de proveedores generada.....	23
CONCLUSIONES.....	24
RECOMENDACIONES.....	25
BIBLIOGRAFÍA.....	25

Resumen

La agricultura en el marco mundial ha logrado cumplir con la gran demanda de los productos agropecuarios. La producción mundial de hortalizas ha ido experimentando un incremento notable. En sonora, Cajeme tiene el primer lugar en superficie sembrada con el 17.6%. Esto refleja la importancia de realizar proyectos de mejora en este sector. El presente proyecto se realizó en una empresa agropecuaria ubicada en el sur de Sonora. En la organización se detectaron problemas de manejo de inventarios de sus materiales necesarios para empaque de tomate ROMA. El objetivo del estudio es gestionar los inventarios en la cadena de suministro de la organización con el fin de asegurar la disponibilidad del producto. El objeto bajo estudio se delimita al área de empaque de tomate ROMA.

Para lograr el objetivo, se plantea una metodología integradora, que va desde un análisis y pronóstico de la demanda, hasta una evaluación de los proveedores. En la metodología se utilizan también técnicas propias de la gestión de inventarios.

Como principal resultado se tiene un proceso que ayude al tomador de decisiones a tomar acciones sobre las compras, así como de sus proveedores. Se utilizó un método de validación mediante dinámica de sistemas, la cual permitió observar el comportamiento del proceso de abastecimiento.

Se logró cumplir con el objetivo de diseñar un proceso que permita gestionar los inventarios en la cadena de suministro.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes.

Una de las empresas en Sonora dedicadas a la producción, empaque y exportación de hortalizas es Agropecuaria Gabo S.A. de C.V. la cual inicia sus operaciones a partir del año de 1986, actualmente cuentan con un repertorio de nueve productos, siendo el tomate el más llamativo para la organización. La empresa bajo estudio cuenta con la siguiente filosofía:

Misión: Somos una empresa familiar dedicada a la producción y comercialización de productos agrícolas de alta calidad para el bienestar del consumidor final.

Visión: Ser una empresa líder en la producción agrícola con calidad, competitividad y rentabilidad

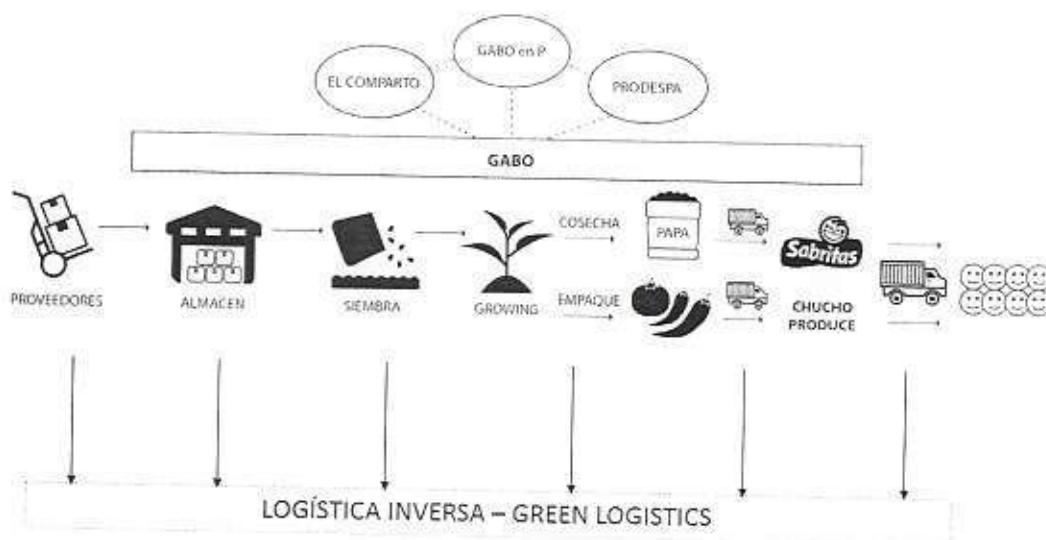


Figura 1. Cadena de suministro Agropecuaria GABO

Fuente: Elaboración propia

Agropecuaria GABO forma parte de una sociedad conformada por El comparto, GABO en P, y Prodespa, siendo GABO el accionista mayoritario.

se realizó un análisis interno a la empresa mediante un instrumento creado por alumnos de posgrado, basado en diferentes modelos de referencia como el modelo EFQM, SCOR, modelo DEMING, entre otros, con el objetivo de definir el nivel de madurez de la cadena de suministro de la organización. los resultados el análisis se presentan a continuación:

Tabla 1. Madurez organizacional de Agropecuaria GABO S.A de C.V.

Criterios	Porcentaje individual	Nivel de Madurez General	Nivel de Madurez General
<i>Alianzas</i>	73%		
<i>Gestión Estratégica</i>	46%		
<i>Gestión de Procesos</i>	53%		
<i>Abastecer</i>	43%	61%	Articulación Productiva
<i>Producir</i>	78%		
<i>Distribuir</i>	65%		
<i>Recursos</i>	65%		
<i>Resultados</i>	80%		
<i>Clientes</i>	53%		

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de madurez arrojó que la organización se encuentra en el nivel de “articulación productiva” con un valor del 61%, siendo este el nivel tres de cuatro establecidos. Se deberá entender a articulación productiva como a una organización cuenta con una estructura formal y se incorpora la estrategia de la gestión de procesos en su hacer, hay objetivos e indicadores establecidos, pero no se les da seguimiento.

La organización cuenta con una estrategia organizacional la cual se definió como “diferenciación a través de desarrollo de alianzas e innovación tecnológica”. Es importante resaltar los objetivos estratégicos que se asignaron al eslabón de abastecimiento de la cadena de suministro:

- Asegurar el manejo adecuado del producto
- Optimizar recursos del proceso de abastecimiento
- Ingreso periódico de materia prima
- Mejorar la competitividad de la empresa
- Incrementar la satisfacción del cliente

1.2 Planteamiento del problema.

se analizó el proceso de abastecimiento de empaque mediante un diagrama SIPOC detallado (supplier – Inputs – Process – Outputs – Customers) con el objetivo de entender el proceso y detectar desperdicios para poder proponer áreas de oportunidad. Dichas oportunidades detectadas se priorizaron mediante una matriz de esfuerzo – Impacto, la cual compara el esfuerzo necesario para realizar estas oportunidades contra el impacto que estas generan a la organización. La matriz quedó conformada de la siguiente manera:



Figura 2 Oportunidades detectadas y priorizadas del proceso de abastecimiento.

Fuente: Elaboración propia

En la figura 2 se puede observar que las oportunidades detectadas gracias al análisis, generan un impacto alto en la organización y un esfuerzo prácticamente bajo. Es importante señalar que la matriz fue aprobada por dirección de la empresa.

La organización presenta áreas de oportunidad en su proceso de abastecimiento, específicamente en la gestión de inventarios. Según (Jose Antonio Diaz-Batista, 2012) la gestión de inventarios es una de las áreas de la logística y la cadena de suministro más estudiadas por la administración de operaciones, ya que tiene un alto impacto en los costos operacionales de las empresas y es una de las medidas más importantes para evaluar la efectividad de las cadenas de suministro.

Adicional a lo anterior, Mondragon, citado por (Serna, Jaimes, & Cortes, 2013), menciona que el entorno competitivo actual, sumado con el rápido cambio tecnológico y los cortos tiempos de ciclo de los productos, la necesidad de eliminar desperdicios, las nuevas oportunidades de negocio, entre otros, ha generado que las empresas se preocupen por encontrar medios para sobresalir ante sus competidores. Se ha hecho indispensable que las compañías volteen a ver la administración de los inventarios, de manera que permitan reducir los costos operacionales y aumentar la rentabilidad de las empresas, ofreciendo mejores niveles de servicio.

Los tipos de costos asociados con la operación de la cadena de suministro, y en particular con el sistema de inventarios, son los costos por realizar pedidos, manutención de productos en almacenes y en tránsito (costos por obsolescencia o depreciación), así como los de transporte. Por otro lado, dentro de las decisiones de abasto, un elemento crítico es la definición de políticas de inventario conjuntas que consideren explícitamente los largos tiempos de transporte.

En visitas realizadas en la organización, se detectó que la organización no cuenta con un método estandarizado para la realización de sus pedidos de materiales de empaque, específicamente en las cajas para el tomate. Los niveles de inventario diarios de la temporada 2017 son los siguientes:

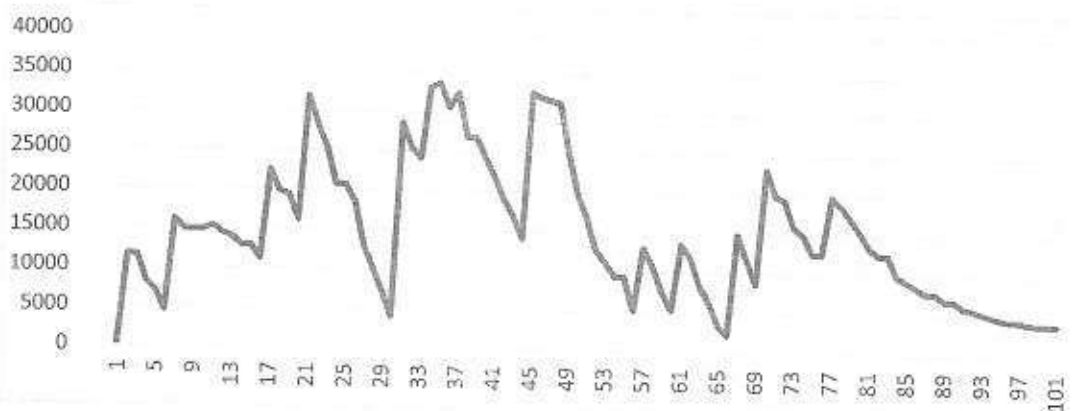


Figura 3. Inventario final diario 2017

Fuente: Elaboración propia

La figura 3 muestra los niveles diarios de inventario final durante los 100 días del ciclo 2017, teniendo un valor mínimo de 11055 unidades de cartón y un máximo de 71,438 unidades. En promedio, se tienen 34,900 unidades diarias.

De acuerdo a la problemática anterior y bajo el contexto teórico referido se desarrolló la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo gestionar los inventarios de la cadena de suministros en una empresa dedicada a la exportación y empaque de tomate Roma?

1.3 Justificación.

Al realizar este proyecto se logrará ayudar a la empresa bajo estudio a solucionar la problemática que presentan en el eslabón de abastecimiento, así como a cumplir con los objetivos estratégicos planteados. La empresa será capaz de llevar un proceso sistematizado que le permita mantener fluidez en la cadena de suministro

El principal beneficiario será la alta dirección de la organización, ya que las herramientas que se entregaran ayuda a realizar de manera más fluida el proceso de abastecimiento eliminado contratiempos por escases de materiales necesarios para el empaque de tomate. Además, la alta dirección tendrá un apoyo en la toma de decisiones del empaque.

1.4 Objetivo.

Gestionar los inventarios en la cadena de suministro de una empresa dedicada a la exportación de tomate roma con el fin de asegurar la disponibilidad del producto.

1.5 Delimitaciones

Es importante señalar que el proyecto se enfocara únicamente en el proceso de empaque de tomate roma de agropecuaria GABO S.A de C.V. Además, se aplicará en los eslabones de abastecimiento y distribución de dicho proceso.

1.6 Limitaciones

Para la implementación del proyecto, se definen por parte de la organización las siguientes delimitaciones:

1. La información proporcionada solamente será usada con fines académicos.
2. Dato histórico solamente de dos ciclos de empaque nuevo de tomate Roma.

II. METODOLOGÍA DESARROLLADA

En esta etapa se presenta la metodología implementada en el desarrollo del proyecto, la cual consta de cuatro fases con los entregables correspondientes como se muestra a continuación:



Figura 4. Metodología propuesta

Fuente: elaboración propia

La metodología que se utilizó en esta investigación es una adaptación de (Ballou, 2004), (Chase, 2009), (Navarro, Mejía, & Chedid, 2017). La metodología inicia con una fase de diagnóstico y termina con la fase de integración con proveedores.

III. ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1 análisis del comportamiento de la demanda

Se recolectaron los datos de producción semanal de los años 2015 a 2017, siendo tres temporadas. Se utilizó una hoja de cálculo para lograr observar mediante una gráfica el comportamiento que ha tenido la producción de la organización en el área de empaque de tomate roma.

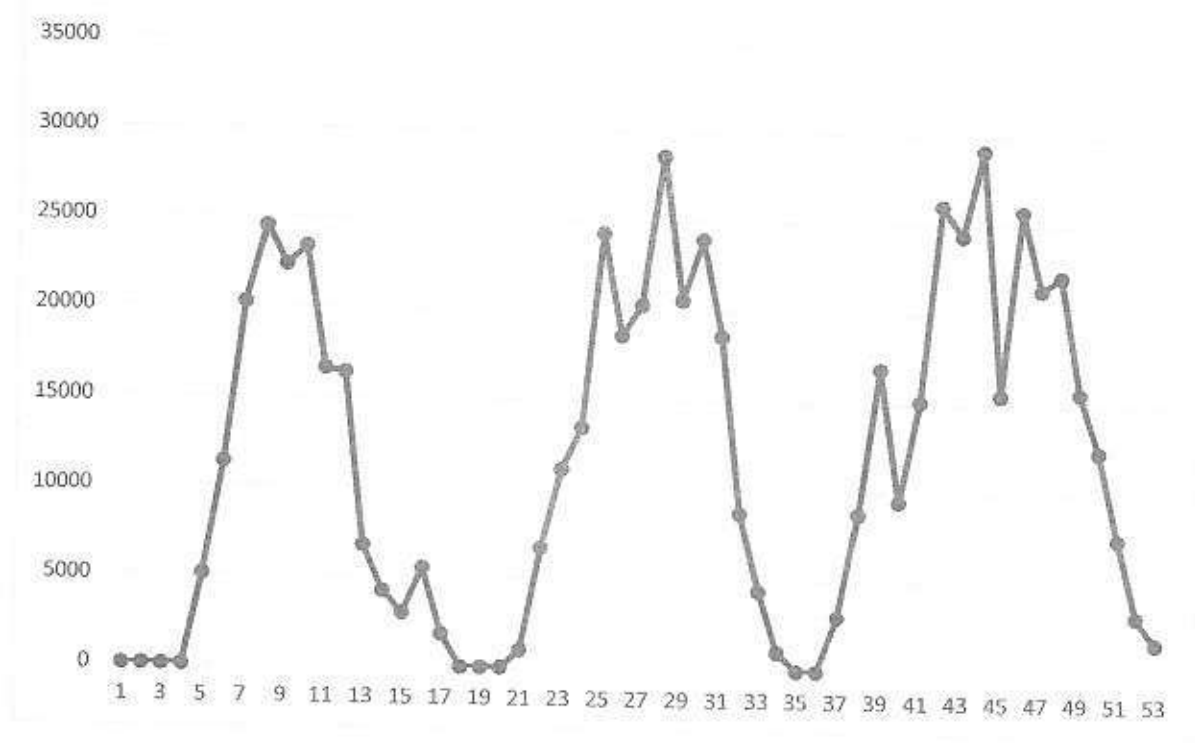


Figura 5. Comportamiento de la demanda 2015 – 2017

Fuente: Elaboración propia con información de Agropecuaria GABO

Cada uno de los puntos mostrados en la figura 5 representa la cantidad de cajas producidas de tomate ROMA de 25lbs. Los datos representan entre 15 y 17 semanas cada temporada. Se puede observar una tendencia positiva. Se observa también una estacionalidad en los datos, las tres temporadas tienen un comportamiento similar, esto, según la alta dirección, es por la naturaleza del producto.

3.2 selección del método de pronóstico

Se tienen datos históricos de los últimos 3 años de empaque de la empresa, sin embargo, los primeros dos años son datos de un empaque viejo, completamente manual. Al momento de

analizar los datos, se identificó que el primer año tiene menos datos que los últimos dos, lo cual afectaba considerablemente el resultado en los pronósticos. Por este motivo, se tomó la decisión de eliminar estos datos, y utilizar los últimos dos años de empaque. Se utilizó el método de Holt Winters debido a la estacionalidad de los datos.

Los resultados obtenidos en el programa ForecastX son los siguientes:

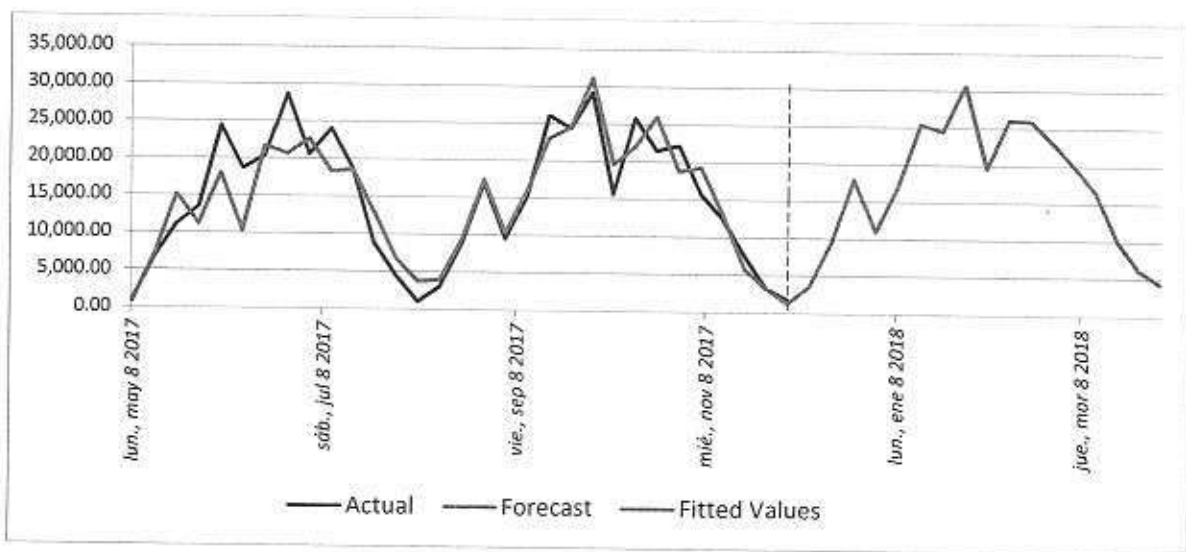


Figura 6. Pronósticos 2018 – método Holt winters
Fuente: Elaboración propia.

Forecast -- Holt-Winters Selected			
Date	Weekly	Forecast	
		Monthly	Quarterly
lun, dic 11 2017	3,583.11		
lun, dic 18 2017	9,574.61		
lun, dic 25 2017	17,876.67	31,014.59	31,014.59
lun, ene 1 2018	10,948.93		
lun, ene 8 2018	16,990.96		
lun, ene 15 2018	25,367.03		
lun, ene 22 2018	24,432.94		
lun, ene 29 2018	30,595.63	108,335.51	
lun, feb 5 2018	19,558.65		
lun, feb 12 2018	26,024.35		
lun, feb 19 2018	25,905.59		
lun, feb 26 2018	23,070.94	94,559.53	
lun, mar 5 2018	20,013.18		
lun, mar 12 2018	16,422.67		
lun, mar 19 2018	10,108.01		
lun, mar 26 2018	6,146.10	52,689.96	255,585.00
lun, abr 2 2018	4,309.08		
Total	290,908.66		
Avg	17,112.27	71,649.90	143,299.79
Max	30,595.63	108,335.51	255,585.00
Min	3,583.11	31,014.59	31,014.59

Summary Comments	
The forecast has an average error of	25.70%
The data has a standard deviation of	8,721.76
The forecast exceeds the accuracy of a simple average by	84.38%

Audit Trail - Summary Analysis

Audit Trail - Statistics

Accuracy Measures	Value	Forecast Statistics	Value
MAPE	25.70%	Mean	14,859.35
R-Square	84.38%	Standard Deviation	8,721.76
Method Statistics	Value		
Method Selected	Holt Winters		
Level	0.53		
Seasonal	0.53		
Trend	0.01		
Decomposition type	Additive		

En primera instancia, la figura 6 representa con una línea azul a los datos históricos de la empresa, la cual presenta estacionalidad sin tendencia. Estos datos son la cantidad de cajas empacadas por semana en toda la temporada, teniendo aproximadamente 16 semanas cada una; con una línea verde, se representa el ajuste que hace el programa para tratar de seguir la misma estacionalidad de los datos y también las proyecciones que hace de 17 semanas.

Seguido de la gráfica, se muestra una tabla la cual indica la cantidad de cajas a empacar durante las próximas 17 semanas de la temporada 2018. Inicia con 3,563 cajas y termina con

4,309 cajas en la última semana. Visualmente, se detectó que los pronósticos están siguiendo la estacionalidad de los datos. Los pronósticos indican un total de 290,908 cajas empacadas de primera calidad. Sin embargo, la temporada 2017 termino con un total de 258,907 cajas. Siendo una diferencia de 32,001 cajas.

Adicional a esto, el resultado arroja un error del 25.7%, el cual teóricamente debería ser rechazado, sin embargo, observando el comportamiento del ajuste, y observando gráficamente la proyección, se tomó la decisión de aceptarlo. Es importante señalar que el método de descomposición – double holt, arrojó un error de 9.50%, sin embargo, gráficamente se puede observar que este método considera menos variación de los datos, es por esto que el error obtenido fue tan bajo. La grafica de pronósticos del método mencionado anteriormente es la siguiente.

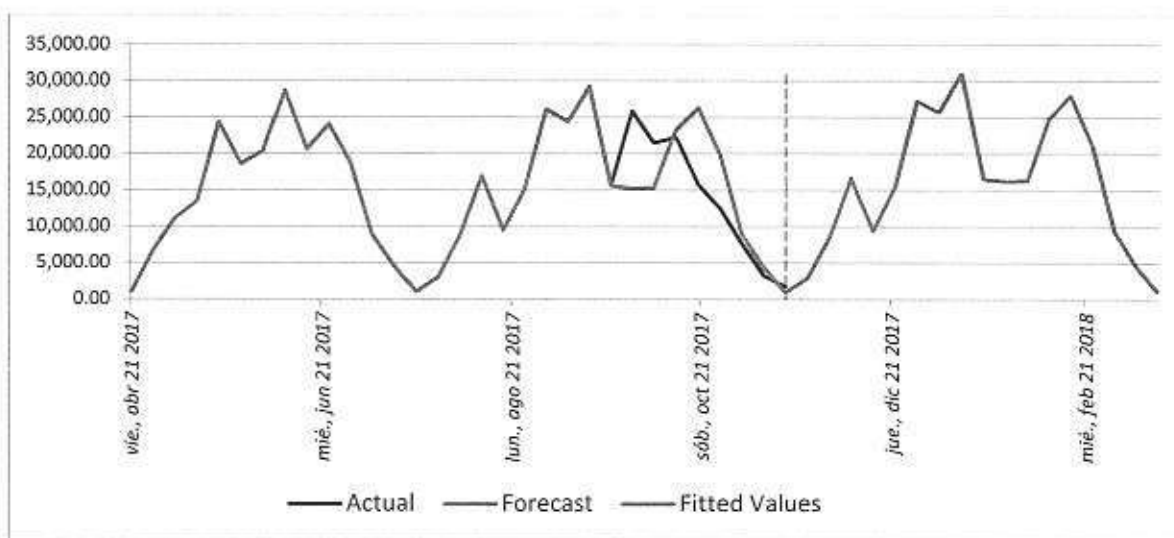


Figura 7. Pronósticos 2018 - método descomposición de series de tiempo

3.3 Definir políticas de inventario

Se sostuvieron platicas con personal clave en el proceso y se optó por utilizar un modelo de revisión continua para cada uno de los productos utilizados para el empaque. Además, se establecieron los parámetros del empaque, y se definieron las políticas de los productos. En la siguiente tabla se concentra la información obtenida.

Tabla 2. Política de inventarios

Material	Política	D	d	Unidades	Lead Time días	Safety Stock	Inventario Inicial	Unidades	Costo unit (dlls)	Costo mantener (i)	Costo ordenar (s)	Q
Tarima	Revisión Continua	3392	40	PIEZA	1	40	10	pza	6.98	0.1	2	139
Cajas	Revisión Continua	274,090.74	3225	PIEZA	3	9674	13520	pza	0.71	0.1	2	3930
Etiquetas	Revisión Continua	274,090.74	3225	PIEZA	1	3225	2	rollo	87.45	0.1	2	354
esquineros	Revisión Continua	13568	160	PIEZA	2	319	531	pza	0.31	0.1	2	1323
Fleje	Revisión Continua	84800	998	METROS	1	998	4	rollo	31.3	0.1	2	329
Grapas	Revisión Continua	16960	200	PIEZA	1	200	3112	pza	0.01	0.1	2	8237

Fuente: Elaboración propia

La tabla 2 contiene toda la información necesaria para proceder con la metodología. Como datos importantes se tienen los tiempos de entrega y los inventarios de seguridad calculados. Se calculó también la cantidad económica de pedido. Para el caso de la Tarima, se tiene una demanda anual (D) de 3392 unidades, así como una demanda diaria calculada (d) de 40 unidades. El tiempo de entrega (lead time) es de un día; el inventario de seguridad que se calculó para este producto es de 40 unidades. Actualmente se cuenta con un inventario inicial de 10 unidades. El costo unitario del producto es de 6.98dlls, se determinó un costo

de mantener el producto “Tarima” de .1 % y un costo de ordenar de 2 pesos. Por último, se tiene calculado la cantidad económica de pedido (Q) que es de 139 unidades.

3.4 Cálculo de los requerimientos de materiales (MRP)

Se utilizaron los datos de la Tabla... para calcular los requerimientos de materiales. Esta se obtuvo con la ayuda de una hoja de cálculo para facilitar el uso de los datos. En la tabla... se muestra el MRP para el producto de cajas.

Tabla 3. MRP cajas

CAIAS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Necesidades brutas	2,997	8,424	16,005	9,396	15,471	27,216	25,677	30,942	16,524	16,200	16,281	24,786	28,026	21,060	9,396	4,617	1,053	0	0
Entradas Programadas	0																		
Proy disponible	9674	9674	6,677	9,674	9,674	278	9,674	9,674	9,674	9,674	9,674	9,674	9,674	9,674	9,674	278	9,674	8,621	0
Nec Netas	0	1,747	7,012	0	15,193	17,542	16,003	21,268	6,850	6,526	6,607	15,112	18,352	11,386	0	4,339	0	0	0
Entradas Pedidos Plan	0	11421	16686	0	24867	27216	25677	30942	16524	16200	16281	24786	28026	21060	0	14013	0	0	0
Expedición Pedidos	11,421	16,686	0	24,867	27,216	25,677	30,942	16,524	16,200	16,281	24,786	28,026	21,060	0	14,013	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 3 arroja dos datos críticos, los cuales son la expedición de pedidos, que dice al tomador de decisiones cuando lanzar una orden de compra; el segundo dato es “entradas pedidos plan” la cual muestra cuando llegan esas órdenes. Además de estos datos, es importante señalar el “proy disponible”, que es el inventario que se tiene a la fecha. Se calcularon 18 semanas para cada uno de los productos. Es importante señalar que estos datos están basados en el pronóstico realizado anteriormente.

3.5 MRP validado

El sistema MRP se modeló utilizando la técnica de dinámica de sistemas, primeramente, se realizó un diagrama causal, y posteriormente se pasó al modelo. El modelo

se realizó para cada uno de los productos que se abordaron en el MRP. El modelo quedó de la siguiente manera.

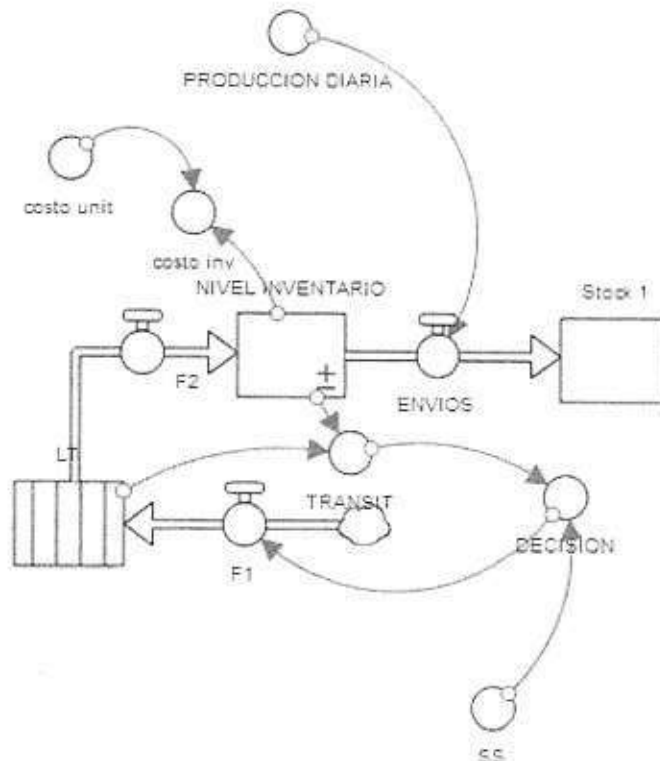


Figura 8. sistema MRP de cartón de tomate ROMA modelado en Stella Architect

Fuente: Elaboración propia

La figura 8 muestra el modelo en la plataforma de stella. Se alimenta de una producción diaria ya pronosticada, y de las políticas de inventario ya establecidas. Este modelo ayudo a validar el sistema MRP propuesto. El modelo arroja información crítica para

saber si la organización tendrá o no faltantes con dicha política. A continuación, se muestra el resultado del modelo.

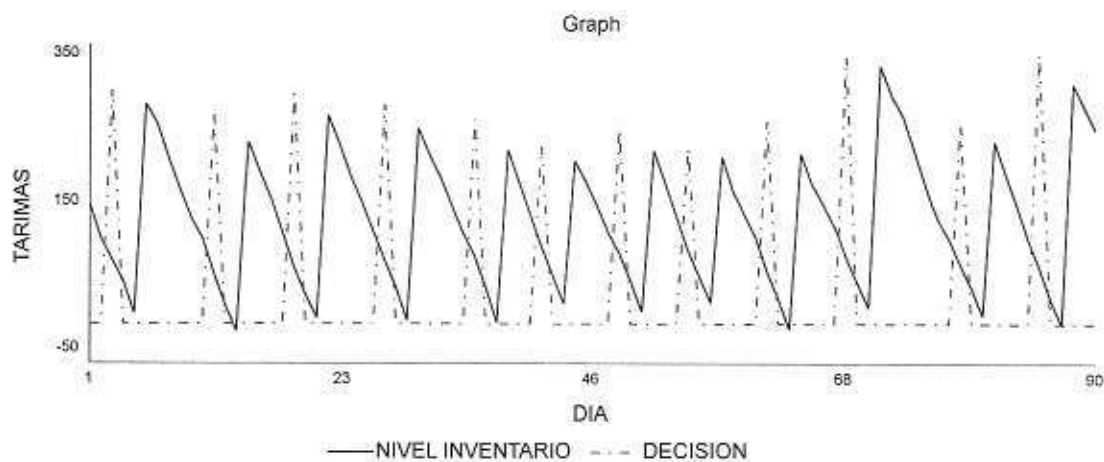


Figura 9. Comportamiento de inventario para carton de tomate ROMA

Fuente: Elaboración propia

La figura 9 muestra una simulación del comportamiento de los inventarios de las 17 semanas pronosticadas. En línea azul se muestra el nivel de inventario a través del tiempo, y en rojo, se muestra el comportamiento de las ordenes realizadas. Se observa que el nivel de inventarios se mantiene por encima el eje de las X, por lo tanto, el sistema MRP es confiable para seguir con la metodología.

3.7 Definición del plan de adquisición ideal

Se obtuvo una lista de compras, la cual es resultado del MRP. Esta lista de compras es el plan ideal que deberá seguir el tomador de decisiones de esta área. En la tabla 9 se muestra la lista de compras ideal.

Tabla 4. Lista de compras ideal

PRODUCTO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
TERMINADO	PRODUCIR	37	104	206	116	191	336	317	382	204	200	201	306	346	260	116	57	13
TARIMAS	COMPRAR	81	206	116	191	336	317	382	204	200	201	306	346	260	116	57	0	0
CAJAS	COMPRAR	11,421	16,686	0	24,867	27,216	25,677	30,942	16,524	16,200	16,281	24,786	28,026	21,060	0	14,013	0	0
GRAPAS	COMPRAR	705	1,030	580	955	1,680	1,585	1,910	1,020	1,000	1,005	1,530	1,730	1,300	580	285	0	0
FLEJE	COMPRAR	0	4,673	2,900	4,775	8,400	7,925	9,550	5,100	5,000	5,025	7,650	8,650	6,500	2,900	1,425	0	0
ESQUINEROS	COMPRAR	564	824	464	764	1,344	1,268	1,528	816	800	804	1,224	1,384	1,040	464	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

La tabla le indicará al tomador de decisiones cuando, cuanto, y que material deberá ordenar.

3.8 Materiales Clasificados por importancia estratégica

Mediante la matriz Kraljic se clasificaron los productos de empaque de la organización. Esta clasificación toma en cuenta la dificultad de conseguir los materiales, así como el riesgo de suministro por parte del proveedor. La matriz Kraljic es la siguiente:



Figura 10. Matriz Kraljic para materiales de empaque

Fuente: Elaboración propia

En la figura 10 se observan los materiales que se están tomando en cuenta para el plan de compras, los cuales son agrupados por el riesgo de suministro y el impacto de la compra, donde el cartón es un producto apalancado, lo cual quiere decir que este producto se tiene que comprar en cantidades altas ya que el proveedor no se encuentra en la misma ciudad. Sin embargo, el resto de los productos están en la categoría de rutinarios, ya que los proveedores son locales y existen más proveedores en la ciudad.

3.9 Criterios de evaluación definidos

Se utilizó la técnica de lluvia de ideas con las partes interesadas para lograr definir a todos esos criterios que son críticos para la selección de un proveedor. Al tener los criterios críticos de selección, se definieron cada uno de estos y se les asignó una ponderación. La tabla... resume toda la información obtenida.

Tabla 5. Criterios de evaluación para proveedores

Criterios de evaluación	Calificación				PONDERACIÓN (%)
	Excelente	Muy bueno	Bueno	Malo	
Precio	El mejor del mercado con descuentos (mas bajo)	Competitivo con tasas de descuentos	Favorable con flexibilidad en la negociación	El mas costoso del mercado (mas alto)	35
Calidad	Posee departamento de calidad y certificaciones del producto e ISO 9001	Cuenta con departamento de calidad y cumple con algunas certificaciones	Cuenta con departamento de calidad pero no tiene certificaciones	No cuenta con departamento de calidad ni certificaciones	25
Pago	Ofrece crédito por 30 días o más	Crédito entre 20 y 30 días	Crédito entre 10 a 20 días	Pago de contado	10
Plazo de entrega	Inmediata, el mismo día	Al día siguiente o hasta dos días hábiles	Una semana	Más de una semana	20
Garantía	El proveedor brinda garantía de sus productos por un año	Cuenta con garantía de seis meses a un año	Cuenta con garantía hasta 3 meses	No cuenta con un sistema de garantías	10

Fuente: Elaboración propia.

3.10 Plantilla de evaluación y selección de proveedores generada

Se elaboró una plantilla en una hoja de cálculo la cual permite al tomador de decisiones realizar una fácil evaluación a los proveedores de sus productos de empaque. La tabla 6 muestra una parte de la plantilla.

Tabla 6. Plantilla de evaluación de proveedor.

Proveedor 1	Criterios	Calificación				% CUMPLIMIENTO
		Malo	Bueno	Muy bueno	Excelente	
1	Precio		0		1	0.35
2	Calidad			1		0.18
3	Pago		1			0.05
4	Plazo de entrega			1		0.15
5	Garantía	1				0.02
						75%

Fuente: Elaboración propia

La tabla 6 muestra los criterios anteriormente establecidos. El tomador de decisiones evaluará al proveedor asignando un número "1" en la casilla que considere adecuada para el proveedor. Una vez terminado, la plantilla arroja el resultado del proveedor. En este caso, el proveedor recibió una calificación de 75%, por lo tanto, no es un proveedor apto para la organización. Todos los proveedores que obtuvieron una calificación mayor o igual a 80% pasan a la siguiente fase que es la evaluación y selección.

3.11 Plantilla de evaluación y selección de proveedores generada.

Todos los proveedores que obtengan una calificación mayor o igual a 80% pasan a la siguiente fase que es la evaluación y selección. A diferencia de la plantilla anterior, en esta se evalúan los aspectos:

- Estratégico
- Comercial
- Calidad
- Técnico

Esta plantilla servirá para decidir cuál de los posibles proveedores es el ideal para la organización.

CONCLUSIONES

El presente estudio logra atender la necesidad de la organización de realizar un proyecto que logre llevar un control con los inventarios del área de empaque de tomate roma.

La metodología propuesta logró cumplir con el objetivo de gestionar los inventarios del área de empaque de tomate roma con el fin de asegurar la disponibilidad del producto, sin embargo, es un cumplimiento sobre el papel, ya que, por la estacionalidad del producto, no se logró implementar la metodología. Esta metodología llevar de la mano al tomador de decisiones del área bajo estudio de tal manera que le permita seguir implementando este proyecto en futuras temporadas. La metodología utilizada busca integrar a todas las partes interesadas de la cadena de suministro para lograr una relación ganar-ganar.

Los pronósticos realizados obtuvieron un error de 25.70% con el método de Holt Winters, sin embargo, se acepta este error ya que fue el más acertado con la realidad. Con los datos que arrojó el pronóstico, se obtiene un inventario final de 8621 cajas, 27 tarimas, 39 esquineros, 2100 etiquetas, y 135 grapas. Estos inventarios finales quedan por debajo de la política de inventario de seguridad, sin embargo, se acepta el plan de compras ya que también se busca quedar con la menor cantidad posible guardado para la próxima temporada.

El uso de dinámica de sistemas ayudó a validar el plan de compras. Se observó que no hubo faltantes durante los días simulados. Esta herramienta a diferencia de las metodologías consultadas en este trabajo, permitirá al tomador de decisiones “jugar” con las políticas de inventario y ver el comportamiento de sus inventarios antes de llevarlo a cabo.

RECOMENDACIONES

La metodología propuesta permite gestionar los inventarios, y como se menciona anteriormente, cumple con el objetivo de manera teórica. Se invita a la organización que lleve a cabo la implementación de la metodología para poder medir el impacto real que generaría en la empresa, y de ser necesario, realizar los ajustes pertinentes.

BIBLIOGRAFÍA

- Agrawal, A. (2014). Managing raw material in supply chains. *European Journal of Operational Research*, 685-698.
- Alcaraz, J. L., Iniesta, A. A., & Macias, A. A. (2013). Selección de proveedores basada en análisis dimensional. *Contaduría y administración*, 249-278.
- Arango, M. D., Cano, J. A., & Alvarez, K. C. (2012, Diciembre). Modelos de sistemas MRP cerrados integrando incertidumbre. *Revista EIA*, 18, 61-76.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística. Administración de la Cadena de Suministro* (5ta ed.). Mexico: Pearson Educacion.
- Benitez, L. A., & Guzman, V. E. (2011). Metodología para el control y la gestión de inventarios de una empresa minorista de electrodomesticos. *Scientia et technica*, 85-91.
- Boer, L. d., Labro, E., & Morlacchi, P. (2001). A review of methods supporting supplier selection. *European journal of purchasing and supply management*, 75-89.
- Chase, R. B. (2009). *Administración de Operaciones producción y cadena de suministros*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Corral, A. S. (2014). *Administración de compras*. Mexico: Grupo editorial patria.
- Dong, Y., Carter, C. R., & Dresner, M. E. (2001). JIT purchasing and performance: an exploratory analysis of buyer and supplier perspectives. *Journal of Operations Management*, 19(4), 471-483.
- EAE Business School. (2016, Mayo). *EAE Business School*. (EAE, Ed.) Retrieved Agosto 08, 2017, from www.eae.es:
<http://www.eae.es/actualidad/noticias/los-espanoles-son-los-segundos-mayores-consumidores-de-fruta-y-verdura-en-el-mundo-con-454-en-2015>
- El economista. (2017, junio 24). *El economista*. Retrieved from eleconomista.com.mx: <http://eleconomista.com.mx/columnas/agro-negocios/2015/10/28/las-frutas-hortalizas-mexico-i>
- El Financiero. (2017, julio 9). *El Financiero*. Retrieved from www.elfinanciero.com.mx:
<http://www.elfinanciero.com.mx/economia/exportaciones-mexicanas-a-eu-alcanzan-participacion-record-en-2016.html>
- Enns, S. T. (2002). MRP performance effects due to forecast bias and demand uncertainty. *European Journal of Operational Research*, 138(1), 87 - 102.

- Retrieved Agosto 02, 2018, from <https://www-sciencedirect-com.itson.idm.oclc.org/science/article/pii/S0377221701001345>
- Espinal, A. C., & Montoya, R. A. (2008). Tecnologías de la informatica en la cadena de suministro. *DYNA*, 37-48.
- FAO. (2016, octubre 28). *Deposito de documentos de la FAO*. Retrieved from FAO: <http://www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s06.htm#e>
- FAO. (2017, julio 9). *anuario estadístico de la fao 2014*. Retrieved from www.fao.org: <http://www.fao.org/3/a-i3592s.pdf>
- FAOSTAT. (2017, julio 9). *Faostat*. Retrieved from www.fao.org: http://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity
- Gonzalez, M. E. (2017, Abril 10). *LogisticaMX*. Retrieved Agosto 20, 2018, from <http://www.logisticamx.enfasis.com>: <http://www.logisticamx.enfasis.com/articulos/77558-6-errores-que-se-cometen-los-pronosticos-demanda->
- Gunasekaran, A., & ngai, E. W. (2004). Information systems in supply chain integration and management. *European Journal of Operational Research*, 269-295.
- Hasbleid, Z., & Sanchez, V. (2014). Modelos y configuraciones de cadenas de suministro en productos perecederos. *Revista científica ingeniería y desarrollo*, 32, 138-154.
- Hyndman, R. J., & Athanasopoulos, G. (2018). *Forecasting: principles and practice*. Australia: OText.
- Jonsson, P., & Ivert, L. K. (2015). Improving performance with sophisticated master production scheduling. *international journal of production economics*, 118-130.
- Jose Antonio Diaz-Batista, D. P.-A. (2012). Optimización de los niveles de inventario en una cadena de suministros. *Ingeniería Industrial*, 126-132.
- Krajewsky, I. J., & Ritzman, L. P. (1998). *Operations management. Strategy and analysis*. Phoenix: addison wesley publishing company.
- Luis, J. (n.d.).
- Makridakis, S., Wheelwright, S. C., & Hyndman, R. J. (2008). *Forecasting. Methods and applications*. Wiley India Pvt.
- Miño-Castante, G., Saumel-Fonseca, E., Borrego, A. T., Ruenes, A. R., & Garcia, R. R. (2014). Planeación de requerimientos de materiales por el sistema MRP. Caso Laboratorio Farmaceutico Oriente Cuba. *Tecnología química*, XXXV, 248-260. Retrieved Junio 06, 2018, from <http://web.a.ebscohost.com.itson.idm.oclc.org/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&sid=ee7dd2a8-48b9-4873-9a6c-1832315a9bf7%40sessionmgr4008>
- Monczka, R. M., Handfield, R. B., Guinipero, L. C., & Patterson, J. L. (2009). *Purchasing and supply chain management*. Mason: South-Western Cengage Learning.
- Monzo, J. E., Llido, V. S., & Garcia, A. M. (2014). *Gestión de compras*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Moustakis, V. (2010). Material Requirements Planning MRP. *Revista Virtual Pro*.
- Navarro, K. S., Mejia, H. M., & Chedid, J. A. (2017). Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. *Revista chilena de ingeniería*, 326-337.

- Nicolas, C. L., & Castillo, F. J. (2008). Customer Knowledge Management and E-commerce: The role of customer perceived risk. *International Journal of Information Management*, 102-113.
- Pastore, E., Alfieri, A., & Zotteri, G. (2017). An empirical investigation on the antecedents of the bullwhip effect: Evidence from the spare parts industry. *International Journal of Production Economics*, 1-13.
- Periodico la jornada. (2015, Febrero 18). *La jornada en línea*. Retrieved Agosto 10, 2017, from www.jornada.unam.mx:
<http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2015/02/18/mexicanos-comen-solo-58-de-frutas-y-verduras-recomedables-al-dia-3009.html>
- Reyes, J. C., & Alvarado, J. F. (2014). *Contabilidad para administradores*. Mexico: Grupo Editorial Patria.
- Rodriguez, E. C. (2015). Modelo de inventarios para control economico de pedidos en empresa comercializadora de alimentos. *Revista ingenierias universidad de medellin*, 163-178.
- Saedi, S., Kundakcioglu, E., & Henry, A. C. (2016). Mitigating the impact of drug shortages for a healthcare facility: An inventory management approach. *European Journal of Operational Research*, 107-123.
- SAGARPA. (2017, julio 9). *balanza comercial agroalimentaria*. Retrieved from www.sagarpa.gob.mx:
http://www.sagarpa.gob.mx/quienesomos/datosabiertos/sagarpa/Documentos/2016_08_18_Balanza_Agroalimentaria_enero_junio_EU.pdf
- Sanchez, J. E., & Garcia, S. H. (2002). *Instituto Mexicano del Transporte*. Retrieved Noviembre 02, 2017, from www.imt.mx:
<http://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt215.pdf>
- Serna, M. D., Jaimes, W. A., & Cortes, J. A. (2013). Inventarios colaborativos en la optimizacion de la cadena de suministros. *Dyna*, 71-80.
- Shroeder, R. G., Goldstein, S. M., & Rungtusanatham, M. J. (2011). *Administracion de operaciones conceptos y casos contemporaneos* (5ta ed.). (J. M. Chacon, Ed.) Mexico: Mc Graw Hill.
- SIAP. (2015). *Sonora infografía agroalimentaria*.
- SIAP. (2017, julio 9). *Atlas agroalimentario 2016*. Retrieved from <http://www.gob.mx/siap/>:
<http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/transparencia.html>
- Suryaningrat, I. B. (2016). Raw material procurement on agroindustrial supply chain management: A case survey of fruit processing industries in Indonesia. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 253-257.
- Tortorella, G. L., Miorando, R., & Marodin, G. (2017). Lean Supply Management: Empirical research on practices, contexts and performance. *International Journal of Production Economics*, 193, 98-112.
- Vargas, V., & Metters, R. (2011). A master production scheduling procedure for stochastic demand and rolling planning horizons. *International Journal of Production Economics*, 132(2), 296 - 302.
- Villamizar, J. C., Leon, O. P., & Jaimes, W. A. (2013). Efecto látigo en la planeacion de la cadena de abastecimiento, medicion y control. *Ciencia e Ingenieria Neogranadina*, 37-54.

- Wang, X., & Disney, S. M. (2015). The bullwhip effect: Progress, trends and directions. *European Journal of Operational Research*, 691-701.
- Wu, M., Shen, Q., Xu, M., & Wu, D. (2013). Modeling stockout risk and JIT purchasing in ready-mixed concrete batching plants. *International Journal of Production Economics*, 14-19.



Instituto Tecnológico de Sonora
Departamento de Ingeniería
Industrial
Maestría en Gestión de la
Cadena de Suministro



Informe Técnico

Solución Tecnológica: Interfaz Gráfica para la Evaluación de
proveedores



Preparado para: Ing. José de Jesús Félix, Gerente de la Cadena de Suministro de
Equipisca de Obregón S.A. de C.V.

Por: Ajdyadel Yajaira Burgos Guzmán
Estudiante de la MGCS, ITSON

Dra. Nidia J. Ríos Vázquez, Responsable del Proyecto, ITSON

Dr. Alejandro Arellano González, Colaborador, ITSON

Dra. Blanca Carballo Mendivil, Colaborador, ITSON

Dra. Blanca Lidia Márquez Miramontes, Colaborador, UACJ

Cd. Obregón Sonora, México a 10 de septiembre de 2018

Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga
Jefe del Departamento de Vinculación Institucional
Instituto Tecnológico de Sonora
Presente.-

Por medio de la presente, el que suscribe y firma, Ing. José de Jesús Félix le comunica que, atendiendo a las cláusulas del convenio de colaboración que se tiene de manera conjunta entre su Institución y la organización **EQUIPESCA DE OBREGON S.A de C.V.**, he recibido los productos comprometidos del proyecto que lleva por nombre: "**Modelo de Evaluación y Selección de proveedores con enfoque de sistemas**", desarrollado por la estudiante de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro, **AJDYADEL YAJAIRA BURGOS GUZMÁN**, durante el periodo de estancia en nuestra empresa, comprendido del mes de **agosto de 2017** al mes de **agosto de 2018**.

Se recibió un Informe Técnico Impreso, que describe de manera general la problemática identificada en la empresa y una propuesta de solución tecnológica que se diseñó para atenderla, de la cual vale la pena destacar lo siguiente:

- a) La propuesta de solución tecnológica que se me ha entregado es innovadora, misma que permitirá la implementación de la interfaz para la evaluación y selección de proveedores de los productos que comercializamos
- b) Es de fácil uso para los compradores (usuarios), por presentar una interfaz gráfica compatible con el software que ya tenemos disponible en la empresa, la cual incluye instrucciones e iconos que facilitan la ejecución del sistema para obtener los resultados esperados.
- c) Será de gran utilidad para el proceso de toma de decisiones para conectar la operación con la estrategia organizacional.

Es importante mencionar también que la metodología empleada resultó novedosa para nuestro equipo de trabajo durante todo el proceso de su implementación, dado que estuvieron trabajando de manera conjunta alumnos, profesores y un servidor como patrocinador del proyecto, lo cual aseguró que la solución tecnológica pueda ser implementada exitosamente para mejorar el desempeño de nuestra empresa.

Dado lo anterior, EQUIPESCA DE OBREGÓN agradece y reconoce el nivel de compromiso y dedicación, no sólo del estudiante, sino también de los profesores que participaron en el presente proyecto: **Dra. Nidia J. Ríos Vázquez**, responsable del proyecto por ITSON y a sus colaboradores del ITSON: **Dr. Alejandro Arellano González**, y **Dra. Blanca Carballo Mendívil**, así como a la **Dra. Blanca Lidia Márquez Miramontes** de la UACJ.

Para los fines a que hubiere lugar, se extiende la presente a los cinco días del mes de septiembre de dos mil ocho, en Cd. Obregón, Sonora.

Atentamente,



Ing. José de Jesús Félix
Responsable del Proyecto por parte de
Equipisca de Obregón S.A. de C.V



EQUIPESCA
EQUIPESCA DE OBREGON, S.A. DE C.V.
NICOLAS BRAVO No. 1055 Ote.
C.P. 85000 Tel: (644) 410-75-00
CIUDAD OBREGON SONORA
R.F.C. EOB-970128-2C5

Resumen

En los últimos años, la gestión de la Cadena de Suministros (SCM por sus siglas en inglés), toma una gran importancia, predominando como objeto de estudio principal, dentro de lo que es la administración mundialmente, y sumerja en ella, la selección y evaluación de proveedores se erige como una de las tareas más significativas y críticas para su asentamiento efectivo. El departamento de compras debe buscar las estrategias que alineen los objetivos del mismo departamento con los objetivos de la empresa, requiriendo un rol más proactivo por parte de la organización en lo que es la selección de proveedores y la evaluación continua de su desempeño. Si se utiliza una estrategia correcta para seleccionar y administrar los proveedores, se asegura una elección objetiva de proveedores que soporten correctamente la demanda de la empres

En el presente trabajo, se describe la importancia de la necesidad de tener un sistema eficiente de evaluación y selección de proveedores para su impacto en la competitividad de las organizaciones. La importancia de un modelo de evaluación y selección de proveedores como medio clarificador para la toma de decisiones objetivas que beneficien a la empresa y le ayuden a alcanzar sus objetivos oportunos.

Se plantea con esta investigación, a manera de hipótesis, que, a partir del desarrollo de un modelo de evaluación y selección de proveedores, se logre identificar criterios de desempeño para generar información que permita a la gerencia mejorar el desempeño del proceso y mantener su relación con el proveedor. Por lo que el objetivo de esta investigación es diseñar un modelo de evaluación de proveedores, con el fin de facilitar la toma decisiones relacionadas al desarrollo de proveedores en una empresa comercial, buscando las mejoras que agilicen y hagan prevalecer relaciones ganar-ganar para las partes interesadas.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

En los últimos años, la gestión de la Cadena de Suministros (SCM por sus siglas en inglés), toma una gran importancia, predominando como objeto de estudio principal, dentro de lo que es la administración mundialmente, y sumerja en ella, la selección y evaluación de proveedores se erige como una de las tareas más significativas y críticas para su asentamiento efectivo, repercutiendo en el desarrollo de las organizaciones dado que las compras pueden representar en algunas ocasiones hasta el 70% de los costos mismos de la mercancía, es por esto que el área de compras tiene una gran responsabilidad y es de suma importancia para la reducción de costos totales de producción para la empresa (Barla, 2003). El departamento de compras debe buscar las estrategias que alineen los objetivos del mismo departamento con los objetivos de la empresa, requiriendo un rol más proactivo por parte de la organización en

lo que es la selección de proveedores y la evaluación continua de su desempeño, tal y como lo expresan Nelson et al. (Nelson, Muhamad, Loo, & Mat, 2005), si se utiliza una estrategia correcta para seleccionar y administrar los proveedores, se asegura una elección objetiva de proveedores que soporten correctamente la demanda de la empresa, teniendo flexibilidad para abastecer las cantidades necesarias de producto, en tiempo y forma según lo requiera el cliente final.

Factores como la calidad, flexibilidad y respuesta rápida por parte de los proveedores, han tomado un papel más importante para los empresarios, para quienes tener contento a su cliente en el medio actual es vital, dada la competencia que existe. Para preservar la fidelidad de los clientes, es necesario tener el producto en las cantidades y con las características requeridas, por eso un sistema efectivo y eficiente para adquirir mercancía es meramente necesario. Trabajar de la mano con los proveedores, se ha convertido en una necesidad, misma que propicia una entrega oportuna, es decir en la cantidad, calidad y tiempo solicitado. Las actividades de compras se han reposicionado como un proceso de valor, dado esto, las compras han modificado el ambiente competitivo que existe actualmente, ya que toman un papel activo en la aplicación de las principales prácticas del abastecimiento eficiente, tal y como les sea posible.

Los objetivos del departamento de compras, se expresan como: mejorar la eficiencia de compra, mejorar la calidad y el rendimiento de entrega de los proveedores, aislar los factores que influyen en el costo de los materiales y eliminar los factores de costos innecesarios en el sistema de suministro de materiales. Para alcanzar estos objetivos, es necesario aplicar las siguientes tácticas:

- considerar a los proveedores como una extensión del proceso de fabricación interna y cultivarlos como socios comerciales a largo plazo;
- establecer compromisos de compra y suministro a largo plazo;
- mejorar las comunicaciones con proveedores;
- involucrar a los proveedores en las primeras etapas de la planificación de nuevos productos; y
- utilizando la experiencia del proveedor para mejorar la capacidad de fabricación del diseño y reducir el costo del producto.

lo que es la selección de proveedores y la evaluación continua de su desempeño, tal y como lo expresan Nelson et al. (Nelson, Muhamad, Loo, & Mat, 2005), si se utiliza una estrategia correcta para seleccionar y administrar los proveedores, se asegura una elección objetiva de proveedores que soporten correctamente la demanda de la empresa, teniendo flexibilidad para abastecer las cantidades necesarias de producto, en tiempo y forma según lo requiera el cliente final.

Factores como la calidad, flexibilidad y respuesta rápida por parte de los proveedores, han tomado un papel más importante para los empresarios, para quienes tener contento a su cliente en el medio actual es vital, dada la competencia que existe. Para preservar la fidelidad de los clientes, es necesario tener el producto en las cantidades y con las características requeridas, por eso un sistema efectivo y eficiente para adquirir mercancía es meramente necesario. Trabajar de la mano con los proveedores, se ha convertido en una necesidad, misma que propicia una entrega oportuna, es decir en la cantidad, calidad y tiempo solicitado. Las actividades de compras se han reposicionado como un proceso de valor, dado esto, las compras han modificado el ambiente competitivo que existe actualmente, ya que toman un papel activo en la aplicación de las principales prácticas del abastecimiento eficiente, tal y como les sea posible.

Los objetivos del departamento de compras, se expresan como: mejorar la eficiencia de compra, mejorar la calidad y el rendimiento de entrega de los proveedores, aislar los factores que influyen en el costo de los materiales y eliminar los factores de costos innecesarios en el sistema de suministro de materiales. Para alcanzar estos objetivos, es necesario aplicar las siguientes tácticas:

- considerar a los proveedores como una extensión del proceso de fabricación interna y cultivarlos como socios comerciales a largo plazo;
- establecer compromisos de compra y suministro a largo plazo;
- mejorar las comunicaciones con proveedores;
- involucrar a los proveedores en las primeras etapas de la planificación de nuevos productos; y
- utilizando la experiencia del proveedor para mejorar la capacidad de fabricación del diseño y reducir el costo del producto.

1.2 Planteamiento del problema.

Un proceso de abastecimiento inadecuado provoca una serie de problemáticas, entre las cuales destacan la falta de o exceso de inventario de materiales y/o productos; el tener un alto nivel de inventario genera costos de almacenamiento, incluso la posible pérdida de estos por daños. En cambio, la falta de inventario provoca el incumplimiento de lo requerido por el cliente. Estas problemáticas, afectan la rentabilidad y competitividad de la organización, la percepción del servicio ofrecido y la imagen de esta.

Un proceso sistematizado de evaluación y selección de proveedores puede aumentar la probabilidad de que las alianzas que se forman se hagan en las situaciones apropiadas y que el socio elegido para dicha alianza sea el adecuado. El proceso de clasificación de proveedores permite mejorar tiempos de respuesta a sus clientes, establecer estrategias de negociación y contratación con los proveedores, con lo que se podrán disminuir reprocesos y cuellos de botella en las diferentes áreas que apoyan este proceso.

A través de entrevistas con el personal encargado de las distintas áreas del eslabón de abastecimiento se detectaron todas las actividades que se llevan a cabo y no se documentan, entre estas actividades, se identificaron especialmente para el proceso de compras las siguientes:

Para el manejo de Proveedores:

- Nunca se ha hecho una evaluación formal para los proveedores más críticos.
- No se evalúa el desempeño de los proveedores actuales.
- La evaluación y selección de proveedores se hace de forma empírica
- Faltan criterios definidos para la evaluación y selección de proveedores.
- Faltan condiciones para el control y seguimiento de los proveedores.
- Los proveedores se encuentran en diferentes partes del mundo, lo que puede dificultar el abastecimiento de mercancía, alargando los tiempos de entrega y la calidad de los productos.

Es indispensable la realización de un sistema de evaluación y selección de proveedores, ya que el método utilizado actualmente depende mucho de la subjetividad y experiencia del personal del área de compras y no está estandarizado para todos los departamentos. Es aquí donde se formulan la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué modelo de evaluación de proveedores permitirá disminuir la incertidumbre en la toma de decisiones relacionadas al desarrollo de proveedores en una empresa comercial?

1.3 Justificación

Para la adecuada gestión de compras resulta de gran importancia el proceso de evaluación y selección de proveedores, debido a que los proveedores juegan un papel preponderante, ya que son el punto de partida de toda la logística empresarial por lo que es necesario hacer una muy buena selección de los mismos; dado que, es indiscutible la influencia que tienen en la satisfacción de los clientes de la empresa, y en la operación interna (controles e inspecciones, reclamos, devoluciones, liquidación de pagos, modificación en plan de distribución, fletes adicionales, compras urgentes de materia prima, incumplimiento de entregas, entre otros).

Por tanto, la organización debe hacer énfasis en el abastecimiento, fortaleciendo sus relaciones con sus proveedores, y a su vez, fortaleciendo la cadena de suministro de la misma.

Los principales beneficiados al llevar a cabo este proyecto se considera que son:

Los empresarios, debido a que se les presenta una visión más general de su situación en el ámbito de abastecimiento, ayudándolos de esta manera en la toma de decisiones, además de que el proceso de evaluación y selección de proveedores se realizará con criterios definidos que garanticen la obtención de productos de calidad y que su entrega sea más eficiente.

Se llevará a cabo una relación estrecha con los proveedores de Equipesca y fortalecimiento de esta por medio de la fomentación de la confianza. De este modo se podría generar valor por medio de alianzas estratégicas que concienticen y comprometan a los proveedores en dirección a los objetivos económicos de la compañía y potencialización del margen de negociación en pro de bajar costos operativos por medio de dichas relaciones exitosas. Es decir, desarrollar relaciones ganar-ganar.

La comunidad en general, puesto que, al aumentar su competitividad, las empresas crecen y desarrollan empleos contribuyendo a la sociedad.

1.4 Objetivo.

Diseñar un modelo de evaluación de proveedores, con el fin de facilitar la toma de decisiones relacionadas al desarrollo de proveedores en la empresa.

1.5 Delimitaciones

Incluye desde el diseño de Evaluación y Selección de proveedores hasta su desarrollo, dentro de la empresa comercializadora, específicamente en el departamento de compras, esto con el fin de brindarles un sistema pertinente que soporte la toma de decisiones con respecto al desempeño de sus proveedores.

1.6 Limitaciones

Para fines del proyecto se establecieron las siguientes limitaciones:

1. Toda la información proporcionada por parte de la empresa es confidencial, sólo puede utilizarse para fines escolares.
2. Los datos proporcionados son a partir del año 2015 hasta la fecha.
3. Debido a las discrepancias de los tiempos de trabajo entre la empresa y la institución, el proyecto sólo llegó a la etapa de desarrollo.

II. METODOLOGÍA DESARROLLADA

En este apartado del capítulo III, se explica a detalle cada uno de los pasos que se siguieron para cumplir con el objetivo establecido. Mismo que se respalda y toma como base los métodos utilizados por los autores: Checkland & Scholes (1994), Arellano, Carballo, & Ríos (2017), Sarache, Hoyos, & Burbano (2004) y Herrera & Osorio (2006).

Fase 1: Diseño del sistema pertinente

Como punto de partida, se identificó el proceso que se debía mejorar, se le asignó un nombre y se mapeó su realidad a un alto nivel de detalle, para lo cual se usó el modelo de la caja negra, en la cual se representó el proceso, las entradas y salidas del mismo.

Una vez mapeada la realidad del proceso, se prosiguió a la descripción del nuevo proceso ideal, en el cual se detalló la incorporación del sistema de ayuda en el nuevo plan de trabajo, considerando la técnica del trabajo realizado por Checkland y Scholes (1994), quienes le llaman “definición raíz”, o CATOWE, obteniendo como resultado la definición raíz del sistema pertinente (Ver Tabla 9). Una vez establecida la definición raíz, se diseñó el modelo conceptual del sistema pertinente donde se describen de manera gráfica las etapas en las que consiste el modelo, considerando dentro del mismo el ciclo de Deming o mejor conocido como ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar).

Fase 2: Desarrollo del sistema pertinente

Se hicieron los cambios a la realidad para acercarla a un ideal planteado, a través de las propuestas del modelo conceptual y de los entregables que apoyaron la implementación a los cambios, así como la descripción de las actividades del proceso diseñado.

Se hizo la representación del modelo de la organización bajo estudio vista como un sistema, como se integra y forma parte activa de una cadena de suministro, donde también se identificaron las partes involucradas que participan en el proceso que genera valor. La empresa que se estudió cuenta con múltiples proveedores de varios tipos, específicamente

aquellos que provienen del sector acuícola-pesquero. Incluso, se mostraron las conexiones que tiene con otras empresas y sus mismos clientes, para tal representación se usó el Modelo de la Arquitectura del Desempeño Organizacional en una Cadena de Suministro (ADOCS).

Después de haber identificado los procesos clave, que en este caso fueron tres (abastecer, gestionar marketing y ventas, y entregar), como lo propone el modelo ADOCS se comenzó el diseño de los procesos viéndolos de manera idealizada, para ello se hizo un mapa de procesos a segundo nivel de detalle

Después de haber definido el modelo conceptual del proceso se prosiguió al diseño del sistema de ayuda, para efectos de este proyecto se diseñó en Visual Basic para proporcionar de manera sencilla y flexible la creación de formularios donde se incluyeran las diferentes técnicas de evaluación de criterios de desempeño de los proveedores. Una vez determinadas todas las necesidades y mejoras del proceso, se desarrolló el sistema de ayuda para la evaluación y selección de proveedores.

Para la evaluación de proveedores se desarrolló un sistema, el cual contiene dos archivos en Visual Basic que permitirán llevar a cabo la evaluación, seguimiento y control. Para tal efecto, el sistema despliega distintas pestañas, lo que estará delimitado para uso del usuario. Así mismo, cuenta con distintos tipos de informes de gestión.

III. ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados obtenidos mediante la investigación, siguiendo la metodología mencionada en el capítulo anterior. El objetivo de este apartado es resaltar y hacer ver los logros alcanzados con la realización del proyecto.

Fase 1: Diseño del sistema pertinente

Descripción de la realidad del sistema pertinente

La descripción de la realidad del sistema pertinente se presenta en la Figura 10, a través del modelo de caga negra.

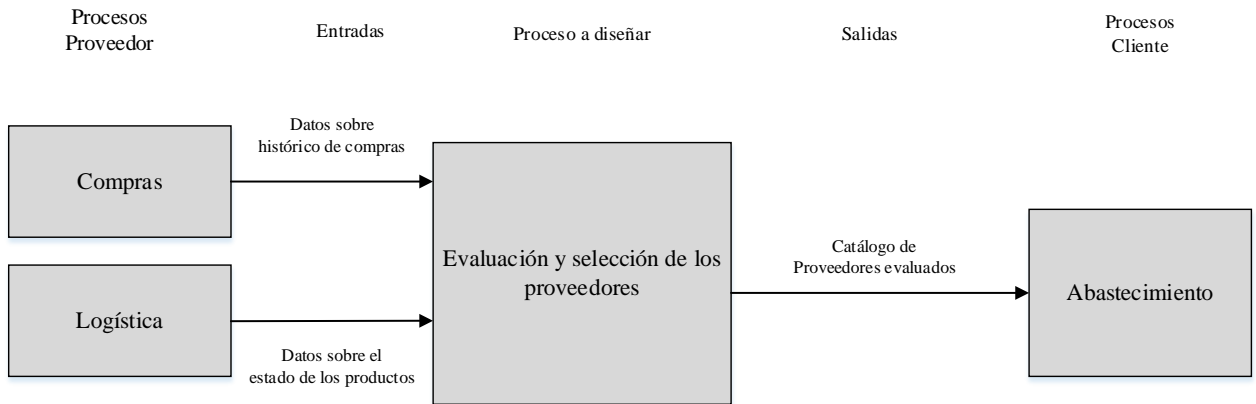


Figura 1. Mapeo de la realidad en modelo de "caja negra" del proceso de evaluación y selección de proveedores de una empresa comercial.

La figura 1 muestra el mapeo del proceso de “Evaluación de proveedores”, que cuenta con dos entradas como los datos históricos de compras y datos sobre el estado de los productos; como salida tiene un catálogo de proveedores evaluados que va dirigida hacia el proceso cliente de abastecimiento. A diferencia del modelo que presenta la ISO 9001 y el modelo propuesto por Checkland & Scholes (1994), donde señalan que se debe identificar el proceso que se va mejorar y mapear su realidad, el modelo que se plasmó es para un proceso que no se existía por lo tanto se tomaron como base elementos de ambos modelos y así obtener el modelo presentado.

Definición raíz: descripción del proceso idealizado

En la tabla 9 se representa el resultado obtenido del acoplamiento de la técnica CATOWE propuesta por Checkland & Scholes (1994), y Arellano, Caballo & Ríos (2017), misma que sirvió para elaborar el modelo conceptual del sistema pertinente: Evaluación de proveedores.

Tabla 1. Análisis CATOWE

W	Propósito	Desarrollar un sistema de evaluación de proveedores que genere información de su desarrollo y que oriente a la toma de decisiones respecto a los materiales, productos y/o servicios que necesite la empresa para su funcionamiento.
T	Transformación	A través de los procedimientos y plan de trabajo que se generan, facilitan el cumplimiento de su objetivo, como lo es la gestión de proveedores y el manejo de materiales de forma eficiente para satisfacer la demanda de los clientes internos.
A	Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Líderes de procesos involucrados (Responsable del área de compras y Logística, compradores)
O	Dueño	<ul style="list-style-type: none"> • El gerente de cadena de suministro
C	Cliente	<ul style="list-style-type: none"> • El área de compras

E	Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • La falta recursos necesarias para integrar las labores de los distintos departamentos.
---	----------	--

Una vez integrados todos los elementos del CATOWE, se obtuvo el enunciado de la definición raíz del sistema, misma que se presenta en la tabla 10:

Tabla 2. Definición raíz

Definición raíz
<p>“Es un sistema de evaluación de proveedores que genera información de su desarrollo y orienta a la toma de decisiones respecto a los materiales, productos y/o servicios que necesite la empresa para su funcionamiento, en las cantidades y plazos establecidos. Para ello cuenta con procedimientos y planes de trabajo que facilitan el cumplimiento de su objetivo, como lo es la gestión de proveedores y el manejo de materiales de forma eficiente para satisfacer la demanda de los clientes internos.</p> <p>El Responsable de compras se encarga de gestionar los recursos para lograr las metas establecidas, se cuenta con personal capacitado y con infraestructura adecuada. A su vez, los planes de trabajo se ajustan para moldearse a las variaciones del entorno externo.</p>

Modelo conceptual del sistema pertinente

Partiendo de que la empresa tenía como necesidad un sistema de evaluación de proveedores, se elaboró un modelo conceptual que representara el proceso rediseñado. De tal manera que, incluyera las actividades ideales que no se ejecutan en la actualidad. Para dicho modelo se tomó la filosofía del ciclo PHVA (planear-hacer-verificar-actuar) propuesta por Herrera & Osorio (2006), quienes no solo utilizan el enfoque de mejora continua como la sugerida por Carro & González (2008), sino que también aplican una técnica multicriterio como la de Sarache, Hoyos & Burbano (2004), para llevar a cabo el modelado del sistema pertinente. (Ver Figura 2)

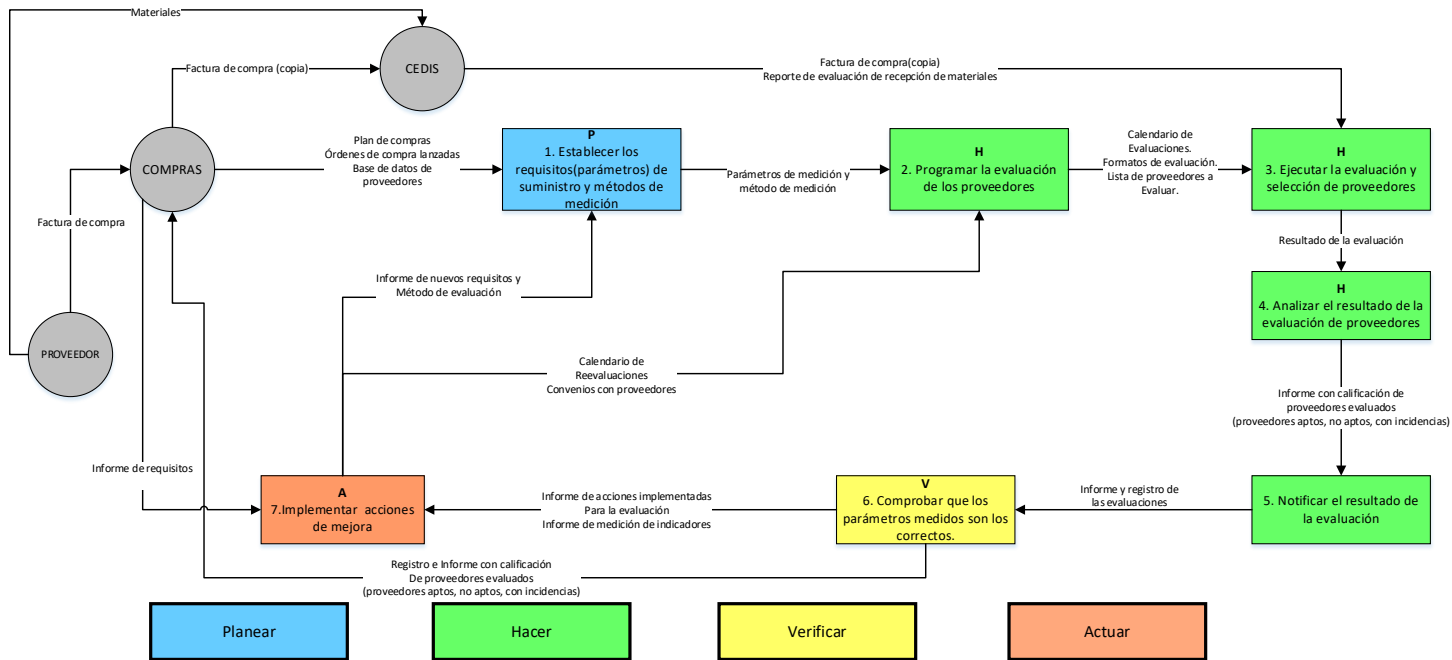


Figura 2. Modelo conceptual

La figura 2 plasma el modelo conceptual, mismo que inicia con la planeación operativa del proceso de verificación del abastecimiento, es necesario considerar la información proporcionada por el departamento de compras, tal como las órdenes de compra, la base de datos de proveedores, así mismo como el plan de compras con el que se cuenta (P1). Una vez establecidos los requisitos de suministro y métodos de medición se prosiguen a la siguiente fase “hacer”, la cual incluye programación de la evaluación de los proveedores (H2), así como la evaluación de los mismos (H3), el análisis de los resultados (H4) y el reporte de los mismos (H5).

Una vez terminadas estas actividades se manda el informe y registro de resultados a la siguiente fase “Verificar”, en donde se le da seguimiento y medición al proceso según lo establecido en la primera fase (planear, P1). A su vez, existe un feedback entre esta fase y compras, dado que, de ser necesario, a partir de los requerimientos que demande Compras, se le mandará el reporte a la fase de “actuar” (A7), y se implementarán las acciones de mejora que se crean pertinentes para mejorar todo el proceso.

Fase 2: Desarrollo del sistema pertinente

Modelo de Arquitectura del Desempeño Organizacional en una Cadena de Suministro (ADOCS)

En la figura 3 se representa el modelo de la organización bajo estudio vista como un sistema que se integra y forma parte activa de una cadena de suministro así como lo proponen en su modelo los autores Arellano, Carballo & Ríos (2017), donde también se identificaron las partes involucradas que participan en el proceso que genera valor. La empresa que se estudió cuenta con múltiples proveedores de varios tipos, específicamente aquellos que provienen del sector acuícola-pesquero. Incluso, se muestran las conexiones que tiene con otras empresas y sus mismos clientes.

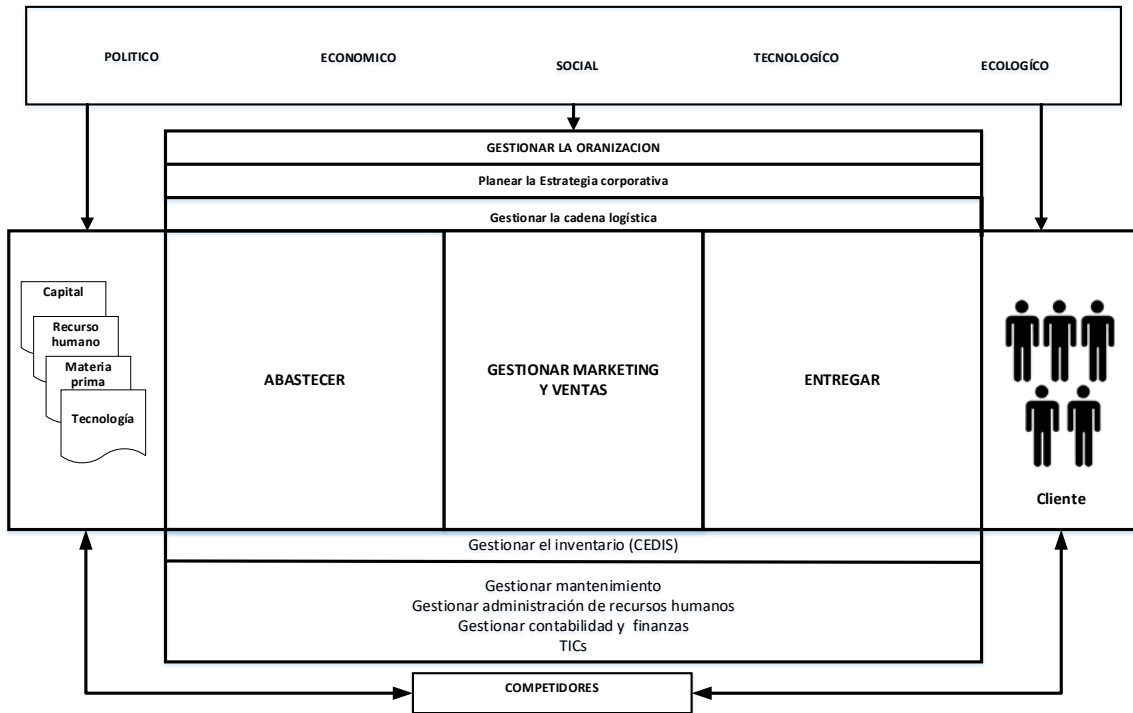


Figura 3. Arquitectura del Desempeño Organizacional en una Cadena de Suministro (ADOCS)

Mapa de procesos a segundo nivel de detalle

Después de haber identificado los procesos clave, que en este caso fueron tres (abastecer, gestionar marketing y ventas, y entregar), como lo propone el modelo ADOCS (Arellano & Carballlo, 2007), se comenzó el diseño de los procesos viéndolos de manera idealizada. La figura 13 muestra cada proceso clave con un ciclo de mejora continua o conocido como PHVA. Cada uno de ellos identificados con colores diferentes:

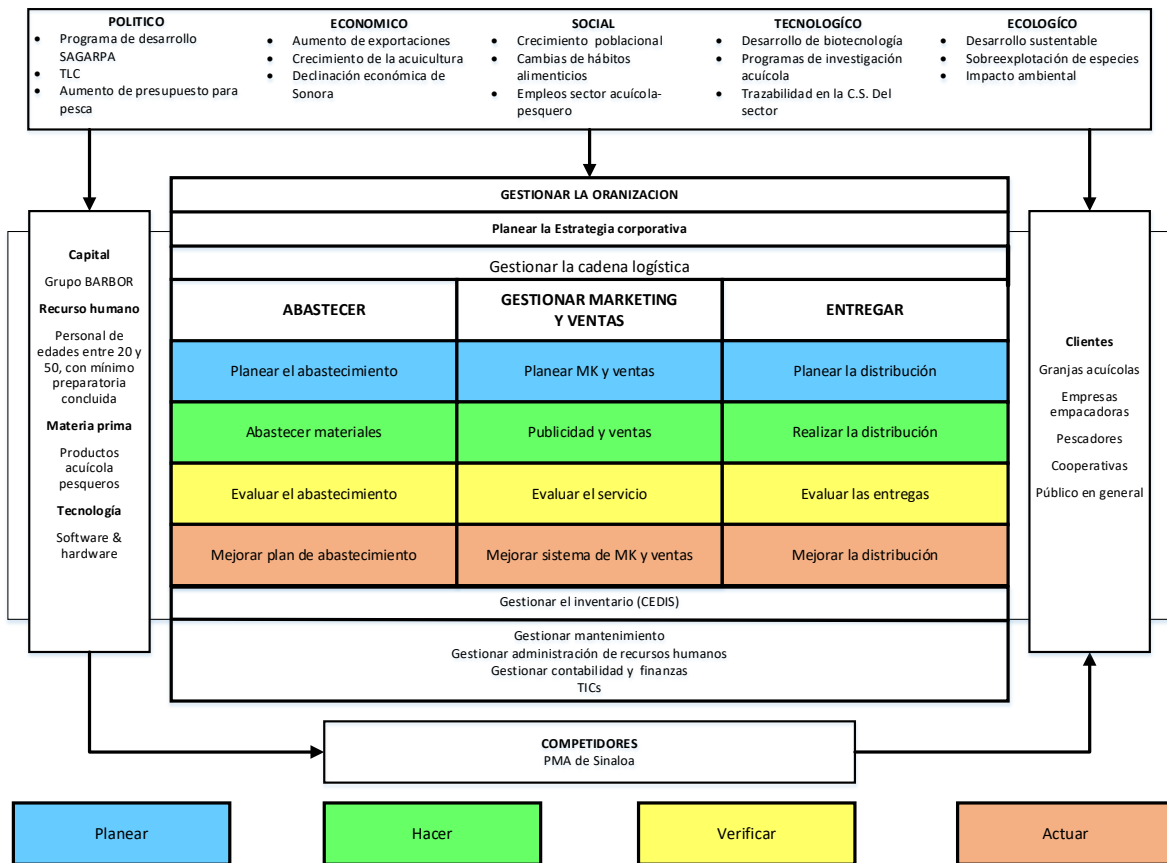


Figura 4. Mapa de procesos de la cadena logística a segundo nivel de detalle

Sistema propuesto de Evaluación de proveedores

El sistema que se propone en esta sección, se fundamenta en la revisión literaria previamente realizada, a la experiencia adquirida durante los estadios en la empresa bajo estudio, y en las investigaciones realizados por Olave, Gómez & Ortiz (2007), Pérez, Cruz & Gurruchaga (2010), quienes utilizan un enfoque de sistemas blandos para llevar a cabo su modelo de sistema pertinente, mientras que Lozano Pacheco (2007) se basa en los modelos propuestos por las normas ISO referentes a la calidad y mejora continua. El modelo que se propone para este proyecto contempló ciertos aspectos de los autores mencionados, sin embargo, hace una fusión para dar como resultado el sistema pertinente de evaluación mismo que se muestra en la Figura 5. El propósito del sistema fue generar un modelo de evaluación para la empresa de tal modo que sea de utilidad para dar seguimiento constante al desempeño de los proveedores de una manera sencilla y práctica.

Fecha (DD/MM/AAAA)	ID				
		Borrar	Guardar		
ENTREGAS					
Considero que el proveedor cumple con los tiempos de entrega acordados en cada compra (FECHA)					
Considero que el proveedor entrega el producto en las cantidades correctas (CANTIDAD)					
CALIDAD					
Considero que el material de empaque del producto entregado por el proveedor reúne las características adecuadas (FUNCIONALIDAD)					
Considero que la relación calidad-precio de los productos ofrecidos es óptima (CONFORMIDAD)					
Considero que los productos y servicios entregados eventualmente presentan problemas (CONFORMIDAD)					
Considero que el proveedor cumple con los estándares y requerimientos de calidad establecidos (REGLAMENTOS)					
PRECIO					
Considero que el precio de los productos es aceptable (PRECIO)					
Considero que los plazos de pago son aceptables (PLAZO DE PAGO)					
Considero que los descuentos financieros son aceptables (DESCUENTOS)					
Considero que el proveedor cumple con las formas de pago y facturación estandarizada en la negociación (FORMA DE PAGO)					
FLEXIBILIDAD					
Considero que el proveedor presenta adaptabilidad y acepta cambios (ADAPTABILIDAD)					
GESTIÓN					
Considero que el proveedor brinda sus servicios de manera ética y profesional (SERVICIO)					
Considero que el soporte técnico ofrecido por el proveedor antes, durante y después de la compra es óptimo. (SERVICIO)					
Considero que el intercambio de información con el proveedor es aceptable (REQUERIMIENTOS)					
Considero que el proveedor da una rápida respuesta a las cotizaciones solicitadas (REQUERIMIENTOS)					
Considero que la política de garantías y reclamos del proveedor es óptima (GARANTÍAS)					

Figura 5. Sistema de Evaluación propuesto

Para realizar el modelo se contemplaron diferentes criterios de evaluación, dentro de los cuales se encuentran: Entregas, Calidad, Precio, Flexibilidad y gestión; cada uno de ellos cuenta con diferentes ítems o preguntas referentes al criterio que pertenecen, en donde se cuestionan aspectos referentes a entregas oportunas, calidad de productos, precio de la mercancía, adaptabilidad de los proveedores, política de garantías, entre otros.

A su vez, este modelo genera diversos reportes, con diferentes niveles, es decir, reportes operativos, tácticos y estratégicos, mismos que servirán a los responsables como herramienta para la toma de decisiones oportunas, referido al desarrollo que tienen sus proveedores.

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de esta investigación, se reafirmó el conocimiento de que el mercado está en constante cambio, que la organización se verá siempre afectada por el entorno en el que se encuentre, y que los clientes tanto internos como externos siempre serán la prioridad y los que establecen los requisitos a satisfacer.

Es por eso la importancia de adquirir las herramientas adecuadas para enfrentar estos cambios, y la intención del método propuesto fue brindarle a la organización un sistema de evaluación de sus proveedores que se adecuara a sus necesidades. El sistema se hizo de manera sencilla y práctico pensando en su aplicación en un futuro. Así mismo, el sistema indaga en la importancia de evaluar a los proveedores, e integrar el proceso propuesto a los que ya realiza la empresa. Además de que genera una cultura de conciencia entre los trabajadores referente a lo que realmente ocupa la organización, y ofrece información al área de compras sobre el desarrollo de sus proveedores y con ello lo necesario para que su relación

prevalezca en el tiempo, y generar un lazo ganar-ganar, quedará como resultado final, un cliente satisfecho.

Es importante contemplar que la herramienta proporcionada, por sí sola no será capaz de mejorar el desempeño de los proveedores; lo que hará esto posible será el uso de esta junto con la combinación de otras actividades, alternado con una buena comunicación por ambas partes (empresa-proveedor). Facilitando la retroalimentación y un mayor aprendizaje de las necesidades y requerimientos que se presenten.

RECOMENDACIONES

Con la metodología establecida fue posible el desarrollo de un sistema que atendiera el problema detectado de la empresa, sin embargo, el trabajo no está terminado, se invita a que el modelo sea implementado más adelante, y de esta manera medir el impacto que se generaría, tanto financiero como administrativo. Y en caso de ser necesario, realizar ajustes a las partes del sistema que no generen el logro de las metas planteadas, por lo cual habrá que tener siempre en cuenta la mejora continua del sistema

BIBLIOGRAFIA

- Arellano, A., Carballo, B., & Ríos, N. (2017). *Análisis y diseño de procesos. Una metodología con enfoque de madurez organizacional* (Primera edición ed.). México: Pearson Educación de México.
- BARLA, S. B. (2003). A case study of supplier selection for lean supply by using a mathematical model. *Logistics Information Management*, 16(6), 451-459. doi:10.1108/09576050310503420
- Carro Paz, R., & González Gómez, D. (2008). *Administración de la Calidad Total* (Primera Edición ed.). Buenos Aires: Universidad del Mar de Plata.
- Checkland, P., & Scholes, J. (1994). *La Metodología de Sistemas Suaves en acción* (Primera Edición ed.). (E. Limusa, Ed.) México: Megabyte.
- Herrera Umaña, M. F., & Osorio Góez, J. C. (2006). Modelo para la gestión de proveedores utilizando AHP difuso. *Estudios Gerenciales*, 22(99), 69-88.
- Lozano Pacheco, R. C. (2007). *Selección y Evaluación del Desempeño de Proveedores: Caso Aplicado en una Empresa de la Industria Automotriz en Francia*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, División de Ingeniería y Arquitectura. Monterrey: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

- Nelson, O., Muhamad, J., Loo, C., & Mat, S. (2005). Supplier selection and management strategies and manufacturing flexibility. *Journal of Enterprise Information Management*, 18(3), 330-349.
- Olave Cáceres, Y., Gómez Flórez, L. C., & Ortiz Matajira, D. L. (2007). Metwill: un aporte al parendizaje de la metodología de sistemas blandos para el establecimiento de requerimientos de información. *UIS Ingenierías*, 6(2), 19-31.
- Pérez Pucheta, C. E., Cruz Fernández, A., & Gurruchaga Rodríguez, E. (2010). Aplicación de la metodología de sistemas suaves para el diseño de un proceso de fabricación de sinfolas. *Coloquio Internacional de Investigación Multidisciplinaria* (págs. 164-172). Orizaba: Instituto Tecnológico de Orizaba.
- Sarache, W., Hoyos, C., & Burbano, J. C. (mayo de 2004). Procedimiento para la evaluación de proveedores mediante técnicas multicriterio. *Scientia Et Technica*, X, 219-224. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84912053040>



**Instituto Tecnológico de
Sonora**
Departamento de Ingeniería
Industrial
**Maestría en Gestión de la
Cadena de Suministro**



Informe Técnico

Sistema de apoyo a la toma de decisiones para la planeación del abastecimiento de una empresa comercializadora



Preparado para: Ing. José de Jesús Félix,
Gerente de Cadena de Suministro de la empresa EQUIPESCA S.A. de C.V.

Por: Luis Alberto Bustillos Arizmendi,
Estudiante de la MGCS, ITSON
Dra. Blanca Carballo Mendívil, Responsable del Proyecto, ITSON
Dr. Alejandro Arellano González, Colaborador, ITSON
Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez, Colaborador, ITSON
Dra. Rocío Ramírez Martínez, Colaborador, UACJ

Cd. Obregón Sonora, México a 25 de septiembre de 2018

Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga
Jefe del Departamento de Vinculación Institucional
Instituto Tecnológico de Sonora
Presente.-

Por medio de la presente, el que suscribe y firma, Ing. José de Jesús Félix le comunica que, atendiendo a las cláusulas del convenio de colaboración que se tiene de manera conjunta entre su Institución y la organización **EQUIPESCA DE OBREGON S.A de C.V.**, he recibido los productos comprometidos del proyecto que lleva por nombre: **"Sistema de apoyo a la toma de decisiones para la planeación del abastecimiento de una empresa comercializadora"**, desarrollado por la estudiante de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro, **LUIS ALBERTO BUSTILLOS ARIZMENDI**, durante el periodo de estancia en nuestra empresa, comprendido del mes de agosto de 2017 al mes de agosto de 2018.

Se recibió un Informe Técnico Impreso, que describe de manera general la problemática identificada en la empresa y una propuesta de solución tecnológica que se diseñó para atenderla, de la cual vale la pena destacar lo siguiente:

- d) La propuesta de solución tecnológica entregada es innovadora, ya que automatiza un proceso que tradicionalmente se había ejecutado de manera empírica, rescatando las buenas prácticas de nuestro negocio relacionadas con los pronósticos de compra.
- e) Es un apoyo importante para la toma de decisiones oportuna relacionada el abastecimiento de productos y la mejora del proceso de compras, que es un proceso crítico en nuestra empresa, ya que no sólo sistematiza nuestra experiencia en previsión de compras, sino que calcula los pronósticos con otros métodos distintos, promueve la eficiencia en los pedidos realizados al proveedor, y permite dar seguimiento al proceso, desde la planeación de compras hasta la recepción de los productos en la empresa.
- f) Es de fácil uso para los compradores (usuarios), por presentar una interfaz gráfica compatible con el software que ya tenemos disponible en la empresa, la cual incluye instrucciones e iconos que facilitan la ejecución del sistema para obtener los resultados esperados.

Es importante mencionar también que la metodología empleada resultó novedosa para nuestro equipo de trabajo durante todo el proceso de su implementación, dado que estuvieron trabajando de manera conjunta alumnos, profesores y un servidor como patrocinador del proyecto, lo cual aseguró que la solución tecnológica pueda ser implementada exitosamente para mejorar el desempeño de nuestra empresa.

Dado lo anterior, EQUIPESCA DE OBREGÓN agradece y reconoce el nivel de compromiso y dedicación, no sólo del estudiante, sino también de los profesores que participaron en el presente proyecto: **Dra. Blanca Carballo Mendivil**, responsable del proyecto por ITSON y a sus colaboradores del ITSON: **Dr. Alejandro Arellano González**, y **Dra. Nidia J. Ríos Vázquez**, así como a la **Dra. Flor Rocío Ramírez** de la UACJ.

Para los fines a que hubiere lugar, se extiende la presente a los cinco días del mes de septiembre de dos mil ocho, en Cd. Obregón, Sonora.

Atentamente,



Ing. José de Jesús Félix
Responsable del Proyecto por parte de
Equipesca de Obregón S.A. de C.V



Resumen

En el ambiente organizacional tanto los proveedores, transportistas, distribuidores e incluso los clientes, se encuentran involucrados en la satisfacción de una solicitud de un cliente ya sea de manera directa o indirecta (Chopra & Meindl, 2008). A esta interacción se le conoce como cadena de suministro, cuyo término proviene de la forma en la que estos actores se encuentran involucrados, desde el punto de vista de una organización en particular (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009), aunque en la actualidad debido a la complejidad de estas cadenas serían más apropiado compararlas con una red.

El manejo de esta cadena es un tema muy importante en los negocios, debido a que la idea de una cadena de suministro consiste en aplicar un enfoque de sistemas a esta para lograr el total manejo del flujo de información, materiales y servicios desde los proveedores a través de las bodegas/fabricas al usuario final (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009), siendo entonces la principal finalidad de una cadena de suministro, la satisfacción de una necesidad de un cliente mediante un conjunto de actividades funcionales que garanticen la entrega del producto y/o servicio en el tiempo establecido, con las características deseadas y en el tiempo pactado (Ballou, Logística. Administración de la cadena de suministro, 2004).

Las cadenas de suministro se conectan mediante el flujo de productos, información y fondos entre los diferentes eslabones y estas tienden a ser dinámicas y con flujos en ambas direcciones. Todos estos flujos generan costos dentro de la cadena por lo que la administración adecuada es una de las claves de este éxito, existiendo una estrecha conexión entre el diseño y la administración de la cadena y sus flujos. El objetivo de las cadenas debe ser maximizar el valor total generado para el cliente y mientras más rentable sea más exitosa será (Chopra & Meindl, 2008).

Entre las cadenas de suministros, las que se dedican al suministro de productos, merecen especial atención de nuestra parte por la obvia relevancia que estas tienen para cualquier civilización dado que se espera que la población mundial aumente 2000 millones de habitantes hasta llegar a los 9 600 millones de personas para el año 2050, esto representa el enorme desafío de alimentar al planeta y al mismo tiempo proteger los recursos naturales para las futuras generaciones. En una de las ramas se encuentran a los productos pesqueros y acuícolas, la importancia de estos sobre los otros sectores resalta debido a que desempeñan un papel fundamental para hacer frente a la problemática mencionada en un inicio, además de representar fuente de salud, riqueza comercial y es importante mencionar que el empleo en este sector ha crecido más rápido que la población mundial (FAO, 2014).

Los productos pesqueros y acuícolas, figuran entre los productos alimenticios más vendidos a nivel mundial, siendo entonces estas actividades de particular importancia para la economía de países en desarrollo, donde existen numerosos pescadores artesanales a los cuales se les brinda apoyo para que puedan desempeñar la actividad y por consiguiente puedan suministrar alimentos a sus hogares e incluso mejorar su economía, esto aplica para muchas de las comunidades costeras del mundo (Sumaila, Tipping, & Bellmann, 2016).

En el presente trabajo, se describe la importancia de la necesidad de tener un sistema eficiente de planeación del abastecimiento para su impacto en la competitividad de las organizaciones. Un sistema que proporcione información suficiente y de calidad que permita la mejora de la toma de decisiones objetivas que beneficien a la empresa y le ayuden a alcanzar sus objetivos a corto, mediano y largo plazo.

Se plantea con esta investigación, a manera de hipótesis, que, a partir de la integración de la información de los departamentos relacionados directamente con el abastecimiento se lograra desarrollar un modelo de planeación del abastecimiento que mejore la toma de decisiones, se logre identificar criterios de desempeño para generar información que permita a la gerencia mejorar el desempeño del proceso y mantener inventarios óptimos. Por lo que el objetivo de esta investigación es desarrollar un sistema de planeación del abastecimiento para mejorar la toma de decisiones relacionadas para la integración de la organización en la cadena de suministro.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes.

Los factores clave que la cadena de suministro de la actividad pesquera debe enfrentar son en relación con la disminución de capturas, estando ésta sujeta a un nivel mayor de estrés para poder cumplir con la demanda de los clientes ya sean nacionales o internacionales. Los actores clave que se deben considerar son los productores, los cuales dependen de recursos naturales sujetos a ciclos de crecimiento (Douet, 2016).

México ha emprendido negociaciones comerciales con el resto del mundo, las cuales abren las puertas de nuevos mercados, esto representa espacios para la producción y empleos, siempre que se establezca un entramado legal e institucional propicio para promover el intercambio comercial. Actualmente se tienen 12 tratados de libre comercio con 44 países, esto brinda un acceso privilegiado a un mercado de más de mil millones de consumidores potenciales (Ver figura 1). A pesar de esto, la red de intercambio comercial tiene aún un enorme potencial. La negociación comercial más importante y ambiciosa a nivel mundial es el Acuerdo Estratégico Transpacífico de Asociación Económica (TPP por sus siglas en inglés) (Plan Nacional de Desarrollo, 2013).

general, que desee practicar la pesca deportiva y/o recreativa. La organización fue fundada en el año de 1998, debido al crecimiento de la acuicultura y la pesca deportiva en la región, contando con una amplia variedad de productos y modernos equipos, todos ellos de la más alta calidad a nivel mundial, así como de tecnología de punta, los más modernos y eficientes equipos. Esto la convierte en un proveedor del sector pesquero para la primera área de dicha actividad, la cual es la producción.

Además, se dedica a la comercialización y fabricación de pangas de fibra de vidrio y contrapesos. Por lo anterior, hoy en día, es de los principales proveedores de artículos para la pesca comercial y de altura, acuicultura y pesca deportiva en el sur del estado de Sonora. La comercializadora cuenta con 10 tiendas en el país, distribuidas a lo largo del océano pacífico, ubicándose la sucursal matriz en ciudad Obregón Sonora. Además de cinco talleres de motores marinos y un taller de lancha y fibra de vidrio.

Las sucursales se encuentran en Hermosillo, Guaymas, La Paz, Mazatlán, Cd. Obregón, Guadalajara, Los Mochis, Puerto Peñasco, Cd. Constitución y Tuxtla Gutiérrez; Siendo las últimas tres las sucursales más recientes con aperturas en el 2011, 2012 y 2016 respectivamente. Actualmente cuentan con planes para expandirse al mercado sudamericano y Veracruz. Ampliando así su cercanía con el cliente para poder satisfacer en menor tiempo las demandas del mercado.

Como parte de una serie de actividades de reestructuración, en la que actualmente se encuentra inmersa la empresa, sometieron a revisión la visión y competencias básicas con las que contaba a la fecha del año 2016 renovando su compromiso con el mercado acuícola-pesquero y el deseo de crecimiento organizacional, dando como resultado una nueva filosofía organizacional, la cual quedó como sigue:

Visión 2020: Ser líderes en los mercados Acuícolas y Pesqueros a nivel nacional. Participar en nuevos mercados en México. Presencia en USA y Centroamérica.

Misión: Somos una empresa que contribuye al crecimiento sostenible de la industria Acuícola y Pesquera con las mejores soluciones, de manera rentable para todos los involucrados.

Competencias básicas: Calidad y Mejora Continua, Pasión por El Servicio, Confiabilidad, Respeto por el Ser Humano y Los Procesos, Enfoque a lo Prioritario, Trabajo en Equipo, Creatividad, Flexibilidad y Agilidad, Simplicidad y Orden, Seguimiento, Aprender de los Errores.

Para que cualquier empresa genere una ventaja posicional en los mercados y lograr un mejor desempeño en la cadena de suministro, tal como lo es en el caso de la comercializadora dada su visión, dependerá en gran medida de la integración de su cadena (Chang, Ellinger, Kim, & Franke, 2015). Abd, Mohammad, Mahbub, y Halil (2015) hablan de tres dimensiones principales de un modelo integrado, las cuales consisten en flujos de información, comunicación y sistemas de inventarios y relaciones de la cadena de suministro, dichas dimensiones presentan áreas de oportunidad en la empresa, por otro lado, Atasevena y Nairb (2017) hacen referencia a tres tipos de integración: la interna, con proveedores y con clientes. La esencia de la integración de la cadena de suministro (ICS) es que la racionalización de los procesos de negocio centrales dentro y entre las empresas ofrece ventajas sobre los competidores a través de la reducción de costos o la creación de valor superior para los clientes, lo cual es asociado con un desempeño superior de la empresa (Chang, Ellinger, Kim, & Franke, 2015).

Los esfuerzos de integración con las partes externas tienen una orientación estratégica a largo plazo, el intercambio de planes operativos, el acceso mutuo a los sistemas de información, la personalización de las operaciones de los socios (como envases y contenedores) y los grupos de

trabajo de planificación conjunta son ejemplos de iniciativas de integración externa. Por otro lado, la coordinación horizontal (interna) enfatiza los vínculos internacionales que se fortalecen estratégicamente dentro de la organización para satisfacer las necesidades del cliente y para interactuar eficientemente con los proveedores, Para lograr actividades operacionales sin fisuras, la integración interna hace hincapié en los equipos multifuncionales, la apertura, el trabajo en equipo, las reuniones rutinarias de diversos departamentos y el uso de sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP). En todos los tipos de integración, el objetivo principal es crear procesos operacionales que no puedan ser fácilmente imitados por los competidores (Atasevena & Nairb, 2017).

Analizando el proceso productivo/operativo de la organización, las actividades que se llevan a cabo en cada uno de los tres eslabones de su cadena de suministro, es decir, abastecimiento o aprovisionamiento, producción y distribución o logística son los siguientes:

Abastecimiento - El proceso de abastecimiento es una de las funciones más importantes en las organizaciones, ya que por medio de esta se obtienen los insumos necesarios para realizar las actividades de la empresa. Esta función inicia al determinar las necesidades de materia prima y/o productos y concluye con recepción del producto en la compañía. Una de las actividades que se realiza en el abastecimiento, es la determinación de los requerimientos de productos, basándose en su cubo de ventas, donde se despliega la cantidad vendida en un período determinado, para satisfacer la demanda del cliente.

Producción - La producción que realiza la empresa se traslada al taller de pangas de fibra de vidrio que forma parte de la misma organización, esta se realiza en el taller de la empresa, en forma general el proceso consiste en la utilización de moldes los cuales mediante la utilización de

fibra de vidrio y resina principalmente, se van rellorando y moldeando. Una vez obtenida la forma de la panga se procede a agregar los asientos y cubierta de la misma para luego proceder a pintar. Es un proceso que presenta variabilidad por ser totalmente artesanal, lo que conlleva a que cada panga tenga requerimientos específicos por parte del cliente, que el tiempo de producción es en promedio 10 días, según sean las dimensiones de la unidad solicitada.

Distribución - La programación de las entregas de productos al cliente (sucursales) se prepara a través de los pedidos que se expiden de manera organizada, lo que permite cumplir con las políticas establecidas para el proceso, especialmente el tiempo de entrega y pedidos completos. Los pedidos que se realizan de manera gratuita son una vez a la semana para cada sucursal; es decir, cuentan con un día para recibir sus pedidos, es aquí cuando se toma la decisión de solicitar un servicio externo de paquetería o la flotilla con la que cuenta la organización. Si se solicita algún producto fuera del día correspondiente tiene un costo, según el volumen de lo solicitado.

Con la finalidad de realizar un diagnóstico se consultaron los modelos de madurez empresarial Shingo Prize (2014), EFQM (2013), SCOR (2012), modelo de madurez PYMES (2012), la norma ISO 9004 (2009) y se procedió a crear un híbrido de ellos. Este instrumento se aplicó en la empresa y se obtuvo un análisis a nivel estratégico y operativo de la madurez de los procesos, lo que permitió identificar fortalezas y debilidades a nivel estratégico.



Figura 2. Criterios evaluados para madurez organizacional
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 2 se puede observar que el criterio con mayor porcentaje es el de distribuir con un 50% seguido por los criterios de gestión estratégica con un 48%, alianzas y resultados con un 47%, recursos con un 46%, abastecimiento con 44%, gestión de procesos con 42% y por último producir con un 28%. El promedio general de todos los criterios evaluados da un valor de 45%, poniendo a la organización en un nivel de madurez proactivo, ello significa que la organización cuenta con una estructura y se incorpora la estrategia de la gestión de procesos en su hacer, se capacita al personal y existen departamentos. Hay canales de comunicaciones con las partes interesadas. Existen procesos, al igual que manuales y procedimientos, pero no todos están

documentados. Se considera un valor regular, dado que la mayoría de los criterios evaluados estuvieron por debajo del 50%, esto deja claro que la empresa tiene diferentes áreas de mejora, a las cuales necesita poner atención.

De los tres eslabones que componen la cadena de suministro de la organización bajo estudio, el resultado más bajo corresponde a la producción, pero al representar esta únicamente el 1.6 % de las ganancias de acuerdo con datos de la organización, es necesario enfocarse al siguiente que en este caso es el abastecimiento con un 44%, eso sin mencionar la importancia que tiene un proceso como este, ya que el internet, los procedimientos de operación a tiempo y el continuo reaprovisionamiento de los inventarios han contribuido a que los clientes esperen gran rapidez en el procesamiento de sus requerimientos y en la entrega de sus pedidos, así como que exista un alto grado de disponibilidad de los productos (Ballou, Logística. Administración de la cadena de suministro, 2004).

Uno de los propósitos de la empresa es relacionar sus eslabones a la parte de abastecimiento (compras) debido a la importancia de éste, para así poder coordinar efectivamente el flujo de materia prima, productos (almacenado, en proceso o terminado), con todas las áreas interesadas y así tomar decisiones conjuntas que sean de beneficio para mantener toda la cadena de suministro comunicada en aras de cumplir objetivos comunes. En el eslabón de abastecimiento se encontró con que no se cuenta con un proceso formal de pronósticos de la demanda, selección ni evaluación para proveedores, el cumplimiento de especificaciones de mercancía se lleva a cabo mediante un procedimiento de revisión por parte de los encargados del área de almacén, se puede observar el proceso de abastecimiento en la Figura 3.

El desempeño del proceso de abastecimiento se realiza mediante el indicador de nivel de servicio, el cual no se mide o da seguimiento de forma obligatoria, el personal a cargo es el responsable de reportar los problemas detectados y avisar al jefe inmediato para que tome las acciones pertinentes.

Como se puede observar el proceso de abastecimiento de la empresa abarca distintas funciones, dentro de los cuales destacan ventas, compras y logística, contando además con interacciones con los departamentos de finanzas y control interno. Dichas interacciones se realizan sin dar un seguimiento a los flujos de información que se generan dentro de estos departamentos. Es respecto a estos flujos donde se prestó especial atención.

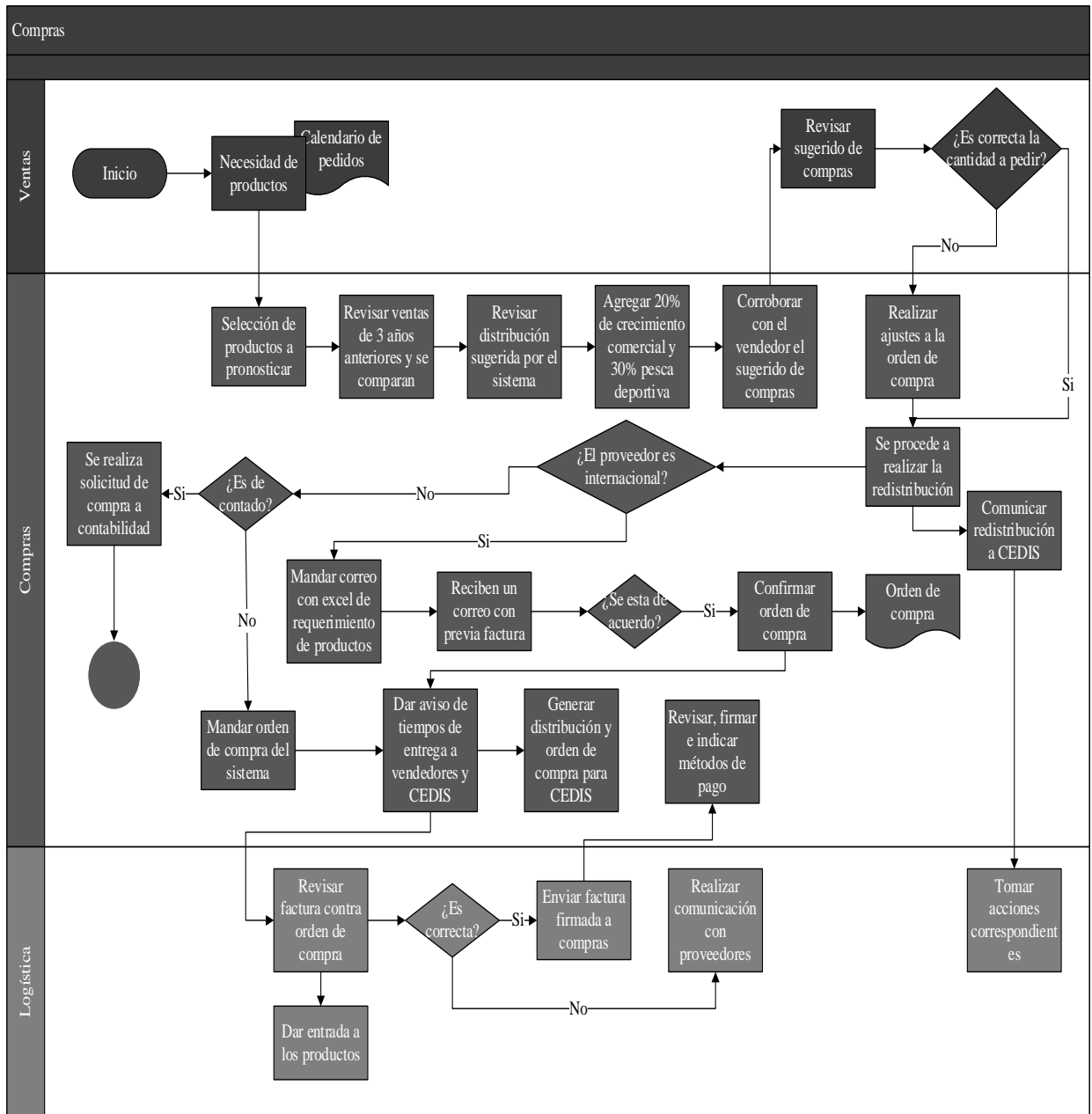


Figura 3. Diagrama de flujo del proceso de abastecimiento
Fuente: Fuente: elaboración propia

1.2 Planteamiento del problema.

Si al momento de iniciar el proceso a lo largo de la cadena de suministro no se cuenta con un pronóstico de la demanda bien planteado, es muy probable que al final del proceso se aumente el costo de inventario debido a producto no vendido, todo esto se debe en la mayoría de los casos a una mala predicción de la demanda, o bien en su contraste se pierda utilidad por falta de producto en inventario. En cada uno de los dos casos mencionados lo único que se tiene seguro es una pérdida para la empresa. Es tan grave, tener inventario de más o carecer de inventario o producto, es una pérdida que a la empresa o compañía le afecta, es por ello por lo que en las compañías es de suma importancia tomar en cuenta los pronósticos ya que una buena predicción de la demanda es la base para iniciar con el éxito a lo largo de la cadena de suministro.

Al encontrarse la empresa en proceso de reestructuración se desencadenan síntomas y problemas, de ahí se derivan cambios en la administración, cabe mencionar que esta empresa es una empresa de origen familiar. Por lo tanto, realizar cambios en los directivos básicamente es un cambio en toda la forma de trabajar, ya que cada persona piensa distinto, haciendo necesario el rediseño de puestos.

La integración interna permite a las empresas facilitar el intercambio de información entre los departamentos, reducir la redundancia de las tareas internacionales y lograr una rápida y efectiva toma de decisiones internas y una implementación eficiente. Debido a que la integración interna maximiza la eficiencia de las actividades y procesos internos de una empresa, mejora el rendimiento operacional, como la entrega en el tiempo y la reducción del tiempo de ciclo para lograr una menor ventaja relativa en el mercado (Chang, Ellinger, Kim, & Franke, 2015).

Del análisis del proceso de abastecimiento, el cual fue posible gracias a entrevistas realizadas al gerente de cadena de suministro, gerente de compras y compradores; recorrido del proceso y observación reportada por parte de alumnos de Lic. en ingeniería industrial y de sistemas, se detectaron una serie de debilidades: En el escenario actual, los auxiliares del departamento tienen la función de gestionar el abastecimiento de la mercancía y la administración del stock, pero no cuentan con las herramientas y tecnologías logísticas de vanguardia que les permitan llevar a cabo esta labor de una manera eficaz y eficiente.

El proceso actual de abastecimiento se concentra en hacer pedidos al proveedor una vez el saldo del inventario se agota, o cuando nace un requerimiento por parte del cliente y no se tiene en existencia. El pronóstico de dichos productos se realiza de forma empírica y una vez realizado el pedido al proveedor el seguimiento que se le da no es el adecuado ya que no existe un proceso de seguimiento de órdenes de compras establecido, generando por ende situaciones de incertidumbre constante, bajo nivel de servicio y problemas en control de inventarios, donde tan solo en el año 2017 tuvieron pérdidas por más de 750,000 pesos por sobre inventario y aproximadamente 150,000 por producto que no fue entregado a tiempo, recordando que se habla de una empresa con productos que son utilizados sobre temporadas. Las áreas que se ejecutan alrededor de la compra son finanzas, logística, ventas y almacén.

El sistema ERP de la compañía es, un software creado in House que integra las operaciones de la empresa; sin embargo, el software no ofrece al departamento de compras un apartado que les permita realizar pronósticos de demanda, informes de pedidos históricos y demás información que sería vital al momento de planear el abastecimiento de mercancía.

La integración interna implica romper los silos tradicionales departamentales para promover la interacción colaborativa entre diferentes áreas funcionales dentro de las empresas.

Sin embargo, la integración interna implica principalmente la racionalización y sincronización de las actividades relacionadas con el cumplimiento de los pedidos de los clientes dentro de la empresa. Una vez que las funciones y actividades dentro de la empresa están integradas, los pedidos de los clientes fluyen eficientemente dentro de la organización sin demora porque las áreas funcionales comparten información y trabajan juntas. Así, los beneficios explícitos de la integración interna se realizan como el logro de una ventaja posicional de menor costo relativo reflejada por el desempeño operacional superior (Chang, Ellinger, Kim, & Franke, 2015), por lo tanto:

¿Qué acciones debe implementar la organización para mejorar la planeación del abastecimiento y la toma de decisiones, favoreciendo su integración en la cadena de suministro?

1.3 Justificación.

En un ambiente globalizado, se presenta un alto nivel de interacciones entre el conjunto de empresas de la cadena de suministro, localizadas en distintos escenarios económicos que tiene un grado de influencia determinante y creciente. Esto permite pensar que en un país donde se carece de una delimitación de sus cadenas de suministro como sistemas, se puede presentar una tendencia hacia la inexistencia de relaciones sincronizadas, reguladas y confiables que podrían dar paso a la Complejidad Absoluta disminuyendo la productividad y por ende la competitividad.

Muchas empresas han extendido su cadena de aguas arriba y aguas abajo para incluir a otros proveedores, agentes de proveedores y clientes. Estas empresas han aplicado con éxito el concepto de integración de la cadena de suministro con un resultado espectacular después de reconocer y manejar los desafíos de la integración de la cadena de suministro.

La integración de la Cadena de Suministro se considera como la piedra angular de su gestión. Los gestores de la cadena de suministro en las organizaciones modernas necesitan

comprender la importancia de la integración interna y externa de la misma. De acuerdo con los expertos, las empresas que manejan la cadena de suministro como una misma entidad estarán por delante de aquellas que no lo hacen.

El impacto de la integración de la cadena de suministro en una organización como la que se encuentra bajo estudio es muy importante debido a la complejidad de sus interacciones. Las consecuencias de una inadecuada integración repercuten a lo largo de la cadena.

Mediante la integración organizacional se ven beneficiados:

Los empresarios, debido a que se les presenta una visión integrada, ayudándolos de esta manera en la toma de decisiones, mayor eficiencia y menor tiempo de respuesta según lo demande el mercado.

La comunidad en general, puesto que, al aumentar su competitividad, las empresas crecen y desarrollan empleos contribuyendo a la sociedad.

1.4 Objetivo.

Desarrollar un sistema de planeación del abastecimiento para mejorar la toma de decisiones relacionadas para la integración de la organización en la cadena de suministro.

1.5 Delimitaciones

A continuación, se presentan las siguientes delimitaciones:

Esta investigación contempla el desarrollo de un sistema de ayuda como apoyo a la toma de decisiones para el departamento de compras de una empresa comercializadora, del sector acuícola pesquero, que contempla además a los departamentos de distribución y ventas.

La terminación de este sistema no involucra su aplicación, pues depende de la alta dirección para su aprobación, adaptación y puesta en marcha.

1.6 Limitaciones

Para el desarrollo de la actualización del sistema de ayuda a la toma de decisiones las limitantes a considerar son:

- La disponibilidad de tiempo de la alta dirección y los mandos medios para realizar evaluaciones periódicas del avance del sistema, así como el desarrollo de este.

II. METODOLOGÍA DESARROLLADA

A continuación, para dar cumplimiento al objetivo de este proyecto, se ha establecido en forma de tabla la metodología a seguir para el desarrollar el proyecto del presente trabajo, esto junto con los resultados que se esperan obtener de cada una de las fases y sus respectivas actividades. Para ello se tomaron las metodologías de diseño de sistemas de apoyo a la gestión organizacional, propuesta por los autores (Arellano, Carballo, y Ríos (2017) y desarrollo de software de aplicación con base en los modelos de Rumbaugh, Jacobson y Booch (2010).

Tabla 1. Metodología propuesta

Fases	Descripción de la actividad	Resultado esperado
1 Análisis	1.1 Modelar sistema a nivel general	Modelo de caja negra Organigrama
	1.2 Establecer partes involucradas y sus funciones	Tabla de roles y funciones Diagrama de flujo
	1.3 Mapear el proceso actual	Diagrama de flujo de datos
	1.4 Establecer los flujos de información del proceso	
2 Diseño	2.1 Acotar el sistema descrito mediante CATOWE	Definición raíz Modelo ideal primeros niveles
	2.2 Analizar el proceso ideal dentro de la organización	Tabla de conceptualización del modelo ideal
	2.3 Conceptualizar el modelo ideal	Mapa de modelo ideal
	2.4 Mapear el modelo ideal	
3 Desarrollo	3.1 Desarrollo del programa	Interfaz del proceso primera versión
4 Pruebas	4.1 Ejecutar pruebas y ajustar sistema	Tabla de fallas y soluciones Interfaz, versión final Fichero de indicadores

2.1 Analizar el sistema pertinente

En una primera fase se analizó la realidad del sistema, es decir como este se encuentra en la actualidad para obtener una visión de las fallas del mismo y así proceder a acercar esta realidad a una nueva realidad idealizada.

2.1.1 Modelar el sistema a nivel general

Se identificó el proceso que se debía mejorar, se le asignó un nombre y se mapeó su realidad a un alto nivel de detalle, para lo cual se usó el modelo de la caja negra, en la cual se representó el proceso, para lo cual fue necesario identificar que insumos necesita el proceso para poder ser desarrollado y los resultados que se esperan de forma general, es decir los más importantes que se esperan del mismo.

2.1.2 Establecer partes involucradas y sus funciones

Se realizó un organigrama y una tabla de puestos y funciones, para determinar quienes participan en el proceso y las funciones que estos tienen dentro de él mediante la realización de organigrama y posteriormente desarrollando este en una tabla de roles y responsabilidades.

2.1.3 Mapear el proceso actual

Para conocer el proceso bajo estudio se realizaron múltiples entrevistas a distintos empleados de los departamentos de ventas, distribución, abastecimiento, control interno y gerente de cadena de suministro siendo de suma importancia para conocer el estado en el que se encuentra actualmente el proceso realizando un diagrama de flujo para así identificar áreas de oportunidad en el mismo marcando aquellos procesos innecesarios o con necesidad de cambio. Estos fueron identificados mediante un relámpago Kaizen, utilizados en la elaboración de Value

Stream Mapping (VSM), donde este símbolo representa los puntos dónde deben realizarse eventos de mejora y en este caso representa lo mismo.

2.1.4 Establecer flujos de información del proceso

De las entrevistas mediante un Diagrama de Flujo de Datos (DFD) se plasmó una representación de las interacciones de los distintos departamentos involucrados, estas interacciones son vistas desde la perspectiva de flujos de información y datos, lo que proporciono una ayuda considerable para proceder a establecer los requisitos del sistema, identificándose toda aquella información y datos innecesarios o en el caso contrario aquellos que estuviesen ausentes.

2.2 Diseñar el sistema ideal

Con la información recolectada con anterioridad se obtuvo una visión más amplia de la actualidad del proceso, una vez establecida la realidad fue necesario comenzar a idealizar el sistema ideal y determinar los límites del sistema a abordar.

2.2.1 Acotar el sistema descrito mediante CATOWE

Se realizó una extensa investigación teórica sobre abastecimiento, especialmente en empresas comercializadoras, lo cual sirvió para dar paso a idealizar el proceso analizado con anterioridad, para hacer esto primero fue necesario definir el sistema en el que trabajamos utilizando la técnica CATOWE donde se desarrolló la definición raíz para poder visualizar los límites del sistema bajo estudio, esto es la formulación del sistema que resolverá la problemática identificada.

2.2.2 Analizar el proceso ideal dentro de la organización

Posteriormente se realiza una descripción desde un segundo hasta un tercer nivel de detalle, para poder observar donde se encuentra el proceso que fue analizado dentro de toda la

realidad de la organización. Donde se utilizaron los modelos ADOCS y ADOES, así como el ciclo PHVA para ubicar mejor el proceso tanto en la organización en general, como en los procesos que en ella se desarrollan.

Se identificaron cuatro aspectos en un segundo nivel para abordar el sistema que lo integra, los procesos que conforman la cadena de suministro, los de soporte clave, los estratégicos y el último de soporte administrativo.

En un tercer nivel se definió lo que corresponde a lo que se denominó sistema y se aplicó a los procesos que componen la organización, siendo el siguiente nivel donde se detalló uno de estos.

2.2.3 Conceptualizar el modelo ideal

Para lograr establecer el modelo ideal se desarrolló tanto en tabla como en diagrama donde se desarrolló la arquitectura del desempeño organizacional de la empresa en una cadena de suministro, de acuerdo al modelo ADOCS y el ciclo PHVA. Esto se desarrolló primero en una hoja de trabajo donde se identificó la información requerida para elaborar un modelo conceptual con insumos, transformación y salidas, partiendo de la información obtenida de lo desarrollado con la herramienta CATOWE e iniciando con las actividades correspondientes al hacer, planear, verificar y actuar del PHVA, en ese orden.

2.2.4 Mapear el modelo ideal

Una vez que se obtuvieron estos elementos se procedió a estructurar su representación en forma de figura, identificando las actividades en cuatro colores distintos correspondientes a cada una de las fases del ciclo PHVA, conectando las actividades mediante flechas (cliente-proveedor), indicando sobre ellas los productos que emergen de cada actividad y a quien van dirigidos los mismos.

2.3 Desarrollar el sistema diseñado

Una vez que se contó con el modelo ideal desarrollado, los cambios que se realizaron al proceso identificando, las entradas y salidas del proceso y las necesidades del usuario tomadas en cuenta, se procedió a desarrollar el programa para facilitar el proceso y que este además pueda promover la integración entre los departamentos de ventas, compras y distribución tomando decisiones mejor informadas, en conjunto y a su vez poniendo la información de estas acciones tomadas al alcance de los usuarios que la necesiten.

Este programa se desarrolló mediante el uso de Microsoft Visual Basic, siendo este un software de fácil acceso, introduciendo así pequeños cambios que facilitaron el desempeño de las actividades, plasmando el modelo ideal creado en una interfaz que permitiera la convergencia de la información proveniente de distintas áreas en un solo lugar. Cada fase del proceso se construyó mediante los diagramas realizados con anterioridad, tomando en cuenta los requisitos de información, para quien va dirigido el producto de ese paso, mejoras encontradas y con la herramienta Poka Yoke para minimizar los errores que pudiese cometer el usuario mediante su utilización.

2.4 Ejecutar pruebas al sistema diseñado

En la última fase, una vez que el programa fue desarrollado se procedió a comprobar su funcionamiento, así como sugerir medidas para su posterior monitoreo y control. Por ello se ejecutaron pruebas al sistema, se realizaron ajustes con los resultados obtenidos y al final se establecieron indicadores que pudiesen medir el desempeño de lo diseñado.

2.4.1 Ejecutar pruebas y ajustar sistema

Una vez desarrollado se sometió el programa a pruebas para poder recibir retroalimentación por parte del usuario que va a utilizar el programa y proceder a hacer cambios

en lo diseñado, mediante pronósticos realizados a la par con el método actual que utiliza la empresa, detectando así errores en lo diseñado. Dichas fallas se concentraron en una tabla donde se describen los problemas encontrados y como estos fueron solucionados.

Ya identificadas las fallas se realizaron ajustes al sistema, al cual de nuevo se le realizaron pruebas hasta que se determinó que el programa estaba listo para su futura implementación en el proceso de abastecimiento de la organización.

2.4.2 Determinar indicadores del sistema desarrollado

Una vez desarrollada la interfaz del sistema, fue necesario identificar una serie de indicadores que servirían para medir la efectividad del sistema desarrollado. Ello se realizó mediante revisión bibliográfica respecto a indicadores utilizados para medir la efectividad de la integración en las organizaciones a distintos niveles, desde indicadores operativos hasta los estratégicos.

III. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se muestran los resultados y evidencias obtenidos mediante la aplicación del procedimiento anteriormente expuesto dentro de la investigación, dichos resultados dan respuesta al problema.

3.1 Análisis del sistema pertinente

3.1.1 Modelación del sistema a nivel general

Como punto de partida, antes de abordar el proceso y estudiarse como es que paso a paso logra obtener los resultados del mismo, es necesario enfocarse en la verdadera importancia de

este, sin debatir si el proceso presenta o no áreas de oportunidad y si estas son viables. Para ello se utiliza el modelo de caja negra, donde se concentra la principal información del sistema.

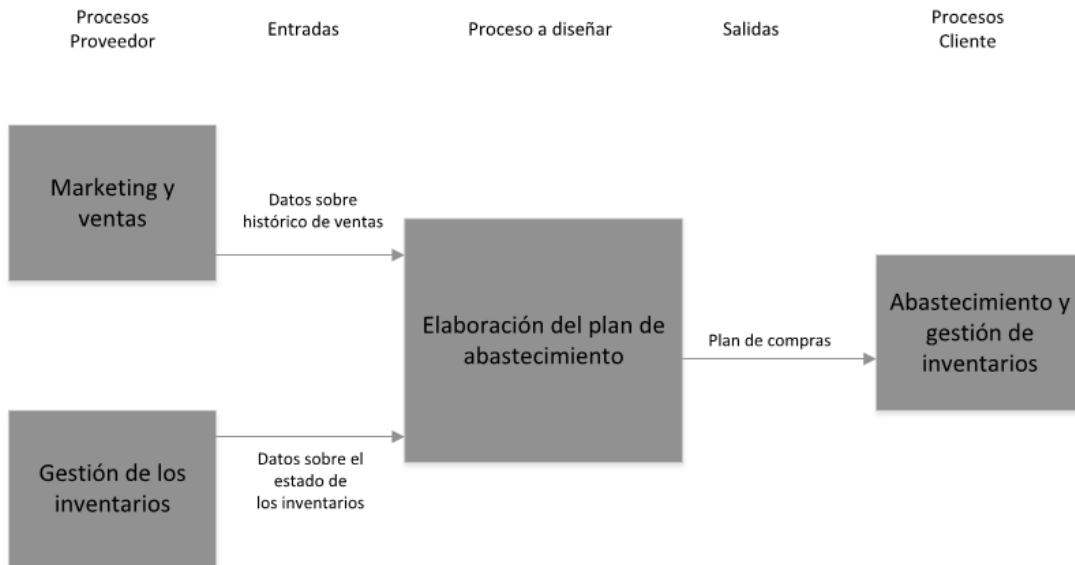


Figura 4. Modelo de caja negra: Sistema de abastecimiento

Fuente: Elaboración propia

La figura 4 muestra el mapeo del proceso de abastecimiento, que cuenta con dos entradas generales, datos históricos de compras y datos sobre el estado de los productos; como salida tiene un plan de abastecimiento y plan de gestión de inventarios. Esto ayuda para identificar la finalidad del proceso en su máxima expresión y así lograr enfocar los esfuerzos en conseguir la finalidad general del proceso en cuestión.

3.1.2 Establecimiento de partes involucradas y sus funciones

Además de la importancia del proceso general, fue necesario identificar al personal involucrado según el organigrama de la empresa, es decir, se extrajeron los puestos y funciones de trabajo. En la figura 5 se hizo una representación gráfica del organigrama con los puestos

partícipes correspondientes del proceso de abastecimiento, donde podemos observar que este proceso abarca distintas áreas y funciones para poder llevarse a cabo.

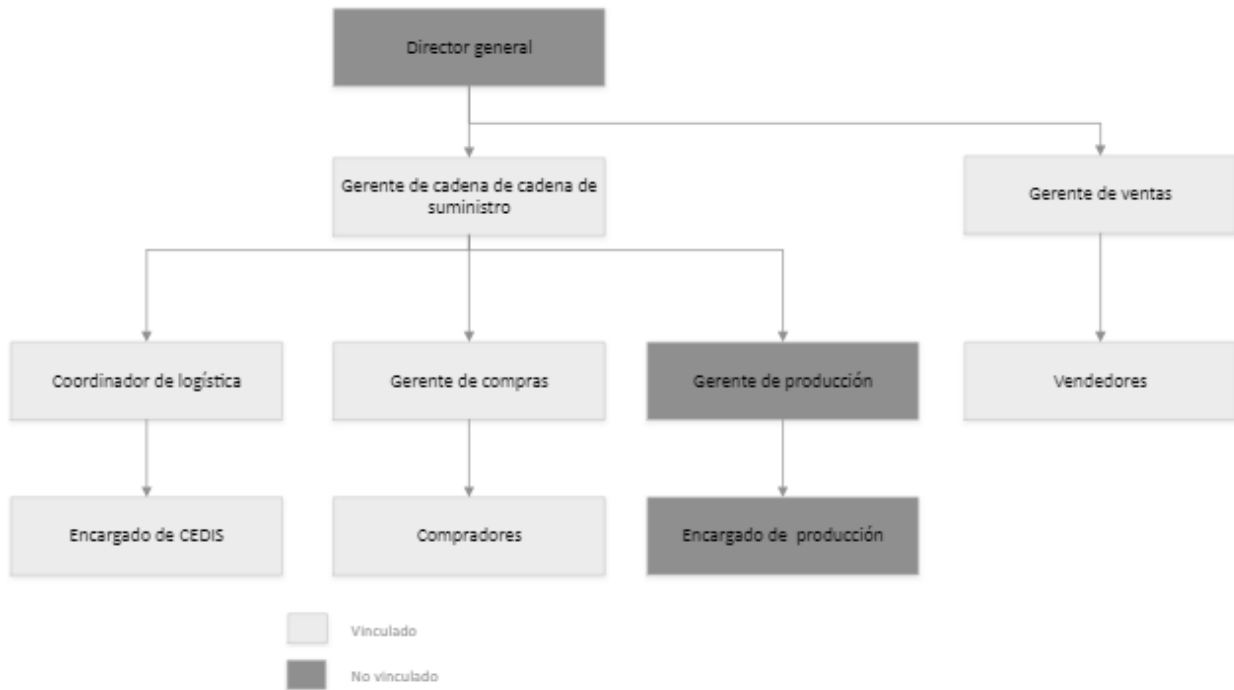


Figura 5. Organigrama del departamento de abastecimiento

Fuente: Elaboración propia

El proceso abarca tres departamentos, dos de los cuales están bajo la supervisión del Gerente de Cadena de Suministro y uno fuera de esta jurisdicción, identificando en primera instancia esto como una posible fuente de interrupción de la información o al menos que esta sea un poco más difícil de obtener o corroborar. En la tabla 2 se describieron las funciones que intervienen en el proceso a mejorar, se explican los roles y responsabilidades de cada función vinculada con el proceso bajo estudio.

Tabla 2. Roles y responsabilidades

Puesto	Actividades/Responsabilidades del puesto
--------	--

Gerente de cadena de suministro	Administrar y gestionar redes de suministro, que es el proceso de planificación, ejecución y control de todas las operaciones que se llevan a cabo dentro de la cadena de suministro con el objetivo de evitar cualquier factor que pueda suponer la interrupción o el atraso de estos.
Coordinador de compras	Planificar, y dirigir las actividades que lleva a cabo el departamento de compras de la empresa que corresponde a todo el proceso de compras y adquisiciones.
Comprador	Gestiona al menos las compras de un proyecto anual y las compras de un grupo de familias de productos, de acuerdo con los requerimientos elaborados por el coordinador de compras.
Coordinador de logística	<ul style="list-style-type: none"> • Definir e implantar planes de acción para reducir los costes, los plazos de entrega y los stocks para responder a las necesidades del cliente. • Seguir las operaciones de compras/aprovisionamientos, de producción y/o de distribución de mercancía. • Organizar el trabajo de su equipo.
Encargado de almacén	Organizar la recepción, almacenamiento y entrega de bienes a los clientes o puntos de venta.
Gerente divisional	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable del desarrollo e implementación de estrategias de venta. • Elaboración de nuevos planes de negocio, desarrollo de clientes potenciales. • Administración y seguimiento a los convenios. • Reportar periódicamente los resultados de su Zona. • Gestionar los equipos a su cargo de acuerdo con planeación
Vendedor	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un nexo entre el cliente y la empresa. • Contribuir a la solución de problemas • Administrar su territorio o zona de ventas • Integrarse a las actividades de mercadotecnia de la empresa que representa.

Las funciones de los participantes de este proceso se limitan únicamente a lo que respecta a su puesto o departamento en particular, se observó que estas no contemplan la interacción con el resto de los departamentos dejando estos puntos vulnerables, así como a procesos o subprocesos sin dueños o responsables.

3.1.3 Mapeo del proceso actual

Partiendo de la información de la tabla 4, relacionada con las funciones que intervienen en el proceso a mejorar, se elaboró un diagrama de flujo de relaciones cruzadas (figura 6) que representan las actividades que se realiza cada persona involucrada en el proceso. En el diagrama de funciones cruzadas se utilizó un símbolo de destello para resaltar la actividad propuesta dentro del área impactada. Así mismo, se identificaron las actividades que se verán impactadas con el sistema de ayuda a implementar, que para esta propuesta fueron:

Selección de productos a pronosticar

Calendario de compras

Distribución sugerida

Autorización del pronostico

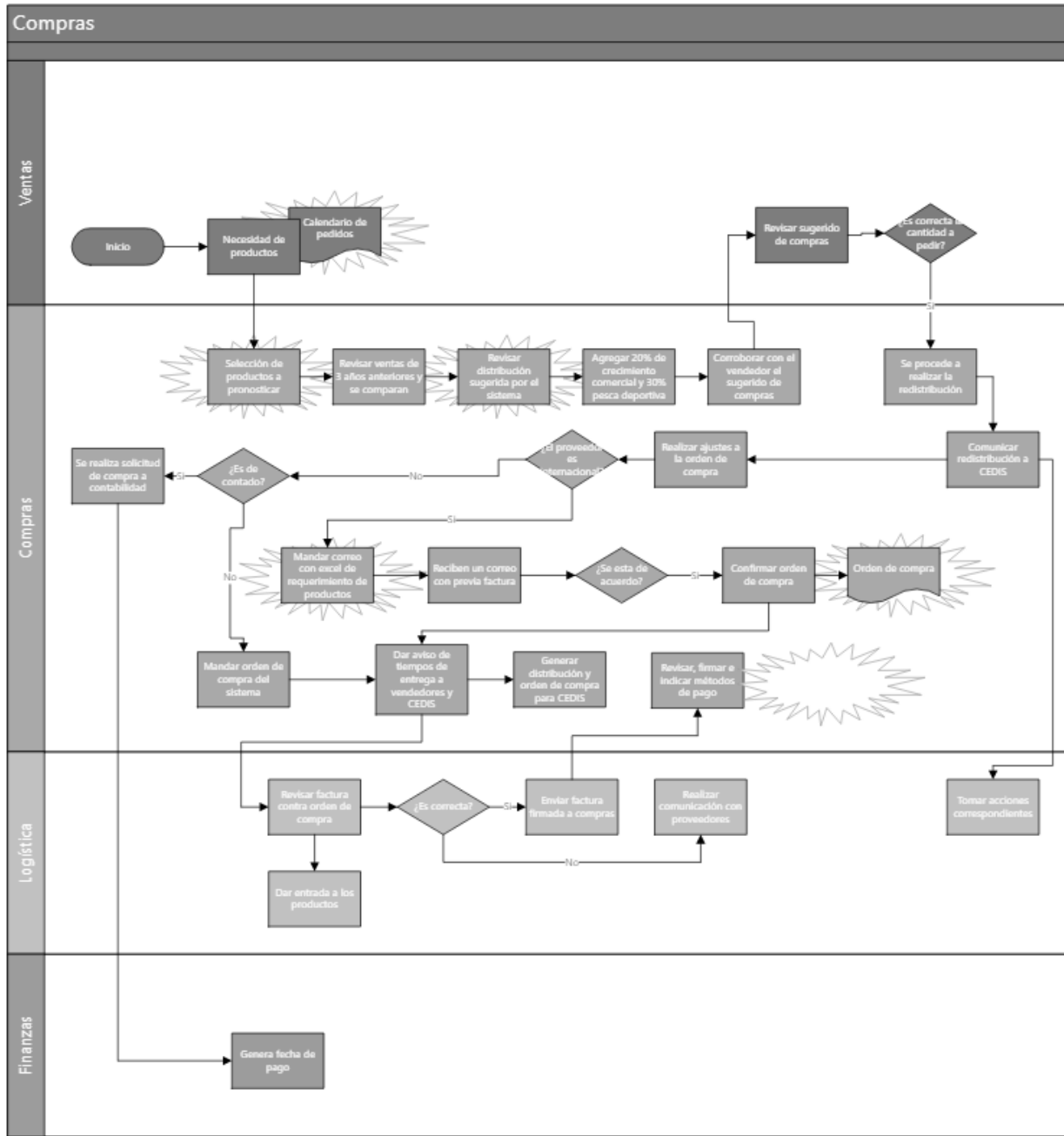


Figura 6. Diagrama de flujo de funciones cruzadas

Fuente: Elaboración propia

En procesos como el que se estudió, con interacciones entre departamentos, es necesario promover su integración como ya se pudo apreciar en el capítulo II de este trabajo, esto para eliminar las barreras de información que existen entre ellos y aumentar la fluidez del proceso. Este proceso atraviesa por cuatro departamentos distintos, así como funciones distintas dentro del mismo departamento, siendo cruzadas las fronteras interdepartamentales en varias ocasiones. Esto como bien se estudió en la teoría ocasiona retrasos o interrupciones en los flujos de los procesos.

3.1.4 Determinación de los flujos de información del proceso

Es importante además establecer las necesidades del proceso en cuanto a información y datos, para ello fue utilizado un Diagrama de Flujo de Datos (DFD), el cual se puede apreciar en su representación gráfica en la figura 7 presentada a continuación.

La información que fluye entre departamentos y subprocesos, involucrados en el proceso bajo estudio se encuentra en distintos formatos, esta se puede encontrar tanto en físico como en digital, el mayor problema son los formatos digitales que forman parte de distintas bases de datos y lenguaje computacional que no es fácilmente compatible con el resto. Esto comprendió un punto fundamental en el desarrollo de la interfaz y fue uno de los principales retos en su desarrollo, el lograr que estos pudiesen ser transformados a un solo lenguaje y así ser utilizados para los fines especiales para los que fueron creados.

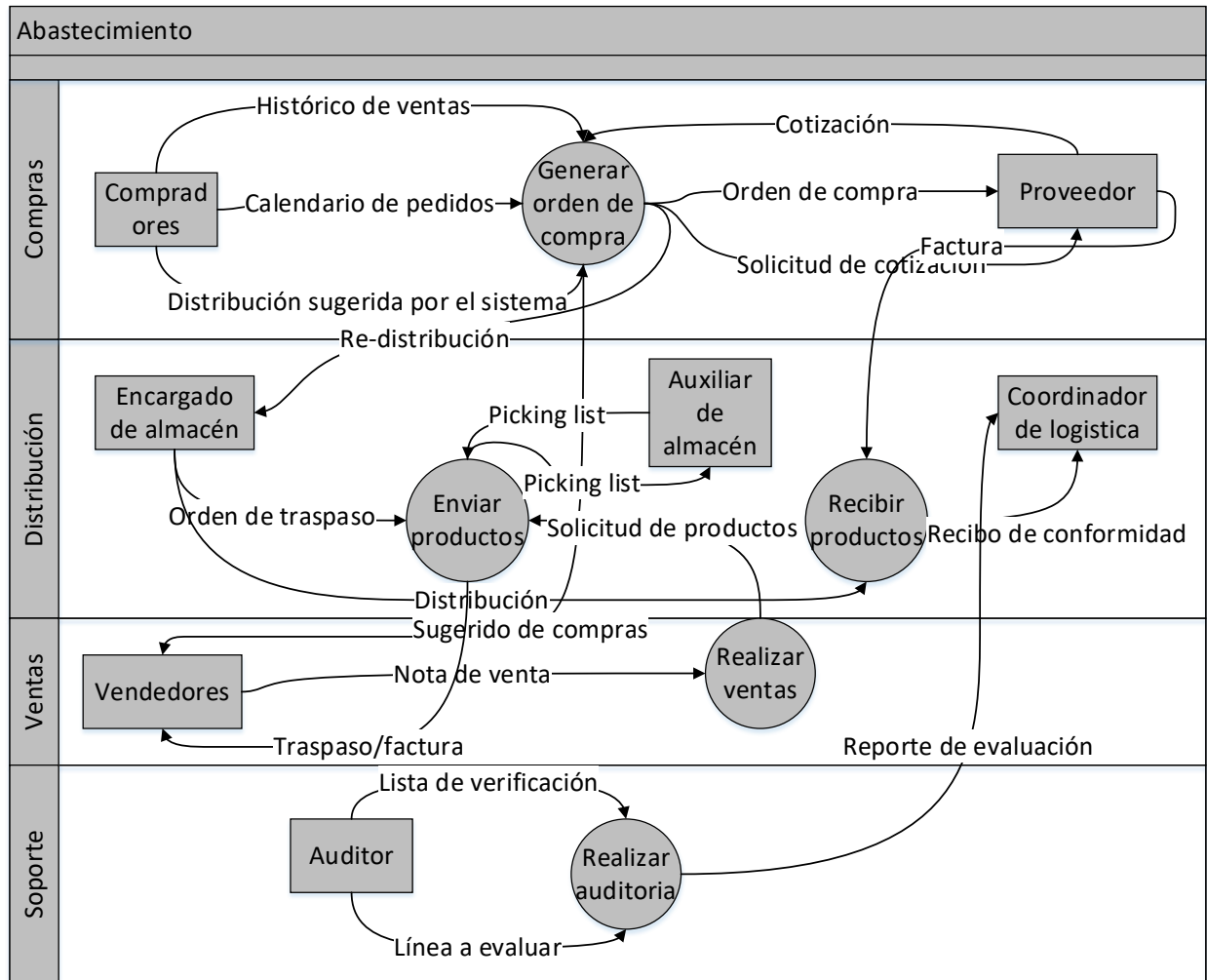


Figura 7. Diagrama de flujo de datos
Fuente: Elaboración propia

3.2 Diseño del sistema idealizado

3.2.1 Acotamiento del sistema descrito mediante CATOWE

Una vez mapeada la realidad del proceso, se prosiguió a la descripción del nuevo proceso ideal, en el cual se detalló la incorporación del sistema de ayuda en el nuevo plan de trabajo. Esto realizado mediante la técnica CATOWE la cual se puede ver a detalle en el apéndice B, esta técnica nos brinda como resultado una definición raíz donde se delimita el sistema con el que se trabajó y los productos que se esperan obtener con el desarrollo de esta actividad. La síntesis de esta herramienta se puede apreciar a continuación:

“Es un sistema de planeación del abastecimiento, administrado por el gerente de cadena de suministro de la organización, en el cual se espera que las sucursales cuenten con los productos listos para su venta, por lo que se deben elaborar los planes de compras los cuales sirven para planear su posterior distribución a las distintas sucursales, dando seguimiento a su cumplimiento, esto ayuda a asegurar que se cuente con los productos disponibles para los clientes en tiempo forma, calidad y cantidad, además de mantener niveles óptimos de inventarios. Considerando además las competencias del personal capacitado para realizar las distintas actividades correspondientes a cada área, recursos necesarios e integración de los departamentos involucrados”.

El proceso definido corresponde al área de compras como bien ya se había mencionado, pero este deja fuera la parte financiera y únicamente se centra en concretar los planes de compras para los distintos productos por comprador, ya que si bien se menciona en la literatura recopilada, en organizaciones que cuentan con una diversidad de productos y proveedores extensos como lo es el caso de la empresa comercializadora bajo estudio, es recomendado realizar estos planes tomando en cuenta proveedores y su línea de productos en lugar de hacerlo por familias de productos. Una vez desarrollados los planes este sistema tiene que dejar lista la información para que estos sean distribuidos a sus respectivas sucursales o clientes finales, según sea el caso.

3.2.2 Análisis del proceso ideal dentro de la organización

En la figura 8 se representa el modelo de la organización bajo estudio vista como un sistema y que se integra y forma parte activa de una cadena de suministro, donde también se identificaron las partes involucradas que participan en el proceso que genera valor. La empresa que se estudió cuenta con múltiples productos y sucursales, aumentado así su complejidad.

Se puede apreciar a grandes rasgos las entradas y salidas de la organización y mediante un primer acercamiento ver que el proceso con el que se está trabajando se encuentra dentro de los procesos clave de la organización, a hora en la siguiente figura se desarrollaron más estos procesos para conocer un poco más sobre donde se trabajó.

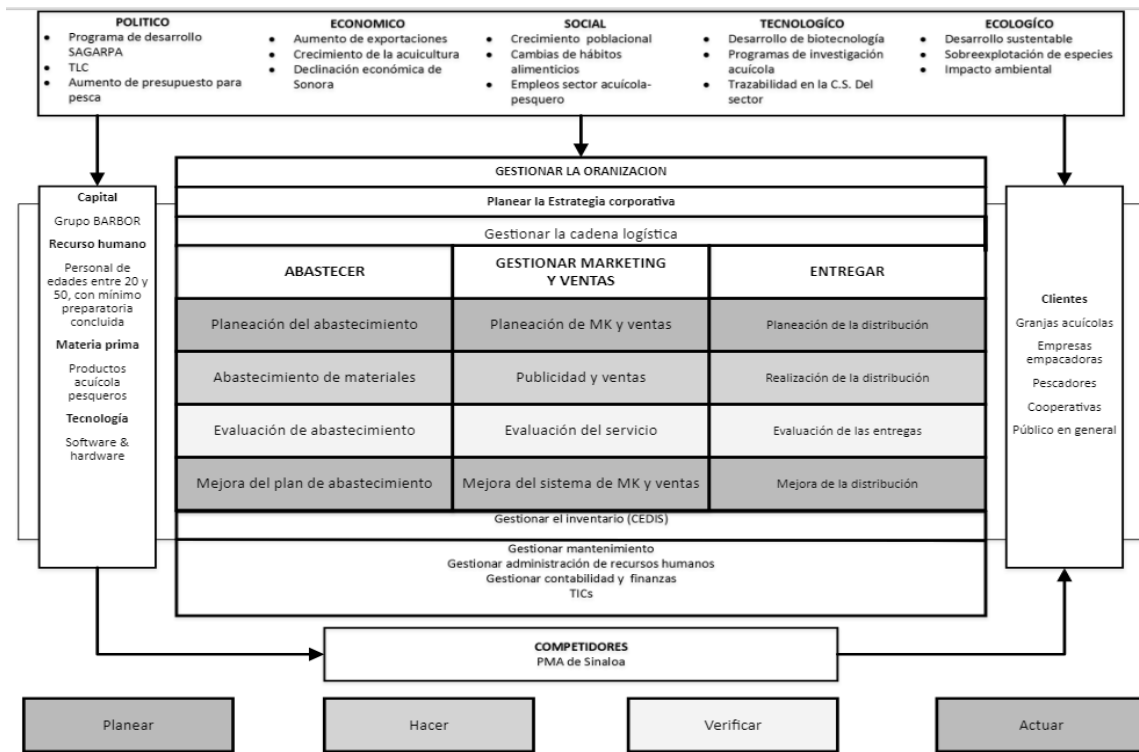


Figura 8. Modelo ideal segundo nivel

Fuente: Elaboración propia

Cada proceso dentro de la organización cuenta con un PHVA y en este caso se puede apreciar que el proceso con el que se trabajo es parte del planear del proceso de abastecimiento siendo este importante desde un principio ya que si no se planea lo que se va a hacer existirá mayor incertidumbre en los resultados del proceso. La interacción con otros departamentos y el desarrollo de este proceso se puede apreciar a mayor detalle en un tercer nivel.

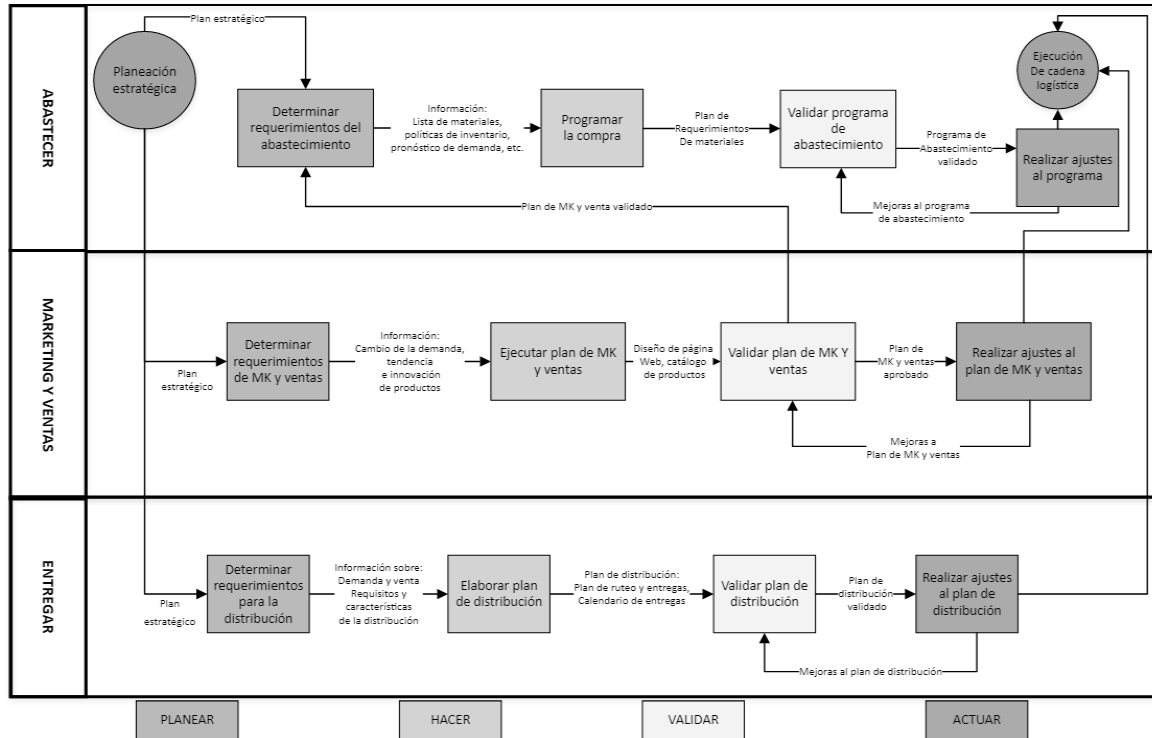


Figura 9. Modelo ideal tercer nivel

Fuente: Elaboración propia

En este tercer nivel apreciado en la figura 9, se logró identificar que de nuevo el proceso en cuestión se encuentra dentro de la fase de planear, recalcando así la importancia de que este se desarrolle bajo la mayor cautela posible y con requisitos bien definidos por las partes interesadas. De nuevo se puede mencionar que, si no se realiza adecuadamente la planeación de algún proceso, todo lo que viene después de esta fase no contara con la fuerza necesaria para lograr el objetivo final del proceso, cayendo en errores constantes e inestabilidad tanto del proceso como de la organización, sobre todo en este caso donde se trata de una empresa dedicada a la comercialización.

3.2.3 Conceptualización del modelo ideal

Después de obtener la definición raíz, se elaboró un modelo conceptual que representara el proceso rediseñado. De tal manera que, incluyera las actividades ideales que no se ejecutan en

la actualidad. Para dicho modelo se tomó la filosofía del ciclo PHVA (planear-hacer-verificar-actuar) como un referente para el diseño de procesos. La tabla 3 muestra el modelo conceptual para la tabla 10 descrita anteriormente.

Tabla 3. Conceptualización de Modelo ideal

Actividad T (del CATWOE)	
Primer nivel de detalle	Segundo nivel de detalle
P 1. Recolectar información necesaria para la planeación (Compras, distribución)	1.1 Revisar procedimientos documentados para identificar cambios en la forma de planear. 1.2 Procesar datos de reporte de ventas al encargado de ventas de periodos anteriores. 1.3 Verificar con CEDIS la capacidad o disponibilidad del almacén 1.4 Revisar reporte actual de la existencia de productos en almacén y en tránsito solicitado al encargado de almacén. 1.5 Evaluar proveedores 1.6 Verificar inventario de sucursales
P 2. Estimar la demanda futura, basándose en datos de ventas anteriores.	2.1 Revisar datos de reportes de ventas históricos. 2.2 Revisar análisis del entorno para detectar posibles variaciones en la demanda futura. 2.3 Identificar el comportamiento de las ventas por clasificación de tipo de producto (establecer el tipo de demanda). 2.4 Calcular pronósticos de demanda futura, utilizando pronósticos adecuados al patrón presentado por las ventas históricas, tomando en cuenta los posibles cambios esperados. 2.5 Programar distribución
H 3. Estimar costos	3.1 Establecer costo de adquisición 3.2 Determinar costo de mantener inventario 3.3 Determinar costos por faltas de existencia
H 4. Determinar filosofía de inventarios	4.1 Determinar método de control de inventario (Push o Pull) 4.2 Establecer días de inventarios de los productos (tiempo de reabastecimiento) 4.3 Calcular máximos, mínimos y punto de reorden 4.4 Comparar información obtenida con inventarios actuales 4.5 Establecer filosofía de manejo de inventario para la clasificación de producto en particular
H 5. Elaborar plan de abastecimiento	5.1 Elaborar plan de abastecimiento partiendo de los pronósticos de demanda futura y la información de existencias en almacén y producto en tránsito. 5.2 Entregar plan a los compradores para su proceso de ejecución
V 6. Dar seguimiento al desempeño de los procesos para determinar la efectividad de los planes.	6.1 Revisar reporte de resultados del proceso de producción y de abastecimiento que se ejecutaron conforme a los planes elaborados. 6.2 Consultar opiniones del cliente recolectadas por medio del sistema de medición de satisfacción al cliente. 6.3 Valorar si es factible realizar incrementos en la capacidad instalada (si demanda excede capacidad) o utilizar la capacidad sobrada para realizar otros procesos (si capacidad excede demanda). 6.4 Identificar otras áreas de oportunidades para mejorar la forma de elaborar los planes en el futuro, o la calidad de

	información en que se basan, a partir de la información revisada.
A 7. Actualizar procedimientos según los cambios implementados.	7.1 Planear la implementación de cambios apropiados para atender las áreas de oportunidades identificadas en el proceso. 7.2 Implementar los cambios definidos. 7.3 Documentar el nuevo proceso.

Los elementos del modelo conceptual desarrollados incluyen diversas actividades las cuales están descritas en dos niveles de detalle y contienen los respectivos productos esperados por cada una de las actividades, esto siempre fue alineado a los productos que se esperaban al final del proceso bajo estudio y bajo el enfoque del ciclo PHVA para asegurar su éxito y mejora continua.

3.2.4 Mapeo de modelo ideal

Una vez que estos elementos fueron plasmados se procedió a estructurar su representación gráfica. La figura 10 muestra el modelo conceptual para la tabla ## descrita anteriormente.

En el modelo ideal representado en forma gráfica se pueden observar cuatro colores, siendo el azul correspondiente al planear, verde al hacer, amarillo al verificar y naranja al actuar. Los círculos hacen alusión a los departamentos que proporcionan información o productos al sistema y sobre las flechas se encuentran posicionados todos los productos que salen de cierto proceso y hacia quien van dirigidos. Se puede apreciar que ciertos productos son representados con dos salidas iguales, esto es debido a que ciertos productos son necesarios para la retroalimentación de distintas fases del proceso.

Con este modelo se asegura el cumplimiento de la elaboración de los planes y que estos sean mejorados continuamente mediante la evaluación de los mismos. A partir de este

modelo es cuando se pudieron realizar comparaciones con la realidad para acercarla lo más posible con lo idealizado.

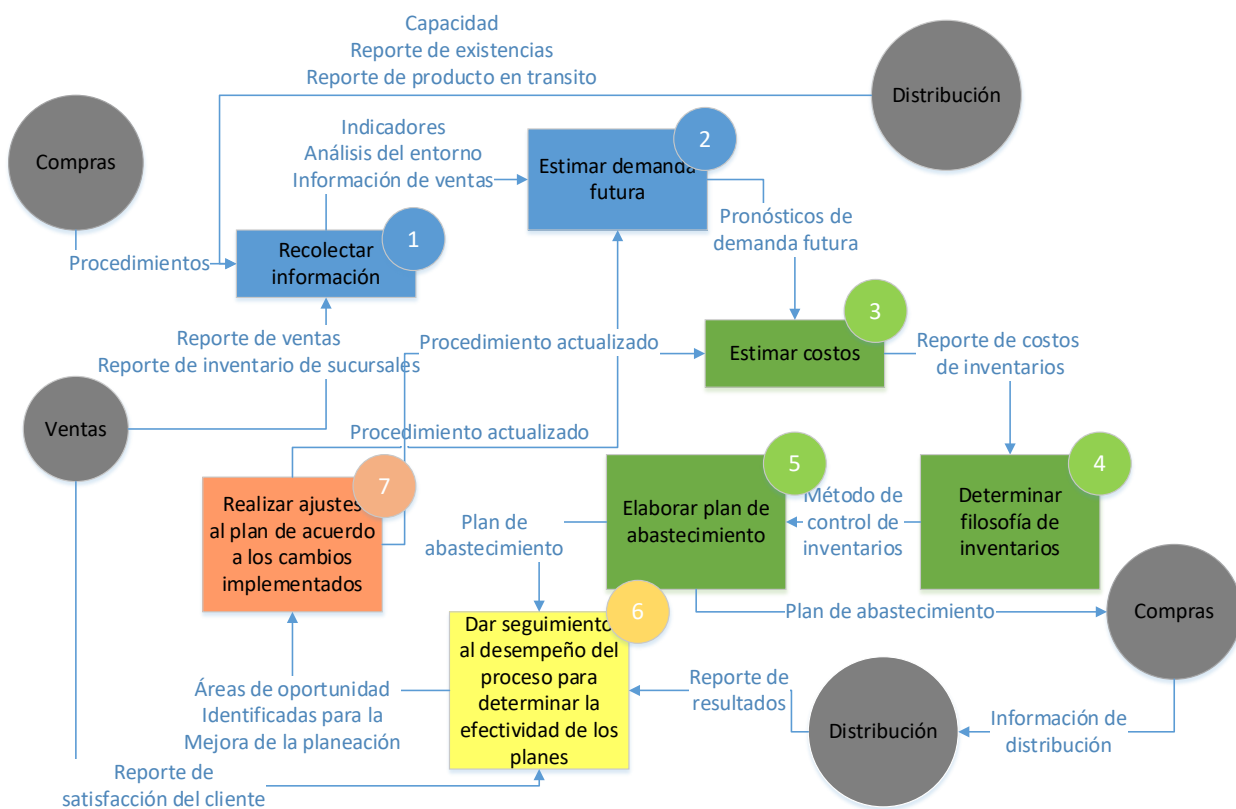


Figura 10. Modelo ideal último nivel

Fuente: Elaboración propia

El proceso inicia con la recolección de la información (1) proveniente de los departamentos de ventas, distribución y compras, para obtener indicadores, análisis del entorno e información de ventas. Esto pasa a ser insumo para estimar la demanda futura (2), que a su vez es utilizada para la estimación de costos (3), determinar filosofía de inventarios (4) y la elaboración de los planes de abastecimiento (5). Al final se procede a dar el adecuado seguimiento a estos planes mediante su desempeño, con dicha información se detectaron áreas de oportunidad, las cuales sirven para ajustar el programa (7) y actualizar su procedimiento.

3.3 Desarrollo de programa

Después de haber definido el modelo conceptual del proceso se prosiguió al diseño del sistema de planeación del abastecimiento, para efectos de este proyecto se diseñó en una aplicación de Visual Basic para proporcionar de manera sencilla y flexible la creación de formularios donde se incluyeran diferentes métodos de pronósticos incluyendo el que actualmente sigue la empresa bajo estudio para que esta pudiera tomar decisiones de forma más integrada e informada.

A continuación, se muestra de manera resumida el contenido del sistema mencionado anteriormente. Para realizar el plan de abastecimiento se desarrolló un sistema el cual consta de un archivo que permitirá llevar a cabo la selección del método más conveniente para la empresa y los tipos de producto que manejan. Cuenta con distintas pestañas y funciones las cuales se describen a detalle en el manual de trabajo.

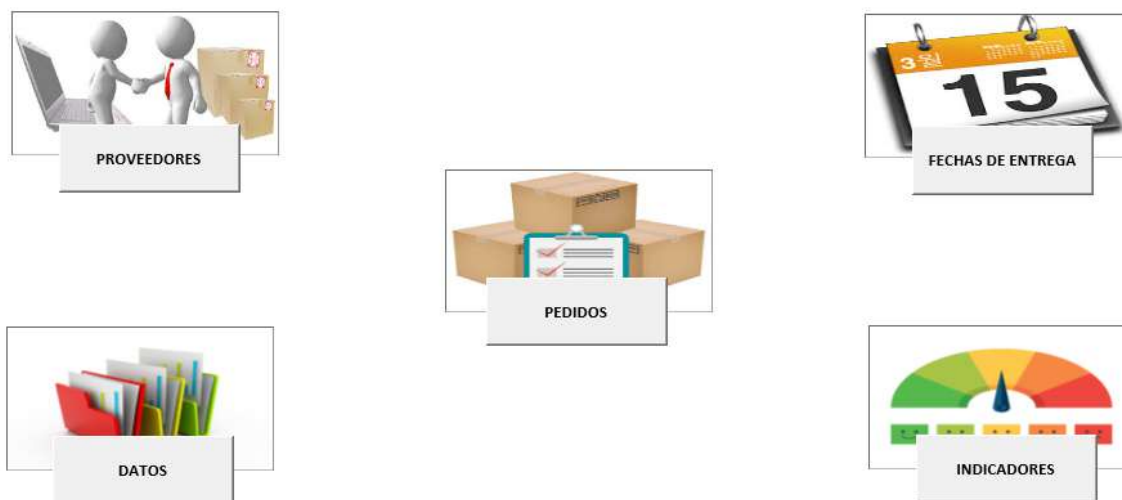


Figura 11. Búsqueda Inteligente
Modelo ideal último nivel

El archivo de Búsqueda inteligente como se muestra en la Figura 11 está ligado a la base de datos para ser alimentado desde esta con los datos de producto en tránsito, ventas

históricas y existencias actuales; es importante resaltar que estas deben ser alimentadas anual o semanalmente según corresponda para su correcto funcionamiento.

La información proveniente de las bases de datos entra a la interfaz para ser procesada y otorgar al usuario información que pueda ser utilizada en distintas ocasiones para la toma de decisiones, la primera decisión con la que se encuentra el usuario es sobre la forma en la que este desea obtener información sobre los productos y sus niveles de inventario (sobre productos y sobre proveedores), como se mencionó anteriormente los pronósticos sobre proveedores en este caso es lo ideal. Al observarse dicha información se seleccionan los meses que se desea pronosticar, se da inicio el pronóstico y el usuario se encuentra con tres distintos tipos de pronósticos donde el decide cuál de ellos es el más adecuado para el caso en particular de la gama de productos que se desean ordenar.

A lo largo de la interfaz se encuentran ayudas sobre todo visuales, para que el usuario pueda tomar decisiones mayormente informadas sobre los planes de compras que está realizando. Así como distintos controles que permiten detectar errores del usuario o del sistema, siempre y cuando este sea utilizado de forma correcta. Al final se propone realizar un pronóstico colaborativo, que de acuerdo a los autores para productos con alto riesgo es el más adecuado. Donde una vez autorizada la compra el sistema permite dar un adecuado seguimiento a la entrega de los productos y obtener información valiosa para realizar futuras evaluaciones a los proveedores, permite al departamento de entregas estar preparados para recibir los productos en camino con antelación y a las sucursales y vendedores les permite conocer los productos con los que van a contar en un futuro para así poder tomar las debidas medidas en cuanto a la promoción de ventas de dichos productos.

3.4 Ejecución de pruebas y ajustes al sistema

Una vez terminado el programa fue necesario realizar pruebas de la efectividad de la interfaz desarrollada, para ello se tomaron tres proveedores distintos y se corrió el sistema para subsecuentemente comparar los resultados con lo desarrollado por los compradores de la empresa. Estos resultados se presentan en forma de tabla donde se describen las fallas del sistema y las partes del modelo donde estas fallas ocurrieron.

Tabla 4. Fallas del sistema

Falla	PHVA	Motivo	Solución
Bases de datos en diferentes formatos	P	Son utilizadas por distintas personas	Se establece un único formato y aquellas que son diferentes se dejó programado para ser convertidas en automático
Proveedores repetidos	p	No existe control al momento de dar de alta	Se identifican los proveedores repetidos mediante colores que alertan al usuario
Información incompleta	PH	No se cuenta con la información o simplemente no se considera necesaria	Alerta de información incompleta enviada
Productos repetidos	H	Existen productos que son proporcionados por diversos proveedores o falta de control al darse de alta	Se alerta al usuario mediante señalización visual
Restricciones en redistribución	H	Las políticas de redistribución no estaban bien establecidas o no eran cumplidas	Se llegaron a acuerdos sobre estas para delimitarlas y se agregó un código que permita realizarlas en automático
Dudas sobre la tendencia del producto	V	Al momento de realizar planes de abastecimiento por proveedores se entra en duda sobre el	Se agrega una función que permite observar el patrón de ventas de cualquier producto en los últimos tres años

		comportamiento del producto	
Incertidumbre ante tanta información de productos a llegar	V	La lista de LEAD time al ser tan extensa, se vuelve complicada para lograr darle seguimiento	Mediante una señalización de distintos colores alerta al usuario sobre productos que están por llegar, que ya paso fecha de entrega y aquellos que ya fueron entregados

Como se puede observar en los problemas encontrados, se puede resumir que la mayoría de estos de dieron debido a cambios en los formatos de capturas de datos de la organización, es decir, falta de uniformidad en el almacenamiento de datos, así como distintos tipos de lenguajes de almacenamiento utilizados. No menos importantes fueron los problemas presentados por el volumen de datos que generan los más de 10,000 productos con los que se cuentan, así como el gran número de proveedores y sucursales, los cuales crecen en volumen debido a la falta de actualización de estos por parte de la empresa. Una vez establecido esto se realizaron ajustes al programa y se repitieron las pruebas siendo los resultados de nuevo incluidos en la tabla anteriormente descrita.

Durante las pruebas realizadas se pudo observar como el personal se mostraba al principio escéptico y poco participativo, pero a medida que estos observaban como el sistema proponía reducir el tiempo invertido en actividades repetitivas y tediosas, así como los beneficios de contar con información para lograr tomar decisiones mas certeras, fue cambiando hacia una actitud más positiva y colaborativa. Esto apunta a que su implementación podría tener un impacto adicional enfocado a la actitud del trabajador como lo mencionan autores como Abd, et al (2015); Clott, et al. (2016); Huo, et al. (2016); Jacobs, et al. (2015); Mohd, et al. (2014); en sus trabajos de investigación, la actitud de los

empleados y el ambiente organizacional se ven impactados positivamente mediante la implementación de proyectos de este tipo.

3.4.1 Determinación de indicadores para el sistema desarrollado

Delimitar el sistema pertinente no serviría de nada para su posterior desarrollo si no se cuenta con los indicadores necesarios o adecuados para poder realizar pruebas de verificación sobre los beneficios que traen consigo los cambios que se propusieron. En el Apéndice D se puede observar los indicadores seleccionados para este sistema.

Los indicadores propuestos abarcan aspectos financieros, niveles de inventarios, tiempos de entrega y tiempos de procesos. Un cambio como el propuesto no puede ser medido desde una simple perspectiva, sobre todo si se desea realizar a corto plazo, debido al nivel de impacto que tiene sobre el desarrollo del proceso y dentro de la organización. Uno de los principales indicadores detectados es el nivel de servicio de la empresa, el cual proporcionará información sobre la disponibilidad de productos para el cliente y es importante a su vez comparar este indicador con los niveles de sobre inventario, ya que, si se recuerda lo que autores importantes como Ballou mencionan, se puede concluir que tanto altos niveles de inventarios como desabastos de materiales representan pérdidas financieras para las empresas.

CONCLUSIONES

Se comprueba que en un mercado cambiante y globalizado como el que se atraviesa en la actualidad, es necesario contar con herramientas tecnológicas que permitan reducir las labores tediosas y dejar más tiempo para el análisis de la información y lograr tomas de decisiones más certeras e informadas, para cumplir con los requerimientos de los clientes en tiempo, forma, calidad y cantidad.

Esta fue la intención de la interfaz desarrollada, la cual no solamente se comprobó que cuenta con la capacidad de reducir las labores tediosas y repetitivas para el usuario, pasando de pronósticos realizados en horas, dependiendo del volumen de productos a pronosticar, a tan solo tres minutos, dándole al usuario la ventaja de utilizar el tiempo para analizar toda la información presentada en distintos formatos y presentaciones para tomar decisiones en conjunto con las partes interesadas. Así mismo, el sistema indaga en la importancia de integrar el proceso propuesto a los que ya realiza la empresa. Además de que genera una cultura de conciencia entre los trabajadores referente a lo que realmente requiere la organización.

A partir de este trabajo se encontró que al promover la integración en una empresa se pueden obtener beneficios en cuanto a la toma de decisiones, tema del cual no se encontró información en la bibliografía revisada, siendo esta una de las principales aportaciones al conocimiento sobre la disciplina de análisis de decisiones. Integrando la información de distintos departamentos de la empresa comercializadora, se pudo poner a disposición del usuario información actualizada y diversa, que le permite tomar decisiones más informadas, contemplando el ambiente interno y externo de la organización.

RECOMENDACIONES

Con la metodología establecida fue posible el desarrollo de un sistema que atendiera el problema detectado de la empresa, sin embargo, el trabajo no está terminado, se invita a que el modelo sea implementado más adelante, y de esta manera medir el impacto que se generaría, tanto financiero como administrativo. Y en caso de ser necesario, realizar ajustes a las partes del sistema que no generen el logro de las metas planteadas, por lo cual habrá

que tener siempre en cuenta la mejora continua del sistema contemplando su integración al sistema ERP desarrollado inhouse con el que la empresa cuenta actualmente.

Es importante tomar en cuenta que al igual que cualquier aplicación esta debe ser mejorada contantemente y mantenerse en vigilancia, así como asegurase de que los usuarios reciban la capacitación necesaria para lograr utilizarla de la forma correcta.

Otro punto importante que se propone desarrollar, es llevar la interfaz hasta la distribución a las sucursales, con programación mediante la selección del mejor método para llevarse a cabo hasta el seguimiento, monitoreo y control de las mismas, abarcando así la cadena de suministro de una empresa comercializadora. Con esta integración se obtendría información actualizada sobre los productos de la empresa desde su pedido hasta su recepción en sucursales, con la cual distintas áreas podrían tomar mejores decisiones que ayuden a aumentar el flujo a través de la cadena, sin mencionar la aportación al conocimiento que se desarrollaría al tema de mejora en la toma de decisiones en empresas integradas en su cadena de suministro.

BIBLIOGRAFÍA

- Abd, A., Mohammad, M., Mahbub, R., & Halil, F. (27 de Abril de 2015). Towards Improving Integration of Supply Chain in IBS Construction Project Environment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, págs. 36-45.
- about acm*. (n.d.). Retrieved from acm: www.acm.org
- Agencia Española de Protección de Datos (AEPD). (2013). Cinco aspectos clave para reforzar la protección de la privacidad. España. Recuperado el 14 de Agosto de 2017, de <http://www.chaval.es/chavales/proteccion/cinco-aspectos-clave-para-reforzar-la-proteccion-de-la-privacidad>
- Aliev, R., Pedrycz, W., Kreinovich, V., & Huseynov, O. (Enero de 2016). The general theory of decisions. *Information Sciences*, 327, 125-148. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ins.2015.07.055>
- Aliev, R., Pedrycz, W., Kreinovich, V., & Huseynov, O. (2016, Enero). The general theory of decisions. *Information Sciences*, 327, 125-148. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ins.2015.07.055>

- American Psychological Association - APA. (2010). *Manual de publicaciones de la American Psychological Association* (Tercera ed.). México: Manual moderno.
- Ansari, Z., & Kant, R. (5 de Noviembre de 2016). A state-of-art literature review reflecting 15 years of focus on sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*(142), 2524-2543.
- Arellano, A., Carballo, B., & Ríos, N. (2012). *Madurez en procesos organizacionales en pequeñas empresas*. Saarbrucken, Alemania: Académica Española.
- Arellano, A., Carballo, B., & Ríos, N. (2017). *Análisis y diseño de procesos. Una metodología con enfoque de madurez organizacional* (Primera edición ed.). México: Pearson Educación de México.
- Arnold, M., & Osorio, F. (1998). Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas. *Cinta Moebio*, 3, 40-49.
- Arriaga Álvarez, E. G. (2003). La Teoría de Niklas Luhmann. *Convergencia*(32), 1405-1435.
- Atasevena, C., & Nairb, A. (9 de Enero de 2017). Assessment of supply chain integration and performance relationships: A meta-analytic investigation of the literature. *International Journal of Production Economics*, págs. 252-265.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson educación .
- Ballou, R. H. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson educación.
- Bertalanffy, L. V. (1986). *Teoría General de los Sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Betsch, T., & Haberstroh, S. (2012). *The Routines of decision making*. New York: Psychology Press.
- Betsch, T., & Haberstroh, S. (2012). *The Routines of decision making*. New York: Psychology Press.
- Borgonovo, E., Cappelli, V., Maccheroni, F., & Marinacci, M. (Enero de 2018). Risk analysis and decision theory: A bridge. *European Journal of Operational Research*, 264(1), 280-293. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.06.059>
- Borgonovo, E., Cappelli, V., Maccheroni, F., & Marinacci, M. (2018, Enero). Risk analysis and decision theory: A bridge. *European Journal of Operational Research*, 264(1), 280-293. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.06.059>
- Bruque-Cámara, S., Moyano-Fuentes, J., & Maqueira-Marín, J. (23 de Abril de 2016). Supply chain integration through community cloud: Effects on operational performance. *Journal of Purchasing & Supply Management*, págs. 141-153.
- Campos, J., Cruz, C., & Sánchez, J. (2012). *Unilibre*. Obtenido de http://www.unilibre.edu.co/revistaavances/avances%20_9-1/r9-1_art12.pdf
- Cardoso, M., Morosini, E., Carreirão, A., Kück, M., & Freitag, M. (2018). Towards a simulation-based optimization approach to integrate supply chain planning and control. *51st CIRP Conference on Manufacturing Systems*(72), pp. 520-525.
- Chang, W., Ellinger, A., Kim, K., & Franke, G. (28 de Diciembre de 2015). Supply chain integration and firm financial performance: A meta-analysis of

- positional advantage mediation and moderating factors. *European Management Journal*, págs. 282-295.
- Chang, W., Ellinger, A., Kim, K., & Franke, G. (2015, Diciembre 28). Supply chain integration and firm financial performance: A meta-analysis of positional advantage mediation and moderating factors. *European Management Journal*, pp. 282-295. Retrieved Mayo 22, 2017
- Chang, W., Ellinger, A., Kim, K., & Franke, G. (28 de Diciembre de 2015). Supply chain integration and firm financial performance: A meta-analysis of positional advantage mediation and moderating factors. *European Management Journal*, págs. 282-295. Recuperado el 22 de Mayo de 2017
- Chase, R., Jacobs, R., & Aquilano, N. (2009). *Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros*. México: McGraw-Hill.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2008). *Administración de la cadena de suministro. Estrategia, planeación y operación*. México: Pearson educación.
- Clott, C., & Hartman, B. (9 de Enero de 2016). Supply chain integration, landside operations and port accessibility in metropolitan Chicago. *Journal of Transport Geography*, págs. 130-139.
- CONAPESCA. (2016). CONAPESCA. Obtenido de http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/4_de_agosto_de_2016_mazatlan_sin
- Danese, P., Romano, P., & Formentini, M. (24 de Julio de 2012). The impact of supply chain integration on responsiveness: The moderating effect of using an international supplier network. *Transportation Research Part E*, págs. 125-140.
- de Jong, S., Hoefnagels, R., Wetterlund, E., Pettersson, K., Faaij, A., & Junginger, M. (2017). Cost optimization of biofuel production – The impact of scale, integration, transport and supply chain configurations. *Applied Energy*(195), pp. 1055-1070.
- Díez, M. L. (marzo de 2007). Función y estructura de la gestión de compras. *Compras. Curso de compras y gestión activa de stocks*, 21, 32-35.
- Dong, Y., Miraglia, S., Manzo, S., Georgiadis, S., Danielsen, H., Boriani, E., . . . Hauschild, M. (Septiembre de 2018). Environmental sustainable decision making– The need and obstacles for integration of LCA into decision analysis. *Environmental Science & Policy*, 87, 33-44.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.05.018>
- Dong, Y., Miraglia, S., Manzo, S., Georgiadis, S., Danielsen, H., Boriani, E., . . . Hauschild, M. (2018, Septiembre). Environmental sustainable decision making– The need and obstacles for integration of LCA into decision analysis. *Environmental Science & Policy*, 87, 33-44.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.05.018>
- Dong, Y., Miraglia, S., Manzo, S., Georgiadis, S., Danielsen, H., Boriani, E., . . . Hauschild, M. (2018, Septiembre). Environmental sustainable decision making– The need and obstacles for integration of LCA into decision analysis. *Environmental Science & Policy*, 87, 33-44.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.05.018>
- EFQM. (2013). *EFQM*. Obtenido de <http://www.efqm.org/efqm-model/efqm-excellence-model-2013-free-download>

- El país. (5 de Mayo de 2010). *El derecho de patente*. Obtenido de queaprendemoshoy.com: <http://queaprendemoshoy.com/qah-prensa-el-derecho-de-patente/>
- Eriksson, P. E. (2015). Partnering in engineering projects: Four dimensions of supply chain integration. *Journal of Purchasing & Supply Management*(21), pp. 38-50.
- FAO. (2014). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura: Oportunidades y desafíos*. Roma: FAO. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i3720s.pdf>
- Flynn, B., Huo, B., & Zhao, X. (17 de Junio de 2009). The impact of supply chain integration on performance: A contingency and configuration approach. *Journal of Operations Management*, págs. 58-71.
- Frohlich, M., & Westbrook, R. (2001). Arcs of integration: an international study of supply chain strategies. *Journal of Operations Management*, págs. 185-200.
- Ghasemaghahi, M., Ebrahimi, S., & Hassanein, K. (2018, Marzo). Data analytics competency for improving firm decision making performance. *The Journal of Strategic Information Systems*, 27(1), 101-113. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jsis.2017.10.001>
- Gilboa, I., Rouziou, M., & Sibony, O. (Junio de 2018). Decision theory made relevant: Between the software and the shrink. *Research in Economics*, 72(2), 240-250. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rie.2018.01.001>
- Gilboa, I., Rouziou, M., & Sibony, O. (2018, Junio). Decision theory made relevant: Between the software and the shrink. *Research in Economics*, 72(2), 240-250. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rie.2018.01.001>
- Gimenez, C., & Ventura, E. (2005). Logistics-production, logistics-marketing and external integration: their impact on performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 25, págs. 20-38.
- He, Y., & Lai, K. (19 de Octubre de 2011). Supply chain integration and service oriented transformation: Evidence from Chinese equipment manufacturers. *Int. J. Production Economics*, 135, págs. 197-799.
- Huo, B., Ye, Y., Zhao, X., & Shou, Y. (14 de Mayo de 2016). The impact of human capital on supply chain integration and competitive performance. *Int. J. Production Economics*, 178, págs. 132-143.
- Hussaina, A., Wu, W., Anzaldi, G., & Abecker, A. (2015). Implementation of OGC Compliant Framework for Data Integration in Water Distribution System. *Procedia Engineering*(119), pp. 1366-1374.
- ISO. (2009). *ISO*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:9004:ed-3:v1:es>
- Jacobs, M., Yu, W., & Chavez, R. (23 de Octubre de 2015). The effect of internal communication and employee satisfaction on supply chain integration. *Int. J. Production Economics*, 171, págs. 60-70.
- Jayaram, J., & Tan, K.-C. (6 de Marzo de 2010). Supply chain integration with third-party logistics providers. *Int. J. Production Economics*, 125, págs. 262-271.
- JUN, C., & WEI, M. Y. (2011). The Research of Supply Chain Information Collaboration Based on Cloud Computing. *Procedia Environmental Sciences*, 10, págs. 875-880.

- Kahn, K., & Mentzer, J. (Octubre de 1996). Logistics and Interdepartmental Integration. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, págs. 6-14.
- Keskin, H. (2011). The effect of supply chain integration on information sharing: Enhancing the supply chain performance. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 24, págs. 1630-1649.
- Kim, M., Kim, J.-M., Stehr, M.-O., Ashish, G., Tariq, D., & Kim, J.-s. (2013). Maximizing Availability of Content in Disruptive Environments by Cross-Layer Optimization. SAC'13 (págs. 18-22). Coimbra: ACM. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/c886/a7acb4408a706dfcea146a2f7d37ae245d4f.pdf>
- Kim, S. W. (5 de Abril de 2009). An investigation on the direct and indirect effect of supply chain integration on firm performance. *Int. J. Production Economics*(119), 328-346.
- Kostalova, J., Tetrevoval, L., & Svedik, J. (2015). Support of Project Management Methods by Project Management Information System. *4th International Conference on Leadership, Technology, Innovation and Business Management*. 210, págs. 96-104. Czech Republic: Procedia - Social and Behavioral Sciences.
- Kowalewski, M. (2016). SYSTEMY RACHUNKU KOSZTÓW W LEAN ACCOUNTING . *WROCŁAW UNIVERSITY OF ECONOMICS*, 222-229.
- Kumara, V., Nwakama, E., Garza-Reyes, J., Kumari, A., Rocha-Lona, L., & Lopez-Torres, G. (2017). The Impact of Supply Chain Integration on Performance: Evidence from the UK Food Sector. *Procedia Manufacturing*(11), pp. 814-821.
- Kutina, A., Dolgova, V., Sedykha, M., & Ivashin, S. (2018). Integration of different computer-aided systems in product designing and process planning on digital manufacturing. *11th CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering – CIRP ICME '17*(67).
- Laudon, K., & Laudon, J. (2012). Comercio electrónico global y colaboración. En K. Laudon, & J. Laudon, *Sistemas de información gerencial* (págs. 45-51). México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Lee, J., Cho, R., & Paik, S. (2016). Supply chain coordination in vendor-managed inventory systems with stockout-cost sharing under limited storage capacity. *European Journal of Operational Research*, 95-106.
- Leenders, M. L., Fearon, H. E., Flynn, A. E., & Johnson, F. (2001). *Purchasing and supply management* . New York: McGraw-Hill.
- Li, G., Yang, H., Sun, L., & Sohal, A. (17 de Octubre de 2008). The impact of IT implementation on supply chain integration and performance. *Int. J. Production Economics*, 120, págs. 125-138.
- Lii, P., & Kuo, F.-I. (4 de Febrero de 2016). Innovation-oriented supply chain integration for combined competitiveness and firm performance. *Int. J. Production Economics*, 174, págs. 142-155.
- Liu, H., Wei, S., Ke, W., Wei, K., & Hua, Z. (24 de Mayo de 2016). The configuration between supply chain integration and information technology competency: A resource orchestration perspective. *Journal of Operations Management*, 44, págs. 13-29.

- Lou, J., & Brozovsky, J. (2013). LEAN ACCOUNTING AND INFORMATION ADJUSTMENT IN EFFICIENT INDUSTRIES: ASSIMILATION AHEAD? *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 17(4), 1-10.
- Lukinskiya, V., Lukinskiya, V., & Shulzhenko, T. (2017). Logistic Systems Efficiency Increase Based on the Supply Chains Integration. *16th Conference on Reliability and Statistics in Transportation and Communication*(178), pp. 117-122.
- Luo, J., & Brozovsky, J. (2013). LEAN ACCOUNTING AND INFORMATION ADJUSTMENT IN EFFICIENT INDUSTRIES: ASSIMILATION AHEAD? *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 17(4).
- Luo, J., & Brozovsky, J. (2013). LEAN ACCOUNTING AND INFORMATION ADJUSTMENT IN EFFICIENT INDUSTRIES: ASSIMILATION AHEAD? *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 17(4), 1-10.
- Management, R. e. (31 de Mayo de 2014). *Definición del alcance del proyecto*. Obtenido de Recursos en project management: <http://www.rekursosenprojectmanagement.com/>
- Manta Consulting Inc. (26 de Febrero de 2014). Supply Chains Are Key to Change for Sustainable Fisheries and Oceans. Obtenido de <http://voices.nationalgeographic.com/2014/02/26/supply-chains-are-the-key-to-change-for-sustainable-fisheries-and-oceans/>
- Marinagia, C., Trivellas, P., & Reklitis, P. (Septiembre de 2014). Information Quality and Supply Chain Performance: The Mediating Role of Information Sharing. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, págs. 473-479.
- Martínez, E. (2007). *Gestión de compras: negociación y estrategias de aprovisionamiento* (Cuarta ed.). Madrid, España: Fund. CONFEMETAL. Obtenido de https://books.google.com.mx/books?id=pCURoJM0waAC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Martínez, E. (2007). *Gestión de compras: negociación y estrategias de aprovisionamiento* (Cuarta ed.). Madrid, España: CONFEMETAL.
- McAbee, S., Landis, R., & Burke, M. (2017). Inductive reasoning: The promise of big data. *Human Resource Management Review*(27), 277-290.
- Mohd, Z., & Mohd, R. (16 de Diciembre de 2014). Supply Chain Integration Strategy: A Conceptual Model of Supply Chain Relational Capital Enabler in the Malaysian Food Processing Industry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 172, págs. 585-590.
- Montgomery, R., Ogden, J., & Boehmke, B. (Junio de 2018). A quantified Kraljic Portfolio Matrix: Using decision analysis for strategic purchasing. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 24(3), 192-203. doi:<https://doi.org/10.1016/j.pursup.2017.10.002>
- Moyano, J., Martínez, P., Maqueira, J., & Bruque, S. (17 de Abril de 2012). El papel de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la búsqueda de la eficiencia: un análisis desde Lean Production y la integración electrónica de la cadena de suministro. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 15, págs. 105-116.

- Oliveira, T., Alinhoha, M., Rita, P., & Dhillon, G. (27 de Enero de 2017). Modelling and testing consumer trust dimensions in e-commerce. *Computers in Human Behavior*, 153-164.
- OMPI. (16 de Agosto de 2017). *Derecho de patentes*. Obtenido de www.wipo.int/patent-law/es/
- Oussous, A., Benjelloun, F.-Z., Lahcen, A., & Belfkih, S. (2017). Big Data technologies: A survey . *Journal of King Saud University – Computer and Information Sciences*, 1-18.
- Palma-Mendoza, J., & Neailey, K. (24 de Marzo de 2015). A business process re-design methodology to support supply chain integration: Application in an Airline MRO supply chain. *International Journal of Information Management*, 35, págs. 620-631.
- Patanapongse, W. (november de 1996). Tesis doctoral: Application of Information Technology to Improve Productivity in Thai Manufacturing Companies. New Delhi.
- Peral, T., Ecem, B., Seyhan, T., & Mustafa, A. (2014). The impact of barriers and benefits of e-procurement on its adoption decision: An empirical analysis. *Int. J. Production Economics*, 77-90.
- Pinheiro, A., Satiko, C., Cordeiro, R., & Simões, C. (2015). Processes and benefits of the application of information technology in supply chain management: an analysis of the literature. *Procedia Computer Science*(55), pp. 698-705.
- Plan Estatal de Desarrollo. (2016). *Gobierno estatal de Sonora*. Obtenido de <http://www.sonora.gob.mx/gobierno/sonora-trabaja.html>
- Plan Nacional de Desarrollo. (2013). *Gobierno de la Republica*. Obtenido de http://www.sev.gob.mx/educacion-tecnologica/files/2013/05/PND_2013_2018.pdf
- Prajogo, D., & Olhager, J. (10 de Septiembre de 2011). Supply chain integration and performance: The effects of long-term relationships, information technology and sharing, and logistics integration. *Int. J. Production Economics*, 135, págs. 514-522.
- Qi, Y., Huo, B. W., & Yeung, H. (22 de Diciembre de 2016). The impact of operations and supply chain strategies on integration and performance. *Int. J. Production Economics*, 185, págs. 162-174.
- RAE. (2017). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <http://lema.rae.es/drae2001/srv/search?id=yHfxyKIWfDXX2kpDVRWA>
- Ram, J., Zhang, C., & Koronios, A. (2016). The implications of Big Data analytics on Business Intelligence: A qualitative study in China. *Fourth International Conference on Recent Trends in Computer Science & Engineering* (págs. 221-226). *Procedia Computer Science*.
- Rasnacis, A., & Berzisa, S. (2017). Method for Adaptation and Implementation of Agile Project Management Methodology. *Procedia Computer Science*(104), 43-50.
- Rekha, S., & Muccini, H. (2018). Group decision-making in software architecture: A study on industrial practices. *Information and Software Technology*, 101, 51-63. doi:<https://doi-org.itson.idm.oclc.org/10.1016/j.infsof.2018.04.009>

- Rekha, S., & Muccini, H. (2018). Group decision-making in software architecture: A study on industrial practices. *Information and Software Technology*, 101, 51-63. doi:<https://doi-org.itson.idm.oclc.org/10.1016/j.infsof.2018.04.009>
- Rivera, F., & Hernández, G. (2010). *Administración de proyectos*. México: PEARSON.
- Rodríguez, R., Xu, Z., & Martínez, L. (Julio de 2018). Hesitant fuzzy information for information fusion in decision making. *Information Fusion*, 42, 62-63. doi:<https://doi.org/10.1016/j.inffus.2017.09.015>
- Rodríguez, R., Xu, Z., & Martínez, L. (2018, Julio). Hesitant fuzzy information for information fusion in decision making. *Information Fusion*, 42, 62-63. doi:<https://doi.org/10.1016/j.inffus.2017.09.015>
- Rojas, J. (15 de Noviembre de 2014). Elementos para la integración de sistemas de gestión y su importancia en la cadena productiva del transporte de carga terrestre en Colombia. *SUMA DE NEGOCIOS*, 136-142.
- Sabet, E., Yazdani, N., & De Leeuw, S. (2017). Supply chain integration strategies in fast evolving industries. *The International Journal of Logistics Management*, 28, págs. 29-46.
- SAGARPA. (2014). *Tercer informe de labores 2014-2015*. México: SAGARPA. Obtenido de http://www.sagarpa.gob.mx/Transparencia/POT_2015/FRACCION_X/3er_Informe_de_Labores_SAGARPA_2015.pdf
- Salete, C., Cunha, J., Dalbosco, J., & Pavan, W. (2014). Digital Traceability System: A Tool for Grain Segregation and Quality Management. En C. Salete, J. Cunha, J. Dalbosco, & W. Pavan, *E-Innovation for sustainable development of rural resources during global economic crisis* (págs. 107-125). IGI Global.
- Sánchez, J. (2004). *Publicacion tecnica*. Obtenido de IMT: <http://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt237.pdf>
- Schoenherr, T., & Swink, M. (10 de Septiembre de 2011). Revisiting the arcs of integration: Cross-validations and extensions. *Journal of Operations Management*, 99-115.
- Shingo Institute. (2014). *Shingo prize*. Obtenido de http://www.shingoprize.org/assets/prize/Application_Guidelines.pdf
- Silahtaroglu, G., & Alayoglu, N. (2016). Using or Not Using Business Intelligence and Big Data for Strategic Management: An Empirical Study Based on Interviews with Executives in Various Sectors. *12th International Strategic Management Conference*. 235, págs. 208-2015. Antalya, Turkey: Procedia - Social and Behavioral Sciences.
- Singh, R., & Benyoucef, L. (2011). A fuzzy TOPSIS based approach for e-sourcing. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 437-448.
- Smith, J. (20 de Enero de 2017). Is Augmented Reality or Virtual Reality the Future of Businesses? Obtenido de <http://www.business2community.com/tech-gadgets/augmented-reality-virtual-reality-future-businesses-01757541>
- Sumaila, R., Tipping, A., & Bellmann, C. (2016, Febrero 17). Oceans, Fisheries and the Trade System. *Marine Policy*, pp. 171-172.
- Susan, M. (2010). Privacidad y protección de datos: un análisis de legislación comparada. *Diálogos Revista Electrónica de Historia*, 11(1). Recuperado el

- 15 de Agosto de 2017, de
http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-469X2010000100004
- Svejdar, M. (20 de Enero de 2017). Digital food traceability in the cloud - the fTRACE barcode solution. *Making a real-time consumer connection*. Obtenido de <https://www.gs1ie.org/Blog/Retail-CPG-Blog/Food-Traceability/Digital-food-traceability-in-the-cloud-the-fTRACE-barcode-solution.html>
- Swafford, P., Ghosh, S., & Murthy, N. (28 de Septiembre de 2008). Achieving supply chain agility through IT integration and flexibility. *Int. J. Production Economics*, 288-297.
- Taufique, T., Akter, S., Kattiyapornpong, U., & Fosso, S. (2017). The Impact of Integration Quality on Customer Equity in Data Driven Omnichannel Services Marketing. *Procedia Computer Science*(121), pp. 784-790.
- Thanathorn, V., & Jongsawas, C. (2016). Application of business intelligence in the tourism industry: A case study of a local food festival in Thailand. *Tourism Management Perspectives*, 75-86.
- Tunca, M., & Barutcu, S. (2012). The Impacts of E-SCM on the E-Tailing Industry: An Analysis from Porter's Five Force Perspectives. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1047-1056.
- Tyagia, M., Kumar, P., & Kumar, D. (2014). A hybrid approach using AHP-TOPSIS for analyzing e- SCM performance. *ScienceDirect*, 2195-2203. Recuperado el 29 de Mayo de 2017
- Velásquez Contreras, A. (2007). La organización, el sistema y su dinámica: una versión desde Niklas Luhmann. *Revista Escuela de Administración de Negocios*(61), 129-155.
- Verdugo, D., & Salazar, E. (2012). Modelo de administración de proyectos en PYMES de servicios de ingeniería. *Revista Ingeniería Industrial*, 11(2), 5-18.
- Vidyadhar, D. (2016). Towards Sustainable Waste Management through Technological Innovations, Effective Policy, Supply Chain Integration & Participation. *Procedia Environmental Sciences*(35), pp. 140-149.
- Walters, H. (7 de Mayo de 2014). News of the light and sweet. Obtenido de <http://ideas.ted.com/news-of-the-light-and-sweet/>
- Wenzhi, Z., Jim, Y.-C., & Chen, L. (2016). Business intelligence for patient-centeredness: A systematic review. *Telematics and Informatics*.
- Werdal, P. (2014). Digital Traceability in the Seafood Industry. (C. Headquarters, Ed.) Obtenido de https://www.traceregister.com/PDFs/Whitepapers/Trace_Register-Digital_Traceability_in_the_Seafood_Supply_FINAL.PDF
- Wiengarten, F., Humphreys, P., Gimenez, C., & Mclvor, R. (28 de Marzo de 2015). Risk, risk management practices, and the success of supply chain integration. *Int. J. Production Economics*, 361-370.
- Williams, B., Rohb, J., Tokar, T., & Swinkc, M. (5 de Octubre de 2013). Leveraging supply chain visibility for responsiveness: The moderating role of internal integration. *Journal of Operations Management*, 543-554.
- Williams-Grut, O. (28 de Febrero de 2017). David Cameron wants to use blockchain technology to fight government corruption. Obtenido de

- <http://uk.businessinsider.com/david-cameron-on-blockchain-fintech-and-fighting-corruption-2017-2>
- Wong, C., Lai, K.-h., & Bernroider, E. (20 de Marzo de 2015). The performance of contingencies of supply chain information integration: The roles of product and market complexity. *Int. J. Production Economics*, 1-11.
- Wrede, S., Beyer, O., Dreyer, C., Wojtynek, M., & Steil, J. (2016). Vertical Integration and Service Orchestration for Modular Production Systems using Business Process Models. *Procedia Technology*(26), pp. 259-266.
- Wu, Z., Li, B., Dang, C., Hu, F., Zhu, Q., & Fu, B. (2017). Solving Long Haul Airline Disruption Problem Caused by Groundings Using A Distributed Fixed-Point Computational Approach to Integer Programming. *Neurocomputing*.
- Wua, T., Chena, L., Zhongd, L., & Xianf, X. (30 de Diciembre de 2016). Enhanced collective influence: A paradigm to optimize network disruption. *PhysicaA*, 43-52.
- Yepes, V. (14 de Abril de 2012). *Universitat Politecnica de Valencia*. Obtenido de <http://victoryepes.blogs.upv.es/2012/04/14/la-logistica-y-los-problemas-de-distribucion-fisica/>



**Instituto Tecnológico de
Sonora**
Departamento de Ingeniería
Industrial
**Maestría en Gestión de la
Cadena de Suministro**



Informe Técnico

**Solución Tecnológica: Elaboración de
propuestas de mejora para la reducción de
defectos de calidad en una empresa
empacadora de hortalizas del sur de Sonora**



Preparado para: Ing. Manuel Antonio Cázares Morales,
Gerente Administrativo de la empresa Hortiparque de la Ceiba SPR de RI.

Por: David Alejandro Emmerth Ortega
Estudiante de la MGCS, ITSON
Dra. María Paz Guadalupe Acosta Quintana, Responsable del Proyecto, ITSON
Dr. Alfredo Bueno Solano, Colaborador, ITSON
Mtro. Jesús Antonio Gaxiola Melendrez, Colaborador, ITSON
Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores, Colaborador, ITSON

Cd. Obregón Sonora, México a 10 de septiembre de 2018

Resumen

En la actualidad las organizaciones pertenecientes al sector hortícola se enfrentan a una serie de cambios como resultado de la demanda nacional e internacional, debido a la administración de la cadena de suministros, puesto que es el desafío de las organizaciones en este siglo XXI, por tal motivo se realizó el presente proyecto en una empresa dedicada al empaque de hortalizas frescas en el sur de Sonora. Con el objetivo de proponer acciones de mejora en el proceso de empaque de chile mini pepper bell que permitan reducir los defectos de calidad en los productos terminados que serán enviados a su cliente. Este objetivo surgió de la necesidad de la empresa de incrementar la calidad de sus productos para así conservar la preferencia de sus clientes.

Durante la realización de la investigación se desarrolló una metodología en la que se tomó como base el procedimiento de solución de problemas DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Implementar y Controlar por sus siglas en inglés) de la metodología Seis sigma, adaptando herramientas de otras metodologías como lo son el A3 Thinking y el despliegue de la función de la calidad con el fin de adecuarse a las necesidades específicas del proceso bajo estudio.

Obteniendo como principal resultado para los patrocinadores una serie de propuestas de mejora para su proceso de empaque de chile mini pepper bell las cuales les de ser implementadas les permitirán mejorar la calidad de sus productos, evitando disgustos por parte de su cliente y manteniendo una sana relación de negocios con los integrantes de su cadena de suministro.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes.

Sonora es una de las entidades con una agricultura fundamentalmente basada en el riego y principalmente efectuada en el ciclo otoño-invierno, cada año agrícola se siembra en promedio 498 mil hectáreas con cultivos cíclicos y otras 81 mil albergan cultivos perennes. El estado se encuentra en el 13° lugar nacional de aportación al volumen productivo nacional con 8,088,250 toneladas de producción anual. De las cuales la actividad agrícola aporta el 87.1 por ciento siendo alrededor de 7, 098,741 toneladas (SIAP, 2017).

Por consiguiente, en el año 2013 se instituyó la empresa *Hortiparque de la Ceiba S.P.R. de R.I.* en el municipio de Cajeme, dando respuesta a la necesidad de una sociedad de agricultores de darle un valor agregado a sus productos para incrementar su competitividad y llegar a un mercado de alto valor, el norteamericano.

Durante los últimos cuatro años Hortiparque de la Ceiba se ha dedicado al cultivo protegido y al empaque de hortalizas frescas. La empresa cuenta con cuatro líneas de empaque, dos de las cuales son específicas para trabajar el esparrago y otras dos en las que se pueden empacar chile, pepino y calabaza. Además, cuentan con dos cuartos fríos diseñados para mantener temperaturas distintas, de esta manera se tiene la capacidad de almacenar una amplia gama de hortalizas.

El producto seleccionado como objeto bajo estudio de esta investigación fue el chile mini pepper bell, debido a que actualmente este producto es el que mayor rentabilidad representa para la organización y el que mayor volumen de trabajo aporta, con un promedio de exportación anual de 300,000 cajas entre la segunda quincena de diciembre y la primera quincena de junio.

En la primera intervención en la empresa bajo estudio se tuvo el objetivo de identificar áreas de oportunidad a nivel estratégico, por lo que se elaboró un instrumento de evaluación de madurez organizacional a partir de los puntos aplicables de los modelos de referencia: EFQM, SCOR, Shingo Prize, madurez de PYMES y la norma ISO 9004. Mediante la aplicación de este instrumento se obtuvo un panorama general de la madurez de la organización desde un punto de vista estratégico, el cual se presenta en la Figura 1.

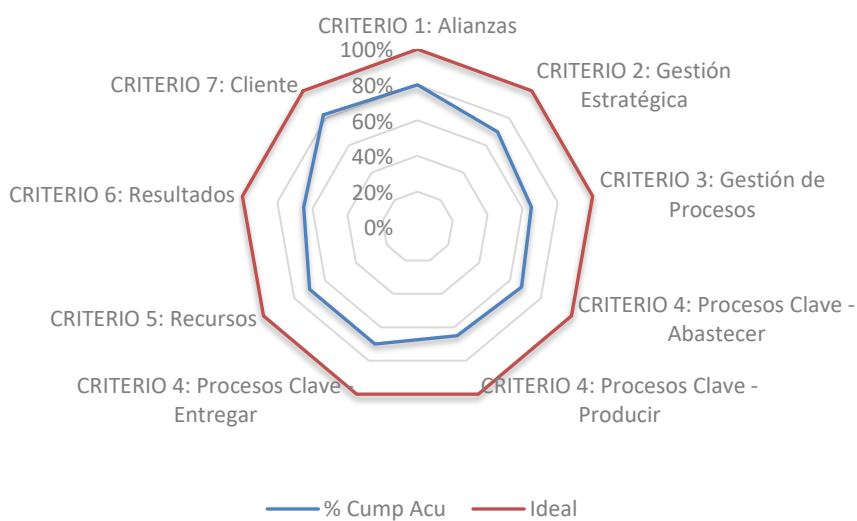


Figura 1. Resultados del instrumento diagnóstico de madurez organizacional.

Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica de radar se observa que los criterios de Alianzas y de Cliente son los puntos más fuertes de la organización obteniendo 80% y 83% respectivamente, mientras que los criterios de Gestión estratégica, Gestión de procesos, Proceso clave Abastecer, Proceso clave Producir, Proceso clave Distribuir, Recursos y Resultados obtuvieron una puntuación igual o menor a 70%.

La aplicación de este instrumento diagnóstico sacó a relucir áreas de oportunidad en los distintos ámbitos de la empresa, siendo algunos de los más notables la informalidad de los procesos clave, empezando por la falta de documentación de sus operaciones,

dependiendo únicamente de la experiencia de los trabajadores con mayor antigüedad y las indicaciones de los gerentes para el adiestramiento de nuevo personal.

Además, se encontró una gran carencia de indicadores de desempeño a lo largo de la cadena de valor de la empresa, únicamente se dedica esfuerzo a la medición de los indicadores de razón de cajas empacadas por hora y rentabilidad del producto, por otro lado, se tiene en cuenta el indicador de satisfacción del cliente, ya que este se encuentra en la retroalimentación que Wilson Produce da a Hortiparque con cada embarque.

Respecto al criterio de resultados, se encontró que la mayoría de los esfuerzos se encuentran dirigidos al empaque de los productos, dejando de lado la calidad de los mismos, llegando al punto que la materia prima proveniente de campo no se inspecciona antes de entrar en la línea de empaque, así mismo, se sabe que el producto no es inspeccionado en su cosecha debido a que para conservar la cadena en frío el chile debe llegar a la brevedad a Hortiparque. De tal forma que toda la responsabilidad de identificar y retirar de la línea de empaque los chiles defectuosos recae en los operadores de las dos inspecciones visuales que se tienen en las áreas de rezagado y selección.

1.2 Planteamiento del problema.

Debido a las llamadas de atención en la temporada 2016 - 2017 por parte del bróker respecto a la inconsistencia de la calidad, se tomó la decisión de adquirir el equipo que utiliza Wilson para realizar su inspección de calidad y abrir un departamento de calidad dentro de las instalaciones de Hortiparque, con el fin de identificar problemas de calidad dentro de las instalaciones y poder tomar las acciones necesarias mientras el producto este dentro de su control.

Se tiene acordado que los embarques deben llegar al almacén de Wilson con un nivel de calidad de 85%, por lo tanto, el gerente administrativo ha establecido que las cajas

de Chile deben obtener una calificación de 90% antes de ser embarcadas al cliente, de esta manera se tiene una tolerancia que permitirá absorber la degradación que los productos puedan sufrir durante su transporte.

Para visualizar el comportamiento que tiene la calidad de los productos se tomaron los registros de 14 semanas consecutivas que, según la experiencia del personal de producción, son el periodo más representativo de la temporada debido a que los volúmenes de producción son más altos, y se graficó su valor promedio semanal en la Figura 2.

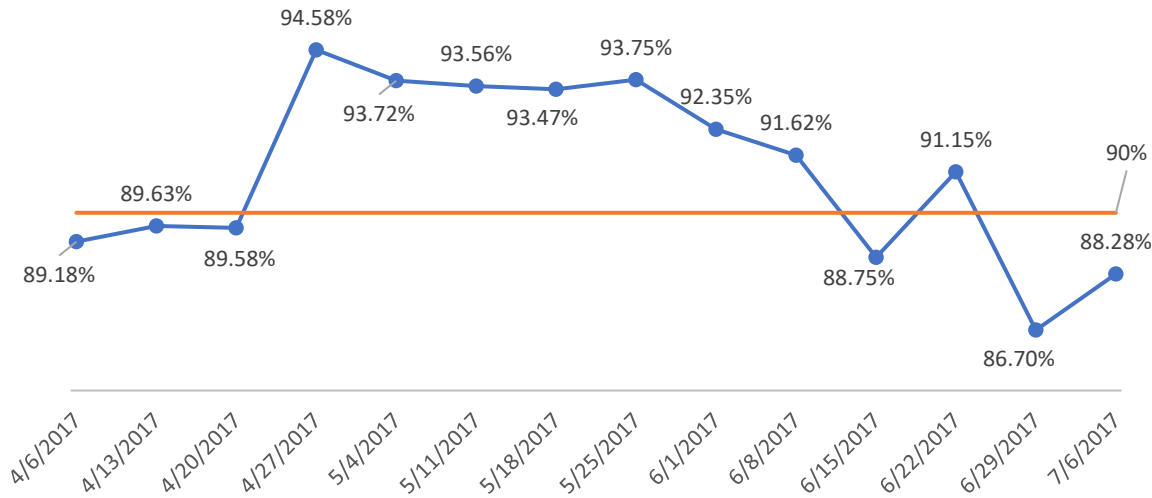


Figura 2. Valor promedio semanal de la calidad del Chile mini pepper bell ya empacado.
Fuente: Elaboración propia con información de la empresa.

En la Figura 2 observamos que son seis las semanas donde los productos no alcanzaron el estándar de calidad establecido dentro de la empresa, siendo el más bajo el de la semana del 29 de junio con una calificación de 86.7%, dejando poco margen de tolerancia y arriesgándose a un disgusto por parte del cliente. Por otro lado, observamos que a partir de la semana del 27 de abril se tuvo una buena racha durante siete semanas, con una tendencia a la baja hacia el final de la temporada.

Al cuestionar al personal del departamento de calidad cual es la razón de la variabilidad en estas calificaciones respondieron que depende fuertemente de la calidad de las materias primas provenientes de campo y de los defectos que se genera durante la cosecha, ya que una vez dentro de la empresa se depende de la capacidad del personal de la línea de empaque para identificar dichos defectos y extraerlos de la línea. Es en los casos donde se falla en esta tarea y los defectos llegan al producto terminado donde la calidad se ve comprometida.

Uno de los principales problemas que el personal de calidad expreso es que a pesar de que se inspecciona la calidad de las materias primas al ser recibidas, estas ingresan a la línea de empaque antes de que se concrete el proceso de muestreo, ya que la política de Hortiparque es empacar el producto lo más rápido posible para conservar su frescura.

Hablando con el personal de Hortiparque se encontró que desde los inicios de la organización los esfuerzos siempre han sido concentrados en el cumplimiento de los pedidos, dejando en ocasiones de lado la calidad del producto o la eficiencia de los recursos utilizados. Y con el paso de los años se han encontrado envueltos en las operaciones diarias, por lo que no se ha generado una conciencia de mejora continua. Esto ha ocasionado que no siempre se envíen productos que cumplan con las especificaciones que Wilson solicita y este se ve en la necesidad de ajustar el precio que se tenía acordado a manera de penalización para poder recibir el embarque. En la Figura 3 se presenta los porcentajes de ajustes de las temporadas pasadas.

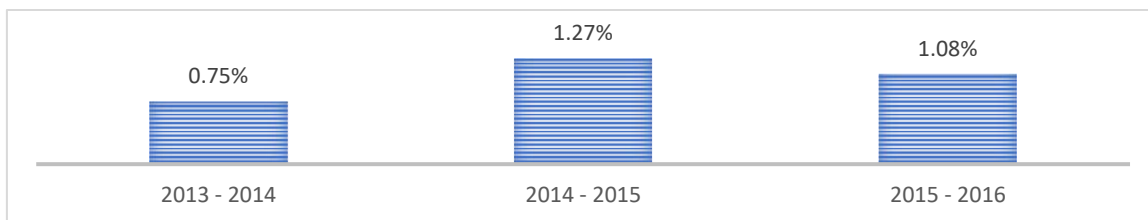


Figura 3. Ajuste de precio a los embarques en temporadas pasadas.

Fuente: Elaboración propia con información de la empresa.

En la Figura 3 se presenta el porcentaje de embarques que recibieron un ajuste en su precio. Estos ajustes pueden surgir por equivocaciones por parte de Hortiparque o incluso por factores ajenos a la empresa, como puede ser una baja en la demanda del mercado.

Históricamente, los principales defectos que se han presentado son los siguientes:

- Malas condiciones de empaque y embalaje
- Condensación de humedad dentro de los productos ya empacados
- Falta de maduración del chile
- Chiles reventados o dañados
- Cantidad incorrecta de bolsas por caja
- Libraje por debajo de la especificación

Al ser un proceso de naturaleza manual es normal que exista el error humano, el cual puede ser minimizado con una capacitación adecuada, o en dado caso, con el adiestramiento y las herramientas adecuadas (Li, Zhang, Dai, Li, & Jiang, 2018).

La situación dentro de la organización es que los operarios son de carácter temporal, trabajan a destajo y no se tiene la certeza de que un mismo trabajador vuelva al día siguiente, esto ocasiona que únicamente se dé un adiestramiento básico antes de empezar la jornada.

Lo anterior se vuelve especialmente sensible en las áreas de inspección y rezagado ya que los operarios deben tener un conocimiento profundo de cuáles son los defectos del producto a identificar para alcanzar la habilidad de localizarlos en el corto periodo de tiempo que pasan en la banda.

Aunado a esto, está la situación de que el producto no es inspeccionado en campo para la eliminación de sus defectos, lo cual ha provocado que incremente la probabilidad de que dichos defectos lleguen al producto terminado y a consecuencia, este pierda su nivel de calidad.

Según los autores (Wang, y otros, 2018; Wang, Yue, & Zhou, 2017) los productos que están conformados por distintos componentes que al combinarse son difíciles de dar seguimiento, se deben monitorear para identificar el origen de sus defectos y de esta manera ponerlos en cuarentena antes de que salgan del control de la organización.

Las acciones que la empresa ha emprendido para incrementar su nivel de calidad no ha sido suficiente para evitar disgustos del cliente, ya que a pesar de que se identifican defectos en las materias primas que ingresan a la línea de empaque, no se tienen establecidos protocolos a seguir para aislar dichos defectos y minimizar su presencia en el producto terminado.

Es del interés de la empresa el mantener e incrementar la satisfacción de su cliente para poder tener una alianza sana y duradera, por lo cual se busca tener certeza en que los productos que son embarcados a Wilson Produce cumplan con las especificaciones solicitadas. En este sentido, para resolver la problemática planteada se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué acciones se deben llevar a cabo en el proceso de empaque de chile mini pepper bell para no embarcar productos no satisfactorios al cliente?

1.3 Justificación.

Actualmente la empresa bajo estudio se encuentra en una situación en la que las exigencias del consumidor por un producto de calidad de alto valor agregado se vuelven menos tolerantes a defectos. Por lo tanto, atender la problemática planteada en esta investigación será de vital importancia para mantener la preferencia del cliente.

Los resultados que se obtendrán como producto de la ejecución de este proyecto de seis sigma serán una serie de propuestas de mejora que de ser implementadas podrían reducir los defectos presentes en el producto terminado, que a su vez disminuirán las reclamaciones por parte del cliente, dando una mejor imagen empresarial.

De no llevarse a cabo esta intervención se incrementa la posibilidad de que se reincida en los problemas de calidad que han llevado al socio comercial a un disgusto, poniendo en riesgo la alianza estratégica que se tiene, e impactando en la rentabilidad de la organización.

1.4 Objetivo.

Proponer acciones de mejora en el proceso de empaque de chile mini pepper bell que permitan reducir los defectos de calidad en los productos terminados que serán enviados al cliente.

1.5 Delimitaciones

El presente proyecto fue realizado en la empresa Hortiparque de la Ceiba S.P.R. de R.I. y se encuentra delimitado al proceso de empaque de chile mini pepper bell, este engloba los

procesos de recepción de materia prima y el proceso de empaque. Así mismo, el proyecto fue acotado a un periodo de tiempo con inicio en agosto de 2016 y culminando en agosto de 2018.

1.6 Limitaciones

El proyecto se vio limitado por la temporada productiva del chile mini pepper bell, ya que, al no coincidir con los tiempos de realización del proyecto, este solo llegó a un nivel de proposición.

II. METODOLOGÍA DESARROLLADA

En esta etapa se presenta la metodología implementada en el desarrollo del proyecto, la cual consta de cinco fases basadas en el proceso de solución de problemas DMAIC, como se muestra en la Figura 4.

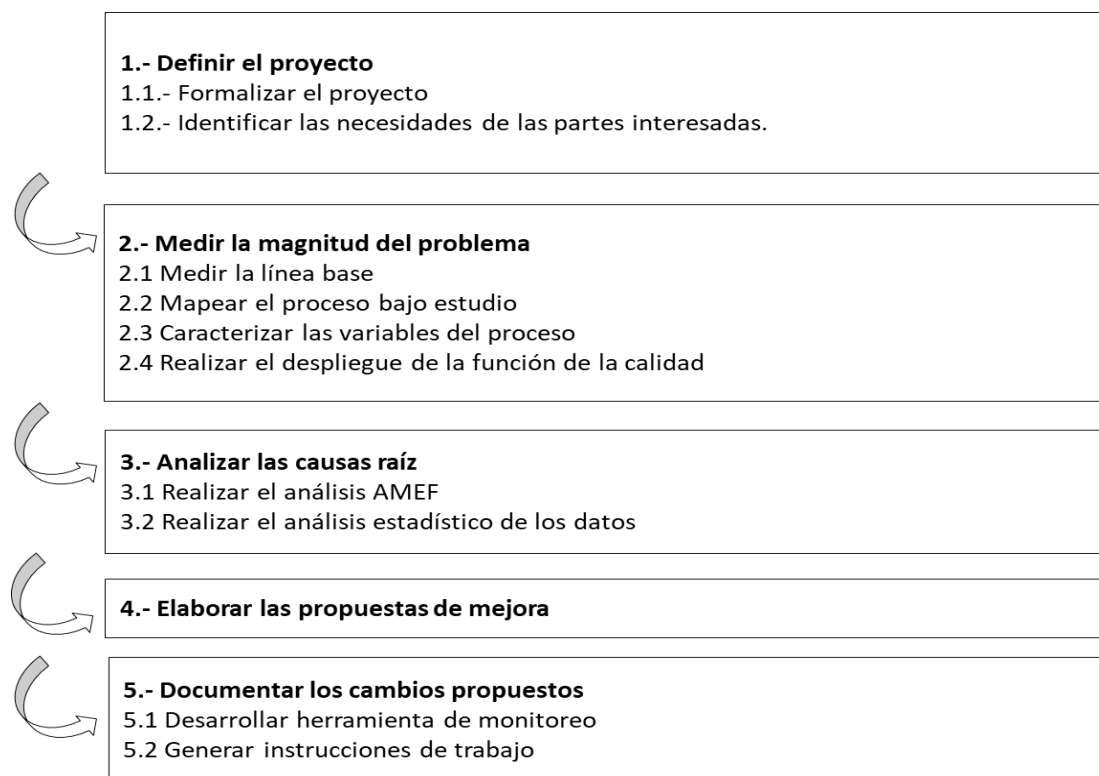


Figura 4. Metodología empleada.

Fuente: Elaboración propia basada en diferentes autores.

La metodología mostrada en la Figura 4 consta de cinco fases, la cual se elaboró de acuerdo a una investigación de estudios similares y autores Sobek y Smalley (2008), Olaya, Cortés & Duarte (2005), Gutiérrez y De la Vara (2009). Como se mencionó anteriormente, la base principal para esta metodología son los pasos de DMAIC de la metodología Seis Sigma, los cuales por sus siglas en inglés son: Definir, Medir, Analizar, Implementar y Controlar.

Definir el proyecto

Primeramente, se identificaron las necesidades del cliente mediante una entrevista de apertura con el gerente administrativo, en donde se puntualizó el interés de mejorar el indicador de Satisfacción del cliente, debido a los disgustos que su cliente ha tenido al encontrar chiles defectuosos dentro de las cajas empacadas que recibe.

Posteriormente fueron identificadas las partes interesadas de este proyecto, así como el personal de la empresa necesario para conformar un equipo de trabajo que pueda dar solución al problema identificado. La reunión se concluyó con el establecimiento de una carta de proyecto.

En consecuencia, se tuvo una junta con los empleados designados por el gerente administrativo en la cual se explicó el objetivo de la intervención y su papel en el desarrollo de la misma. Una vez comprendida la situación, los usuarios expresaron las dificultades presentes a la hora de realizar sus labores, las cuales desde su punto de vista contribuyen a la incidencia del problema que se busca resolver.

Por último, se agruparon y analizaron las distintas necesidades de las partes interesadas mediante un diagrama de afinidad, obteniendo de esta manera una lista de requerimientos a los que se les buscó dar respuesta con el desarrollo de este proyecto de Seis Sigma.

Medir la magnitud del problema

El objetivo de esta segunda fase de DMAIC fue el de cuantificar la brecha del problema abordado, por lo cual se realizó un muestro de los registros de calidad realizados a los productos terminados y se estableció la línea base del estudio.

Una vez que se conoció la magnitud del problema se prosiguió a estudiar el proceso en donde este se presenta, en este caso el proceso de empaque de chile mini pepper bell. Para desglosar cada una de las actividades se utilizó la plantilla de análisis SIPOC propuesta por CMA consultores (2017), el cual está conformado por una serie de preguntas que se hacen a cada etapa del proceso para extraer toda la información necesaria del proceso.

El siguiente paso que se tomo fue caracterizar las variables del proceso, las cuales fueron extraídas del análisis SIPOC y se describieron sus características. Cada variable se clasificó como crítica o controlable, siendo las variables criticas las que se encuentran fuera del control de la empresa ya sea por provenir de fuentes externas a la empresa o porque si naturaleza esta fuera del control de la organización, por lo tanto, deben de reaccionar ante ellas. Es decir, variables controlables son aquellas que pueden ajustarse dentro de las operaciones, disminuyendo su variabilidad para obtener resultados que se encuentren dentro de los parámetros deseados (Vilar & Delgado, 2005).

Posteriormente se evaluó el impacto que tienen las variables de entrada respecto a los resultados esperados del proceso, para lo cual se ingresaron a la matriz de despliegue de función de la calidad. Para utilizar esta matriz primero se colocaron en las primeras tres columnas del lado izquierdo de la Tabla 6 las etapas del proceso, las variables de entrada de cada etapa y su característica critica o controlable, en ese orden. Después, se indicaron las salidas esperadas del proceso en la parte superior de la tabla y se le solicitó al cliente que

asignara una calificación en una escala de uno a cinco según la importancia de las mismas. A continuación, se pidió al encargado del proceso de empaque que calificara el nivel de impacto de cada variable respecto a cada salida esperada del proceso, siendo la calificación uno si el impacto es bajo o nulo, dos si el impacto es moderado y tres si el impacto es vital para la salida esperada. Sobre todo, se multiplicaron las calificaciones con los valores ponderados y fueron sumadas por filas y por columnas, asignándole el rango número uno a la variable con mayor puntuación y siguiendo esta lógica en orden descendente, de esta manera se identificaron las variables críticas a monitorear para mantener el nivel esperado de las salidas del proceso.

Analizar las causas raíz

En esta fase se identificaron y analizaron las causas posibles que ocasionan que se presenten las variables críticas detectadas en el estudio anterior, utilizando el análisis de modo y efecto de fallas (AMEF). Para esto se solicitó al gerente de producción, al supervisor de línea y a los operadores de la línea de empaque que listaran los fallos que han ocurrido y que se podrían presentar durante el proceso de empaque.

Después se evaluaron los efectos que dichas fallas podrían tener en el proceso. Para ello se realizaron ponderaciones con valores de 1 al 10, con respecto a la ocurrencia, es decir, que tan seguido puede suceder: la severidad, la cual se refiere a la magnitud del problema sobre el efecto de la falla; y la detectabilidad, la cual se refiere a que tan probable es que se detecte la falla a tiempo. Dichas calificaciones fueron asignadas a cada una de las fallas potenciales en conjunto con el gerente de producción y el supervisor de línea.

Posterior a ello se realizó la multiplicación de los criterios antes evaluados para obtener el número de prioridad de riesgo y mediante el resultado de dicho número se

realizaron propuestas de mejora que ayudaron a disminuir la probabilidad de ocurrencia de dichas fallas.

Elaborar las propuestas de mejora

En esta etapa del proyecto se buscó proponer mejoras para el proceso productivo que atiendan a las necesidades y a las causas raíz detectadas en la fase de analizar.

Documentar los cambios propuestos

Por último, se generó en Microsoft Excel un plan de control, una herramienta en la cual se establecieron los indicadores de desempeño y sus respectivos límites de tolerancia que permitirán monitorear el comportamiento de las variables críticas, además, se describió el procedimiento de medición de cada indicador y la periodicidad con la que será medido.

Se generó un documento en el cual se explica el funcionamiento y la manera de utilizar la herramienta generada, así como los puestos responsables de su uso y su seguimiento, de esta manera el cliente obtuvo un manual de uso para la capacitación de nuevos usuarios.

III. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se muestran los resultados y evidencias obtenidos a la fecha mediante la aplicación del procedimiento anteriormente expuesto dentro de la investigación, dichos resultados buscan dar respuesta al problema.

3.1 Definición del proyecto

En la reunión de apertura realizada con el gerente administrativo de Hortiparque de la Ceiba se habló de la importancia de la alianza estratégica que se tiene con Wilson Produce, y de la exigencia que este tiene con la calidad de los productos que recibe. Se expresó que en las temporadas pasadas no se han tenido brechas significativas de calidad que pongan en

riesgo la relación comercial, pero se sabe que los problemas de calidad se filtran por las inspecciones cuando el volumen de producto a empacar aumenta, y se tiene planeado incrementar la capacidad productiva de campo con cada temporada.

Por lo tanto, surge la necesidad de mejorar sus procesos para disminuir la cantidad de chile defectuoso que llega al producto empacado, esta es establecida en una carta de proyecto que se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. *Carta de proyecto.*

Nombre del proyecto	Caso de negocio
Reducción de defectos de calidad en el proceso de empaque de chile mini pepper bell	La organización labora bajo un modelo de negocio que se concentra en empacar y exportar el chile mini pepper bell para entrar a un mercado extranjero, por lo que se ve enfocada completamente en la eficacia de sus operaciones para empacar todo el volumen de chile que el campo pueda suministrar a la empresa de la manera más rápida posible, para conservar la frescura del producto. Lo anterior a ocasionado que se tenga que sacrificar la calidad del producto al no tener los procesos de inspección de calidad con la capacidad de respuesta necesaria para la cantidad de producto a empacar.
Objetivo del proyecto	
Mejorar la detección de los defectos de calidad en el proceso de empaque de chile mini pepper bell para evitar que lleguen al producto terminado.	
Fecha de inicio	
06 fe febrero de 2018	
Promotor del proyecto	Alcance del proyecto
Gerente Administrativo	
Líder del proyecto	
David Alejandro Emmerth Ortega	
Equipo de trabajo	
Gerente de producción	Proceso de empaque de chile mini pepper bell:
Supervisor de la línea de empaque	Empieza: Pesado de materia prima
Personal de calidad	Termina: Colocación en almacén de pre-enfriado

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 1 se encuentra el acuerdo al que se llegó para la realización del proyecto en el que se establece la situación problemática que atenderá el trabajo, el objetivo a alcanzar, el alcance que tiene el proyecto y los integrantes del equipo de trabajo que llevaran a cabo el proyecto.

Una vez concluida la reunión se organizó una junta con las partes interesadas del proyecto y fueron informadas del objetivo establecido para que pudiesen expresar sus

opiniones y sus inquietudes respecto a la problemática, las cuales se presentan en la *Tabla*

2.

Tabla 2. Necesidades de las partes interesadas del proyecto,

¿Quiénes son los clientes / partes interesadas ?	¿Cuáles son las necesidades del cliente / partes interesadas?	¿Cuáles son los factores que debemos cumplir para satisfacer las necesidades de clientes / partes interesadas?
Gerencia	Estar seguro que el producto que sale de la empresa cumple con los requerimientos del cliente	Contar con un reporte de inspección de calidad satisfactorio antes de autorizar el embarqué del producto
Calidad	Necesidad de un método ordenado para recolectar la muestra a evaluar	Contar con un proceso de muestreo de calidad estandarizado
Producción	Menor número posible de defectos que pasan a través de los filtros de selección y rezagado	Incrementar la eficiencia del proceso de rezagado y selección

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar cada uno de estos tuvo una necesidad específica, pero los tres estuvieron encaminados hacia el mismo objetivo de mejorar la calidad de los productos generados en sus procesos, ya que para cumplir con la necesidad de gerencia de contar con un informe de calidad adecuado primeramente calidad ha de contar con los procesos adecuados para realizar sus muestreos de calidad, de la misma forma producción habrá de mejorar sus inspecciones para que el nivel de calidad de los productos no disminuya.

4.2 Medición de la magnitud del problema

Para dimensionar la magnitud del problema se realizó un muestreo de los registros de calidad de los productos empacados para identificar la relación entre productos satisfactorios y no satisfactorios, esta relación se muestra en la *Figura 4*.

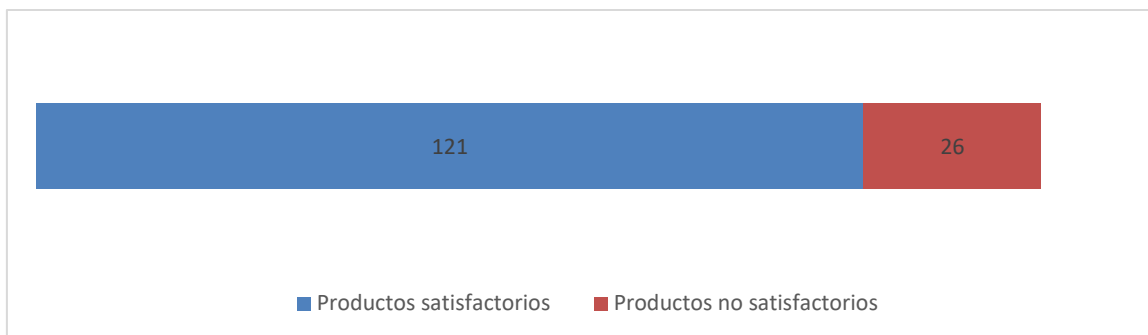


Figura 4. Muestreo de productos satisfactorios y no satisfactorios.

Fuente: Elaboración propia.

Para que una bolsa de chile sea calificada como producto satisfactorio esta debe tener un resultado de su evaluación de calidad igual o mayor a 90%. Se tomaron como muestra 147 registros de calidad y se sometieron a este criterio obteniendo como resultado que únicamente un 82.31% de las pruebas cumplen con la meta. Por lo tanto, tomaremos este dato como línea base y se determina que la brecha entre el estado actual y el ideal de la empresa es de 17.69%.

Con el problema identificado y cuantificado se prosiguió a estudiar el proceso de empaque mediante la aplicación de la herramienta análisis SIPOC que se encuentra en el Apéndice A. En este análisis se identificaron las variables que intervienen en el proceso y se caracterizaron como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. *Caracterización de las variables del proceso.*

Etapa	Entrada	Caracterización	Requerimiento
Recepción de materia prima	Tarimas de cajas de chile proveniente de campo	Critico	Las jivas de chile no deben estar en contacto con el suelo, siempre sobre una tarima. No se deben mezclar los chiles de los distintos proyectos hasta haber realizado el pesado y el registro.
Pesado de materia prima	Tarimas de cajas de chile proveniente de campo	Critico	Las jivas de chile no deben estar en contacto con el suelo, siempre sobre una tarima. No se deben mezclar los chiles de los distintos proyectos hasta haber realizado el pesado y el registro.
Pre-acomodo	Tarimas de cajas de chile separadas por colores (rojo, naranja, amarillo)	Controlable	Se agrupan las cajas de chile según su color y se ordenan según su orden de prioridad a ingresar en la línea de producción. Este orden es definido diariamente, dependiendo de la cantidad de cada presentación de chile recibida ya que se debe cumplir con la especificación de que por lo menos se cuente con tres chiles de cada color por bolsa empacada.
Lavado y desinfección	Agua tratada con cloro	Controlable	Especificación de agua tratada a 100 ppm de cloro.
Rezagado	Especificaciones de longitud	Critico	Cada chile debe de contar con una longitud de entre 2 y 4 pulgadas.
	Personal capacitado	Controlable	Personal con la capacidad de identificar aquellos chiles que no cumplen con la especificación de longitud mientras se encuentran en la banda transportadora.
Secado	Calibración de los rodillos de secado	Controlable	Perfil establecido para las dimensiones del chile.
Selección	Tallo jalado	Critico	El chile no debe presentar ruptura en la zona del quichi, en cual es ocasionado por un mal manejo del producto al realizar el corte en campo. Así mismo, la longitud del quichi no debe ser menor a medio centímetro, ya que se identificara como tallo jalado.
	Verde muerto	Critico	Todo chile que presente una carencia de pigmentación a madurar y se encuentre verde en su totalidad debe ser retirado de la línea de producción ya que este no madurara.
	Flojo	Critico	El chile que no presente firmeza en su consistencia deberá ser retirado de la línea de producción.
	Arrugado	Critico	El chile que no presente firmeza en su textura deberá ser retirado de la línea de producción.
	Daño por insecto	Critico	El chile que presente anomalías como picaduras y perforaciones ocasionadas por insectos deberán ser retirados de la línea de producción.
	Golpe	Critico	El chile que presente moretones debido a un manejo inadecuado del producto, este deberá ser retirado de la línea de producción.
	Daño mecánico	Critico	El chile que presente cortes y roturas deberá ser retirada de la línea de producción.

Etapa	Entrada	Caracterización	Requerimiento
	Cicatriz	Critico	El chile que presente una cantidad considerable de cicatrices deberá ser retirado de la línea de producción.
	Plateado	Critico	El chile que presente una cicatriz plateada considerable deberá ser retirado de la línea de producción.
	Deforme	Critico	El chile que no presente una figura uniforme deberá ser retirado de la línea de producción.
	Bajo de color	Critico	El chile que no presente un color un 60 por ciento del pigmentación requerida deberá ser retirado de la línea de producción
	Bajo de tamaño	Critico	El chile que no presente un tamaño mayor a 2 pulgadas y menor a 4 pulgadas deberá ser retirado de la línea de producción.
Embolsado	Bolsas de acuerdo a la casa comercial	Controlable	Perfil establecido
	Bolsas de acuerdo a la presentación	Controlable	De acuerdo a los requerimientos establecidos diariamente por el cliente.
	Mínimo de chiles por cada color	Controlable	Cada bolsa de chiles, en cualquiera de sus presentaciones, deberá contar con al menos tres chiles de cada uno de sus colores.
	Bolsas etiquetadas	Controlable	Cada bolsa empacada deberá contar con una etiqueta que la identifique.
Pesado de bolsas	Peso en libras por bolsa	Controlable	Peso de la bolsa se debe encontrar entre 1.060 y 1.080 libras
Empaque de cajas	Caja de acuerdo a la casa comercial	Controlable	Perfil establecido
	Requerimientos de numero de bolsas por caja de acuerdo a la presentación	Controlable	De acuerdo a los requerimientos establecidos diariamente por el cliente.
Entarimado	Tarima con calidad de exportación	Controlable	El estibado de las cajas debe de ser de 12 camas compuestas por 5 cajas cada una. Respetando los límites de la tarima.
	Numero de cajas de acuerdo a la presentación	Controlable	De acuerdo a los requerimientos establecidos diariamente por el cliente.
Flejado	Cinta	Controlable	Se deben colocar por lo menos 3 cintas de sujeción para sujetar las cajas (la indicación en la empresa son 4 cintas).
	Grapa	Controlable	Una grapa por amarre.
	Esquineros	Controlable	Cuatro esquineros por tarima que sujete la tarima y la base de la cama de cajas más alta.
Sellado	Requisito legal de sellado	Controlable	Cada caja empacada deberá contar con un sello que la identifique su procedencia.
Pre-enfriado	Temperatura de la tarima	Controlable	Requisito de temperatura de 7° centígrados

Fuente: Elaboración propia con información de la empresa

Según Akao (2004) para poder evaluar el impacto que las variables de entrada provocan en los resultados del proceso primero estas deberán de ser definidas y acotadas. Es por esto por lo que se han caracterizado las variables como se muestra en la Tabla 3, donde se observan las variables de cada etapa del proceso, su caracterización y los requerimientos que tiene cada una.

Lo anterior sirve de insumo para realizar el despliegue de la función de la calidad que se presenta en la *Tabla 4*, en el cual se evalúa el impacto de las variables en cuatro aspectos de los resultados esperados: la inocuidad del producto, el cumplimiento de los requisitos de condición del producto, requerimientos de presentación e imagen del producto, cumplimiento de las condiciones que aseguren la vida de anaquel del producto.

Tabla 4. Despliegue de la función de la calidad.

Etapa del proceso	Variable	Característica	Valor ponderado				Rank	Total
			Inocuidad del producto	Chile que cumple con las especificaciones de condición	Cumplimiento con los requerimientos de presentación e imagen del producto.	Cumplimiento con las condiciones adecuadas para mantener la vida de anaquel del producto		
Recepción de materia prima	Tarimas de cajas de chile proveniente de campo	Critico	3	9	3	3	11	81
Pesado de materia prima	Tarimas de cajas de chile proveniente de campo	Critico	1	1	1	1	33	17
Pre-acomodo	Tarimas de cajas de chile separadas por colores (rojo, naranja, amarillo)	Controlable	1	1	3	1	27	25
Lavado y desinfección	Agua tratada con cloro	Controlable	9	1	1	3	18	51
Rezagado	Especificaciones de longitud	Critico	1	9	9	1	7	89

	Personal capacitado	Controlable	9	9	3	1	7	89
Secado	Calibración de los rodillos de secado	Controlable	3	1	9	1	17	55
Selección	Tallo jalado	Critico	9	9	9	9	1	153
	Verde muerto	Critico	1	9	9	1	7	89
	Flojo	Critico	3	9	3	3	11	81
	Arrugado	Critico	9	9	9	9	1	153
	Daño por insecto	Critico	9	9	9	3	4	123
	Golpe	Critico	3	9	9	3	6	105
	Daño mecánico	Critico	9	9	9	9	1	153
	Cicatriz	Critico	3	9	3	1	13	71
	Plateado	Critico	1	9	3	1	14	65
	Deforme	Critico	1	9	3	1	14	65
	Bajo de color	Critico	1	9	3	1	14	65
	Bajo de tamaño	Critico	1	9	9	1	7	89
Embolsado	Bolsas de acuerdo a la casa comercial	Controlable	1	1	9	1	19	49
	Bolsas de acuerdo a la presentación	Controlable	1	1	9	1	19	49
	Mínimo de chiles por cada color	Controlable	1	1	9	1	19	49
	Bolsas etiquetadas	Controlable	1	1	9	1	19	49
Pesado de bolsas	Peso en libras por bolsa	Controlable	1	1	9	1	19	49
Empaque de cajas	Caja de acuerdo a la casa comercial	Controlable	1	1	9	1	19	49
	Requerimientos de número de bolsas por caja de acuerdo a la presentación	Controlable	1	1	9	1	19	49
Entarimado	Tarima con calidad de exportación	Controlable	1	1	3	1	27	25
	Número de cajas de acuerdo a la presentación	Controlable	1	1	9	1	19	49
Flejado	Cinta	Controlable	1	1	3	1	27	25
	Grapa	Controlable	1	1	3	1	27	25
	Esquineros	Controlable	1	1	3	1	27	25
Sellado	Requisito legal de sellado	Controlable	1	1	3	1	27	25
Pre-enfriado	Temperatura de la tarima	Controlable	9	9	1	9	5	121
Total			201	425	276	225		

Fuente: Elaboración propia.

Como resultado se obtiene que el cumplimiento de los requisitos de condición del producto es el factor en el que más variables impactan, obteniendo la mayor puntuación total con 425 puntos. Esto significa que es la salida con mayor posibilidad de variabilidad y la que requerirá de un mayor control. Así mismo, al ordenar la puntuación obtenida en el ranking se identificaron las 10 variables más críticas del proceso, mismas que se encuentran en la *Figura 5*.

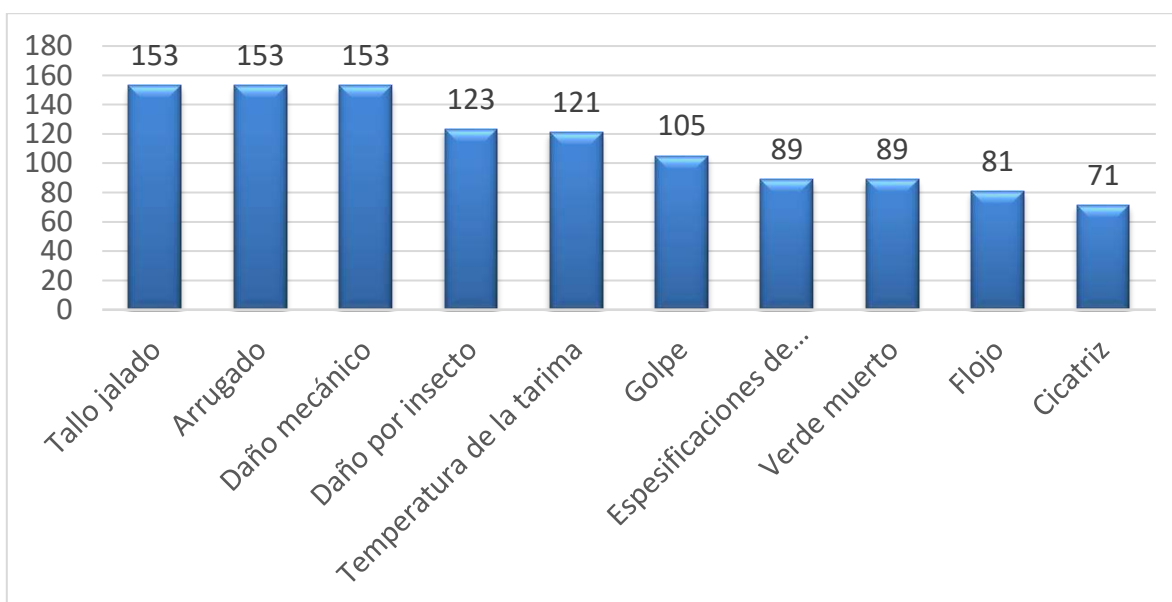


Figura 5. Variables críticas del proceso.
Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Como se puede observar en este documento, a la fecha se han concretado dos de las cinco fases de la metodología, estando actualmente desarrollando la tercera, la cual representa un análisis de la información obtenida y una búsqueda de la causa raíz de los problemas.

Se han identificado cuales son las principales variables que afectan a la calidad del producto y los resultados esperados de la línea de empaque, así como las estaciones de trabajo donde estas se presentan, por consiguiente, se enfocara el análisis de los problemas a estos puntos críticos del proceso.

Cabe destacar que la información de la situación actual del proceso bajo estudio ha sido recolectada y debatida con el personal de la empresa responsable de las distintas áreas estudiadas. De la misma manera, el análisis se está llevando a cabo consultando constantemente con los encargados y los operarios de la línea de empaque.

Una vez que se comprenda la naturaleza de los problemas y sus orígenes se les dará una posible solución, fundamentada en la investigación, que permita prevenir su reincidencia, las cuales serán evaluadas con los supervisores de Hortiparque y de ser aprobadas se documentara su función.

RECOMENDACIONES

Como recomendación de este proyecto se hace hincapié en que para que se pueda alcanzar el objetivo establecido no existe una única metodología que se pueda seguir para arreglar todos los problemas de una empresa, sino que se debe tomar la más cercana y adaptarla a

las características del objeto bajo estudio, por lo que es de vital importancia la colaboración con el personal de Hortiparque de la Ceiba.

Así mismo se debe tomar en consideración que los procesos evolucionan con el tiempo, y las propuestas que serán brindadas no están escritas en piedra, por lo cual de ser necesario estos pueden ser modificados según sean requeridos por las situaciones en que se desarrolle el proceso.

Es de gran importancia recordar que para conocer el desempeño de los procesos estos deben de tener indicadores que han de ser medidos periódicamente, en estas propuestas también se recomiendan indicadores que pueden ser utilizados, así como la manera en que deben ser medidos.

Por último, este proyecto pudiera ser utilizado como referencia para otras áreas y/o familias de productos que se manejan dentro de la organización, como lo son las líneas de empaque de esparrago, pepino y calabaza.

BIBLIOGRAFÍA

- Akao, Y. (2004). *Quality Function Deployment: Integrating Customer Requirements into Product Design*. Illinois: Productivity Press.
- Aschemann Witzel, J., Giménez, A., & Ares, G. (2018). Consumer in-store choice of suboptimal food to avoid food waste: The role of food category, communication and perception of quality dimensions. *Food Quality and Preference*, 68, 29-39. doi:10.1016/j.foodqual.2018.01.020
- Banco Mundial. (2014, abril 2). *Agricultura: Resultados del sector*. Retrieved from Banco Mundial:
<http://www.bancomundial.org/es/results/2013/04/15/agriculture-results-profile>
- Banco Mundial. (2016). *Agricultura, valor agregado (% del PIB)*. Retrieved from Banco Mundial: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NV.AGR.TOTL.ZS>
- Baselice, A., Colantuoni, F., Lass, D., Nardone, G., & Stasi, A. (2017). Trends in EU consumers' attitude towards fresh-cut fruit and vegetables. *Food Quality and Preference*, 59, 87-96. doi:10.1016/j.foodqual.2017.01.008
- Bastas, A., & Lilyanage, K. (2018). Sustainable supply chain quality management: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 181, 726-744. doi:10.1016/j.jclepro.2018.01.110
- Boonjing, V., Chanvarasuth, p., & Lertwongsatien, C. (2015). An Impact of Supply Chain Management Components on Firm Performance. *6th International Conference on Engineering, Project and Production Management*, (pp. 555-565). Brisbane.
- Bouchard, M., D'Amours, S., Rönnqvist, M., Azouzi, R., & Gunn, E. (2017). Integrated optimization of strategic and tactical planning decisions in forestry. *European Journal of Operational Research*, 259, 1132-1143. doi:10.1016/j.ejor.2016.11.022
- Canónico, P., & Rancan, C. (2013). *Aplicación de Six Sigma para la reducción de rechazos de entrega de producto terminado de una empresa multinacional de alimentos*. Buenos Aires: Instituto Tecnológico de Buenos Aires.
- Cardello, A. (1995). Food quality: Relativity, context and customer expectations. *Food Quality and Preference*, 6, 163-170. doi:10.1016/0950-3293(94)00039-X
- Celis, O., Estrada, F., & Hermosillo, F. (2015). Aplicación de la metodología Lean-Sigma en la solución de problemas en procesos de manufactura: Caso de Estudio. *Culcyt/Manufactura*, 23(57), 199-211. Retrieved from <http://revistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/848>
- CEPAL. (2017). *Balance Preliminar de las Economías*. Retrieved from Comisión Económica para América Latina y el Caribe:
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42651/117/S1701283_es.pdf
- Chandrasekaran, N., & Raghuram, G. (2014). Agribusiness Supply Chain Management. *Vikalpa*, 39(3), 137-140. Retrieved from http://www.vikalpa.com/pdf/articles/2014/vikalpa-39-3_137-140.pdf
- Charlebois, S. (2010). *The Gateway to a Market-Driven Agricultural Economy: A Framework for Demand Chain Management in the Food Industry*. Regina:

- University of Regina. Retrieved from http://www.gateway-corridor.com/roundconfpapers/documents/Charlebois_Sylvain_Regina.pdf
- Cherrafi, A., Elfezazi, S., Chiarini, A., Mokhlis, A., & Benhida, K. (2016). The integration of lean manufacturing, Six Sigma and sustainability: A literature review and future research directions for developing a specific model. *Journal of Cleaner Production*, 139, 826-846. doi:10.1016/j.jclepro.2016.08.101
- Chopra, S., & Meindl, P. (2008). *Administración de la cadena de suministro*. Pearson Prentice Hall.
- Cideca. (2016, noviembre 21). *La creciente importancia de la agroindustria, según la FAO*. Retrieved from El Siglo: <http://s21.gt/2016/11/21/la-creciente-agroindustria/>
- CMA consultores. (2017). *Certificación Six Sigma Green Belt*. Obregón: CMA consultores.
- Erdogan, A., & Canatan, H. (2015). Literature Search Consisting of the Areas of Six Sigma's Usage. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 695-704. doi:10.1016/j.sbspro.2015.06.160
- Escalante, E. (2013). *Seis-Sigma Metodologías y Técnicas*. México: Limusa.
- FAO. (2013). *Agroindustrias para el desarrollo*. Retrieved from Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: <http://www.fao.org/3/a-i3125s.pdf>
- FAO. (2016). *Anuario estadístico de la FAO*. Santiago: FAO.
- FAO. (2017). *El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación 2017*. Retrieved from Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: <http://www.fao.org/3/a-i7833s.pdf>
- FIRCO. (2017, mayo 08). *Agroindustria en México*. Retrieved from Fideicomiso de Riesgo Compartido: <https://www.gob.mx/firco/articulos/agroindustria-en-mexico?idiom=es>
- Fletes, H. (2006). Cadenas, redes y actores de la agroindustria en el contexto de la globalización. El aporte de los enfoques contemporáneos del desarrollo regional. *Espiral*, 13(37), 97-122. Retrieved from http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-05652006000300004
- Foresight. (2011). *El futuro de los alimentos y la agricultura*. Londres: Oficina del Gobierno para la Ciencia. Retrieved from https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/288132/11-927-future-of-food-and-farming-summary-spanish.pdf
- Gutiérrez, H., & de la Vara, R. (2009). *Control estadístico de Calidad y Seis sigma*. México: McGraw-Hill.
- IICA. (2018, Marzo). *Informe anual de 2017 del IICA*. Retrieved from Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura: http://apps.iica.int/SReunionesOG/Content/Documents/CE2018/06df344c-7e6f-4934-8ee4-ef312f4e12b3_dt683_informe_anual_de_2017_del_iica.pdf
- Jaime Meuly, R., Hurtado Bringas, B., & Romero Vivar, N. (2015). La Competitividad en la Exportación de Espárragos Sonorense Hacia Estados Unidos en el Marco del TLCAN. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 36,

- 1265-1274. Retrieved from
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14132408012>
- Kaufman, R. (2004). *Planificación MEGA: Herramientas prácticas para el éxito organizacional*. Londres : Publicaciones Sage.
- Li, P.-c., Zhang, L., Dai, L.-c., Li, X.-f., & Jiang, Y. (2018). A new organization-oriented technique of human error analysis in digital NPPs: Model and classification framework. *Annals of Nuclear Energy*, 120, 48-61. doi:10.1016/j.anucene.2018.05.021
- Ma, L., Zhang, M., Bhandari, B., & Gao, Z. (2017). Recent developments in novel shelf life extension technologies of fresh-cut fruits and vegetables. *Trends in Food Science & Technology*, 64, 23-38. doi:10.1016/j.tifs.2017.03.005
- Mead, J., & Richerson, R. (2018). Package color saturation and food healthfulness perceptions. *Journal of Business Research*, 82, 10-18. doi:10.1016/j.jbusres.2017.08.015
- Meléndez, Á. (2015). The laws in Puerto Rico analyzed by the Six Sigma Methodology (DMAIC). 1-94.
- Mitchell, E. M., & Kovach, J. V. (2016). Improving supply chain information sharing using Design for Six Sigma. *European Research on Management and Business Economics*, 22(3), 147-154. doi:10.1016/j.iedee.2015.02.002
- Moreno, A., & Cáceres, P. (2018). *Diseño para la Implementación de la Metodología Seis Sigma en una Línea de Producción de Queso Fresco*. Guayaquil: Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción. Retrieved from
<http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/31761>
- Olaya, E., Cortés, C., & Duarte, O. (2005). Despliegue de la función calidad (QFD): beneficios y limitaciones detectados en su aplicación al diseño de prótesis mioeléctrica de mano. *Ingeniería e Investigación*, 57, 30-38.
- ONU. (2017, junio 21). *La población mundial aumentará en 1.000 millones para 2030*. Retrieved from Naciones Unidas:
<https://www.un.org/development/desa/es/news/population/world-population-prospects-2017.html>
- Opportimes. (2017, octubre 3). *Los 10 países mayores importadores y exportadores de alimentos del mundo*. Retrieved from Opportimes:
<https://www.opportimes.com/los-10-paises-mayores-importadores-exportadores-alimentos-del-mundo/>
- Pande, P., Neuman, R., & Cavanagh, R. (2000). *The Six Sigma way: How GR, Motorola, and other top companies are honing their performance*. New York: McGraw Hill. doi:10.1036/0071358064
- Pavón, M., Domini, M., Suárez, G., Almenares, G., Yong, A., & Benítez, B. (2015). Diagnóstico estratégico para el desarrollo agropecuario y forestal de la empresa agropecuaria "Camilo Cienfuegos". *Cultivos Tropicales*, 36(3), 7-13. Retrieved from
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362015000300001
- Pellini, C. (2014, septiembre 16). *La agricultura primitiva, primeros descubrimientos del hombre*. Retrieved from Historia y Bibliografía:
<https://historiaybiografias.com/agricultura/>

- Polesky, G. (2006). *Curso de Preparación para Green Belt en la Metodología Seis Sigma*. Puebla: Universidad de las Américas.
- Presa, S. (2015). Aplicación de la metodología Lean Six Sigma en la mejora continua de procesos: Un estudio de caso. *PMI Madrid*, 1-19. Retrieved from <https://pmi-mad.org/index.php/socios/articulos-direccion-proyectos/834-aplicacion-de-la-metodologia-lean-six-sigma-en-la-mejora-continua-de-procesos-un-estudio-de-caso>
- Qi, Y., Hou, B., Wang, Z., & Jeff Yeung, H. (2017). The impact of operations and supply chain strategies on integration and performance. *International Journal of Production Economics*, 185, 162-174. doi:10.1016/j.ijpe.2016.12.028
- SAGARPA. (2015). *Programa Nacional de Agrologística*. Retrieved from Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación: <http://edepot.wur.nl/373868>
- SAGARPA. (2016, octubre 4). *¿Ya conoces los tipos de agroindustria?* Retrieved from Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación: <https://www.gob.mx/sagarpa/articulos/ya-conoces-los-tipos-de-agroindustria?idiom=es>
- SAGARPA. (2017). *Planeación Agrícola Nacional 2017-2030*. Retrieved from Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/255627/Planeaci_n_Agr_cola_Nacional_2017-2030-_parte_uno.pdf
- SAGARPA. (2017). *Planeación Agrícola Nacional 2017-2030: Chiles y Pimientos Mexicanos*. Retrieved from Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/257072/Potencial-Chiles_y_Pimientos-parte_uno.pdf
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2018, julio 23). *Las chinampas, un antiguo y eficiente sistema de producción de alimentos*. Retrieved from SAGARPA: <https://www.gob.mx/sagarpa/articulos/la-agricultura-en-chinampas>
- Shukla, R. (2011). Importance of Supply Chain Management in Agribusiness. *Rashtriya Krishi*, 6(2), 23-24. Retrieved from http://www.researchjournal.co.in/upload/assignments/6_23-24.pdf
- SIAP. (2017, marzo 27). *Sonora: Infografía Agroalimentaria 2016*. Retrieved from Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera: https://nube.siap.gob.mx/gobmx_publicaciones_siap/pag/2016/Sonora-Infografia-Agroalimentaria-2016
- SIAP. (2018, mayo 23). *México Agroalimentario en Cifras*. Retrieved from Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera: <https://www.gob.mx/siap/videos/mexico-agroalimentario-en-cifras?idiom=es>
- Sobek, D., & Smalley, A. (2008). *Understanding A3 Thinking. A Critical Component of Toyota's PDCA Management System*. Productivity Press. Taylor & Francis Group. Retrieved Marzo 13, 2016
- Somashewhar, I., Raju, J., & Patil, H. (2016). The role of information in enhancing the agribusiness supply chain performance: A case study of dry chilli.

- International Journal of Applied Research*, 2(12), 586-593. Retrieved from <http://www.allresearchjournal.com/archives/2016/vol2issue12/PartI/2-12-49-344.pdf>
- Sui, J., & Lam, L. (2015). Designing a sustainable maritime supply chain: A hybrid QFD–ANP approach. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 78, 70-81. doi:10.1016/j.tre.2014.10.003
- Taylor, J. (2014). *Development of an optimal Lean Six Sigma model*. Indiana: ProQuest Dissertations Publishing. Retrieved from <https://search-proquest-com.itson.idm.oclc.org/pqdtglobal/docview/1621509961/652E17D3D3734358PQ/2?accountid=31361>
- Van Rijswijk, W., & Frewer, L. (2008). Consumer perceptions of food quality and safety and their relation to traceability. *British Food Journal*, 110(10), 1034-1046. doi:10.1108/00070700810906642
- Vilar, J. F., & Delgado, T. (2005). *Control estadístico de los procesos (SPC)*. España: Fundación Confemetal.
- Wang, J., Yue, H., & Zhou, Z. (2017). AN IMPROVED TRACEABILITY SYSTEM FOR FOOD QUALITY ASSURANCE AND EVALUATION BASED ON FUZZY CLASSIFICATION AND NEURAL NETWORK. *Food Control*(79), 363-370.
- Wang, R., Edgar, T., Baldea, M., Nixon, M., Wojsznis, W., & Dunia, R. (2018). A geometric method for batch data visualization, process monitoring and fault detection. *Journal of Process Control*, 67, 197-205. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jprocont.2017.05.011>
- Wasson, C. (2004). *System Engineering: Analysis, Design, and development*. Nueva Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Webb, R., & Buratini, J. (2016). Global Challenges for the 21st Century: the Role and Strategy of the Agri-Food Sector. *Anim. Reprod*, 13(3), 133-142. doi:10.21451/1984-3143-AR882
- WTO. (2016). *Información sobre comercio internacional y acceso a los mercados*. Retrieved from Organización Mundial del Comercio: https://www.wto.org/spanish/res_s/statis_s/statis_bis_s.htm?solution=WTO&path=/Dashboards/MAPS&file=Map.wcdf&bookmarkState=%7b%22impl%22:%22client%22,%22params%22:%7b%22langParam%22:%22en%22%7d%7d
- Young, R., & Esqueda, P. (2005). *Vulnerabilidades de la cadena de suministros: consideraciones para el caso de América Latina*. Bogotá: CLADEA.



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

Folio No. CI-A3

Nombre del alumno(a): Ajdyadel Yajaira Burgos Guzmán

ID 106594

Tetramestre: I

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1140I	Planeación Estratégica de la Cadena de Suministro	10
1139I	Diagnóstico de la Cadena de Suministro	10
114II	Fundamentos de la Cadena de Suministro	10
Promedio semestral		10

Nombre de la tesis

Proceso de evaluación y selección de proveedores en una empresa comercializadora de productos pesqueros.

*Primera versión a partir del portafolio de proyectos

Comité

	Nombre	Institución
Director principal	Nidia J. Rios Vázquez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Alejandro Arellano González	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Blanca Lidia Márquez Miramontes	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20%					
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

OPINIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL:

El estudiante ha determinado a partir del diagnóstico y el plan estratégico de la organización un portafolio de proyectos, orientando su interés en el desarrollo del proyecto denominado "Proceso de evaluación y selección de proveedores en una empresa comercializadora de productos pesqueros", relacionado al objetivo estratégico: Evaluación y desarrollo de proveedores, así como a las metas en los indicadores de a) Entregas perfectamente recibidas b) Rotación de inventario de la empresa.

Nidia J. Ríos Yáñez
Nidia J. Ríos Yáñez

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

El proyecto seleccionado por el alumno de la cartera de proyectos tiene las características adecuadas para ser desarrollado como un tema de tesis de la MGCS. Se espera que durante el siguiente trimestre profundice en la descripción de los eslabones de la cadena de suministro para contar con elementos suficientes para que en el tercer trimestre formalice su tema de tesis en el protocolo de investigación.

Alejandro Arellano González

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO:

Se observó en el estudiante un adecuado manejo de términos y conceptos relacionados el tema. Se considera una aproximación suficiente al objeto bajo estudio, como primera versión, pero aún requiere profundizar en el contexto y problema a resolver para identificar específicamente el alcance de su tesis.

Blanca Lidia Márquez Miramontes

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial

ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 12 de diciembre de 2016.
Considera que el alumno: Si cumplió con el avance programado de su tesis.

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 12 de diciembre de 2016.

Por lo que considera que el alumno: Si cumple satisfactoriamente.

Reciben el informe de avance académico y tesis:

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

Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería Industrial

Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial

ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

Folio No. CI-A3

Nombre del alumno(a): Ajdyadel Yajaira Burgos Guzmán

ID 106594

Tetramestre: II

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1144I	Sistemas de abastecimiento y estrategias de suministro	10
1145I	Sistemas de manufactura y servicio	10
1146I	Sistemas de distribución y transporte	10
Promedio semestral		10

Nombre de la tesis

Proceso de evaluación y selección de proveedores para una comercializadora de productos pesqueros.

Comité

	Nombre	Institución
Director principal	Nidia J. Ríos Vázquez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Alejandro Arellano González	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Blanca Lidia Márquez Miramontes	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20	35				
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)


El estudiante amplió el análisis de contexto y detalló elementos para el diagnóstico operativo de cada uno de los eslabones de la cadena de suministros (abastecimiento, producción, distribución) reforzando con ello la importancia del problema a resolver, y elaboró una primera versión del mapeo del proceso que atenderá la solución tecnológica establecida. Se seleccionaron modelos para proyección de pronósticos para los productos críticos, y se identificaron las relaciones entre los procesos de la cadena de suministro que son impactados por el desempeño de los proveedores.


Nidia J. Ríos Vázquez

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

En el Value Stream Map desarrollado se detectan algunas variables asociadas al tema de los inventarios y las entregas a tiempo en de la cadena de suministro, que deben ser abordadas en el proyecto. Lo modelos de pronóstico aún pueden ser mejorados.

Alejandro Arellano González 

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO:

Se observa que el estudiante está focalizando en el área de logística, ya que presenta soluciones relacionadas al proceso de producción y proyección de ventas. Pero su tema de tesis es relacionado a los proveedores las propuestas al respecto aún no son sólidas, se recomienda profundizar en el estado del arte en este tema para que mejore las posibilidades de sus aportaciones.

Blanca Lidia Márquez Miramontes 

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial

ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 21 de abril de 2017.

Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance programado de su tesis.

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 21 de abril de 2017.

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente.

RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:

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

Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería
Industrial

Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión
de la Cadena de Suministro



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

Folio No. C1-A3

Nombre del alumno(a): Ajdvadel Yajaira Burgos Guzmán

ID 106594

Tetramestre: III

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1149I	Formación Metodológica	9
1150I	Administración y evaluación de proyectos	8
1151I	Tecnologías de información y comunicación en la cadena de suministro	10
Promedio semestral		9

Nombre de la tesis

Implementación de un sistema de evaluación y selección de proveedores de una empresa comercializadora de productos Pesqueros.

Comité

	Nombre	Institución
Director principal	Nidia J. Ríos Vázquez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Alejandro Arellano González	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Blanca Lidia Márquez Miramontes	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

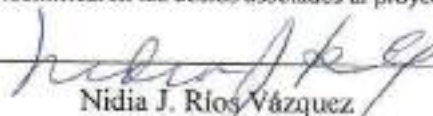
Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20	35	40			
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante documentó su protocolo de investigación donde marcó a los antecedentes del tema de tesis, a partir del estado del arte y de la revisión de aspectos de TICS factibles para soporte de la solución tecnológica a diseñar para la empresa. Además, el proyecto se documentó como proyecto de consultoría, en formato de estatuto de proyecto, considerando los lineamientos del Project Management Institute, donde se identificaron los costos asociados al proyecto, así como la manera que se comunicaran los resultados a la empresa.



Nidia J. Ríos Vázquez

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

Los antecedentes del proyecto se definieron de manera general, con apoyo en dato duro determinado en el curso de Diagnóstico de la Organización en la Cadena de Suministro, pero sin detallar la situación específica del proceso de abastecimiento. Además, se observó ayuda importante del director principal en la búsqueda de literatura, pero el estudiante aún no pudo apropiarse del conocimiento y armar su marco teórico. Se recomienda mejorar la definición del problema que se desea resolver con base en los últimos hallazgos detectados en su propuesta, y documentar su marco teórico mientras avanza en su proyecto durante su estancia profesional I.

Alejandro Arellano González

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO:

Se deben mejorar aspectos asociados a la revisión de literatura, especialmente en el uso de modelos matemáticos que pueden ser utilizados en la selección y evaluación de proveedores. Es necesario demostrar conocimiento y dominio sobre el estado deseado, que favorezca el desarrollo de su método de trabajo.

Blanca Lidia Márquez Miramontes

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO



ITSON
Educación por
Trascender

Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial

ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 28 de agosto de 2017.

Considera que el alumno: Cumplió de manera parcial con el avance programado de su tesis.

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 28 de agosto de 2017.

Por lo que considera que el alumno: Cumple con lo mínimo esperado.

RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:

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

Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería
Industrial

Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de
la Cadena de Suministro



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial

ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

Folio No. CI-A3

Nombre del alumno(a): Aidyadel Yajaira Burgos Guzmán

ID 106594

Tetramestre: IV

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1152I	Estancia Profesional I	9
1153I	Optativa I	9
1154I	Optativa II	8
Promedio semestral		8.6

Nombre de la tesis

Sistema para la evaluación y selección de proveedores: aplicado a una empresa comercial del giro acuícola-pesquero

Comité tutorial

	Nombre	Institución
Director principal	Nidia J. Ríos Vázquez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Alejandro Arellano González	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Blanca Lidia Márquez Miramontes	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez



Instituto Tecnol3gico de Sonora
Divisi3n de Ingenieria y Tecnologia
Departamento de Ingenieria Industrial
ACTA DE EVALUACI3N DE TRABAJO ACADÉMICO

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20	35	40	60		
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de soluci3n	Protocolo de Investigaci3n	Mejora de propuesta	Implementaci3n	Tesis

OPINI3N DEL DIRECTOR PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACI3N)

El estudiante realiz3 su primera estancia profesional en la Empresa EQUIPESCA, S.A. de C.V donde pudo hacer ajustes a su proyecto de investigaci3n basado en datos recabados directamente a trav3s de entrevistas con el personal de la empresa, donde rescat3 la experiencia de los gerentes, supervisores y operadores de los procesos relacionados con las compras, inventario y distribuci3n de productos a las sucursales. Elabor3 la primera versi3n del sistema de evaluaci3n y selecci3n de proveedores, utilizando la t3cnica multicriterio. Adem3s, document3 la revisi3n de literatura y present3 un art3culo que someti3 a revisi3n a la revista Ingenieria Industrial de Chile, y present3 otro art3culo en CILOG 2017 lo que tambi3n permiti3 defender sus hallazgos ante un p3blico relacionado con la Gesti3n de Cadena de Suministro

Nidia J. R3os V3zquez
Nidia J. R3os V3zquez

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

OPINI3N DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

Se ha fortalecido tanto el estado del arte como la descripci3n del proceso. Sin embargo, a3n se requiere trabajar en la conceptualizaci3n del sistema idealizado y en el diseño a detalle de la propuesta, antes de la implementaci3n que debe hacer en la estancia profesional II.

Alejandro Arellano Gonz3lez
Alejandro Arellano Gonz3lez

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

OPINI3N DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO:

Ya se tiene informaci3n suficiente para iniciar el diseño a detalle de la soluci3n que desea implementar para el proceso de evaluaci3n y selecci3n de proveedores del 3rea de abastecimiento. Se recomienda iniciar a la brevedad.

Blanca Lidia M3rquez Miramontes
Blanca Lidia M3rquez Miramontes

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial

ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 4 de diciembre de 2017.

Considera que el alumno: Si avanzó con la mayor parte de lo programado para su tesis.

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 4 de diciembre de 2017.

Por lo que considera que el alumno: Si cumple satisfactoriamente.

RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:

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

Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería Industrial

Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. C1-A3

Nombre del alumno(a): Ajdyadel Yajaira Burgos Guzmán

ID 106594

Tetramestre VI (May-Ago 2018)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
115571	Seminario de Titulación	9
Promedio semestral		9

Nombre de la tesis

Modelo de evaluación y selección de proveedores para una empresa comercial del giro acuícola-pesquero con enfoque de sistemas.

Comité tutorial

	Nombre	Institución
Director principal	Nidia J. Ríos Vázquez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Alejandro Arellano González	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Blanca Lidia Márquez Miramontes	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez



Instituto Tecnológico de Sonora
 División de Ingeniería y Tecnología
 Departamento de Ingeniería Industrial
 Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20	35	40	60	90%	
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

La estudiante de posgrado Ajdyadel Yajaira Burgos asistió a su segundo periodo de estancia profesional en la organización EQUIPESCA S.A DE C.V. donde realizó mejoras a la primera versión del sistema de evaluación y selección de proveedores, mediante un proceso de pruebas, observaciones de mejora y correcciones en conjunto con el personal operativo y gerencia. El proyecto fue presentado al patrocinador en donde él mismo establece que la metodología es innovadora y ha sido sencilla su implementación por parte de los compradores, por presentar una interfaz gráfica compatible con el software que ya utiliza la organización.

Se presentó el proyecto en el Seminario de Investigación dentro del marco del II Coloquio Internacional de Gestión de la Cadena de Suministro organizado por el programa de MGCS y el CA de Cadenas productivas con la participación como evaluadores del NAB del programa e invitados de las IES de UACJ, UADY y la Universidad de Celaya, el comité emitió realimentación valiosa para enriquecer su proyecto.


 FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

El proyecto muestra un avance significativo en cuanto a la solución del problema detectado, aún se requiere trabajo en la teorización del sistema propuesto.



OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO (Externo)

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

El Proyecto muestra un avance importante referente a la solución de la problemática bajo estudio. Sin embargo, es necesario avanzar en el diseño y desarrollo de una interfaz gráfica que sea práctica y fácil de utilizar por el usuario. Para finalizar se sugiere hacer un análisis de la información presentada a fin de que la investigación tenga coherencia tanto en el marco conceptual, la ruta metodológica, como en su aplicación.


 FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro


**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 27 de abril de 2018
Considera que el alumno: Si cumplió con el avance programado académicamente al completar el 100% de los cursos, el desarrollo de la tesis está en la fase de desarrollo del método para dar respuesta a su problema de investigación y su objetivo.


El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día:
27 de abril de 2018

Por lo que considera que el alumno: Si cumple satisfactoriamente


RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefe del Departamento de Ingeniería Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. CI-A3

Nombre del alumno(a): Ajdyadel Yajaira Burgos Guzmán

ID 106594

Tetramestre: V (Ene-Abr-2018)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
11551	Estancia Profesional II	10
11531	Oportativa III	10
Promedio semestral		10

Nombre de la tesis

Sistema de evaluación y selección de proveedores para una empresa comercial del giro acuicola-pesquero con enfoque de procesos.

Comité tutorial

	Nombre	Institución
Director principal	Nidia J. Rios Vázquez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Alejandro Arellano González	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Blanca Lidia Márquez Miramontes	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20%	35%	50%	70%	90%	90%
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

Ajdyadel Yajaira Burgos finalizó su tesis y presentó su pre-examen de grado ante el comité de tesis, recibió recomendaciones en cuanto a ampliar su marco teórico en relación a los referentes de sistemas de información y mejorar la sección de resultados detallando la innovación en el diseño del modelo propuesto, las recomendaciones están en proceso de atenderse antes del mes de octubre se presente su examen de grado.

Los principales productos generados a partir de su tesis son:

- 1) Artículo aceptado en el Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro 2018
- 2) Artículo en proceso de publicación en la Revista Ingeniería Industrial de Chile.
- 3) Informe técnico ha sido entregado a la empresa EQUIPESCA S.A. DE C.V., y se tiene la carta de agradecimiento por parte de la empresa EQUIPESCA S.A. DE C.V.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

Se recomienda detallar específicamente cada paso de la metodología, para que se pueda replicar, además profundizar en la explicación de los resultados y el impacto que estos tendrán, no sólo para la empresa, sino para la disciplina en sí.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO (Externo)

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

Se recomendó incluir un proceso específico de selección de proveedores y una instrucción de trabajo para el uso de la herramienta diseñada.

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro


**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 23 de agosto de de 2018
Considera que el alumno: Si cumplió con el avance programado académicamente al completar el 100% de los cursos, la tesis fue concluida y el estudiante presento su pre examen ante el comité de tesis, con observaciones que mejorarán su documento final.


El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día
23 de agosto de 2018

Por lo que considera que el alumno: Si cumple satisfactoriamente

RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS



Mtro. Javier Portugal Vázquez
Director de la División de Ingeniería y Tecnología



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefe del Departamento de Ingeniería
Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de
la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. C1-A5

Nombre del alumno(a): Julio César Navarro Moreno

ID 99522

Tetramestre: I (Sep-Dic-2016)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Concimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1140I	Planeación Estratégica de la Cadena de Suministro	10
1139I	Diagnóstico de la Organización de la Cadena de Suministro	10
1141I	Fundamentos de la Cadena de Suministro	10
Promedio semestral		10

Nombre de la tesis

Desarrollo de una interfaz para evaluar el proceso de empacado de tomate Roma empleando dinámica de sistemas.

Comité

	Nombre	Institución
Director principal	Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Mtro. Javier Portugal Vásquez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dr. Alfredo Bueno Solano	Instituto Mexicano del Transporte

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por tetramestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20%					
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

**OPINIÓN DEL DIRECTOR
PRINCIPAL:**

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

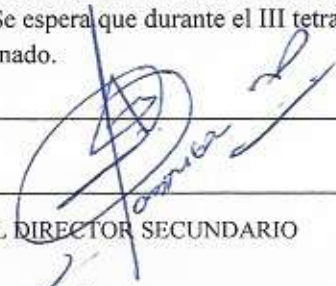
El estudiante ha determinado a partir del diagnóstico y el plan estratégico de la organización un portafolio de proyectos en el que se ha determinado como una de las metas el desarrollo de modelos cuantitativos para la toma de decisiones en la empresa Agropecuaria GABO, S.A. de C.V exportadora de Tomate Roma.



FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

**OPINIÓN DEL DIRECTOR
SECUNDARIO:**

Se considera que el Proyecto seleccionado cumple con los criterios suficientes para ser desarrollado como una investigación que permita el desarrollo de la tesis durante los dos años. Se espera que durante el III tetrameste se desarrolle el protocolo de investigación y se ratifique el tema seleccionado.



FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

**OPINIÓN DEL DIRECTOR
SECUNDARIO EXTERNO:**

El estudiante tiene un manejo adecuado de los fundamentos de la cadena de suministro, al asociar correctamente los conceptos y teorías sobre la temática de su primera propuesta de tema de tesis asociada al desarrollo de la propuesta cuantitativa empleando dinámica de sistemas.



FIRMA DEL DIRECTOR EXTERNO

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 5 de diciembre de de 2016

Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance programado en sus actividades académicas, se cubrieron los cursos al 100%

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 7 de diciembre de 2016

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente

Reciben el informe de avance académico y tesis:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería
Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de
la Cadena de Suministro



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. C1-A5

Nombre del alumno(a): Julio Cesar Navarro Moreno

ID 99522

Tetramestre: II (ene-may 2017)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Concimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1144I	Sistemas de abastecimiento y estrategias de suministro	10
1145I	Sistemas de manufactura y servicio	10
1146I	Sistemas de distribución y transporte	10
Promedio semestral		10

Nombre de la tesis

Desarrollo de una interfaz para evaluar el proceso de empacado de tomate Roma empleando dinámica de sistemas.

Comité

	Nombre	Institución
Director principal	Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Mtro. Javier Portugal Vásquez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dr. Alfredo Bueno Solano	Instituto Mexicano del Transporte



Instituto Tecnológico de Sonora
 División de Ingeniería y Tecnología
 Departamento de Ingeniería Industrial
 Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS

Avance de tesis por tetramestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20	35				
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante en su segundo tetramestre desarrollo un diagnóstico y primera versión de solución tecnológica para cada uno de los eslabones de la cadena de suministros (abastecimiento, producción, distribución). Así como un diagrama de Gantt para definir con que secuencia y el lapso de tiempo que se estará desarrollando la solución.

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

El estudiante desarrollo un Value Stream Map que le permitió detectar las principales variables asociadas al proceso de empaque.

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO:

Se observa que el estudiante está focalizando en el área de empackado buscando la solución para eliminar el cuello de botella entre el proceso de empackado y pre enfriado

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 24 de abril de de 2017

Considera que el alumno: Sí, cumplió con el avance programado en sus actividades académicas, se cubrieron los cursos al 100%

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 28 de abril de 2017

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente

RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería
Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión
de la Cadena de Suministro



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. C1-A5

Nombre del alumno(a): Julio Cesar Navarro Moreno

ID 99522

Tetramestre: III (May-Ago-2017)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Concimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1149I	Formación Metodológica	9
1150I	Administración y evaluación de proyectos	8
1151I	Tecnologías de información y comunicación en la cadena de suministro	10
Promedio semestral		9.00

Nombre de la tesis

Desarrollo de una interfaz para evaluar el proceso de empacado de tomate Roma empleando dinámica de sistemas.

Comité

	Nombre	Institución
Director principal	Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Mtro. Javier Portugal Vásquez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dr. Alfredo Bueno Solano	Instituto Mexicano del Transporte

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20	35	45			
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante desarrollo un protocolo de investigación donde fundamenta el tema de tesis con literatura de artículos, libros, tesis. También se generaron los antecedentes relacionándolo con el estudio de literatura. Además, se desarrolló un estatuto de proyecto, donde cada estudiante toma un proyecto de manera individual a partir del catálogo de proyecto ya antes generado en trimestres anteriores, en este estatuto el estudiante generó los costos asociados al proyecto, así como la manera que se comunicaran los resultados a los empresarios. Finalmente se incluyeron aspectos de TICS para brindar apoyo a las soluciones tecnológicas que se tomaron para sus tesis, donde para cada proyecto se generaron dos posibles soluciones con TICS para un mejor resultado de la solución.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

Se recomienda mejorar la definición del problema que se desea resolver con base en los últimos hallazgos detectados en su propuesta, se espera que esto se resuelva durante su estancia profesional en el periodo del trimestre enero-abril de 2018 cuando inicie el siguiente proceso de siembra del producto.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO (Externo)

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

Se deben mejorar aspectos asociados a la problemática, falta que se concentren más datos que permitan justificar adecuadamente el problema que se pretende resolver.

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO


**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 25 de agosto de de 2017
Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance académico programado se completaron al 100% los cursos, se inicio con el protocolo de investigación


El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 30 de agosto de 2017

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente


RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. C1-A5

Nombre del alumno(a): Julio Cesar Navarro Moreno

ID 99522

Tetramestre: IV (Ago-Dic-2017)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Concimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1152I	Estancia Profesional I	9
1153I	Optativa I	9
1154I	Optativa II	8
Promedio semestral		8.66

Nombre de la tesis

Desarrollo de una interfaz para evaluar el proceso de empaquetado de tomate Roma empleando dinámica de sistemas.

Comité tutorial

	Nombre	Institución
Director principal	Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Mtro. Javier Portugal Vásquez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dr. Alfredo Bueno Solano	Instituto Mexicano del Transporte

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20%	35%	50%	70%		
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR

PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante desarrollo su estancia profesional en la Empresa GABO S.A. de C.V donde pudo hacer ajustes a su proyecto de investigación basado en datos históricos de la empresa, así como la experiencia de los gerentes, supervisores y operadores de la empresa. Con el curso de Lean Six sigma, se logró analizar estadísticamente los datos históricos recolectados en la empresa, para conocer y analizar el estado actual del proceso bajo estudio, y con ello proponer mejoras que ayuden a mejorar el flujo del proceso. El curso de modelos de optimización permitió reforzar el modelo dinámico que se está desarrollando actualmente y que será retomado en el curso de Estancias Profesionales II para validar el modelo partiendo de que es periodo nuevo de cosecha del producto tomate Roma.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

Se ha fortalecido el estado del arte, la estancia permitió conocer los procesos de preparación de la siembra del Tomate Roma para el ciclo de enero-junio de 2018, en los cursos de Lean Six Sigma, se consideraron las variables que se desean medir y analizar.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO (Externo)

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

El enfoque del proyecto se centra en resolver un problema asociado con el estudio de escenarios para el proceso de empaque del tomate Roma, se espera que el modelo se construya a partir de la metodología de dinámica de sistemas.

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO

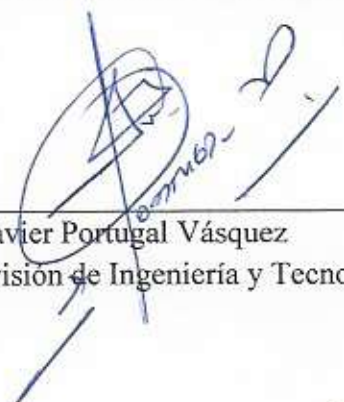
**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 30 de abril de de 2018
Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance programado académicamente al completar el 100% de los cursos, el desarrollo de la tesis esta en la fase de desarrollo del método para dar respuesta a su problema de investigación y su objetivo.

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día:
30 de abril de 2018

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente


RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería
Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de
la Cadena de Suministro



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. CI-A5

Nombre del alumno(a): Julio Cesar Navarro Moreno

ID 99522

Tetramestre: VI (May-Ago 2018)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Concimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
	Seminario de Titulación	10
	Promedio semestral	10

Nombre de la tesis

Desarrollo de una interfaz para evaluar el proceso de empaclado de tomate Roma empleando dinámica de sistemas.

Comité tutorial

	Nombre	Institución
Director principal	Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Mtro. Javier Portugal Vásquez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Dr. Alfredo Bueno Solano	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dr. Omar Ahumada Valenzuela	Universidad de Occidente

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR

PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

Julio Cesar concluyó su tesis y presentó su pre-examen de grado ante el comité de tesis, recibió recomendaciones en cuanto a mejorar las conclusiones aprovechando los resultados que había obtenido, las recomendaciones fueron atendidas en un periodo de 15 días y se considera que en 15 días más podría estar presentando su examen de grado.

Otra recomendación importante fue el hacer un movimiento de una etapa del método que no afectó el resultado.

Los principales productos generados a partir de su tesis son:

- 1) Artículo en el Congreso Latinoamericano de Dinámica de Sistemas 2018
- 2) Artículo aceptado en el Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro 2018
- 3) Artículo para publicación en la Revista Taylor & Francis Indizada, se sometió.
- 4) Informe técnico ha sido entregado a la empresa Agropecuaria GABO, y se tiene la carta de agradecimiento por parte de la empresa Agropecuaria GABO S.A. de C.V.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

Se recomienda hacer una reflexión de sus conclusiones a mayor profundidad y no quedarse solamente con establecer que la propuesta final se queda en el desarrollo de la solución tecnológica a manera de interfaz gráfica sino las posibilidades que se tienen para mejorar la toma de decisiones estratégicas con el apoyo del medio (interfaz gráfica).

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO (Externo)

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

Se recomendó que se moviera un elemento del método de validación basado en el resultado que generó el modelo y a partir de ello pasar a la validación y luego al desarrollo de los escenarios.

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO

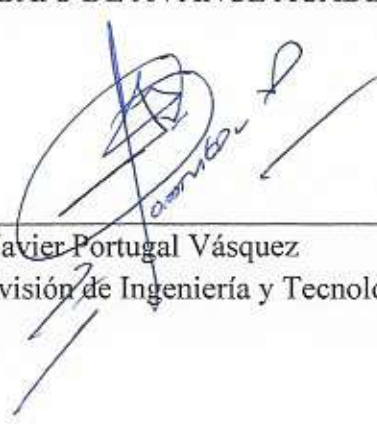
**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 24 de agosto de de 2018
Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance programado académicamente al completar el 100% de los cursos, la tesis fue concluida y el estudiante presento su pre examen ante el comité de tesis, con observaciones que mejoraran su documento final.

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día:
24 de agosto de 2018

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente


RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería
Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de
la Cadena de Suministro



Folio No. C1-A3

Nombre del alumno(a): Luis Alberto Bustillos Arizmendi

ID 107083

Tetramestre: I

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Concimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1140I	Planeación Estratégica de la Cadena de Suministro	10
1139I	Diagnóstico de la Cadena de Suministro	10
1141I	Fundamentos de la Cadena de Suministro	10
Promedio semestral		10

Nombre de la tesis

Integración empresarial*.

*Primera versión a partir del portafolio de proyectos

Comité

	Nombre	Institución
Director principal	Blanca Carballo Mendivil	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Alejandro Arellano González	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Flor Rocio Ramírez Martínez	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20%					
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

OPINIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL:

El estudiante ha determinado a partir del diagnóstico y el plan estratégico de la organización un portafolio de proyectos, orientando su interés en el desarrollo del proyecto denominado "Integración empresarial", relacionado al objetivo estratégico: Contar con una organización flexible, eficiente orientada al cliente considerando RRHH competentes, procesos y sistemas de gestión óptimos, así como a las metas en los indicadores de a) Eficiencia de los procesos y b) Nivel de cumplimiento de perfil de los empleados.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

Bianca Carballo M.

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

El proyecto seleccionado por el alumno de la cartera de proyectos tiene las características adecuadas para ser desarrollado como un tema de tesis de la MGCS. Se espera que durante el siguiente trimestre profundice en la descripción de los eslabones de la cadena de suministro para contar con elementos suficientes para que en el tercer trimestre formalice su tema de tesis en el protocolo de investigación.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO:

Aléjandra

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

Se observó en el estudiante un adecuado manejo de términos y conceptos relacionados el tema. Se considera una aproximación suficiente al objeto bajo estudio, como primer versión, pero aún requiere identificar específicamente el alcance de su tesis, y profundizar en el estado del arte del tema específico.

[Signature]
FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO

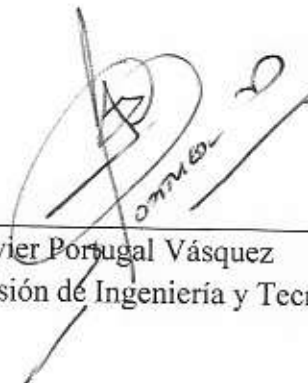
ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 12 de diciembre de de 2016
Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance programado de su tesis

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 12 de diciembre de 2016

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente

Reciben el informe de avance académico y tesis:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería
Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de la
Cadena de Suministro



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial

ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

Folio No. C1-A3

Nombre del alumno(a): Luis Alberto Bustillos Arizmendi

ID 107083

Tetramestre: II

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Concimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1144I	Sistemas de abastecimiento y estrategias de suministro	10
1145I	Sistemas de manufactura y servicio	10
1146I	Sistemas de distribución y transporte	10
Promedio semestral		10

Nombre de la tesis

Integración del departamento de logística para EQUIPESCA S.A de C.V.

Comité

	Nombre	Institución
Director principal	Blanca Carballo Mendivil	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Alejandro Arellano González	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Flor Rocio Ramírez Martínez	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez



ITSON
Educar para
Trascender

Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial

ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20	35				
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante detalló el diagnóstico operativo de cada uno de los eslabones de la cadena de suministros (abastecimiento, producción, distribución), y elaboró una primera versión del mapeo del proceso que atenderá la solución tecnológica establecida.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

Bianco Carballo M.

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

En el Value Stream Map desarrollado se detectan algunas variables asociadas al tema de la integración de la cadena de suministro, que deben ser abordadas en el proyecto.

Aljuf

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO:

Se observa que el estudiante está focalizando en el área de logística, sin embargo, el tema de integración va más allá de sólo un área funcional. Debe ampliar el alcance.

[Signature]

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO

ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 21 de abril de de 2017
Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance programado de su tesis


El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 21 de abril de 2017

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente


RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería
Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión
de la Cadena de Suministro

Folio No. C1-A3

Nombre del alumno(a): Luis Alberto Bustillos Arizmendi

ID 107083

Tetramestre: III

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Concimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1149I	Formación Metodológica	7
1150I	Administración y evaluación de proyectos	8
1151I	Tecnologías de información y comunicación en la cadena de suministro	10
Promedio semestral		8.33



Nombre de la tesis

Sistema de gestión para la integración de la cadena de suministro de una empresa comercializadora.

Comité

	Nombre	Institución
Director principal	Blanca Carballo Mendivil	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Alejandro Arellano González	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Flor Rocio Ramírez Martínez	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez



ITSON
Educar para
Trascender

Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial

ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20	35	40			
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante documentó su protocolo de investigación donde le marco a los antecedentes del tema de tesis, a partir del estado del arte y la revisión de aspectos de TICS de apoyo a las solución tecnológica a diseñar para la empresa. Además, el proyecto se documentó como proyecto de consultoría, en formato de estatuto de proyecto, considerando los lineamientos del Project Management Institute, donde se identificaron los costos asociados al proyecto, así como la manera que se comunicaran los resultados a la empresa.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

Renato Corbollo M.

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

Los antecedentes del proyecto se definieron de manera general, con apoyo en dato duro determinado en el curso de Diagnóstico de la Organización en la Cadena de Suministro, pero sin detallar la situación específica a detalle de los procesos que se desean integrar. Además, se observó ayuda importante del director principal en la búsqueda de literatura, pero el estudiante aún no pudo apropiarse del conocimiento y armar su marco teórico. Se recomienda mejorar la definición del problema que se desea resolver con base en los últimos hallazgos detectados en su propuesta, y documentar su marco teórico mientras avanza en su proyecto durante su estancia profesional I

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO:

Alejandra

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

Se deben mejorar aspectos asociados a la problemática y la revisión de literatura. Es necesario demostrar conocimiento profundo sobre la situación actual y el estado deseado.

[Signature]
FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO

ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 28 de agosto de de 2017

Considera que el alumno: Cumplió de manera parcial con el avance programado de su tesis

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 28 de agosto de 2017

Por lo que considera que el alumno: Cumple con lo mínimo esperado

RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Folio No. C1-A3

Nombre del alumno(a): Luis Alberto Bustillos Arizmendi

ID 107083

Tetramestre: IV

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Concimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1152I	Estancia Profesional I	9
1153I	Optativa I	9
1154I	Optativa II	8
Promedio semestral		8.6

Nombre de la tesis

Sistema de gestión para la integración de la cadena de suministro de una empresa comercializadora.

Comité tutorial

	Nombre	Institución
Director principal	Blanca Carballo Mendivil	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Alejandro Arellano González	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Flor Rocio Ramírez Martínez	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial

ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20	35	40	60		
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante realizó su primera estancia profesional en la Empresa EQUIPESCA, S.A. de C.V donde pudo hacer ajustes a su proyecto de investigación basado en datos recabados directamente a través de entrevistas con el personal de la empresa, donde rescató la experiencia de los gerentes, supervisores y operadores de los procesos relacionados con las compras, inventario y distribución de productos a las sucursales. Mapeó los procesos en diagramas de flujo, donde identificó los flujos de información formales (a través de sistemas de información) e informales, y el personal involucrado. Inició con el mapeo del sistema ideal al elaborar una definición raíz siguiendo la técnica del CATOWE. Además, documentó la revisión de literatura, documentando la primera versión de su marco teórico y un artículo de revisión que sometió a revisión a la revista Ingeniería Industrial de Chile, lo que también permitió reforzar el proyecto de investigación que se está desarrollando.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

Banco Carballo M.

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

Se ha fortalecido tanto el estado del arte como la descripción de los procesos. Sin embargo, aún se requiere trabajar en la conceptualización del sistema idealizado y en el diseño a detalle de la propuesta, antes de la implementación que debe hacer en la estancia profesional II

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO:

Alej. Inf.

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

Ya se tiene información suficiente para iniciar el diseño a detalle de la solución que desea implementar para la mejora de la integración de los procesos. Se recomienda iniciar a la brevedad.

[Signature]

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO

ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 4 de diciembre de de 2017

Considera que el alumno: Sí avanzó con la mayor parte de lo programado para su tesis

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 4 de diciembre de 2017

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente

RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería
Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de la
Cadena de Suministro



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO DE TESIS

Folio No. C1-A3

Nombre del alumno(a): Luis Alberto Bustillos Arizmendi

ID 107083

Tetramestre: VI

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
11571	Seminario de titulación	8
	Promedio semestral	8

Nombre de la tesis

Sistema de planeación del abastecimiento para la integración de la cadena de suministro de una empresa comercializadora

Comité tutorial

	Nombre	Institución
Director principal	Blanca Carballo Mendivil	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Alejandro Arellano González	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Flor Rocío Ramírez Martínez	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO DE TESIS

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20	35	40	60	90	100
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

La versión final de tesis generada por el estudiante contiene los resultados obtenidos del trabajo realizado durante su estancia en la empresa EQUIPESCA, S.A. de C.V. No obstante, aún presenta áreas de oportunidad en la documentación de del desarrollo tecnológico diseñado como apoyo para la planeación de las compras, que fueron indicadas en el examen de pregrado que se desarrolló con participación de directores y co-directores, internos y externo.

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

El alumno Alberto Bustillos, estudiante de la MGCS ha mostrado un desempeño académico bueno mas no sobresaliente. Si bien ha desarrollado un trabajo de investigación relevante y de impacto para la empresa que está abordando, ha descuidado el aspecto de difusión de sus resultados (artículo o congresos especializados). Considero que aun puede hacer un buen cierre en el programa y generar un buen documento de tesis y trabajar en una posible publicación en conjunto con su asesora ya que se tiene buen material para hacerlo. De haber mostrado una mejor actitud ante el programa, apertura ante observaciones a sus avances y ser mas proactivo para generar algo mas de lo que se le indicó en las juntas de revisión, el resultado obtenido al final de su proceso de formación académico en el programa hubiera sido de mayor impacto.

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO:

El estudiante Luis Bustillos hizo una clara exposición de sus resultados en su examen de pregrado, explicando de manera detallada la herramienta propuesta, que considero es muy valiosa para la empresa. En términos teóricos, se demuestra sustento suficiente, aunque en el documento aún debe afinar tanto la descripción del desarrollo, así como la discusión de resultados, de tal manera que deje clara no sólo la aportación práctica sino también al conocimiento.

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial

ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO DE TESIS


El comité tutorial en sesión celebrada el día: 15 de agosto de de 2018

Considera que el alumno: Cumplió con lo esperado por este tetramestre, al integrar el documento de tesis y realizar su examen de pregrado


El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 15 de agosto de 2018

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente


RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería
Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de la
Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. C1-A4

Nombre del alumno(a): David Alejandro Emmerth Ortega

ID 108188

Tetramestre: I (Sep-Dic-2016)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1140I	Planeación Estratégica de la Cadena de Suministro	10
1139I	Diagnóstico de la Organización de la Cadena de Suministro	10
1141I	Fundamentos de la Cadena de Suministro	10
Promedio semestral		10

Nombre de la tesis

Desarrollo de un sistema de trazabilidad para el apoyo a la toma de decisiones de una empresa empacadora de hortalizas.

Comité

	Nombre	Institución
Director principal	Dra. Maria Paz Guadalupe Acosta Quintana	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Mtro. Jesús Antonio Gaxiola Meléndrez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dr. Alfredo Bueno Solano	Instituto Mexicano del Transporte

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por tetramestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20%					
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR

PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante durante este periodo realizó un diagnóstico sobre la cadena de suministro y al desarrollar el plan estratégico de la organización obtuvo un catálogo de proyectos que le ha permitido identificar la necesidad que tiene la empresa que está abordando, enfatizando su interés en la distribución del producto principal de la misma: Hortiparque La Ceiba S.A. de C.V. quien exporta el chile mini Pepper Bell.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

Maria Paz Gpe. Acosta @
FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

Se considera que el proyecto seleccionado cumple con los criterios suficientes para ser desarrollado como una investigación que permita el considerarlo como tema de tesis durante los dos años. Lo cual permite ser un punto de referencia para que el estudiante continúe con la búsqueda de información y que le permita ampliar el planteamiento del problema.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO:

Jhon Paul
FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

El estudiante tiene un manejo adecuado de los fundamentos de la cadena de suministro, al asociar correctamente los conceptos y teorías sobre la temática de su primera propuesta de tema de tesis asociada al desarrollo de la propuesta cuantitativa empleando dinámica de sistemas.

[Firma]
FIRMA DEL DIRECTOR EXTERNO

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**


El comité tutorial en sesión celebrada el día: 5 de diciembre de de 2016

Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance programado de su tesis


El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 7 de diciembre de 2016

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente


Reciben el informe de avance académico y tesis:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería
Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de
la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. C1-A4

Nombre del alumno(a): David Alejandro Emmerth Ortega

ID 108188 Tetramestre: II (ene-may 2017)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1144I	Sistemas de abastecimiento y estrategias de suministro	10
1145I	Sistemas de manufactura y servicio	10
1146I	Sistemas de distribución y transporte	10
Promedio semestral		10

Nombre de la tesis

Desarrollo de un sistema de trazabilidad para el apoyo a la toma de decisiones de una empresa empacadora de hortalizas.

Comité

	Nombre	Institución
Director principal	Dra. Maria Paz Guadalupe Acosta Quintana	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Mtro. Jesús Antonio Gaxiola Meléndrez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dr. Alfredo Bueno Solano	Instituto Mexicano del Transporte

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20%	35%				
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR

PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante en su segundo trimestre validó la problemática identificada en el diagnóstico y exploró sobre las problemáticas que se presentan en la cadena de suministro, con lo cual se enfocó a desarrollar una primera aproximación de la solución tecnológica para cada uno de los eslabones de la cadena de suministro (Abastecimiento, producción y distribución). Además se planteó la ruta metodológica para el desarrollo de la solución contemplando recursos, tiempo y requerimientos de información, siendo estos plasmados en un gráfico de Gantt.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

María Paz Cpe Acosta @
FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

El estudiante desarrollo un Value Stream Map que le permitió detectar las principales variables asociadas al proceso de empaque, así como definir los aspectos que tendrá su investigación considerando como alcance.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO:

J. Cortés
FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

Se observa que el estudiante está focalizando en el área de trazabilidad desde la recepción hasta el punto de contar con el producto listo para transportarse.

[Firma]
FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**


El comité tutorial en sesión celebrada el día: 24 de abril de de 2017

Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance programado de su tesis


El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 28 de abril de 2017

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente


RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería
Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión
de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. C1-A4

Nombre del alumno(a): David Alejandro Emmerth Ortega

ID 108188

Tetramestre: III (May-Ago-2017)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1149I	Formación Metodológica	8
1150I	Administración y evaluación de proyectos	8
1151I	Tecnologías de información y comunicación en la cadena de suministro	10
Promedio semestral		8.6

Nombre de la tesis

Desarrollo de un sistema de trazabilidad para el apoyo a la toma de decisiones de una empresa empacadora de hortalizas.

Comité

	Nombre	Institución
Director principal	Dra. María Paz Guadalupe Acosta Quintana	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Mtro. Jesús Antonio Gaxiola Meléndrez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dr. Alfredo Bueno Solano	Instituto Mexicano del Transporte

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20	35	45			
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR

PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante elabora un protocolo de investigación en el cual establece su tema de tesis, la necesidad que va a abordar y la posible estrategia de solución tecnológica. Dado la naturaleza del proyecto el estudiante manifiesta el interés en aplicarlo a la cadena logística contemplando desde el abastecimiento hasta la distribución. El protocolo desarrollado requiere ampliarse en la parte de la revisión de literatura lo cual se puede desarrollar a través de la consulta de bases de datos electrónicas con las que se cuenta en la institución. Dado que el tema se relaciona con tecnología por interés del empresario se investigaron aquellas que se pueden utilizar en el sistema de trazabilidad identificándose las más aplicables al proyecto. Para darle una organización al trabajo de tesis se desarrolló un estatuto del proyecto estableciéndose todos los aspectos que influyen en el mismo y que son necesario cuidarse.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

María Paz Ape Acosta @
FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

Se recomienda mejorar la definición del problema, presentar más evidencias que originan la problemática que se desea resolver con base en los últimos hallazgos detectados en su propuesta, se espera que esto se resuelva durante su estancia profesional en el periodo del trimestre enero-abril de 2018 cuando inicie el siguiente proceso de siembra del producto.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO (Externo)

J. Ordoñez
FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

Se deben mejorar aspectos asociados a la problemática, falta que se concentren más datos que permitan justificar adecuadamente el problema que se pretende resolver y ampliar su revisión bibliográfica.

[Firma]
FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO
EXTERNO


**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 25 de agosto de de 2017
Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance programado de su tesis, sin embargo debe alcanzar la meta del 70% para el tetramestre agosto-dicimbre de 2017


El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 30 de agosto de 2017

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente


RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



Mtro. Javier Pórtugal Vásquez
Director de la División de Ingeniería y Tecnología



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería
Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de
la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. C1-A4

Nombre del alumno(a): David Alejandro Emmerth Ortega

ID 108188

Tetramestre: IV (Ago-Dic-2017)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1152I	Estancia Profesional I	9
1153I	Optativa I	9
1154I	Optativa II	8
Promedio semestral		8.6

Nombre de la tesis

Desarrollo de un sistema de trazabilidad para el apoyo a la toma de decisiones de una empresa empacadora de hortalizas.

Comité tutorial

	Nombre	Institución
Director principal	Dra. Maria Paz Guadalupe Acosta Quintana	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Mtro. Jesús Antonio Gaxiola Meléndrez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dr. Alfredo Bueno Solano	Instituto Mexicano del Transporte

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20%	35%	50%	60%		
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR

PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante desarrollo su estancia profesional en la Empresa Horti Parque la Ceiba S.A. de C.V donde pudo hacer ajustes a su proyecto de investigación basado en datos históricos de la empresa. El estudiante a partir de llevar el curso de Lean Six sigma, se logró analizar estadísticamente los datos históricos recolectados en la empresa, para conocer y analizar el estado actual del proceso bajo estudio, y con ello proponer mejoras que ayuden a mejorar el flujo del proceso. El curso de modelos de optimización permitió bosquejar la forma en cómo se realizaría el manejo de los datos de forma cuantitativa y en el curso de Estancias Profesionales II se validó la metodología a seguir para la obtención de los datos y la construcción del modelo.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

Manó Paz Gpe. Acosta
FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

Se formalizaron los procesos para la recopilación de los datos, así como se establecieron formas en cómo se llevarán a cabo los procesos desde la recepción del producto a través de reforzar la revisión de literatura. Se continua con el proceso de recopilación de datos, análisis del proceso y de generación de ideas de las soluciones a aplicar

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO (Externo)

J. Lopez
FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

El enfoque del proyecto se centra en el desarrollo de una solución orientada a tener un seguimiento y control del producto desde el abastecimiento hasta la distribución.

[Signature]
FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO
EXTERNO

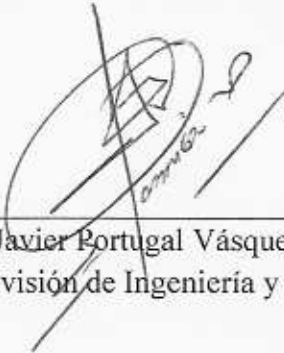
**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 1 de diciembre de de 2017
Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance programado de su tesis

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 5 de diciembre de 2017

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente

RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería
Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de
la Cadena de Suministro



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS

Folio No. C1-A4

Nombre del alumno(a): David Alejandro Emmerth Ortega

ID 108188

Tetramestre: V (Ene-Abr-2018)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
	Estancia Profesional II	9
1153I	Optativa III	9
	Promedio semestral	9

Nombre de la tesis

Desarrollo de un sistema de trazabilidad para el apoyo a la toma de decisiones de una empresa empacadora de hortalizas

Comité tutorial

	Nombre	Institución
Director principal	Dr. Maria Paz Gpe. Acosta Quintana	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Dr. Alfredo Bueno Solano	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos	Instituto Mexicano del Transporte



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20%	35%	50%	60%	80%	
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR
PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante desarrolló su segunda estancia profesional en la Empresa Horti Parque la Ceiba, S.A de C.V en la cual se enfocó a la obtención de datos para su análisis y desarrollo de soluciones orientadas a la trazabilidad, generando procedimientos para realizar el muestreo del chile en su recepción, así como de los controles a considerar en el proceso de lavado y empaclado. Los proyectos fueron presentados en el Seminario de Investigación dentro del marco del II Coloquio Internacional de Gestión de la Cadena de Suministro organizado por el programa de MGCS y el CA de Cadenas productivas con la participación como evaluadores del NAB del programa e Invitados de las IES de UACJ, UADY y la Universidad de Celaya, el proyecto de Julio fue evaluador por el comité y recibió realimentación importante para mejorar la propuesta.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

María Paz Gpe. Acosta @
FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

El proyecto presentado muestra un avance y al mismo tiempo una situación crítica relacionada con los datos por lo que se recomienda generar acciones que faciliten la obtención de los mismos.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO (Externo)

AS
FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

El Proyecto muestra congruencia entre el grado de avance en la solución de la problemática bajo estudio y el tiempo de desarrollo. Así mismo, es necesario generar el prototipo del sistema que se desea desarrollar.

Castro Cedillo
FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO
EXTERNO

Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 30 de abril de de 2018
Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance programado de su tesis

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día:
30 de abril de 2018

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente

RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefe del Departamento de Ingeniería
Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de
la Cadena de Suministro



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. CI-A4

Nombre del alumno(a): David Alejandro Emmerth Ortega

ID 108188

Tetramestre: VI (May-Ago 2018)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
	Seminario de Titulación	7
	Promedio semestral	7

Nombre de la tesis

Desarrollo de un sistema de trazabilidad para el apoyo a la toma de decisiones de una empresa empacadora de hortalizas

Comité tutorial

	Nombre	Institución
Director principal	Dr. Maria Paz Gpe. Acosta Quintana	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Dr. Alfredo Bueno Solano	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos	Instituto Mexicano del Transporte



Instituto Tecnológico de Sonora
 División de Ingeniería y Tecnología
 Departamento de Ingeniería Industrial
 Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20%	35%	50%	60%	80%	
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)


El estudiante desarrolló su segunda estancia profesional en la Empresa Horti Parque la Ceiba, S.A de C.V en la cual se enfocó a la obtención de datos para su análisis y desarrollo de soluciones orientadas a la trazabilidad, generando procedimientos para realizar el muestreo del chile en su recepción, así como de los controles a considerar en el proceso de lavado y empaclado. Los proyectos fueron presentados en el Seminario de Investigación dentro del marco del II Coloquio Internacional de Gestión de la Cadena de Suministro organizado por el programa de MGCS y el CA de Cadenas productivas con la participación como evaluadores del NAB del programa e Invitados de las IES de UACJ, UADY y la Universidad de Celaya, el proyecto de Julio fue evaluador por el comité y recibió realimentación importante para mejorar la propuesta.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:


 FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

El proyecto presentado muestra un avance y al mismo tiempo una situación crítica relacionada con los datos por lo que se recomienda generar acciones que faciliten la obtención de los mismos.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO (Externo)


 FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

El Proyecto muestra congruencia entre el grado de avance en la solución de la problemática bajo estudio y el tiempo de desarrollo. Así mismo, es necesario generar el prototipo del sistema que se desea desarrollar.


 FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 24 de agosto de de 2018
Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance programado de su tesis

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día:
24 de agosto de 2018

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente

RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:

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

Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería
Industrial

Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de
la Cadena de Suministro



Instituto Tecnológico de Sonora
 División de Ingeniería y Tecnología
 Departamento de Ingeniería Industrial
 Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS

Folio No. C1-A6

Nombre del alumno(a): José Roberto Santana Sapien

ID: 49754

Tetramestre: I

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1140I	Planeación Estratégica de la Cadena de Suministro	10
1139I	Diagnóstico de la Organización de la Cadena de Suministro	10
1141I	Fundamentos de la Cadena de Suministro	10
Promedio semestral		10

Nombre de la tesis

Desarrollo de un sistema de gestión de inventarios en la cadena de suministro de una empresa agropecuaria del sur de Sonora.

Comité

	Nombre	Institución
Director principal	Mtro. Javier Portugal Vásquez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dr. Alfredo Bueno Solano	Instituto Mexicano del Transporte

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por tetramestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20%					
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR

PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante ha determinado a partir del diagnóstico de la cadena de suministros el plan estratégico para la organización, un portafolio de proyectos en el que se ha determinado el desarrollo de un sistema de gestión de inventarios en la empresa Agropecuaria GABO, S.A. de C.V exportadora de Tomate Roma.

OPINIÓN DEL DIRECTOR

SECUNDARIO:

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

Se considera que el Proyecto seleccionado cumple con los criterios suficientes para ser desarrollado como una investigación que permita el desarrollo de la tesis durante los dos años. Se espera que durante el III tetrameste se desarrolle el protocolo de investigación y se ratifique el tema seleccionado.

OPINIÓN DEL DIRECTOR

SECUNDARIO EXTERNO:

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

El estudiante tiene un manejo adecuado de los fundamentos de la cadena de suministro, al asociar correctamente los conceptos y teorías sobre la temática de su primera propuesta de tema de tesis con desarrollo de un sistema de gestión de inventarios.

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**




FIRMA DEL DIRECTOR EXTERNO

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 5 de diciembre de de 2016
Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance programado en sus actividades académicas, se cubrieron los cursos al 100%


El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día:
7 de diciembre de 2016

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente


Reciben el informe de avance académico y tesis:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. C1-A5

Nombre del alumno(a): José Roberto Santana Sapien

ID: 49754

Tetramestre: II (ene-may 2017)I

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Concimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1144I	Sistemas de abastecimiento y estrategias de suministro	10
1145I	Sistemas de manufactura y servicio	10
1146I	Sistemas de distribución y transporte	10
Promedio semestral		10

Nombre de la tesis

Desarrollo de un sistema de gestión de inventarios en la cadena de suministro de una empresa agropecuaria del sur de sonora.

Comité

	Nombre	Institución
Director principal	Mtro. Javier Portugal Vásquez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dr. Alfredo Bueno Solano	Instituto Mexicano del Transporte

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por tetramestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20	35				
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante en su segundo tetramestre desarrollo la primera versión de solución tecnológica para los eslabones de abastecimiento, producción, distribución de la cadena de suministros. Así como un plan de trabajo para desarrollar de la Solución Tecnológica.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

El estudiante desarrollo los pronósticos de demanda y las políticas de inventario así como los procesos de selección y evaluación de proveedores. Además desarrollo las soluciones para los eslabones de distribución y producción.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO:

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

El estudiante está focalizando en el área de materias primas y productos terminados del proceso de empaçado, buscando la solución para eliminar y gestionar el inventario.

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

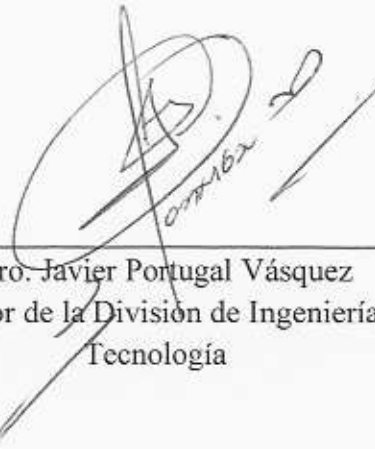
El comité tutorial en sesión celebrada el día: 24 de abril de de 2017

Considera que el alumno: Sí, cumplió con el avance programado en sus actividades académicas, se cubrieron los cursos al 100%

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 28 de abril de 2017

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente

RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería
Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión
de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. C1-A5

Nombre del alumno(a): José Roberto Santana Sapien

ID: 49754

Tetramestre: III (May-Ago-2017)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Concimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1149I	Formación Metodológica	8
1150I	Administración y evaluación de proyectos	8
1151I	Tecnologías de información y comunicación en la cadena de suministro	10
Promedio semestral		9.0

Nombre de la tesis

Incluir en el desarrollo de la solución, tecnologías información y comunicación para la gestión de los inventarios en cadena de suministro de la organización

Comité

	Nombre	Institución
Director principal	Mtro. Javier Portugal Vásquez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dr. Alfredo Bueno Solano	Instituto Mexicano del Transporte

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20	35	40			
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante desarrollo el protocolo de investigación fundamentado en la literatura y la problemática que presenta la organización en su cadena de suministros. Además, se desarrolló el estatuto de proyecto, en donde se estableció los entregables, responsables de cada actividad del proyecto, costos estimados y los medios de comunicación de los resultados a los patrocinadores e interesado del proyecto. Finalmente se incluyeron aspectos de Tecnologías de la información como apoyo a las soluciones tecnológica.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

Se recomienda mejorar la definición del problema y antecedentes con base en los últimos hallazgos detectados en la cadena de suministros.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO (Externo)

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

Se deben mejorar aspectos asociados a la problemática, anexando evidencias cuantitativas y hechos que permitan justificar adecuadamente el problema que se pretende resolver.

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 25 de agosto de de 2017
Considera que el alumno: Si cumplió con el avance académico programado se completaron al 100% los cursos, se inicio con el protocolo de investigación


El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 30 de agosto de 2017

Por lo que considera que el alumno: Si cumple satisfactoriamente


RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería
Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de
la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. C1-A5

Nombre del alumno(a): José Roberto Santana Sapien

ID: 49754

Tetramestre: IV (Ago-Dic-2017)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1152I	Estancia Profesional I	9
1153I	Optativa I	9
1154I	Optativa II	8
Promedio semestral		8.66

Nombre de la tesis

Desarrollo a detalle de la solución tecnológica utilizando teorías y herramientas para una gestión eficiente de los inventarios de productos terminados y materias primas.

Comité tutorial

	Nombre	Institución
Director principal	Mtro. Javier Portugal Vásquez Dr.	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dr. Alfredo Bueno Solano	Instituto Mexicano del Transporte

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por tetramestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20%	35%	50%	60%		
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR

PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante desarrollo su estancia profesional en la Empresa donde se obtuvieron datos y evidencias cuantitativas que permitieron realizar ajustes al proyecto de tesis. Utilizando herramientas de lean six sigma, se logró analizar estadísticamente los datos con el objetivo de establecer sus patrones y comportamiento de los procesos de empaque e inventario y con ello proponer mejoras que ayuden a la gestión del inventario. El curso de modelos de optimización permitió reforzar el modelo dinámico del sistema de inventarios.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

Se ha fortalecido el estado del arte, la estancia permitió conocer los procesos de la gestión del inventario y establecer las variables de interés consideradas en la modelación y ejecución del modelo dinámico.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO (Externo)

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

El enfoque del proyecto se centra en resolver un problema asociado a la gestión del inventario y la creación de escenarios, se espera que el modelo ayude a la planeación y gestión de los inventarios.

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO

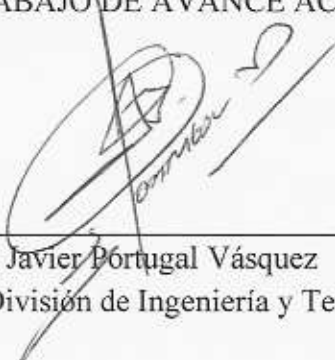
**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 1 de diciembre de de 2017
Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance programado académicamente al completar el 100% de los cursos, el desarrollo de la tesis esta en la fase de su primer capítulo y estado del arte

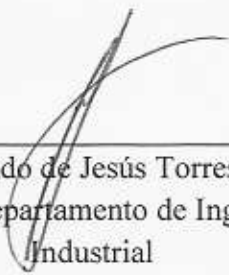
El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 5 de diciembre de 2017

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente

RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS

Folio No. C1-A5

Nombre del alumno(a): José Roberto Santana Sapien

ID: 49754

Tetramestre: V (Ene-Abr-2018)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Concimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
	Estancia Profesional II	9
1153I	Optativa III	10
Promedio semestral		9.5

Nombre de la tesis

Desarrollo de un sistema de gestión de inventarios en la cadena de suministro de una empresa agropecuaria del sur de Sonora.

Comité tutorial

	Nombre	Institución
Director principal	Mtro. Javier Portugal Vásquez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Dr. Alfredo Bueno Solano	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Giovanni Lizárraga Lizárraga	Universidad Autónoma de Nuevo León

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20%	35%	50%	60%	80%	
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR

PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante en su segunda estancia profesional desarrolló a detalle la solución tecnológica para la gestión del inventario de la organización. Derivada de esta actividad se realizaron los ajustes a la misma considerando las opiniones de los patrocinadores e interesados.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

El proyecto presentado muestra un avance importante en la solución al problema, se requiere seguir trabajando en la validación de la solución tecnológica para la gestión del inventario de la organización.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO (Externo)

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

El Proyecto muestra congruencia entre el grado de avance en la solución de la problemática bajo estudio y el tiempo de desarrollo. Finalmente se sugiere hacer una revisión para garantizar coherencia conceptual, metodológica y práctica.

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO


**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 30 de abril de de 2018
Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance programado académicamente al completar el 100% de los cursos, el desarrollo de la tesis esta en la fase de desarrollo del método para dar respuesta a su problema de investigación y su objetivo.

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día:
30 de abril de 2018

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente

RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefa del Departamento de Ingeniería
Industrial



Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de
la Cadena de Suministro



Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. C1-A5

Nombre del alumno(a): José Roberto Santana Sapien

ID: 49754

Tetramestre: VI (May-Ago)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
	Seminario de Titulación	8
Promedio semestral		8

Nombre de la tesis

Desarrollo de un sistema de gestión de inventarios en la cadena de suministro de una empresa agropecuaria del sur de Sonora.

Comité tutorial

	Nombre	Institución
Director principal	Mtro. Javier Portugal Vásquez	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Dr. Alfredo Bueno Solano	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Giovanni Lizárraga Lizárraga	Universidad Autónoma de Nuevo León

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20%	35%	50%	60%	80%	80%
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR

PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

Se concluyó su primera versión de tesis y presentó su preexamen de grado ante el comité de tesis, recibió recomendaciones en cuanto a mejorar los antecedentes, definición del problema, revisión bibliográfica, realizar un estadístico de la técnica de pronóstico.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

Se recomienda los mejorar los antecedentes, definición del problema, revisión bibliográfica, realizar un estadístico de la técnica de pronóstico.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO (Externo)

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

Se recomienda los mejorar los antecedentes, definición del problema, revisión bibliográfica, realizar un estadístico de la técnica de pronóstico.

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO

Instituto Tecnológico de Sonora
 División de Ingeniería y Tecnología
 Departamento de Ingeniería Industrial
 Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS

Folio No. CI-A1

Nombre del alumno(a): Angel Daniel Armenta Alvarez

ID 109224

Tetramestre: I (Sep-Dic-2016)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del Conocimiento donde se desarrolla

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro |
| <input type="checkbox"/> | Evaluación del desempeño en la cadena de suministro |

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1140I	Planeación Estratégica de la Cadena de Suministro	10
1139I	Diagnóstico de la Organización de la Cadena de Suministro	10
1141I	Fundamentos de la Cadena de Suministro	10
Promedio semestral		10

Nombre de la tesis

Diseño de una propuesta de mejora para el eslabón de producción de una empresa del giro agroalimentario

Comité

	Nombre	Institución
Director principal	Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dra. Aidé Aracely Maldonado Macías	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Instituto Tecnológico de Sonora
 División de Ingeniería y Tecnología
 Departamento de Ingeniería Industrial
 Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
 TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por tetramestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20%					
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR

PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante ha determinado a partir del diagnóstico y el plan estratégico de la organización un portafolio de proyectos en el que se ha establecido como una de las metas, desarrollar propuestas de mejora para el cierre de brechas en el proceso de empaque de la empresa Hortiparque de la Ceiba SPR de RI.



FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

OPINIÓN DEL DIRECTOR

SECUNDARIO:

Se considera que el proyecto seleccionado cumple con los criterios suficientes como una investigación que permita el desarrollar de la tesis durante los dos años. Se espera que durante el siguiente tetramestre profundice en la descripción de los eslabones de la cadena de suministro para contar con elementos suficientes para que en el tercer tetramestre formalice su tema de tesis a través del protocolo de investigación.

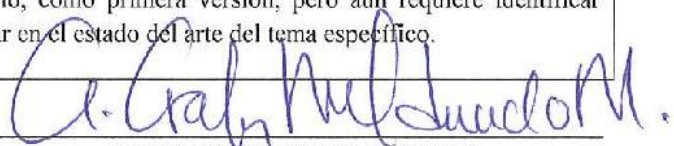


FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

OPINIÓN DEL DIRECTOR

SECUNDARIO EXTERNO:

Se observó en el estudiante un adecuado manejo de los fundamentos de la cadena de suministro. Se considera una aproximación suficiente al objeto bajo estudio, como primera versión, pero aún requiere identificar específicamente el alcance de su tesis, y profundizar en el estado del arte del tema específico.



FIRMA DEL DIRECTOR EXTERNO

Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 5 de diciembre de 2016

Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance programado en sus actividades académicas, se cubrieron los cursos al 100%

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día:
7 de diciembre de 2016

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente

Reciben el informe de avance académico y tesis:

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

Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefe del Departamento de Ingeniería
Industrial

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de
la Cadena de Suministro

Instituto Tecnológico de Sonora
 División de Ingeniería y Tecnología
 Departamento de Ingeniería Industrial
 Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
 TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. C1-A1

Nombre del alumno(a): Angel Daniel Armenta Alvarez

ID 109224

Tetramestre: II (ene-may 2017)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de suministro

Línea de Gestión y Aplicación del conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1144I	Sistemas de abastecimiento y estrategias de suministro	10
1145I	Sistemas de manufactura y servicio	10
1146I	Sistemas de distribución y transporte	10
Promedio semestral		10

Nombre de la tesis

Diseño de una propuesta de mejora para el eslabón de producción de una empresa del giro agroalimentario

Comité

	Nombre	Institución
Director principal	Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dra. Aidé Aracely Maldonado Macías	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Instituto Tecnológico de Sonora
 División de Ingeniería y Tecnología
 Departamento de Ingeniería Industrial
 Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
 TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20	35				
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante en su segundo trimestre desarrolló un diagnóstico operativo para cada uno de los eslabones de la cadena de suministro (abastecimiento, producción, distribución), así como una primera versión de solución tecnológica para cada eslabón. También elaboró un diagrama de Gantt para definir el programa de trabajo, secuencias de actividades y el lapso de tiempo en el que se estará desarrollando la solución.



OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

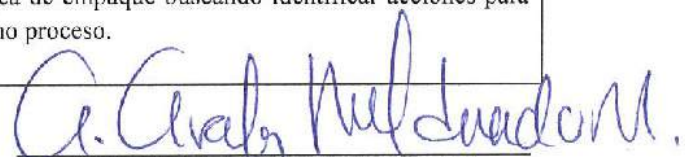
El estudiante desarrolló un Value Stream Map para identificar las principales variables y elementos de trabajo asociadas al proceso de empaque.



OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO:

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

Se observa que el estudiante se está focalizando en el área de empaque buscando identificar acciones para eliminar o en su defecto reducir las brechas existentes dicho proceso.


 FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO

Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 24 de abril de 2017

Considera que el alumno: Si, cumplió con el avance programado en sus actividades académicas, se cubrieron los cursos al 100%

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día:
28 de abril de 2017

Por lo que considera que el alumno: Si cumple satisfactoriamente

RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



Mtro. Javier Portugal Vásquez
Director de la División de Ingeniería Tecnología



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefe del Departamento de Ingeniería Industrial



Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Instituto Tecnológico de Sonora
 División de Ingeniería y Tecnología
 Departamento de Ingeniería Industrial
 Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
 TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. C1-A1

Nombre del alumno(a): Angel Daniel Armenta Alvarez

ID 109224

Tetramestre: III (May-Ago-2017)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1149I	Formación Metodológica	7
1150I	Administración y evaluación de proyectos	8
1151I	Tecnologías de información y comunicación en la cadena de suministro	9
Promedio semestral		8.00

Nombre de la tesis

Mejora en la línea de empaque de chile mini pepper bell de una empresa del giro agroalimentario.

Comité

	Nombre	Institución
Director principal	Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dra. Aidé Aracely Maldonado Macías	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Instituto Tecnológico de Sonora
 División de Ingeniería y Tecnología
 Departamento de Ingeniería Industrial
 Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
 TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20	35	45			
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR

PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante desarrolló un protocolo de investigación donde fundamenta el tema de tesis con literatura de artículos, libros y disertaciones. El estudio se documentó como proyecto de consultoría, con apego al formato de estatuto de proyecto, estableciendo los costos asociados a la investigación y los mecanismos de comunicación con las parte interesadas.



FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

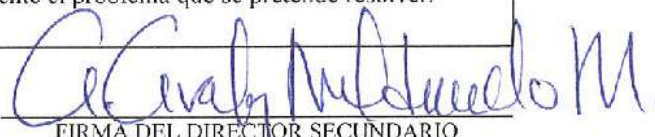
El estudiante elaboró los antecedentes del proyecto de manera general, sustentado en evidencias cuantitativas la naturaleza del estudio a partir del Diagnóstico de la Organización en la Cadena de Suministro. No detalla la problemática específica del proceso bajo estudio. Se recomienda trabajar en la definición del problema que se desea resolver con base en los últimos hallazgos detectados; se espera que esto se resuelva durante su estancia profesional en el periodo del trimestre enero-abril de 2018, cuando inicie el siguiente proceso de cosecha del producto.



FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO (Externo)

Se deben mejorar aspectos asociados a la problemática y la revisión de literatura (estado del arte). Se recomienda mayor sustento que permitan justificar adecuadamente el problema que se pretende resolver.



FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO
 EXTERNO

Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

El comité tutorial en sesión celebrada el día: 25 de agosto de 2017

Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance académico programado. Se completaron al 100% los cursos y se inició con el protocolo de investigación

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 30 de agosto de 2017

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente

RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:

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

Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefe del Departamento de Ingeniería
Industrial

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de
la Cadena de Suministro

Instituto Tecnológico de Sonora
 División de Ingeniería y Tecnología
 Departamento de Ingeniería Industrial
 Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
 TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. C1-A1

Nombre del alumno(a): Angel Daniel Armenta Alvarez

ID 109224

Tetramestre: IV (Ago-Dic-2017)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1152I	Estancia Profesional I	8
1153I	Optativa I	9
1154I	Optativa II	8
Promedio semestral		8.33

Nombre de la tesis

Mejora en la línea de empaque de chile mini pepper bell de una empresa del giro agroalimentario.

Comité tutorial

	Nombre	Institución
Director principal	Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dra. Aidé Aracely Maldonado Macías	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Instituto Tecnológico de Sonora
 División de Ingeniería y Tecnología
 Departamento de Ingeniería Industrial
 Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
 TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20%	35%	40%	60%		
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR

PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante desarrolló su estancia profesional en la Empresa Hortiparque de la Ceiba SPR de RI, realizando ajustes al proyecto de investigación basado en datos recabados directamente a través de recorridos y entrevistas no estructuradas con el personal de la empresa, los gerentes, supervisores y operadores del proceso, así como de datos históricos de la organización. Con el curso de Lean Six sigma, se logró analizar estadísticamente los datos históricos recolectados en la empresa, para definir y analizar el estado actual del proceso bajo estudio, y con ello proponer mejoras que ayuden en la eficiencia del flujo del proceso.



OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

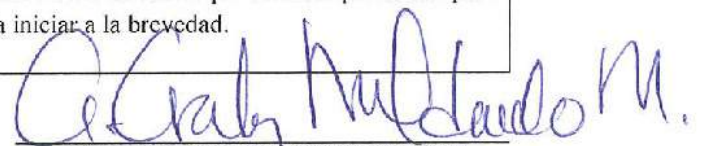
Se ha fortalecido tanto el estado del arte como la descripción de los procesos, la estancia profesional permitió el estudio detallado del área bajo estudio respecto al ciclo de empaque de chile mini pepper bell del periodo de diciembre a junio de 2018. Sin embargo aún se requiere trabajar en la conceptualización del sistema idealizado y el diseño a detalle de la propuesta.



OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO (Externo)

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

Ya se tiene información suficiente para iniciar el diseño a detalle de la solución que desea implementar para el cierre de brechas en el proceso bajo estudio. Se recomienda iniciar a la brevedad.



FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO

Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**


El comité tutorial en sesión celebrada el día: 1 de diciembre de 2017

Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance programado académicamente al completar el 100% de los cursos, el desarrollo de la tesis está en la fase del primer capítulo y estado del arte


El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 5 de diciembre de 2017

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente


RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefe del Departamento de Ingeniería Industrial



Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Instituto Tecnológico de Sonora
 División de Ingeniería y Tecnología
 Departamento de Ingeniería Industrial
 Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
 TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. C1-A1

Nombre del alumno(a): Angel Daniel Armenta Alvarez

ID 109224

Tetramestre: V (Ene-Abr-2018)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
1155I	Estancia Profesional II	10
1153I	Optativa III	10
Promedio semestral		10

Nombre de la tesis

Metodología para la implementación de lean manufacturing en una empresa del giro agroindustrial.
--

Comité tutorial

	Nombre	Institución
Director principal	Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dra. Aidé Aracely Maldonado Macías	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Instituto Tecnológico de Sonora
 División de Ingeniería y Tecnología
 Departamento de Ingeniería Industrial
 Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
 TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por tetramestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20%	35%	40%	60%	80%	
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante desarrolló su segunda estancia profesional en la Empresa Hortiparque de la Ceiba SPR de RI, definiendo propuestas de mejora concretas de acuerdo a las necesidades puntuales del proceso bajo estudio, considerando un enfoque de lean manufacturing a través de una visión estratégica utilizando la herramienta hoshin kanri, alineando dichas propuestas al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización. Cabe mencionar que el proyecto fue presentado al patrocinador, manifestando la metodología es innovadora y se establece de una manera sencilla para su implementación en la mejora de sus procesos. Los proyectos fueron presentados en el Seminario de Investigación dentro del marco del II Coloquio Internacional de Gestión de la Cadena de Suministro organizado por el programa de MGCS y el CA de Cadenas productivas con la participación de evaluadores del NAB del programa e Invitados de las IES de UACJ, UADY y la Universidad de Celaya, el proyecto del sustentante fue evaluado por el comité y recibió realimentación importante para su mejora.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

El proyecto presenta un avance importante en la solución al problema detectado, sin embargo requiere seguir trabajando y en su caso redefinir el título y objetivo que se plantea para establecer una correlación entre ambos que le den un sentido más sólido al trabajo presentado.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO (Externo)

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

El Proyecto muestra congruencia entre el grado de avance en la solución de la problemática bajo estudio y el tiempo de desarrollo. Así mismo, es necesario avanzar en el diseño del hoshin kanri del proceso bajo estudio. Finalmente se sugiere hacer una revisión del hilo conductor de la investigación para garantizar coherencia conceptual, metodológica y práctica.

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO

Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**


El comité tutorial en sesión celebrada el día: 30 de abril de 2018


Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance programado académicamente al completar el 100% de los cursos, el desarrollo de la tesis esta en la fase de desarrollo del método para dar respuesta a su problema de investigación y su objetivo.

El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 30 de abril de 2018

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente

RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:


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


Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefe del Departamento de Ingeniería
Industrial


Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de
la Cadena de Suministro

Instituto Tecnológico de Sonora
 División de Ingeniería y Tecnología
 Departamento de Ingeniería Industrial
 Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
 TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Folio No. C1-A1

Nombre del alumno(a): Angel Daniel Armenta Alvarez

ID 109224

Tetramestre: VI (May-Ago 2018)

Programa Educativo: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Línea de Gestión y Aplicación del conocimiento donde se desarrolla

- Soluciones tecnológicas en la cadena de suministro
 Evaluación del desempeño en la cadena de suministro

Materias cursadas

Clave	Nombre de materia	Calificación
	Seminario de Titulación	8
Promedio semestral		8

Nombre de la tesis

Plan de implementación táctico en una empresa del giro agroindustrial del sur de Sonora.
--

Comité tutorial

	Nombre	Institución
Director principal	Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario	Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Instituto Tecnológico de Sonora
Director secundario externo	Dra. Aidé Aracely Maldonado Macías	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez



Instituto Tecnológico de Sonora
 División de Ingeniería y Tecnología
 Departamento de Ingeniería Industrial
 Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
 TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**

Avance de tesis por trimestre

	I	II	III	IV	V	VI
Avance esperado	20%	35%	50%	70%	90%	100%
Avance logrado	20%	35%	40%	60%	80%	85%
Producto Esperado	Portafolio de proyectos	Diseño de solución	Protocolo de Investigación	Mejora de propuesta	Implementación	Tesis

OPINIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL:

(CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN)

El estudiante entregó su máximo avance de tesis y presentó su pre-examen de grado ante el comité de tesis, recibió recomendaciones en cuanto a: Título, Planteamiento del problema, Objetivo, Metodología y Presentación de resultados.

Las recomendaciones fueron atendidas en un periodo de 20 días y se considera que en un mismo periodo días podría estar presentando su examen de grado. Otra recomendación importante fue el realizar un análisis en los temas de planeación estratégica y hoshin kanri, ofreciendo un aporte importante a su investigación sin afectar los resultados de la misma.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO:

FIRMA DEL DIRECTOR PRINCIPAL

Se recomienda hacer un análisis acerca de los productos generados y no establecer solamente propuestas de mejora, sino un catálogo de las mismas donde se establezca como deberán de llevarse a cabo cada una de éstas para su correcta implementación.

OPINIÓN DEL DIRECTOR SECUNDARIO (Externo)

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO

Se recomendó profundizar en los hallazgos y cómo es que se llegó a ellos después de integrar la planeación estratégica con la herramienta hoshin.

FIRMA DEL DIRECTOR SECUNDARIO EXTERNO

Instituto Tecnológico de Sonora
División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

**ACTA DE EVALUACIÓN:
TRABAJO ACADÉMICO y AVANCE DE TESIS**


El comité tutorial en sesión celebrada el día: 24 de agosto de 2018

Considera que el alumno: Sí cumplió con el avance programado académicamente al completar el 100% de los cursos, un avance considerable de su tesis final y el estudiante presentó su pre-examen ante el comité de tesis, con observaciones que mejorarán su documento final.


El comité académico aprobó el informe técnico del proyecto en la sesión celebra el día: 24 de agosto de 2018

Por lo que considera que el alumno: Sí cumple satisfactoriamente


RECIBEN EL INFORME DE TRABAJO DE AVANCE ACADÉMICO Y DE TESIS:



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



Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez
Jefe del Departamento de Ingeniería Industrial



Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva
Responsable de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Cd. Obregón, Sonora, a 9 de agosto de 2018.

Edmundo de la Rosa
Systems Specialist
TOYOTALIFT *los Tercer Mundo*
Presente

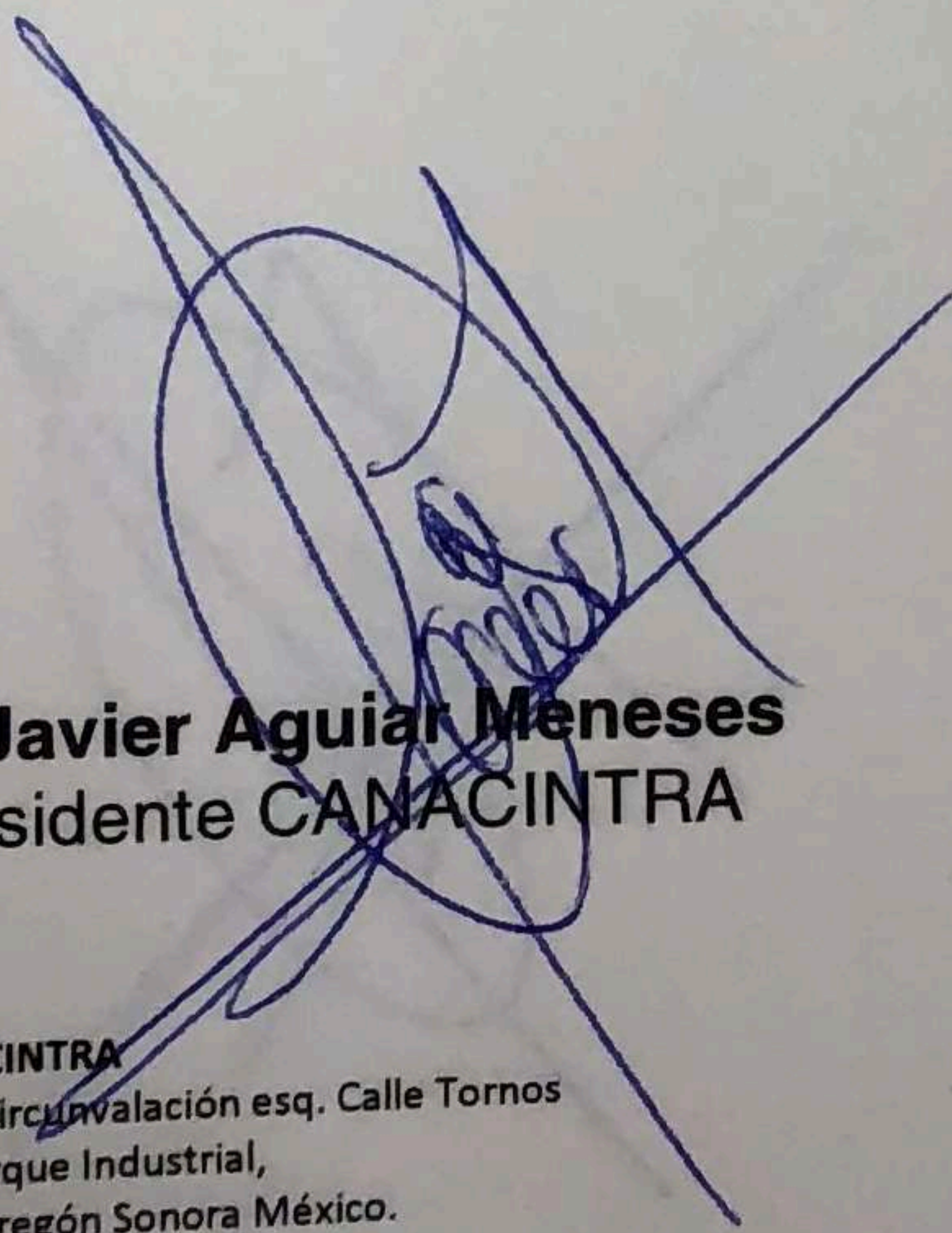
Por medio de la presente nos dirigimos a usted para hacerle una cordial invitación a la **EXPO AGROINDUSTRIAL-ALIMENTARIA 2018**, como expositor, cuyo principal objetivo es el de dar a conocer las oportunidades que tiene nuestra región en el marco de la exportación e importación, motivo por el cual deseamos **contar con su valiosa participación como invitado especial** el día 23 de noviembre del presente.

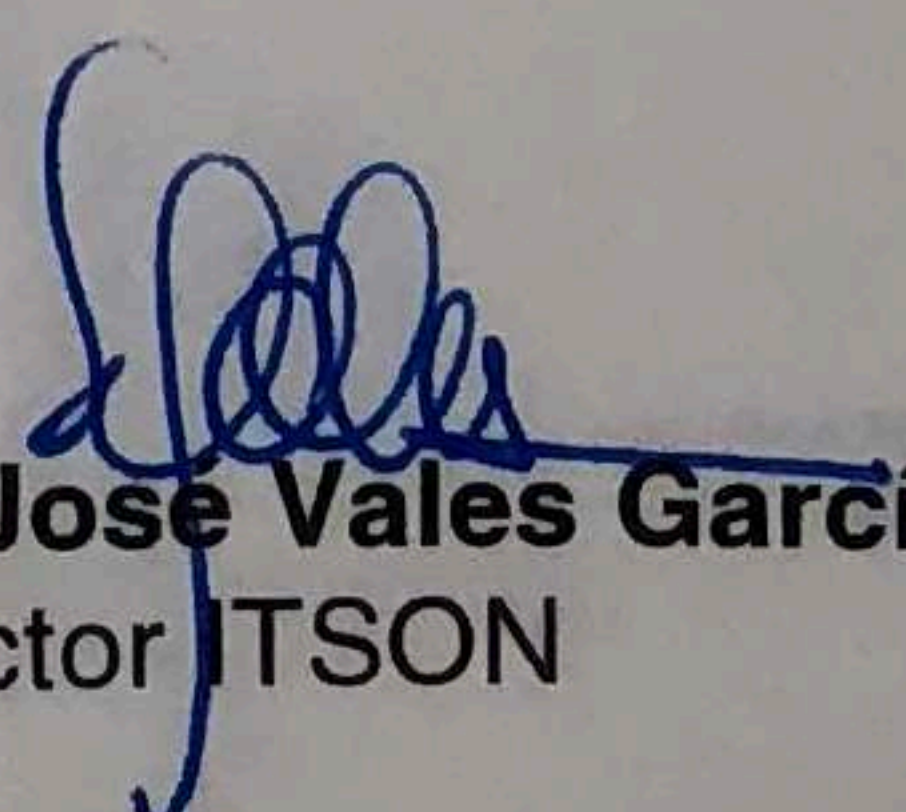
El evento se llevará a cabo los días 22, 23 y 24 de noviembre del año en curso en las instalaciones del **Instituto Tecnológico de Sonora**, en Ciudad Obregón, Sonora, en el Centro de Estudios Estratégicos y de Negocios (CEEN). Esta expo es organizada por la Cámara Nacional de la Industria de Transformación, el Instituto Tecnológico de Sonora, el Sistema Comercial Cerrado S.A. de C.V., el Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro del ITSON.

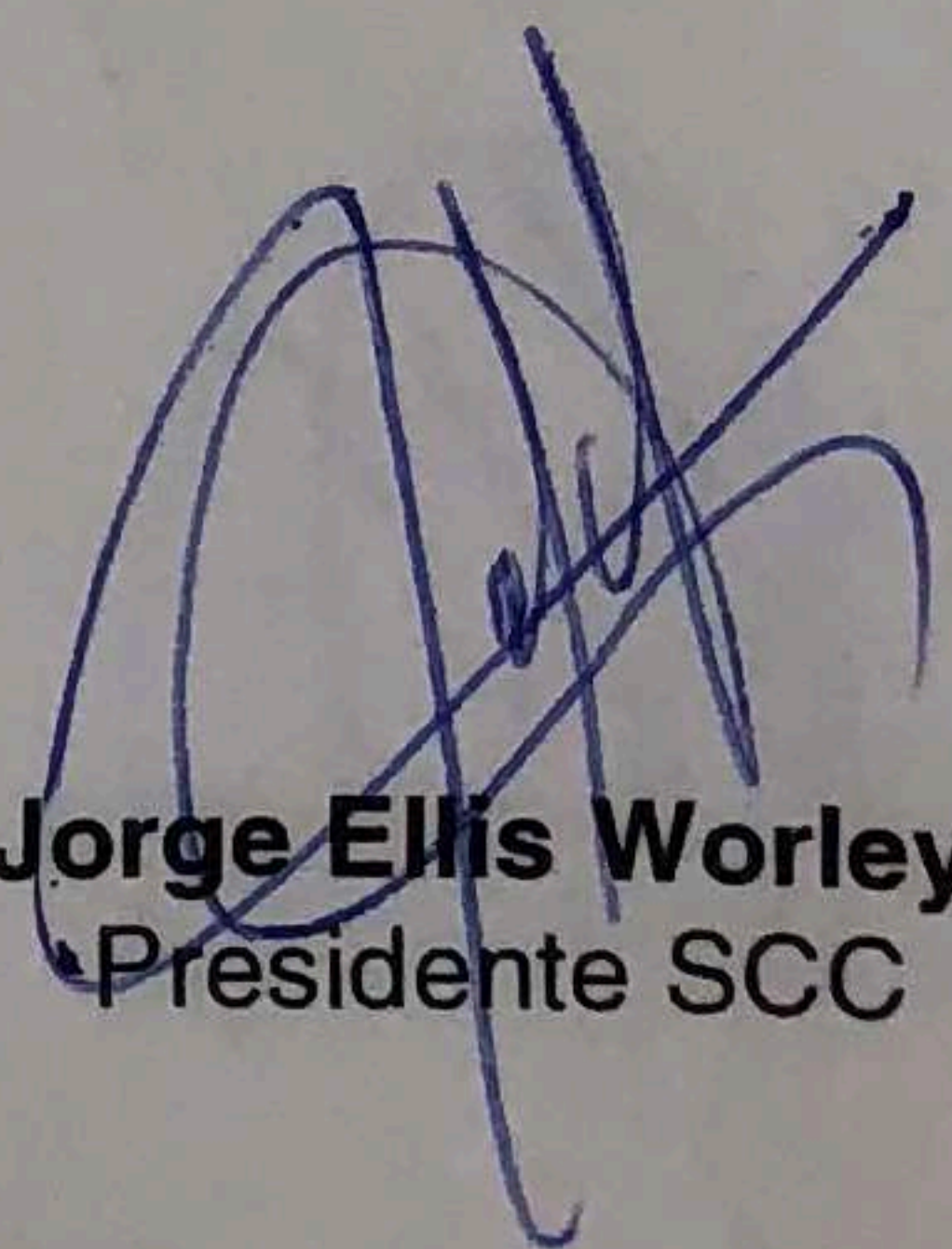
El objetivo de la **EXPO AGROINDUSTRIAL-ALIMENTARIA 2018** es impulsar el desarrollo y promoción agroindustrial de nuestra región, con una competitividad en el desarrollo de tecnologías, procesos e innovación, creando una conexión internacional y un puente comercial con otros países en torno a actividades relacionadas con la transformación de la materia obtenida de estos sectores, a través de la vinculación de todos los actores del ecosistema emprendedor y empresarial de la región para el fortalecimiento de cada uno de los participantes así como el fomento de la calidad y la exportación.

Sin más por el momento me despido de usted esperando ser favorecidos por la presente.

ATENTAMENTE


Lic. Javier Aguiar Meneses
Presidente CANACINTRA

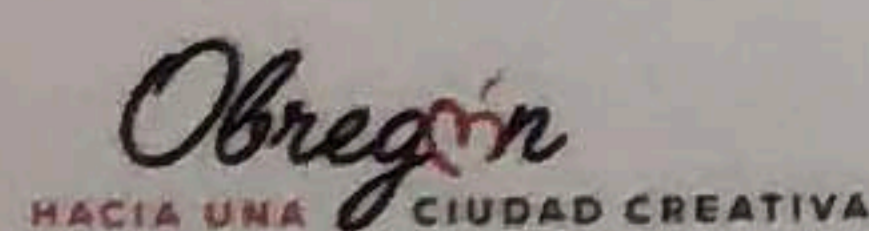
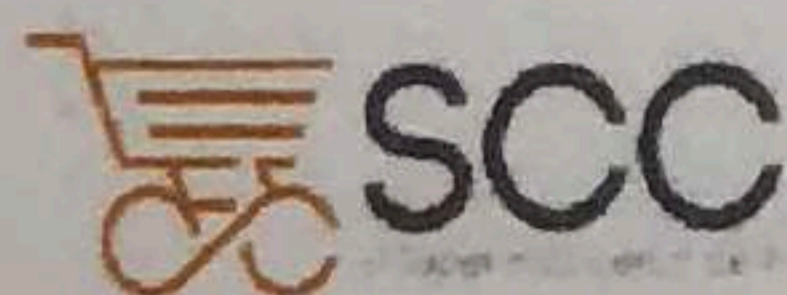

Dr. Javier José Vales García
Rector ITSON


Jorge Ellis Worley
Presidente SCC

CANACINTRA
Blvd. Circunvalación esq. Calle Tornos
s/n Parque Industrial,
Cd. Obregón Sonora México.
Tels. (644) 411 04 23

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

Email:
cdobregon@canacindra.org.mx
ernesto.lagarda@itson.edu.mx
jewe1961@icloud.com



Cd. Obregón, Sonora, a 9 de agosto de 2018.

Neftali Ortiz Velázquez
Coordinador
Sec. Comité Nacional Accion Política CTM
Presente

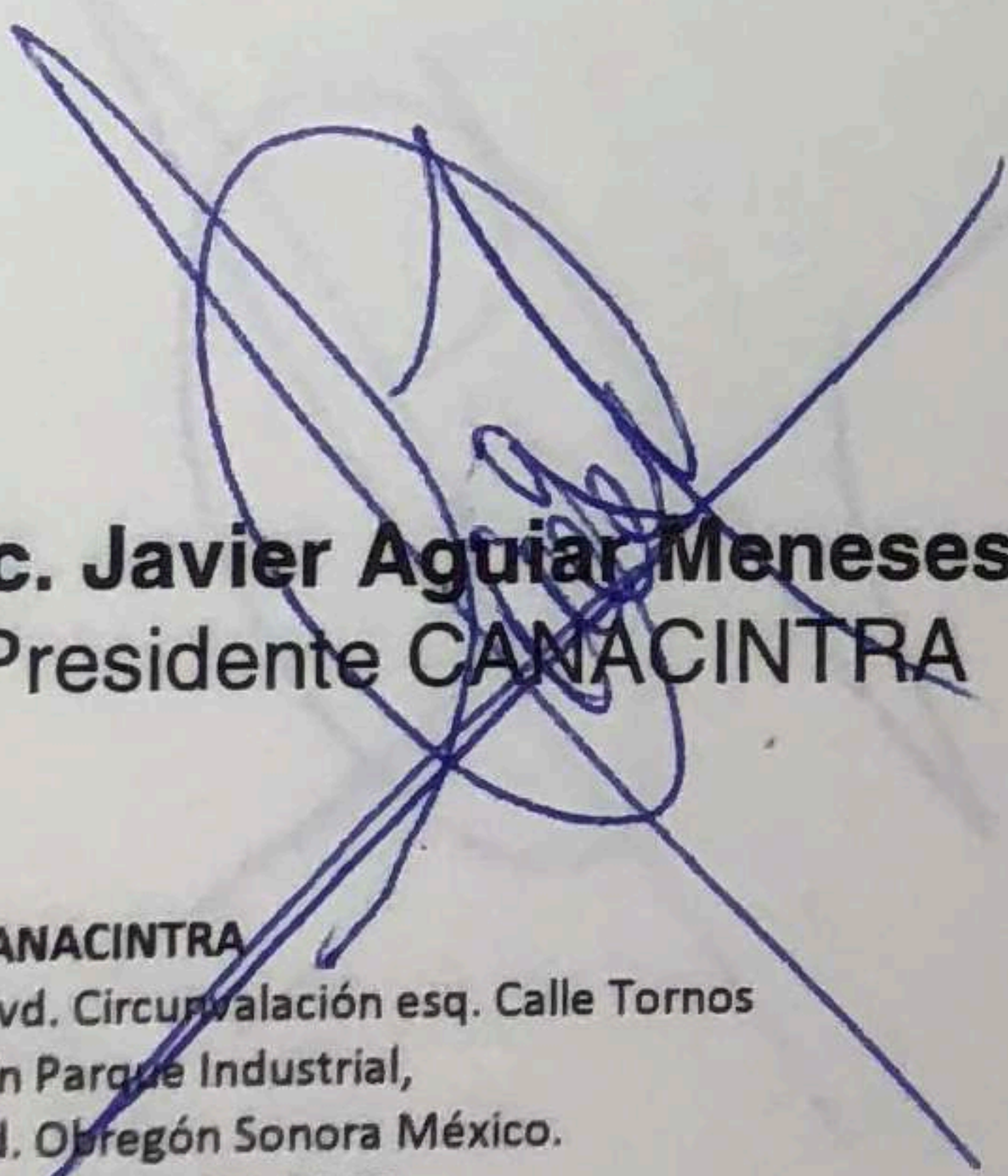
Por medio de la presente nos dirigimos a usted para hacerle una cordial invitación a la **EXPO AGROINDUSTRIAL-ALIMENTARIA 2018**, cuyo principal objetivo es el de dar a conocer las oportunidades que tiene nuestra región en el marco de la exportación e importación, motivo por el cual deseamos **contar con su valiosa participación como invitado especial** el día 23 de noviembre del presente.

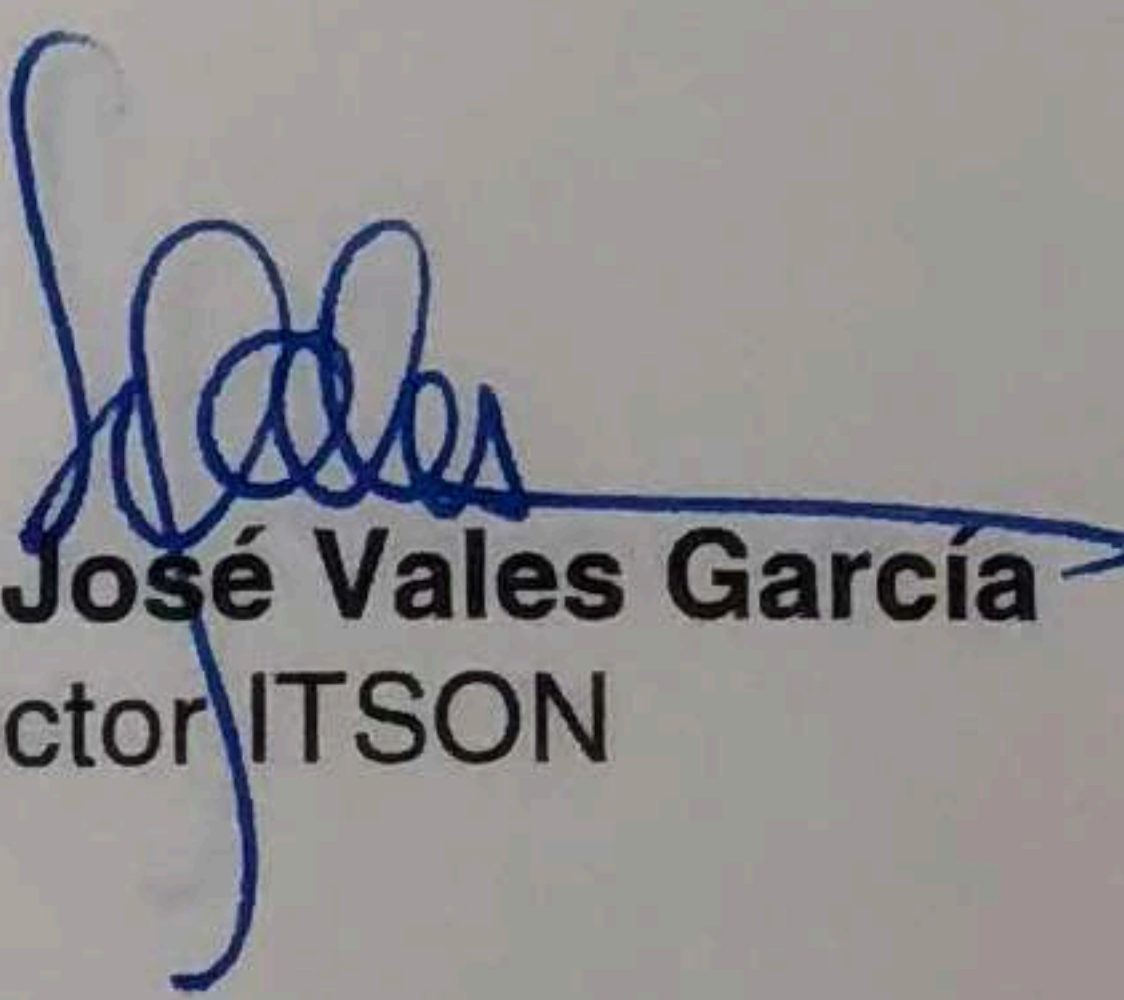
El evento se llevará a cabo los días 22, 23 y 24 de noviembre del año en curso en las instalaciones del **Instituto Tecnológico de Sonora**, en Ciudad Obregón, Sonora, en el Centro de Estudios Estratégicos y de Negocios (CEEN). Esta expo es organizada por la Cámara Nacional de la Industria de Transformación, el Instituto Tecnológico de Sonora, el Sistema Comercial Cerrado S.A. de C.V., el Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro del ITSON.

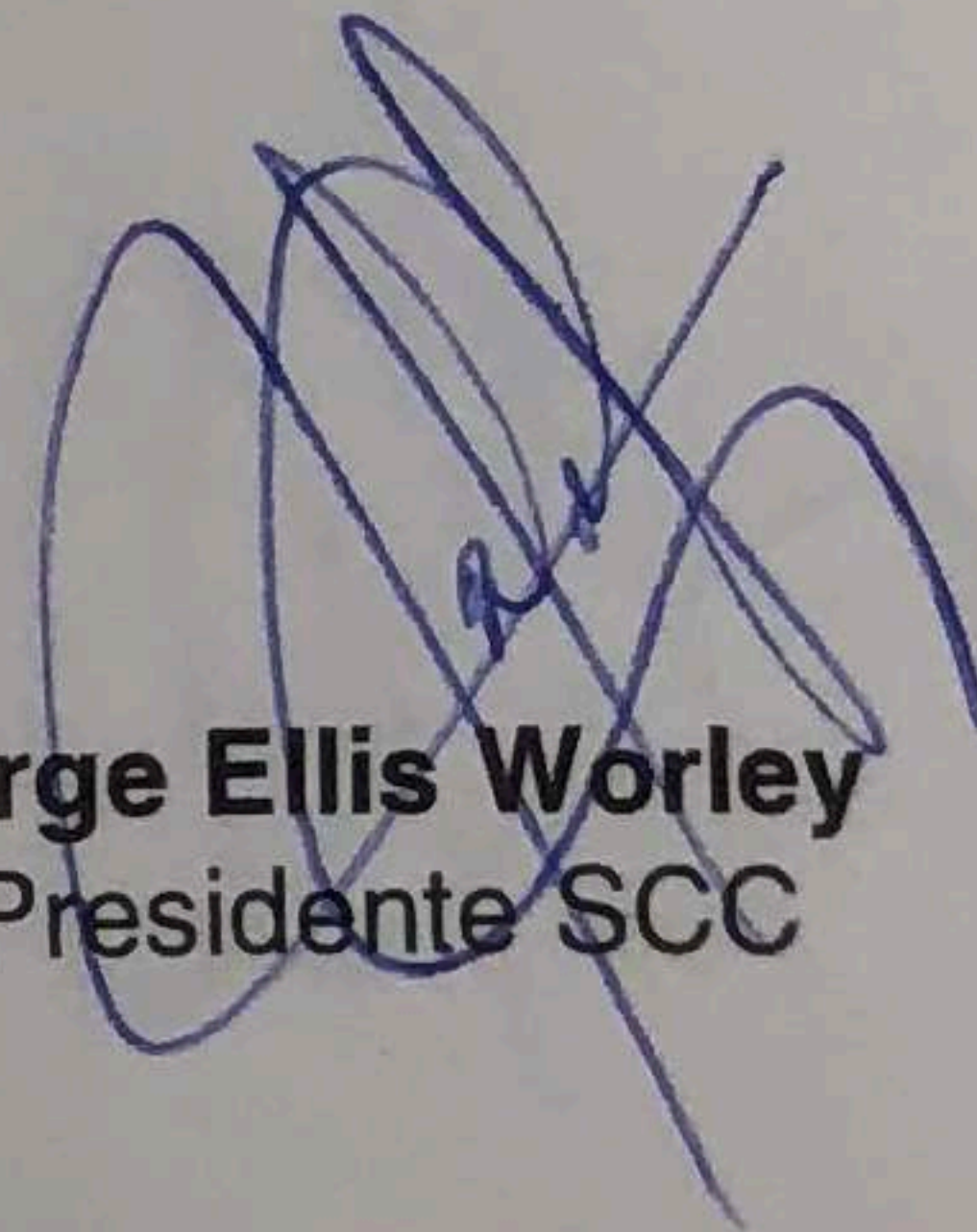
El objetivo de la **EXPO AGROINDUSTRIAL-ALIMENTARIA 2018** es impulsar el desarrollo y promoción agroindustrial de nuestra región, con una competitividad en el desarrollo de tecnologías, procesos e innovación, creando una conexión internacional y un puente comercial con otros países en torno a actividades relacionadas con la transformación de la materia obtenida de estos sectores, a través de la vinculación de todos los actores del ecosistema emprendedor y empresarial de la región para el fortalecimiento de cada uno de los participantes así como el fomento de la calidad y la exportación.

Sin más por el momento me despido de usted esperando ser favorecidos por la presente.

ATENTAMENTE


Lic. Javier Aguiar Meneses
Presidente CANACINTRA

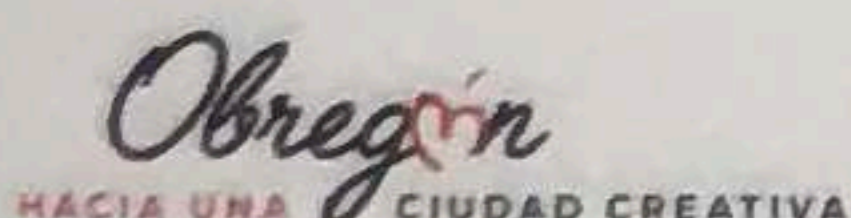
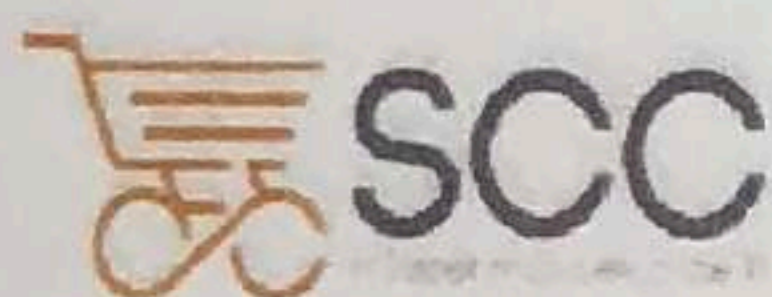

Dr. Javier José Vales García
Rector ITSON


Jorge Ellis Worley
Presidente SCC

CANACINTRA
Blvd. Circunvalación esq. Calle Tornos
s/n Parque Industrial,
Cd. Obregón Sonora México.
Tels. (644) 411 04 23

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

Email:
cdobregon@canacindra.org.mx
ernesto.lagarda@itson.edu.mx
jewe1961@icloud.com



Cd. Obregón, Sonora, a 9 de agosto de 2018.

Mr. Qiu Xiaoqi
Embajador de China en México
Presente

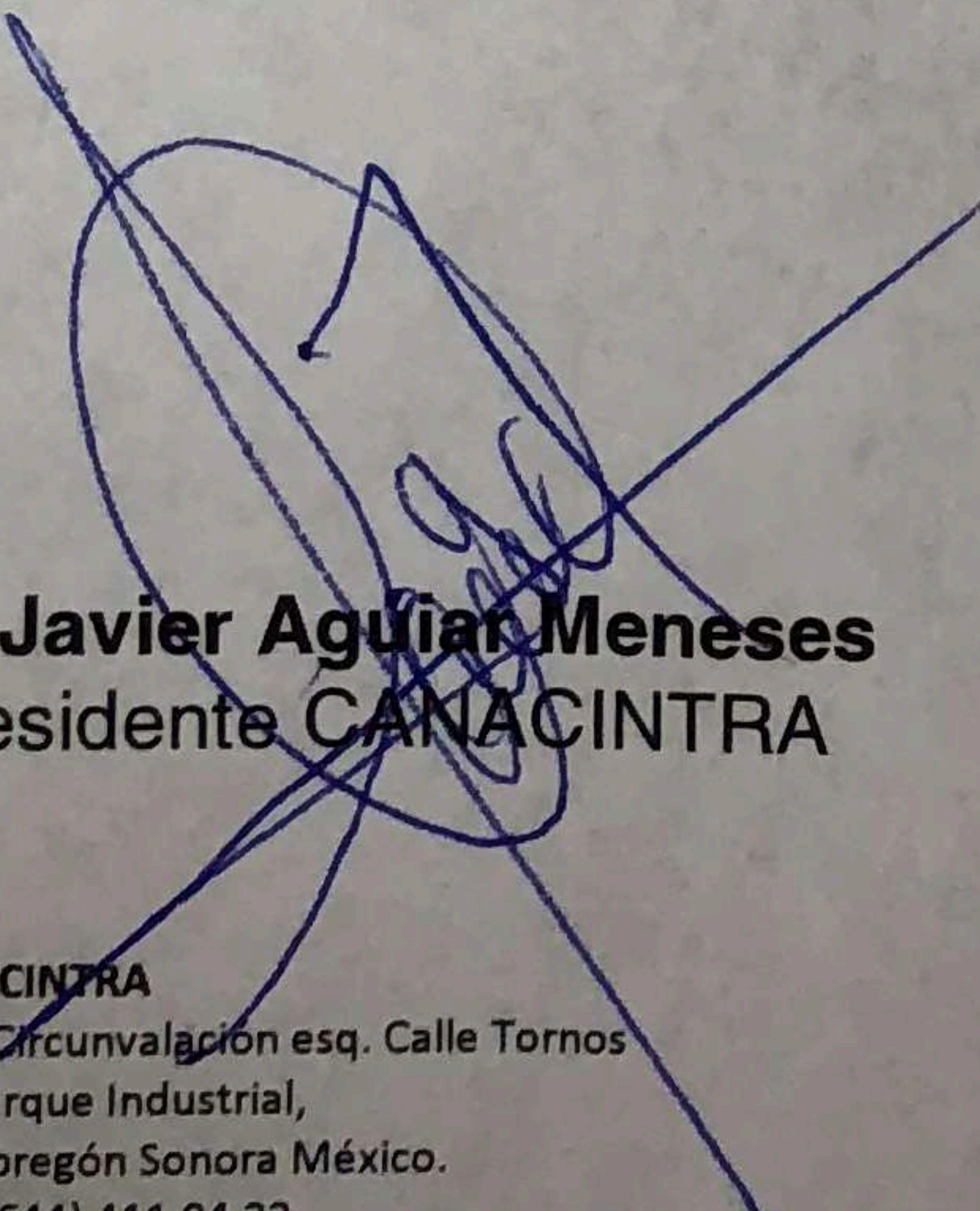
Por medio de la presente nos dirigimos a usted para hacerle una cordial invitación a la **EXPO AGROINDUSTRIAL-ALIMENTARIA 2018**, cuyo principal objetivo es el de dar a conocer las oportunidades que tiene nuestra región en el marco de la exportación e importación, motivo por el cual deseamos **contar con su valiosa participación como invitado especial** el día 23 de noviembre del presente.

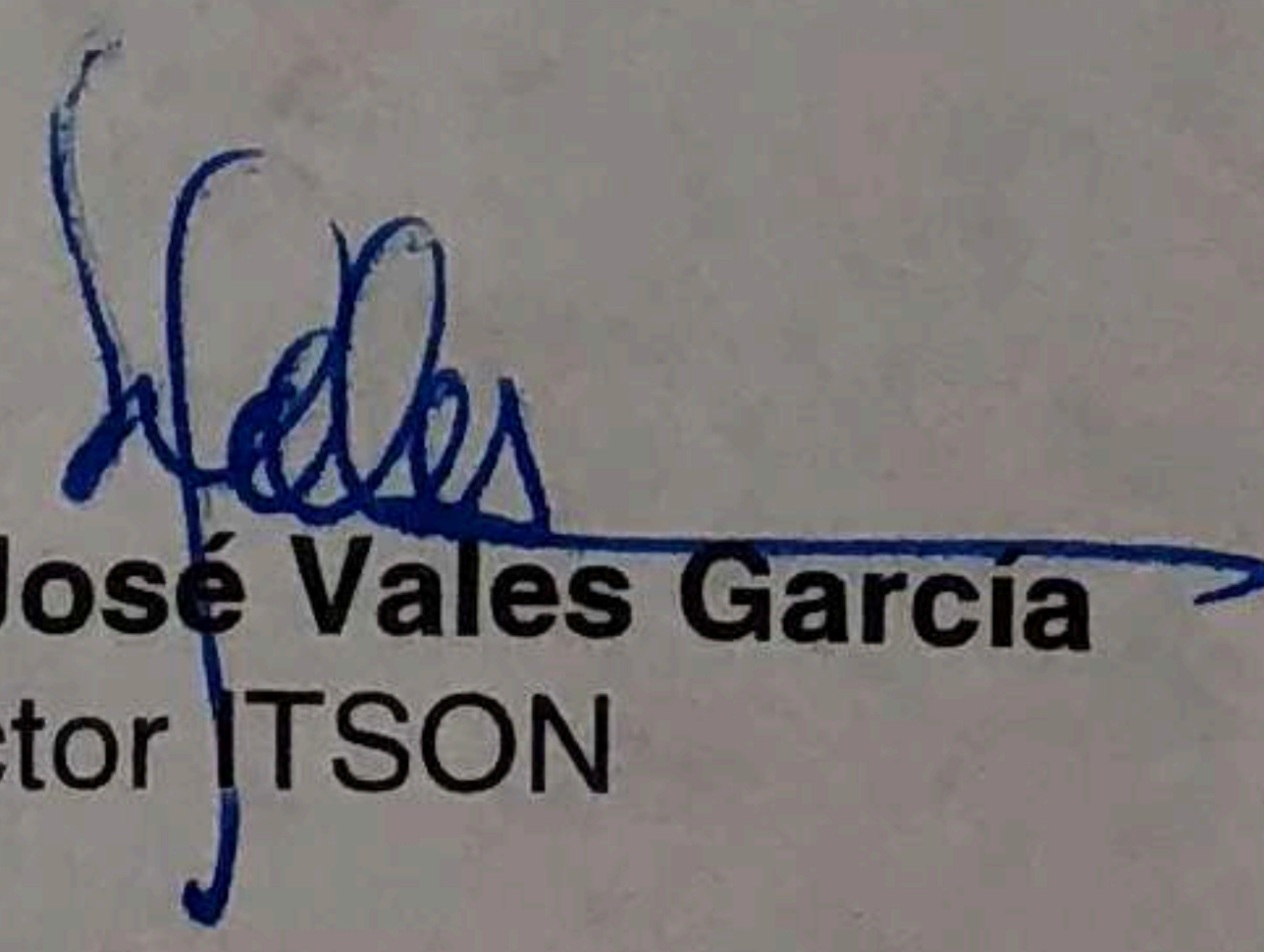
El evento se llevará a cabo los días 22, 23 y 24 de noviembre del año en curso en las instalaciones del **Instituto Tecnológico de Sonora**, en Ciudad Obregón, Sonora, en el Centro de Estudios Estratégicos y de Negocios (CEEN). Esta expo es organizada por la Cámara Nacional de la Industria de Transformación, el Instituto Tecnológico de Sonora, el Sistema Comercial Cerrado S.A. de C.V., el Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro del ITSON.

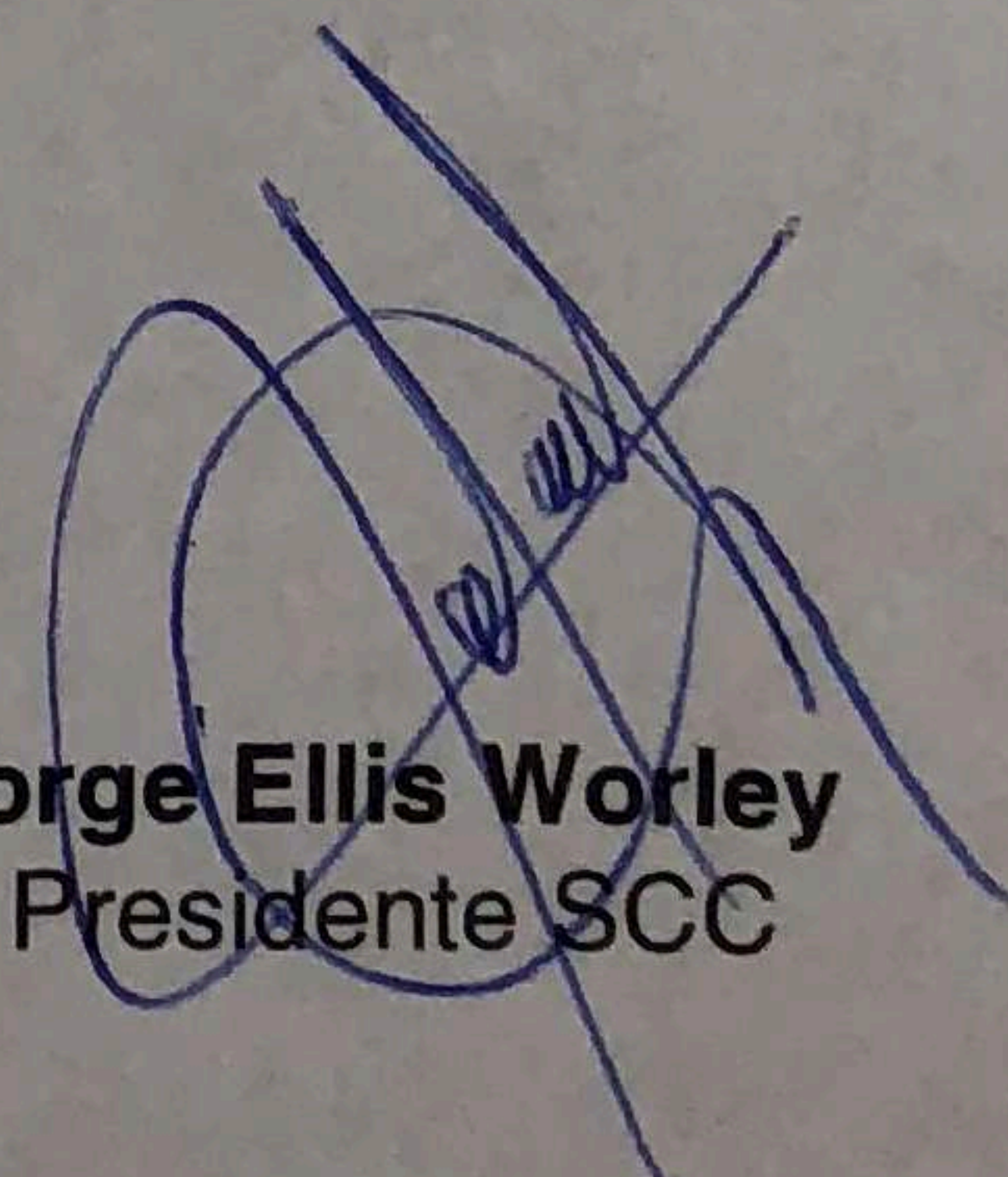
El objetivo de la **EXPO AGROINDUSTRIAL-ALIMENTARIA 2018** es impulsar el desarrollo y promoción agroindustrial de nuestra región, con una competitividad en el desarrollo de tecnologías, procesos e innovación, creando una conexión internacional y un puente comercial con otros países en torno a actividades relacionadas con la transformación de la materia obtenida de estos sectores, a través de la vinculación de todos los actores del ecosistema emprendedor y empresarial de la región para el fortalecimiento de cada uno de los participantes así como el fomento de la calidad y la exportación.

Sin más por el momento me despido de usted esperando ser favorecidos por la presente.

ATENTAMENTE


Lic. Javier Aguiar Meneses
Presidente CANACINTRA

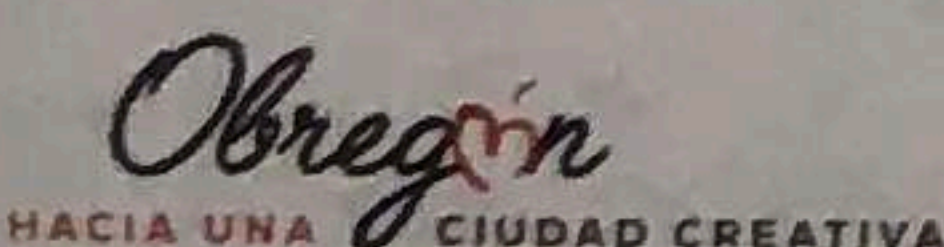
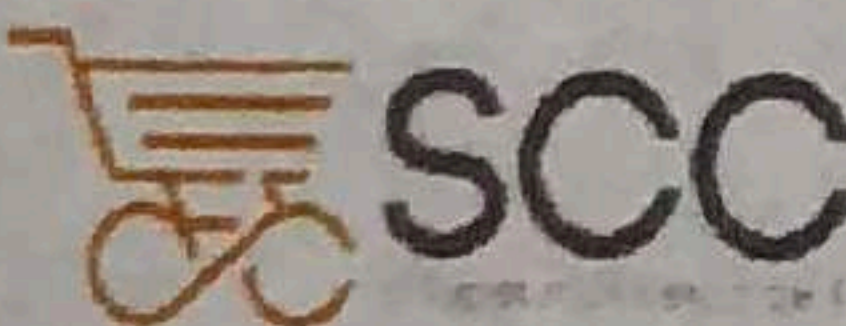
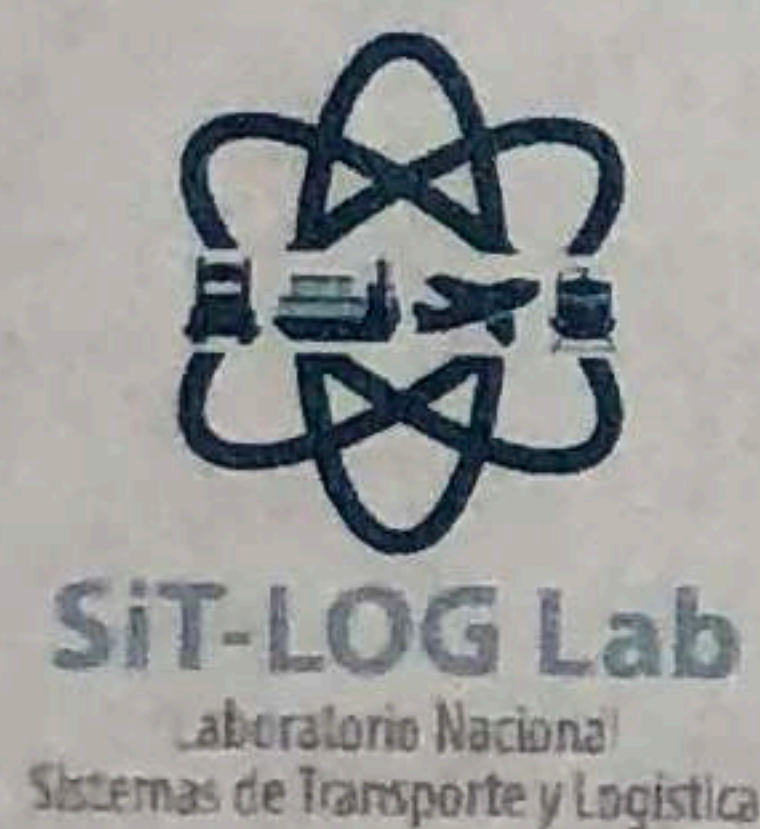

Dr. Javier José Vales García
Rector ITSON


Jorge Ellis Worley
Presidente SCC

CANACINTRA
Blvd. Circunvalación esq. Calle Tornos
s/n Parque Industrial,
Cd. Obregón Sonora México.
Tels. (644) 411 04 23

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

Email:
cdobregon@canacindra.org.mx
ernesto.lagarda@itson.edu.mx
jewe1961@icloud.com





INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CUERPO ACADÉMICO CADENAS PRODUCTIVAS

CARTA DE INTENCIÓN

Instancia Externa:	Cuerpo Académico UACJ-CA-85 Análisis de las Organizaciones, la Competitividad y el Desarrollo de los Recursos Humanos de Universidad Autónoma de Ciudad Juárez; Núcleo académico de la maestría en Comercio y Logística Internacional, de la Universidad de Celaya. Profesor de la Maestría; Profesor de Maestría en Ingeniería en Operaciones Estratégicas
Instancia Interna:	Cuerpo Académico Cadenas Productivas con Registro PROMEP: ITSON-CA-23, Instituto Tecnológico de Sonora.

Para la ejecución de actividades académicas de colaboración se llevarán a cabo las siguientes seis acciones:

PROPUESTAS DE ACCIONES A REALIZAR	
Acción 1:	Estancias de investigación para estudiantes y docentes
Acción 2:	Participación como directores externos de nivel posgrado.
Acción 3:	Replicar proyectos de investigación de ambos Cuerpos Académicos
Acción 4:	Productividad conjunta en productos académicos de calidad.
Acción 5:	Participación en la impartición de módulos de la maestría en Gestión de la cadena de suministro
Acción 6:	Movilidad y participación en eventos académicos.

Los que al final suscriben, establecen que estos acuerdos se encuentran contemplados en un marco de buena voluntad y compromiso para mejor la operatividad de la participación entre cuerpos académicos.

Leído la presente, y sabedoras las partes de su alcance, lo firman en Ciudad Obregón, Sonora, México a tres de mayo de 2018.

 Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez Responsable del CA Cadenas Productivas	 Dra. Blanca Lidia Marquez Miramontes Líder del CA UACJ-CA-85 Análisis de las Organizaciones, la Competitividad y el Desarrollo de los Recursos Humano
 Dr. Alejandro Arellano González Integrante del CA Cadenas Productivas	 Dra. Cintya Tadyra Limón Lozano Miembro del Núcleo académico de la maestría en Comercio y Logística Internacional, de la Universidad de Celaya
 Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva Integrante del CA Cadenas Productivas	 Dr. Luis Fernando Morales Mendoza Profesor de la Maestría en Ingeniería en Operaciones Estratégicas UADY

C.c.p. Interesados
 C.c.p. Expedientes

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



CONVENIO GENERAL DE COLABORACIÓN QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA, AL QUE EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ “ITSON”, REPRESENTADO POR SU RECTOR, EL DR. JAVIER JOSÉ VALES GARCÍA, Y POR LA OTRA PARTE EQUIPESCA DE OBREGÓN, S.A. DE C.V., A LA QUE EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ “LA ORGANIZACIÓN”, REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL C. C.P. ROMAN ALBERTO ORTEGA PORTILLO, REPRESENTANTE LEGAL, AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

DECLARACIONES

- I. Declara el “ITSON” a través de su representante:
 - I.1 Que es un organismo público descentralizado de carácter universitario en el estado de Sonora, con personalidad jurídica, patrimonio propio y capacidad para administrar bienes y adquirir derechos y obligaciones, de conformidad con el artículo 2 de su 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.
 - I.2 Que tiene por objeto participar en el proceso de creación, conservación, renovación y transmisión de la cultura; preparar profesionales de nivel superior requeridos para el desarrollo del estado y del país; realizar labores de investigación científica y tecnológica; y extender los beneficios de la ciencia y de la tecnología hacia la comunidad.
 - I.3 Que el Dr. Javier José Vales García fue designado Rector del Instituto Tecnológico de Sonora en sesión extraordinaria de Consejo Directivo celebrada el 18 de marzo de 2016, y que es su representante legal por disposición de los artículos 15 y 18 fracción I de la Ley Orgánica del Instituto Tecnológico de Sonora, en relación con el artículo 25 del Reglamento General de la citada Ley.
 - I.4 Que las facultades de representación conferidas al Dr. Javier José Vales García constan en la Escritura Pública N° 5,997, volumen 87, de fecha 05 de abril del 2016, protocolizada ante la fe del Lic. Horacio Alberto Olea Rodríguez, Notario Público N° 31, con ejercicio y residencia en Ciudad Obregón, Sonora.
 - I.5 Que para los efectos derivados de este Convenio, señala como su domicilio el ubicado en calle 5 de Febrero N° 818 sur, colonia Centro, C. P. 85000, de Ciudad Obregón, Sonora.
- II. Declara “LA ORGANIZACIÓN” a través de su representante: C. P. Román Alberto Ortega Portillo.
 - II.1 Que es un organismo de tipo comercial privado.
 - II.2 Que tiene por objeto contribuir al crecimiento sostenible de la industria acuícola y pesquera.
 - II.3 Que su representante cuenta con facultades legales para celebrar el presente Convenio, según se desprende del Poder Notarial N° 20,932 de fecha 26 de junio de 2006, otorgado ante la fe del Lic. Gabriel Alfaro Rivera, Notario Público N° 18, con ejercicio en Ciudad Obregón, Sonora.
 - II.4 Que para los efectos derivados de este Convenio, señala como su domicilio el ubicado en calle 5 de Febrero 113 sur, colonia Centro, C. P. 85000 de Ciudad de Obregón, Sonora.
- III. Declaran “LAS PARTES”:

José Vales García

[Signature]

[Signature]

le





- III.1 Que se reconocen ampliamente la personalidad y atribuciones con que se ostentan.
- III.2 Que cuentan con los recursos necesarios para dar cumplimiento a los compromisos que adquieren a través de la celebración del presente instrumento.
- III.3 Que en virtud de lo expuesto en las anteriores declaraciones, celebran el presente Convenio, sujetándose a las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA.- OBJETO. El "ITSON" y "LA ORGANIZACIÓN" celebran el presente acuerdo de voluntades, con el objeto de establecer las bases de colaboración para desarrollar todos aquellos programas y proyectos que en la medida de sus posibilidades técnicas y presupuestales se acuerden en beneficio de la sociedad, dando apertura a la vinculación.

SEGUNDA.- CONVENIOS ESPECÍFICOS. Las acciones generadas al amparo del presente instrumento jurídico serán realizadas mediante convenios específicos en los que se definirán con toda precisión las actividades a desarrollar, los lugares involucrados, los presupuestos requeridos, la participación física y financiera de cada parte, las normas de evaluación, así como todos los datos y documentos necesarios para determinar con exactitud los fines y los alcances de cada propuesta. Estos convenios serán realizados en estricto apego a las normas, políticas y directrices de cada una de las partes.

TERCERA.- COMPROMISOS DEL ITSON. Para el cumplimiento del objeto del presente Convenio, el "ITSON" se compromete ante "LA ORGANIZACIÓN" a:

- A) Colaborar con su personal, **estudiantes en sus diferentes niveles**, instalaciones y equipo para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo de los programas y proyectos amparados por este Convenio General de Colaboración, siempre y cuando esto no interfiera con el desarrollo normal de sus funciones.
- B) Elaborar conjuntamente con "LA ORGANIZACIÓN", un programa de servicio social y prácticas profesionales para alumnos de **Profesional Asociado** y **Licenciatura**, que les permita reforzar en la práctica sus conocimientos.
- C) Elaborar conjuntamente con "LA ORGANIZACIÓN", un programa de estancias y proyectos para alumnos de **Posgrados**, que les permita reforzar en la práctica sus conocimientos.
- D) Colaborar conjuntamente con "LA ORGANIZACIÓN", en proyectos de desarrollo social, cultural y de apoyo pedagógico, poniendo a disposición al personal académico como asesores y participantes en los mismos.

CUARTA.- COMPROMISOS DE LA ORGANIZACIÓN. Para el cumplimiento del objeto del presente Convenio, "LA ORGANIZACIÓN" se compromete ante el "ITSON" a:

- A) Colaborar con los alumnos y docentes seleccionados, facilitando instalaciones y equipo necesarios para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo de los programas y proyectos.
- B) Proporcionar información necesaria para el seguimiento de los proyectos que se desprendan de este Convenio.
- C) Elaborar conjuntamente con el "ITSON", un programa de servicio social, prácticas profesionales, estancias y/o proyectos para alumnos de **Profesional Asociado, Licenciatura y Posgrado**, que les permita reforzar en la práctica sus conocimientos.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





- D) Dar seguimiento a cada uno de los proyectos y notificar al "ITSON" dentro de un plazo de 30 (treinta) días naturales, cualquier cambio en "LA ORGANIZACIÓN" que tenga consecuencias para el desarrollo de las actividades en el marco de este Convenio.

QUINTA.- RESPONSABLES OPERATIVOS. El "ITSON" designa al Jefe del Departamento de Vinculación Institucional, Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga, con correo electrónico vinculacion@itson.edu.mx y teléfono (644) 410.09.45, como responsable técnico del cumplimiento de los trabajos objeto de este Convenio. Por su parte, "LA ORGANIZACIÓN" nombra como responsable técnico al Coordinador de Recursos Humanos, Lic. Juan Omar Ceballos Montes, con correo electrónico jceballos@equipescadmon.com y teléfono (644) 410.75.00, extensión 150, para los mismos efectos.

SEXTA.- COMUNICACIONES Y NOTIFICACIONES. Las comunicaciones de tipo general, referentes a cualquier aspecto de este Convenio, deberán dirigirse a los domicilios señalados por las partes en sus respectivas declaraciones.

SÉPTIMA.- PROPIEDAD INTELECTUAL. Las partes convienen que todo derecho de propiedad intelectual que llegara a generarse en la aplicación del presente Convenio General de Colaboración, será exclusivo de la parte que lo haya desarrollado, dando el debido reconocimiento a quienes hayan intervenido en la realización del mismo.

Las publicaciones resultantes del trabajo conjunto, coproducciones y difusión de actividades derivadas de este y los convenios específicos, se realizarán de común acuerdo entre las partes.

OCTAVA.- CONFIDENCIALIDAD. Las partes convienen en guardar absoluta confidencialidad sobre los resultados de los proyectos y actividades que se deriven de la celebración del presente instrumento. De igual forma, convienen en guardar absoluta confidencialidad respecto de la información verbal o escrita que deban intercambiar y/o aportar con motivo de las actividades del objeto de este Convenio, la que sólo será divulgada por acuerdo expreso de las partes.

NOVENA.- RESPONSABILIDAD CIVIL. Las partes no tendrán responsabilidad por daños y perjuicios que pudieren ocasionarse con motivo de paro de labores académicas o administrativas, así como por causas de fuerza mayor o casos fortuitos que pudieren impedir la continuación del presente Convenio.

DÉCIMA.- RELACIÓN LABORAL. Las partes convienen en que el personal que designen para la ejecución de las actividades derivadas del presente Convenio, se entenderá exclusivamente relacionado con la parte que lo emplea y, en ningún caso, podrá considerarse a la otra como patrón solidario o sustituto. En consecuencia, las partes se obligan, mutuamente, a liberarse de cualquier reclamación por este concepto.

DÉCIMA PRIMERA.- CESIÓN. Ninguna de las partes podrá ceder o transferir los derechos y compromisos derivados del presente Convenio.

DÉCIMA SEGUNDA.- VIGENCIA. El presente Convenio tendrá una vigencia de 3 (tres) años contados a partir de la fecha de su firma. Salvo pacto en contrario, las partes acuerdan cumplir todos y cada uno de los compromisos derivados de este documento, que se encuentren pendientes de concluir o realizarse a la fecha de su terminación.

DÉCIMA TERCERA.- TERMINACIÓN Y RESCISIÓN. El presente Convenio podrá darse por terminado cuando así lo determinen las partes, por mutuo acuerdo o cuando una de ellas comunique



concluido; sin embargo, las actividades que se encuentren en curso, continuarán hasta su total conclusión.

El incumplimiento a cualquiera de las obligaciones pactadas en el presente Convenio dará lugar a su rescisión administrativa, previa notificación por escrito de la parte afectada, sin que medie resolución judicial.

DÉCIMA CUARTA.- MODIFICACIONES O ADICIONES. El presente Convenio podrá ser modificado o adicionado por voluntad de las partes. Dichas modificaciones o adiciones deberán estipularse por escrito, requisito sin el cual no será válida modificación o variación alguna, obligando a los signatarios a partir de la fecha de su firma.

DÉCIMA QUINTA.- JURISDICCIÓN. Las partes manifiestan que el presente Convenio es producto de su buena fe, pero en caso de duda o discrepancia sobre su contenido o interpretación, voluntariamente y de común acuerdo designarán un árbitro para que decida en derecho sobre la controversia surgida. No obstante lo anterior, en caso de no llegar a algún acuerdo, las partes acuerdan expresamente someterse desde ahora a la jurisdicción de los Tribunales de Ciudad Obregón, Sonora, renunciando al fuero que pudiera corresponderles en razón de sus domicilios presentes y futuros.

Leído el presente instrumento y enteradas las partes del contenido y alcance jurídico de todas y cada una de sus partes, lo firman de común acuerdo en Ciudad Obregón, Sonora, a los veintidós días del mes de noviembre del año 2016.

POR EL "ITSON"

DR. JAVIER JOSÉ VALES GARCÍA
RECTOR

POR "LA ORGANIZACIÓN"

C. P. ROMAN ALBERTO ORTEGA PORTILLO
REPRESENTANTE LEGAL

TESTIGO

DR. JAIME GARATUZA PAYÁN
VICERRECTOR ACADÉMICO

TESTIGO

LIC. JUAN OMAR CEBALLOS MONTES
COORDINADOR DE RECURSOS HUMANOS



CONVENIO ESPECÍFICO QUE CELEBRAN, EQUIPESCA DE OBREGON S.A. DE C.V., REPRESENTADA POR LUIS LEONARDO JIMÉNEZ RAMOS, Y EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA (ITSON), POR CONDUCTO DE NIDIA JOSEFINA RÍOS VÁZQUEZ, CON MOTIVO DEL PROYECTO DENOMINADO "ELABORACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE LA EMPRESA EQUIPESCA EN LA CADENA DE SUMINISTRO", AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

Objetivo(s) del proyecto:

Objetivo general:

Elaborar un plan estratégico que incluya una cartera de proyectos a desarrollar en la empresa, con la finalidad de contribuir al logro de su visión y posicionamiento deseado a largo plazo.

Objetivos específicos:

1. Elaborar y/o ratificar la visión, misión y valores organizacionales para establecer el rumbo a largo de la empresa.
2. Analizar el contexto externo para identificar amenazas que obstruyen el logro de su visión y oportunidades que pudiera aprovechar la empresa.
3. Realizar un diagnóstico interno de la empresa para establecer fortalezas y debilidades con respecto al cumplimiento de su visión y los ideales planteados por modelos de referencia y buenas prácticas en procesos lean.
4. Definir estrategias y objetivos estratégicos orientados al logro de la visión organizacional
5. Establecer un sistema de monitoreo y control de indicadores estratégicos
6. Elaborar cartera de proyectos orientados al cumplimiento de los objetivos estratégicos y el cierre de brechas organizacionales.

DECLARACIONES:

I. Ambas partes declaran:

1. Dar apertura a la vinculación entre la institución y el entorno productivo de la región a través del desarrollo de convenios de cooperación entre las partes.
2. Que es su deseo colaborar en forma conjunta en el desarrollo del proyecto, mismo que se llevará a cabo por alumnos de licenciatura del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON).

Los alumnos colaboradores, pertenecientes al proyecto son los siguientes:

Nombre del alumno	ID	Programa	Plan de estudios	Tiempo de dedicación en práctica/ estancia profesional	Firma del Alumno
Ajdyadel Yajaira Burgos Guzman	106594	Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro	2016	236 horas	
Luis Alberto Bustillos Arizmendi	107083			236 horas	

3. Las fases o actividades del proyecto a realizar son las siguientes:

FASES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO		
Fase/Actividad	Fecha de inicio	Fecha de término
Familiarización con la empresa y su contexto	12 / Sep / 2016	25 / Sep / 2016
Definición de la filosofía organizacional	26 / Sep / 2016	2 / Oct / 2016
Análisis externo e interno	3 / Oct / 2016	23 / Oct / 2016
Definición de estrategias y objetivos estratégicos	24 / Oct / 2016	13 / Nov / 2016
Diseño del mapa estratégico y tablero de control	14 / Nov / 2016	20 / Nov / 2016
Elaboración de cartera de proyectos estratégicos	21 / Nov / 2016	4 / Dic / 2016
Preparación de informe final y entrega de resultados	5 / Dic / 2016	14 / Dic / 2016

CLAUSULAS:

I. El ITSON se compromete a:

1. Apoyar a los alumnos mencionados en la declaración 2, con las instalaciones y equipo para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo del proyecto, en las fechas, lugares y horarios establecidos para tal fin.
2. Facilitar el recurso humano para llevar a cabo la asesoría del proyecto, que serán los maestros adscritos a la institución los que fungirán como equipo de trabajo y responsables de cada fase del proyecto.

Los maestros colaboradores en el proyecto son los siguientes:

Nombre del maestro:	Rol (Responsable o Colaborador)	Grado académico:
Nidia Josefina Ríos Vásquez	Responsable	Doctorado
Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Colaborador	Doctorado
Blanca Carballo Mendivil	Colaborador	Doctorado

3. Nombrar a la **Dra. Nidia Josefina Ríos Vásquez** como responsable de proyecto por parte de la institución para asesorar y supervisar los proyectos elaborados por el equipo de trabajo conformado por los maestros y alumnos mencionados.
4. Entregar al final del periodo establecido del proyecto, resultados de los estudios efectuados.
5. Utilizar la información proporcionada única y exclusivamente con fines académicos.
6. Mantener confidencialidad de los resultados obtenidos de trabajos e investigaciones realizadas y sólo serán publicados con el consentimiento de ambas partes o bien bajo el anonimato de la empresa.

II. "**Equipesca de Obregón S.A. de C.V.**" se compromete a:

1. Nombrar a un responsable del proyecto en la empresa que será el enlace entre la Empresa y El ITSON.
2. Proporcionar la información necesaria para el desarrollo de los proyectos.
3. Autorizar entrevistas o encuestas con el personal y clientes de la organización.
4. Recibir en sus instalaciones a los alumnos y docentes seleccionados para llevar a cabo las actividades.



Convenio Específico

SSBT-POP-FO-05-02

DATOS DEL ORGANISMO/EMPRESA							
Sector:	Privado	X	Público		Social		
Giro:	Servicios		Educativo		Industrial	Comercial	X
Responsable del proyecto:	Ing. Luis Leonardo Jiménez Ramos						
Puesto:	Director General						
Teléfono:	6441735304				Extensión:		
Correo:	ljimenez@equipiscaonline.com						

- III. En caso de que "Equipisca de Obregón S.A. de C.V." requiera de algún estudio o proyecto adicional a los mencionados en el presente convenio, se realizará previo acuerdo entre las partes.
- IV. El presente convenio concluye cuando terminen las actividades académicas del ciclo en curso, el **16 de diciembre de 2016**, o cuando alguna de las dos partes opte por dar por terminado el presente convenio, lo cual se hará por escrito con un tiempo mínimo de anticipación de un mes.





INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
Sonora, México

Convenio Específico

SSBT-POP-FO-05-02

Se extiende el presente **Convenio Específico de Vinculación**, en Ciudad Obregón, Sonora, a los **doce** días del mes de **septiembre** del año **2016**. Se firma por duplicado por los representantes de las partes interesadas y de conformidad con el contenido, conservando un ejemplar cada una de ellas.

Por el ITSON:

Por "Equipisca de Obregón S.A. de C.V.":

Jefe del Departamento de Vinculación
Institucional
Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga

Director General
Ing. Luis Leonardo Jiménez Ramos

Responsable del proyecto
Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez

Colaborador del proyecto
Dra. Blanca Carballo Mendivil

Colaborador de proyecto y
Responsable del Programa Educativo
Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Jefe del Departamento
Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez



CONVENIO GENERAL DE COLABORACIÓN QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA, AL QUE EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ “ITSON”, REPRESENTADO POR SU RECTOR, EL DR. JAVIER JOSÉ VALES GARCÍA, Y POR LA OTRA PARTE AGROPECUARIA GABO S.A DE C.V., A LA QUE EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ “LA ORGANIZACIÓN”, REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL C. LIC. FRANCISCO RUBIO SILLER, REPRESENTANTE LEGAL, AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

DECLARACIONES

- I. Declara el “ITSON” a través de su representante:
 - I.1 Que es un organismo público descentralizado de carácter universitario en el estado de Sonora, con personalidad jurídica, patrimonio propio y capacidad para administrar bienes y adquirir derechos y obligaciones, de conformidad con el artículo 2 de su 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.
 - I.2 Que tiene por objeto participar en el proceso de creación, conservación, renovación y transmisión de la cultura; preparar profesionales de nivel superior requeridos para el desarrollo del estado y del país; realizar labores de investigación científica y tecnológica; y extender los beneficios de la ciencia y de la tecnología hacia la comunidad.
 - I.3 Que el Dr. Javier José Vales García fue designado Rector del Instituto Tecnológico de Sonora en sesión extraordinaria de Consejo Directivo celebrada el 18 de marzo de 2016, y que es su representante legal por disposición de los artículos 15 y 18 fracción I de la Ley Orgánica del Instituto Tecnológico de Sonora, en relación con el artículo 25 del Reglamento General de la citada Ley.
 - I.4 Que las facultades de representación conferidas al Dr. Javier José Vales García constan en la Escritura Pública N° 5,997, volumen 87, de fecha 05 de abril del 2016, protocolizada ante la fe del Lic. Horacio Alberto Olea Rodríguez, Notario Público N° 31, con ejercicio y residencia en Ciudad Obregón, Sonora.
 - I.5 Que para los efectos derivados de este Convenio, señala como su domicilio el ubicado en calle 5 de Febrero N° 818 sur, colonia Centro, C. P. 85000, de Ciudad Obregón, Sonora.

- II. Declara “LA ORGANIZACIÓN” a través de su representante: Lic. Francisco Rubio Siller.
 - II.1 Que es un organismo de tipo comercial privado.
 - II.2 Que tiene por objeto entre otros la siembra, cosecha, producción, empaque, distribución y comercialización de todo tipo de productos agrícolas.
 - II.3 Que su representante cuenta con facultades legales para celebrar el presente Convenio, según se desprende del Poder Notarial N° 330, volumen 5 de fecha 26 de agosto de 2008, otorgado ante la fe del Lic. Horacio A Olea Rodriguez, Notario Público N° 31, con ejercicio en Ciudad Obregón, Sonora.
 - II.4 Que para los efectos derivados de este Convenio, señala como su domicilio el ubicado en calle Jalisco N° 222, interior C, colonia Centro, C. P. 85000 de Ciudad de Obregón, Sonora.



Handwritten signature



III. Declaran **"LAS PARTES"**:

- III.1 Que se reconocen ampliamente la personalidad y atribuciones con que se ostentan.
- III.2 Que cuentan con los recursos necesarios para dar cumplimiento a los compromisos que adquieren a través de la celebración del presente instrumento.
- III.3 Que en virtud de lo expuesto en las anteriores declaraciones, celebran el presente Convenio, sujetándose a las siguientes:

C L Á U S U L A S

PRIMERA.- OBJETO. El **"ITSON"** y **"LA ORGANIZACIÓN"** celebran el presente acuerdo de voluntades, con el objeto de establecer las bases de colaboración para desarrollar todos aquellos programas y proyectos que en la medida de sus posibilidades técnicas y presupuestales se acuerden en beneficio de la sociedad, dando apertura a la vinculación.

SEGUNDA.- CONVENIOS ESPECÍFICOS. Las acciones generadas al amparo del presente instrumento jurídico serán realizadas mediante convenios específicos en los que se definirán con toda precisión las actividades a desarrollar, los lugares involucrados, los presupuestos requeridos, la participación física y financiera de cada parte, las normas de evaluación, así como todos los datos y documentos necesarios para determinar con exactitud los fines y los alcances de cada propuesta. Estos convenios serán realizados en estricto apego a las normas, políticas y directrices de cada una de las partes.

TERCERA.- COMPROMISOS DEL ITSON. Para el cumplimiento del objeto del presente Convenio, el **"ITSON"** se compromete ante **"LA ORGANIZACIÓN"** a:

- A) Colaborar con su personal, **estudiantes en sus diferentes niveles**, instalaciones y equipo para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo de los programas y proyectos amparados por este Convenio General de Colaboración, siempre y cuando esto no interfiera con el desarrollo normal de sus funciones.
- B) Elaborar conjuntamente con **"LA ORGANIZACIÓN"**, un programa de servicio social y prácticas profesionales para alumnos de **Profesional Asociado** y **Licenciatura**, que les permita reforzar en la práctica sus conocimientos.
- C) Elaborar conjuntamente con **"LA ORGANIZACIÓN"**, un programa de estancias y proyectos para alumnos de **Posgrados**, que les permita reforzar en la práctica sus conocimientos.
- D) Colaborar conjuntamente con **"LA ORGANIZACIÓN"**, en proyectos de desarrollo social, cultural y de apoyo pedagógico, poniendo a disposición al personal académico como asesores y participantes en los mismos.

CUARTA.- COMPROMISOS DE LA ORGANIZACIÓN. Para el cumplimiento del objeto del presente Convenio, **"LA ORGANIZACIÓN"** se compromete ante el **"ITSON"** a:

- A) Colaborar con los alumnos y docentes seleccionados, facilitando instalaciones y equipo necesarios para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo de los programas y proyectos.
- B) Proporcionar información necesaria para el seguimiento de los proyectos que se desprendan de este Convenio.





- C) Elaborar conjuntamente con el "ITSON", un programa de servicio social, prácticas profesionales, estancias y/o proyectos para alumnos de **Profesional Asociado, Licenciatura y Posgrado**, que les permita reforzar en la práctica sus conocimientos.
- D) Dar seguimiento a cada uno de los proyectos y notificar al "ITSON" dentro de un plazo de 30 (treinta) días naturales, cualquier cambio en "LA ORGANIZACIÓN" que tenga consecuencias para el desarrollo de las actividades en el marco de este Convenio.

QUINTA.- RESPONSABLES OPERATIVOS. El "ITSON" designa al Jefe del Departamento de Vinculación Institucional, Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga, con correo electrónico vinculacion@itson.edu.mx y teléfono (644) 410.09.45, como responsable técnico del cumplimiento de los trabajos objeto de este Convenio. Por su parte, "LA ORGANIZACIÓN" nombra como responsable técnico al Gerente Administrativo, Ing. Saira García Rodríguez, con correo electrónico sgarcia@agrogabo.com y teléfono (644) 414.50.30, para los mismos efectos.

SEXTA.- COMUNICACIONES Y NOTIFICACIONES. Las comunicaciones de tipo general, referentes a cualquier aspecto de este Convenio, deberán dirigirse a los domicilios señalados por las partes en sus respectivas declaraciones.

SÉPTIMA.- PROPIEDAD INTELECTUAL. Las partes convienen que todo derecho de propiedad intelectual que llegara a generarse en la aplicación del presente Convenio General de Colaboración, será exclusivo de la parte que lo haya desarrollado, dando el debido reconocimiento a quienes hayan intervenido en la realización del mismo.

Las publicaciones resultantes del trabajo conjunto, coproducciones y difusión de actividades derivadas de este y los convenios específicos, se realizarán de común acuerdo entre las partes.

OCTAVA.- CONFIDENCIALIDAD. Las partes convienen en guardar absoluta confidencialidad sobre los resultados de los proyectos y actividades que se deriven de la celebración del presente instrumento. De igual forma, convienen en guardar absoluta confidencialidad respecto de la información verbal o escrita que deban intercambiar y/o aportar con motivo de las actividades del objeto de este Convenio, la que sólo será divulgada por acuerdo expreso de las partes.

NOVENA.- RESPONSABILIDAD CIVIL. Las partes no tendrán responsabilidad por daños y perjuicios que pudieren ocasionarse con motivo de paro de labores académicas o administrativas, así como por causas de fuerza mayor o casos fortuitos que pudieren impedir la continuación del presente Convenio.

DÉCIMA.- RELACIÓN LABORAL. Las partes convienen en que el personal que designen para la ejecución de las actividades derivadas del presente Convenio, se entenderá exclusivamente relacionado con la parte que lo emplea y, en ningún caso, podrá considerarse a la otra como patrón solidario o sustituto. En consecuencia, las partes se obligan, mutuamente, a liberarse de cualquier reclamación por este concepto.

DÉCIMA PRIMERA.- CESIÓN. Ninguna de las partes podrá ceder o transferir los derechos y compromisos derivados del presente Convenio.

DÉCIMA SEGUNDA.- VIGENCIA. El presente Convenio tendrá una vigencia de 3 (tres) años contados a partir de la fecha de su firma. Salvo pacto en contrario, las partes acuerdan cumplir todos y cada uno de los compromisos derivados de este documento, que se encuentren pendientes de concluir o realizarse a la fecha de su terminación.

le
Pagina: 3 de 4

✓
[Handwritten signature]
CNSJ
ITSON
Educar para trascender

[Handwritten signature]



DÉCIMA TERCERA.- TERMINACIÓN Y RESCISIÓN. El presente Convenio podrá darse por terminado cuando así lo determinen las partes, por mutuo acuerdo o cuando una de ellas comunique por escrito a la otra, con 60 (sesenta) días naturales de anticipación, su intención de darlo por concluido; sin embargo, las actividades que se encuentren en curso, continuarán hasta su total conclusión.

El incumplimiento a cualquiera de las obligaciones pactadas en el presente Convenio dará lugar a su rescisión administrativa, previa notificación por escrito de la parte afectada, sin que medie resolución judicial.

DÉCIMA CUARTA.- MODIFICACIONES O ADICIONES. El presente Convenio podrá ser modificado o adicionado por voluntad de las partes. Dichas modificaciones o adiciones deberán estipularse por escrito, requisito sin el cual no será válida modificación o variación alguna, obligando a los signatarios a partir de la fecha de su firma.

DÉCIMA QUINTA.- JURISDICCIÓN. Las partes manifiestan que el presente Convenio es producto de su buena fe, pero en caso de duda o discrepancia sobre su contenido o interpretación, voluntariamente y de común acuerdo designarán un árbitro para que decida en derecho sobre la controversia surgida. No obstante lo anterior, en caso de no llegar a algún acuerdo, las partes acuerdan expresamente someterse desde ahora a la jurisdicción de los Tribunales de Ciudad Obregón, Sonora, renunciando al fuero que pudiera corresponderles en razón de sus domicilios presentes y futuros.

Leído el presente instrumento y enteradas las partes del contenido y alcance jurídico de todas y cada una de sus partes, lo firman de común acuerdo en Ciudad Obregón, Sonora, a los veintidós días del mes de noviembre del año 2016.

POR EL "ITSON"

DR. JAVIER JOSÉ VALES GARCÍA
RECTOR

POR "LA ORGANIZACIÓN"

LIC. FRANCISCO RUBIO SILLER
REPRESENTANTE LEGAL

TESTIGO

DR. JAIME GARATUZA PAYÁN
VICERRECTOR ACADÉMICO

TESTIGO

ING. SAIRA GARCÍA RODRÍGUEZ
GERENTE ADMINISTRATIVO



Convenio Especifico

SSBT-POP-FO-05-02

CONVENIO ESPECÍFICO QUE CELEBRAN, AGROPECUARIA GABO S.A. de C.V. REPRESENTADO POR EL LIC. FRANCISCO RUBIO SILLER Y EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA (ITSON), POR CONDUCTO DE LA MTRO. ARMANDO DE JESÚS TORRES SÁNCHEZ, CON MOTIVO DEL PROYECTO DENOMINADO "DIAGNÓSTICO Y PLAN ESTRATEGICO PARA DEFINIR LA CARTERA DE PROYECOS" DE MANERA PARTICIPATIVA E INCLUYENTE; AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

Objetivo(s) del proyecto:

de

Objetivo general:

Elaborar un plan estratégico que incluya una cartera de proyectos a desarrollar en la empresa, con la finalidad de contribuir al logro de su visión y posicionamiento deseado a largo plazo.

Objetivos específicos:

1. Elaborar y/o ratificar la visión, misión y valores organizacionales para establecer el rumbo a largo de la empresa.
2. Analizar el contexto externo para identificar amenazas que obstruyen el logro de su visión y oportunidades que pudiera aprovechar la empresa.
3. Realizar un diagnóstico interno de la empresa para establecer fortalezas y debilidades con respecto al cumplimiento de su visión y los ideales planteados por modelos de referencia y buenas prácticas en procesos lean.
4. Definir estrategias y objetivos estratégicos orientados al logro de la visión organizacional
5. Establecer un sistema de monitoreo y control de indicadores estratégicos
6. Elaborar cartera de proyectos orientados al cumplimiento de los objetivos estratégicos y el cierre de brechas organizacionales.

DECLARACIONES:

I. Ambas partes declaran:

1. Dar apertura a la vinculación entre la institución y el entorno productivo de la región a través del desarrollo de convenios de cooperación entre las partes.
2. Que es su deseo colaborar en forma conjunta en el desarrollo del proyecto, mismo que se llevará a cabo por alumnos de licenciatura del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON).

Los alumnos colaboradores, pertenecientes al proyecto son los siguientes:

Nombre del alumno	ID	Carrera	Tiempo de dedicación en Práctica Profesional	Plan de estudios	Firma del Alumno
Julio César Navarro Moreno	00000099522	MGCS	84 hrs	2016	
Josué Roberto Santana Sapien	00000049754	MGCS	84 hrs	2016	

MGCS: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

3. Las fases o actividades del proyecto a realizar son las siguientes:

FASES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO		
Fase/Actividad	Fecha de inicio	Fecha de término
Familiarización con la empresa y su contexto	12 / Sep / 2016	25 / Sep / 2016
Definición de la filosofía organizacional	26 / Sep / 2016	2 / Oct / 2016
Análisis externo e interno	3 / Oct / 2016	23 / Oct / 2016
Definición de estrategias y objetivos estratégicos	24 / Oct / 2016	13 / Nov / 2016
Diseño del mapa estratégico y tablero de control	14 / Nov / 2016	20 / Nov / 2016
Elaboración de cartera de proyectos estratégicos	21 / Nov / 2016	4 / Dic / 2016
Preparación de informe final y entrega de resultados	5 / Dic / 2016	14 / Dic / 2016

CLAUSULAS:

I. El ITSON se compromete a:

1. Apoyar a los alumnos mencionados en la declaración 2, con las instalaciones y equipo para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo del proyecto, en las fechas, lugares y horarios establecidos para tal fin.
2. Facilitar el recurso humano para llevar a cabo la asesoría del proyecto, que serán los maestros adscritos a la institución los que fungirán como equipo de trabajo y responsables de cada fase del proyecto.

Los maestros colaboradores en el proyecto son los siguientes:

Nombre del maestro:	Rol (Responsable o Colaborador)	Grado académico:
Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Responsable	Doctorado
Dra. Blanca Carballo Mendivil	Colaborador	Doctorado
Dr. Alfredo Bueno Solano	Colaborador	Doctorado

3. Nombrar al **Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva** como responsable de proyecto por parte de la institución para asesorar y supervisar los proyectos elaborados por el equipo de trabajo conformado por los maestros y alumnos mencionados.
4. Entregar al final del período establecido del proyecto, resultados de los estudios efectuados.
5. Utilizar la información proporcionada única y exclusivamente con fines académicos.
6. Mantener confidencialidad de los resultados obtenidos de trabajos e investigaciones realizadas y sólo serán publicados con el consentimiento de ambas partes o bien bajo el anonimato de la empresa.

II. "AGROPECUARIA GABO S.A. de C.V" se compromete a:

1. Nombrar a un responsable del proyecto en la empresa que será el enlace entre la Empresa y El ITSON.
2. Proporcionar la información necesaria para el desarrollo de los proyectos.
3. Autorizar entrevistas o encuestas con el personal y clientes de la organización.
4. Recibir en sus instalaciones a los alumnos y docentes seleccionados para llevar a cabo las actividades.



Handwritten signatures and initials, including a large 'X' and the initials 'bcm'.

Convenio Especifico

SSBT-POP-FO-05-02

DATOS DEL ORGANISMO/EMPRESA							
Sector:	Privado	X	Público		Social		
Giro:	Servicios		Educativo		Industrial		Comercial X
Responsable del proyecto:	Ing. Saira García Rodríguez						
Puesto:	Gerente Administrativa						
Teléfono:	(64) 4414-5035				Extensión:		
Correo:							

- III. En caso de que **"AGROPECUARIA GABO S.A. de C.V"** requiera de algún estudio o proyecto adicional a los mencionados en el presente convenio, se realizará previo acuerdo entre las partes.
- IV. El presente convenio concluye cuando terminen las actividades académicas del ciclo en curso, el **14 de diciembre de 2016**, o cuando alguna de las dos partes opte por dar por terminado el presente convenio, lo cual se hará por escrito con un tiempo mínimo de anticipación de un mes.

Se extiende el presente **Convenio Especifico de Vinculación**, en Ciudad Obregón, Sonora, a los treinta días del mes de **septiembre** del año **2016**. Se firma por duplicado por los representantes de las partes interesadas y de conformidad con el contenido, conservando un ejemplar cada una de ellas.



Handwritten signatures and initials in blue ink, including the letters 'bcm' and 'Su'.

Convenio Especifico

SSBT-POP-FO-05-02

Por el ITSON:



Jefe del Departamento de Vinculación
- Institucional
Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga



Responsable del proyecto
Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Blanca Carballo M.


Colaborador del proyecto
Dra. Blanca Carballo Mendivil



Colaborador del proyecto
Dr. Alfredo Bueno Solano



Responsable del Programa Educativo
Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva



Jefe del Departamento
Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez

Por "AGROPECUARIA GABO S.A. de C.V":



Director
Lic. Francisco Rubio Siller



Gerente Administrativa
Ing. Saira García Rodríguez

CONVENIO GENERAL DE COLABORACIÓN QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA, AL QUE EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ "ITSON", REPRESENTADO POR SU RECTOR, EL DR. JAVIER JOSÉ VALES GARCÍA, Y POR LA OTRA PARTE, HORTIPARQUE DE LA CEIBA S.P.R. DE R.L., AL QUE EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ "LA ORGANIZACIÓN", REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR EL C. EDILBERTO MÉNDEZ AMPARANO, REPRESENTANTE LEGAL, AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

DECLARACIONES

- I. Declara el "ITSON" a través de su representante:
- I.1 Que es un organismo público descentralizado de carácter universitario en el estado de Sonora, con personalidad jurídica, patrimonio propio y capacidad para administrar bienes y adquirir derechos y obligaciones, de conformidad con el artículo 2 de su 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.
 - I.2 Que tiene por objeto participar en el proceso de creación, conservación, renovación y transmisión de la cultura; preparar profesionales de nivel superior requeridos para el desarrollo del estado y del país; realizar labores de investigación científica y tecnológica; y extender los beneficios de la ciencia y de la tecnología hacia la comunidad.
 - I.3 Que el Dr. Javier José Vales García fue designado Rector del Instituto Tecnológico de Sonora en sesión extraordinaria de Consejo Directivo celebrada el 18 de marzo de 2016, y que es su representante legal por disposición de los artículos 15 y 18 fracción I de la Ley Orgánica del Instituto Tecnológico de Sonora, en relación con el artículo 25 del Reglamento General de la citada Ley.
 - I.4 Que las facultades de representación conferidas al Dr. Javier José Vales García constan en la Escritura Pública N° 5,997, volumen 87, de fecha 05 de abril del 2016, protocolizada ante la fe del Lic. Horacio Alberto Olea Rodríguez, Notario Público N° 31, con ejercicio y residencia en Ciudad Obregón, Sonora.
 - I.5 Que para los efectos derivados de este Convenio, señala como su domicilio el ubicado en calle 5 de Febrero N° 818 sur, colonia Centro, C. P. 85000 de Ciudad Obregón, Sonora.
- II. Declara "LA ORGANIZACION" a través de su representante:
- II.1 Que es una empresa plena y legalmente constituida en el estado de Sonora y conforme a las leyes del estado y del país.
 - II.2 Que tiene por objeto dedicarse a la prestación de servicios de maquila de hortalizas frescas y a la producción en agricultura protegida.
 - II.3 Que su representante cuenta con facultades legales para celebrar el presente Convenio, según se desprende del Poder Notarial N° 406 del libro 4 de fecha 22 de noviembre de 2014, otorgado ante la fe del Lic. Servando Pablos Salgado, Notario Público N° 48, con ejercicio en Ciudad Obregón, Sonora.
 - II.4 Que para los efectos derivados de este Convenio, señala como su domicilio el ubicado en calle 3 sin número de la colonia Richarson de Ciudad Obregón, Sonora.
- III. Declaran "LAS PARTES":
- III.1 Que se reconocen ampliamente la personalidad y atribuciones con que se ostentan.



CONVENIO GENERAL DE COLABORACIÓN



- III.2 Que cuentan con los recursos necesarios para dar cumplimiento a los compromisos que adquieren a través de la celebración del presente instrumento.
- III.3 Que en virtud de lo expuesto en las anteriores declaraciones, celebran el presente Convenio, sujetándose a las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA.- OBJETO. El "ITSON" y "LA ORGANIZACIÓN" celebran el presente acuerdo de voluntades con el objeto de establecer las bases de colaboración para desarrollar todos aquellos programas y proyectos que en la medida de sus posibilidades técnicas y presupuestales se acuerden en beneficio de la sociedad, dando apertura a la vinculación.

SEGUNDA.- CONVENIOS ESPECÍFICOS. Las acciones generadas al amparo del presente instrumento jurídico serán realizadas mediante convenios específicos en los que se definirán con toda precisión las actividades a desarrollar, los lugares involucrados, los presupuestos requeridos, la participación física y financiera de cada parte, las normas de evaluación, así como todos los datos y documentos necesarios para determinar con exactitud los fines y los alcances de cada propuesta. Estos convenios serán realizados en estricto apego a las normas, políticas y directrices de cada una de las partes.

TERCERA.- COMPROMISOS DE ITSON. Para el cumplimiento del objeto del presente Convenio, el "ITSON" se compromete ante "LA ORGANIZACIÓN" a:

- A) Colaborar con su personal, **estudiantes en sus diferentes niveles**, instalaciones y equipo para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo de los programas y proyectos amparados por este Convenio General de Colaboración, siempre y cuando esto no interfiera con el desarrollo normal de sus funciones.
- B) Elaborar conjuntamente con "LA ORGANIZACIÓN", un programa de servicio social y prácticas profesionales para alumnos de **Profesional Asociado y Licenciatura**, que les permita reforzar en la práctica sus conocimientos.
- C) Elaborar conjuntamente con "LA ORGANIZACIÓN", un programa de estancias y proyectos para alumnos de **Posgrado**, que les permita reforzar en la práctica sus conocimientos.
- D) Colaborar conjuntamente con "LA ORGANIZACIÓN", proyectos de desarrollo social, cultural y de apoyo pedagógico, poniendo a disposición al personal académico como asesores y participantes en los mismos.

CUARTA.- COMPROMISOS DE LA ORGANIZACIÓN. Para el cumplimiento del objeto del presente Convenio, "LA ORGANIZACIÓN" se compromete ante el "ITSON" a:

- A) Colaborar con los alumnos y docentes seleccionados, facilitando instalaciones y equipo necesarios para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo de los programas y proyectos.
- B) Proporcionar información necesaria para el seguimiento de los proyectos que se desprendan de este Convenio.
- C) Elaborar conjuntamente con el "ITSON", un programa para servicio social, prácticas profesionales, estancias y/o proyectos para **alumnos de Profesional Asociado, Licenciatura y Posgrado**, que les permita reforzar en la práctica sus conocimientos.
- D) Dar seguimiento a cada uno de los proyectos y notificar al "ITSON" dentro de un plazo de 30 (treinta) días naturales, cualquier cambio en "LA ORGANIZACIÓN" que tenga consecuencias para el desarrollo de las actividades en el marco de este Convenio.



QUINTA.- RESPONSABLES OPERATIVOS. El "ITSON" designa al Jefe del Departamento de Vinculación Institucional, Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga, con correo electrónico vinculacion@itson.edu.mx y teléfono (644) 410.09.45, como responsable técnico del cumplimiento de los trabajos objeto de este Convenio. Por su parte, "LA ORGANIZACIÓN" nombra como responsable técnico al Gerente Administrativo, Ing. Manuel Antonio Cazares Morales, con correo electrónico manuelhortiparque@gmail.com y teléfono (644) 196.07.71, para los mismos efectos.

SEXTA.- COMUNICACIONES Y NOTIFICACIONES. Las comunicaciones de tipo general, referentes a cualquier aspecto de este Convenio, deberán dirigirse a los domicilios señalados por las partes en sus respectivas declaraciones.

SÉPTIMA.- PROPIEDAD INTELECTUAL. Las partes convienen que todo derecho de propiedad intelectual que llegara a generarse en la aplicación del presente Convenio General de Colaboración, será exclusivo de la parte que lo haya desarrollado, dando el debido reconocimiento a quienes hayan intervenido en la realización del mismo.

Las publicaciones resultantes del trabajo conjunto, coproducciones y difusión de actividades derivadas de este y los convenios específicos, se realizarán de común acuerdo entre las partes.

OCTAVA.- CONFIDENCIALIDAD. Las partes convienen en guardar absoluta confidencialidad sobre los resultados de los proyectos y actividades que se deriven de la celebración del presente instrumento. De igual forma, convienen en guardar absoluta confidencialidad respecto de la información verbal o escrita que deban intercambiar y/o aportar con motivo de las actividades del objeto de este Convenio, la que sólo será divulgada por acuerdo expreso de las partes.

NOVENA.- RESPONSABILIDAD CIVIL. Las partes no tendrán responsabilidad por daños y perjuicios que pudieren ocasionarse con motivo de paro de labores académicas o administrativas, así como por causas de fuerza mayor o casos fortuitos que pudieren impedir la continuación del presente Convenio.

DÉCIMA.- RELACIÓN LABORAL. Las partes convienen en que el personal que designen para la ejecución de las actividades derivadas del presente Convenio, se entenderá exclusivamente relacionado con la parte que lo emplea y, en ningún caso, podrá considerarse a la otra como patrón solidario o sustituto. En consecuencia, las partes se obligan, mutuamente, a liberarse de cualquier reclamación por este concepto.

DÉCIMA PRIMERA.- CESIÓN. Ninguna de las partes podrá ceder o transferir los derechos y compromisos derivados del presente Convenio.

DÉCIMA SEGUNDA.- VIGENCIA. El presente Convenio tendrá una vigencia de 3 (tres) años a partir de la fecha de su firma. Salvo pacto en contrario, las partes acuerdan cumplir todos y cada uno de los compromisos pactados en este documento, que se encuentren pendientes de concluir o realizarse a la fecha de su terminación.

DÉCIMA TERCERA.- TERMINACIÓN ANTICIPADA Y RESCISIÓN. El presente Convenio podrá darse por terminado anticipadamente cuando así lo determinen las partes, por mutuo acuerdo o cuando una de ellas comunique por escrito a la otra, con 60 (sesenta) días naturales de anticipación, su intención de darlo por concluido; sin embargo, las actividades que se encuentren en curso, continuarán hasta su total conclusión.

El incumplimiento a cualquiera de las obligaciones pactadas en el presente Convenio dará lugar a su rescisión administrativa, previa notificación por escrito de la parte afectada, sin que medie resolución judicial.

DÉCIMA CUARTA.- MODIFICACIONES O ADICIONES. El presente Convenio podrá ser modificado o adicionado por voluntad de las partes. Dichas modificaciones o adiciones deberán estipularse por escrito, requisito sin el cual no será válida modificación o variación alguna, obligando a los signatarios a partir de la fecha de su firma.

DÉCIMA QUINTA.- JURISDICCIÓN. Las partes manifiestan que el presente Convenio es producto de su buena fe, pero en caso de duda o discrepancia sobre su contenido o interpretación, voluntariamente y de común acuerdo designarán un árbitro para que decida en derecho sobre la controversia surgida. No obstante lo anterior, en caso de no llegar a algún acuerdo, las partes acuerdan someterse expresamente desde ahora a la jurisdicción de los Tribunales de Ciudad Obregón, Sonora, renunciando al fuero que pudiera corresponderles en razón de sus domicilios presentes y futuros.

Leído el presente instrumento y enteradas las partes de su contenido y alcance, lo firman de común acuerdo en Ciudad Obregón, Sonora, a los veintidós días del mes de noviembre del año dos mil dieciséis.

POR EL "ITSON"



DR. JAVIER JOSÉ VALES GARCÍA
RECTOR

POR "LA ORGANIZACIÓN"



LIC. EDILBERTO MÉNDEZ AMPARANO
REPRESENTANTE LEGAL

TESTIGO



DR. JAIME GARATUZA PAYÁN
VICERRECTOR ACADÉMICO

TESTIGO



ING. MANUEL ANTONIO CAZARES
MORALES
GERENTE ADMINISTRATIVO



Convenio Especifico

SSBT-POP-FO-05-02

CONVENIO ESPECÍFICO QUE CELEBRAN, HORTIPARQUE DE LA CEIBA SPR DE RI, REPRESENTADO POR EL MAESTRO MANUEL ANTONIO CAZARES MORALES, Y EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA (ITSON), POR CONDUCTO DE LA MAESTRA ENEDINA CORONADO SOTO, CON MOTIVO DEL PROYECTO DENOMINADO "PLANEACIÓN ESTRATÉGICA PARA HORTIPARQUE DE LA CEIBA SPR DE RI", AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

Objetivo(s) del proyecto:

Objetivo general:

Elaborar un plan estratégico que incluya una cartera de proyectos a desarrollar en la empresa, con la finalidad de contribuir al logro de su visión y posicionamiento deseado a largo plazo.

Objetivos específicos:

1. Elaborar y/o ratificar la visión, misión y valores organizacionales para establecer el rumbo a largo de la empresa.
2. Analizar el contexto externo para identificar amenazas que obstruyen el logro de su visión y oportunidades que pudiera aprovechar la empresa.
3. Realizar un diagnóstico interno de la empresa para establecer fortalezas y debilidades con respecto al cumplimiento de su visión y los ideales planteados por modelos de referencia y buenas prácticas en procesos lean.
4. Definir estrategias y objetivos estratégicos orientados al logro de la visión organizacional
5. Establecer un sistema de monitoreo y control de indicadores estratégicos
6. Elaborar cartera de proyectos orientados al cumplimiento de los objetivos estratégicos y el cierre de brechas organizacionales.

DECLARACIONES:

I. Ambas partes declaran:

1. Dar apertura a la vinculación entre la institución y el entorno productivo de la región a través del desarrollo de convenios de cooperación entre las partes.
2. Que es su deseo colaborar en forma conjunta en el desarrollo del proyecto, mismo que se llevará a cabo por alumnos de licenciatura del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON).

Los alumnos colaboradores, pertenecientes al proyecto son los siguientes:

Nombre del alumno	ID	Programa	Plan de estudios	Tiempo de dedicación en práctica/ estancia profesional	Firma del Alumno
Angel Daniel Armenta Alvarez	109224	Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro	2016	236 horas	
David Alejandro Emmerth Ortega	108188			236 horas	David Emmerth



Convenio Especifico

SSBT-POP-FO-05-02

3. Las fases o actividades del proyecto a realizar son las siguientes:

FASES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO		
Fase/Actividad	Fecha de inicio	Fecha de término
Familiarización con la empresa y su contexto	12 / Sep / 2016	25 / Sep / 2016
Definición de la filosofía organizacional	26 / Sep / 2016	2 / Oct / 2016
Análisis externo e interno	3 / Oct / 2016	23 / Oct / 2016
Definición de estrategias y objetivos estratégicos	24 / Oct / 2016	13 / Nov / 2016
Diseño del mapa estratégico y tablero de control	14 / Nov / 2016	20 / Nov / 2016
Elaboración de cartera de proyectos estratégicos	21 / Nov / 2016	4 / Dic / 2016
Preparación de informe final y entrega de resultados	5 / Dic / 2016	14 / Dic / 2016

CLAUSULAS:

I. El ITSON se compromete a:

1. Apoyar a los alumnos mencionados en la declaración 2, con las instalaciones y equipo para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo del proyecto, en las fechas, lugares y horarios establecidos para tal fin.
2. Facilitar el recurso humano para llevar a cabo la asesoría del proyecto, que serán los maestros adscritos a la institución los que fungirán como equipo de trabajo y responsables de cada fase del proyecto.

Los maestros colaboradores en el proyecto son los siguientes:

Nombre del maestro:	Rol (Responsable o Colaborador)	Grado académico:
Enedina Coronado Soto	Responsable	Maestría
Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Colaborador	Doctorado
Blanca Carballo Mendivil	Colaborador	Doctorado
Alejandro Arellano González	Colaborador	Doctorado

3. Nombrar al **Mtra. Enedina Coronado Soto** como responsable de proyecto por parte de la institución para asesorar y supervisar los proyectos elaborados por el equipo de trabajo conformado por los maestros y alumnos mencionados.
4. Entregar al final del periodo establecido del proyecto, resultados de los estudios efectuados.
5. Utilizar la información proporcionada única y exclusivamente con fines académicos.
6. Mantener confidencialidad de los resultados obtenidos de trabajos e investigaciones realizadas y sólo serán publicados con el consentimiento de ambas partes o bien bajo el anonimato de la empresa.

II. "**Hortiparque de la Ceiba SPR de RI**" se compromete a:

1. Nombrar a un responsable del proyecto en la empresa que será el enlace entre la Empresa y El ITSON.
2. Proporcionar la información necesaria para el desarrollo de los proyectos.
3. Autorizar entrevistas o encuestas con el personal y clientes de la organización.
4. Recibir en sus instalaciones a los alumnos y docentes seleccionados para llevar a cabo las actividades.



Convenio Especifico

SSBT-POP-FO-05-02

DATOS DEL ORGANISMO/EMPRESA							
Sector:	Privado	X	Público		Social		
Giro:	Servicios		Educativo		Industrial	X	Comercial
Responsable del proyecto:	Mtro. Manuel Antonio Cazares Morales						
Puesto:	Gerente Administrativo						
Teléfono:	644-196-0771			Extensión:			
Correo:	Matono2000@hotmail.com						

- III. En caso de que "Hortiparque de la Ceiba SPR de RI" requiera de algún estudio o proyecto adicional a los mencionados en el presente convenio, se realizará previo acuerdo entre las partes.
- IV. El presente convenio concluye cuando terminen las actividades académicas del ciclo en curso, **el 16 de diciembre de 2016**, o cuando alguna de las dos partes opte por dar por terminado el presente convenio, lo cual se hará por escrito con un tiempo mínimo de anticipación de un mes.

Se extiende el presente **Convenio Especifico de Vinculación**, en Ciudad Obregón, Sonora, a los **doce** días del mes de **septiembre** del año **2016**. Se firma por duplicado por los representantes de las partes interesadas y de conformidad con el contenido, conservando un ejemplar cada una de ellas.

P



Convenio Especifico

SSBT-POP-FO-05-02

Por el ITSON:

Jefe del Departamento de Vinculación
Institucional
Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga

Por "Hortiparque de la Ceiba SPR de RI":

Gerente Administrativo
Mtro. Manuel Antonio Cazares Morales

Responsable del proyecto
Mtra. Enedina Coronado Soto

Blanca Carballo M.

Colaborador del proyecto
Dra. Blanca Carballo Mendivil

Colaborador del proyecto
Dr. Alejandro Arellano González

Colaborador del proyecto y
Responsable del Programa Educativo
Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Jefe del Departamento
Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez

CONVENIO ESPECÍFICO QUE CELEBRAN, HORTIPARQUE DE LA CEIBA S.P.R. DE R.I., REPRESENTADO POR ING. MANUEL ANTONIO CAZARES MORALES, Y EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA (ITSON), POR CONDUCTO DE MTRO. ARMANDO DE JESUS TORRES SANCHEZ, CON MOTIVO DEL PROYECTO DENOMINADO "METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE TÉCNICAS LEAN MANUFACTURING EN UNA EMPRESA DEL GIRO AGROINDUSTRIAL", AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

Objetivo del proyecto:


- 1.- Desarrollar propuestas de mejora para la empresa agroindustrial Hortiparque de la Ceiba SPR de RI orientadas a la reducción de costos de producción.

DECLARACIONES:

I. Ambas partes declaran:

1. Dar apertura a la vinculación entre la institución y el entorno productivo de la región a través del desarrollo de convenios de cooperación entre las partes.
2. Que es su deseo colaborar en forma conjunta en el desarrollo del proyecto, mismo que se llevará a cabo por alumnos de licenciatura del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON).

Los alumnos participantes, pertenecientes al proyecto son los siguientes:

Nombre del alumno	ID	Carrera	Curso PP	Plan de estudios	Firma del Alumno
Angel Daniel Armenta Alvarez	109224	MGCS	Estancias II	2016	

3. Las fases o actividades del proyecto a realizar son las siguientes:

FASES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO		
Fase	Fecha de inicio	Fecha de término
I. Escanear la organización bajo estudio I. Análisis del entorno II. Definir los elementos de la intención estratégica III. Construir una estrategia de medio término IV. Desarrollar Hoshin anual V. Realizar Catchball	19 de febrero	04 de marzo
II. Planear I. Definir el problema o desafío y diseñar un experimento para abordarlo 1.1. Diseñar la estrategia con la matriz X 1.2. Formación de equipos exitosos a través del despliegue de políticas II. Identificar y definir el problema III. Buscar las posibles causas IV. Analizar el proceso V. Investigar cual es la causa más importante VI. Desarrollar solución(es) óptimas o previas VII. Establecer objetivos de mejora y formar el equipo	05 de marzo	25 de marzo
III. Hacer I. Implementar las soluciones de prueba bajo condiciones controladas	26 de marzo	27 de mayo

IV. Verificar		28 de mayo	08 de junio
I. Revisar y estudiar los resultados obtenidos			
II. Establecer la repetibilidad del nuevo procedimiento y establecer estándares			
V. Actuar		09 de junio	20 de junio
I. Estandarizar la solución			
II. Implementar nuevos estándares para procesos y problemas relacionados			
III. Asegurar el cumplimiento de las normas			

CLÁUSULAS

I. El ITSON se compromete a:

1. Apoyar a los alumnos mencionados en la declaración 2, con las instalaciones y equipo para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo del proyecto, en las fechas, lugares y horarios establecidos para tal fin.
2. Facilitar el recurso humano para llevar a cabo la asesoría del proyecto, que serán los maestros adscritos a la institución los que fungirán como equipo de trabajo y responsables de cada fase del proyecto.

Los maestros participantes en el proyecto son los siguientes:

Nombre del maestro:	Rol (Responsable o Colaborador)	Grado académico:
Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores	Responsable	Maestría en Ciencias en Ingeniería Industrial
Mtro. Alfredo Bueno González	Colaborador	Maestría en Ingeniería con especialidad en Investigación de Operaciones
Mtro. Javier Portugal Vásquez	Colaborador	Maestría en Ingeniería en Sistemas Productivos
Mtro. Ernesto Ramírez Cárdenas	Colaborador	Maestría en Ingeniería en Sistemas Productivos

3. Nombrar a la "**Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo**" como responsable de proyecto por parte de la institución para asesorar y supervisar los proyectos elaborados por el equipo de trabajo conformado por los maestros y alumnos mencionados.
 4. Entregar al final del periodo establecido del proyecto, resultados de los estudios efectuados.
 5. Utilizar la información proporcionada única y exclusivamente con fines académicos.
 6. Mantener confidencialidad de los resultados obtenidos de trabajos e investigaciones realizadas y sólo serán publicados con el consentimiento de ambas partes o bien bajo el anonimato de la empresa.
- II. "**Hortiparque de la Ceiba S.P.R. de R. I.**" se compromete a:
1. Nombrar a un responsable del proyecto en la empresa que será el enlace entre la Empresa y El ITSON.
 2. Proporcionar la información necesaria para el desarrollo de los proyectos.
 3. Autorizar entrevistas o encuestas con el personal y clientes de la organización.

I Coloquio Internacional de Gestión de la Cadena de Suministro



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
Educar para Trascender



"Los clústeres agro-industriales como impulsores del desarrollo social y económico"



◆ **CONFERENCIAS**

◆ **PANEL DE EXPERTOS**

◆ **SEMINARIOS**

4 y 5 de mayo (Horario según conferencia)

AULA MAGNA Y EDIFICIO DE TUTORÍAS
UNIDAD NAINARI

VIDEOCONFERENCIA ESPECIAL

Dr. Behdan Behazad

Universidad de Wageningen, Holanda.

"Supply chain management in agri-food chains: a review of concepts and research opportunities"

25 de abril de 2017 a las 7:30 a.m.

SALA 3 DE VIDEOCONFERENCIAS
UNIDAD NAINARI



P	NOMBRE
001	Adalberto Pérez Morales
002	Adrian Sánchez Osuna
003	Ajdyadel Yajaira Burgos Guzmán
004	Alan Eduardo Castillo del Cid
005	Alán G. Maldonado Pérez
006	Alba Nereyda Cota Beltrán
007	Alba Nohemi Flores Carballo
008	Alberto Velderrain Jacobo
009	Alejandra Vásquez Celaya
010	Alejandro Arellano G.
011	Alejandro Esquer Martinez
012	Alexix Guadalupe García Delgado
013	Alfredo Bueno Gonzáles
014	Alicia Ayala Espinoza
015	Alicia Ayala Espinoza
016	Alma Alicia Sortillón Alvarez
017	Alvaro Eduardo Sandoval Cazares
018	America Escalante Celaya
019	Ana Luisa Martínez Álvarez
020	Ana Victoria Marín Calderón
021	Anahi Olivas Jauregui
022	Andrea Almada López
023	Andres Meyer Ochoa
024	Angel Daniel Armenta Alvarez
025	Angel Daniel Armenta Alvarez
026	Antonio Guadalupe Tobre Noriega
027	Arely Abigail Quintero Melendrez
028	Arely Anahí Baro Lopez
029	Arely Anahí Baro Lopez
030	Arely Castro Angulo
031	Ariadna Janeth López Román
032	Armando de Jesús Torres Sánchez
033	Arnulfo Aurelio Naranjo Flores
034	Aureliano Galaviz Bleizeffer
035	Azareel Mungarro Padilla
036	Benjamin Gómez Puente
037	Bibiana Berenice Herrera Valenzulea
038	Briana Barrón Garcia
039	Brianna Barrón García
040	Brianna Barrón García
041	Brianna Félix Vázuquez
042	Carlos Alfonso Palma Munguía
043	Carlos Baldenegro Regalado
044	Carlos Eduardo Millan Trasviña
045	Carlos Eduardo Rodriguez Alvarez

046 Carlos Hernán Meza Martinez
047 Carlos Ivan Gartner Lopez
048 Casandra Aguilar Figueroa
049 Christian Hernán Velázquez Márquez
050 Christian Ruiz García
051 Claudia Karina Nieblas Armenta
052 Cosme Almada Pachecho
053 Cristian David Morales Angulo
054 Daniel Alejandro Haros
055 Daniel Alejandro Lorente Valdenebro
056 Daniel Noriega Dominguez
057 David Alejandro Emmerth Ortega
058 David Alejandro Emmerth Ortega
059 David Alonso Velázquez Medina
060 David Leobardo Chan García
061 David Ramirez Casillas
062 Diana Laura Epinoza Castro
063 Diana Laura Espinoza Castro
064 Diana Laura Ortiz Rojo
065 Diana Laura Vasquez Vega
066 Diana Lauria Zubia Villanueva
067 Diana Maria Rascón Pasos
068 Edgar Eliva Lara Espino
069 Edgar Lara Espino
070 Edith Guadalupe López Gastelum
071 Elenice Valdez Higuera
072 Enedina Coronado Soto
073 Eramo Erón Escárriga Pérez
074 Erasmo Erón Escárriga Pérez
075 Ericka Elisa Arce López
076 Erika Balderrama Miller
077 Ernesto Alonso Lagarda Leyva
078 Ernesto Alonso Lagarda Leyva
079 Ernesto Alonso Vega Telles
080 Fabián Franciso León Soto
081 garcía Borbon Efren Jesús
082 García Borbon Efren Jesús
083 García Borbon Efren Jesús
084 García Herrero Erik E.
085 Gema Guadalupe Olivas Reyes
086 Gerardo Alberto Leyva Orozco
087 Gerardo Flores Valenzuela
088 Gerardo Medina Gutiérrez
089 Gilberto Imperial Ruiz
090 Hector Abraham Piña Martínez
091 Hector Alonso Morales Montoya
092 Hector Homero Rivera Hernandez

093	Hector Plutarco Dominguez Moreno
094	Hilda America Navarrete Morales
095	Humberto Ponce Fernandez
096	Irma Nathalie Robles Magdaleno
097	Issiris Campos Ramos
098	Iván Alexis Félix Chávez
099	Ivan Geovanny Angulo Morales
100	Ivan Gladimiro López Grijalva
101	Ivan Gludimiro López
102	Ivanna Denisse Falomir Ruiz
103	Jaime Ivan Castro Gil
104	Javier Chavira Ochoa
105	Javier Portugal V.
106	Jesús Antonio Machado Villegas
107	Jesús Antonio Moroyoqui Balderrama
108	Jesus Castro Willis
109	Jesus Castro Willis
110	Jesús Eduardo Jau Baldenegro
111	Jesus Ignacio Lopez Encinas
112	Jesús José Meza Aguayo
113	Jesús Manuel Espinoza Gálvez
114	Jesus Rene Meza Camacho
115	Jesús Roberto Camacho Mares
116	Jesús Roberto López Leal
117	Jesús Rosario Sanchez Figueroa
118	Jetzel Samuel Velazquez German
119	Jetzel Samuel Velazquez Germán
120	Joel Eduardo Rodriguez Sarabia
121	Jonathan Alejandro Urias Armenta
122	Jorge A. Moreno Daniels
123	Jorge Brígido Medina
124	Jorge M. Siqueiros Valenzuela
125	Jorge Quintero Martinez
126	José Alberto Velderrain Jacobo
127	Jose Carlos Armenta Izaguirre
128	José Daniel Bojorquez Salcedo
129	José Gerardo Oshima Castillo
130	Jose Gerardo Oshima Castillo
131	José Luis Zayas Villaescusa
132	Jose Manuel Velarde Cantú
133	José Manuel Velarde Cantú
134	José Martin Chan Sandoval
135	José Rafael Alvarez Portillo
136	José Roberto Guzman Valencia
137	Josue Santana
138	Josue Santana Sapien
139	Juan Aguilera Rios

140	Juan Bautista Lopez Rocha
141	Juan Manuel Guerrero Padilla
142	Juan Pablo Valenzuela Mungarro
143	Julian Figueroa Felix
144	Julián Jahir Alcántar Molina
145	Julio Cesar Navarro Moreno
146	Julio César Obeso Hernandez
147	Karely López Quezada
148	Karina Alvirena Flores
149	Karina Gabriela Galyz Torres
150	Karina Maritza Quintero Alvarez
151	Karla Gabriela Pérez Gómez del Castillo
152	Karla Griselda Quevedo Cruz
153	Karla Guadalupe Amaya Valenzuela
154	Karla Isabel Leyva Nevárez
155	Kenia Marcela Morales Montoya
156	Kenya Maria Fiel Ochoa
157	Laura Lorena Osuna
158	Lázaro Ibsan Ramírez Cota
159	Lehi Manuel Morroyoqui Gaxiola
160	Leslie Beatriz Valenzuela Muñoz
161	Ligia Cristina Pérez Fierro
162	Liza Maria Pérez Takachima
163	Lizabeth Verónica Ochoa Gaytán
164	Lizeth Guadalupe Corral Flores
165	Lizeth Guadalupe Corral Flores
166	Lorena Guadalupe Chávez Lugo
167	Luis Alberto Bustillos Arismendi
168	Luis Alberto Bustillos Arizmendi
169	Luis Alberto Nieblas Borbón
170	Luis Angel García Serrano
171	Luis E. Valenzuela Amaya
172	Luis Eduardo Casillas Lema
173	Luis Eduardo Sanchez Casillas
174	Luis Guillermo Velo Lugo
175	Luis Julian Zavala Villanueva
176	Luis Valenzuela Valenzuela
177	Luz Elena Palomares Peña
178	Manuel Adrian Galindo Soto
179	Manuel Alejandro Medina Saavedra
180	Manuel Alejandro Valenzuela L.
181	Manuel Alejandro Valenzuela Leyva
182	Manuel Antonio Gonzáles Mendivil
183	Manuel Bojórquez Sánchez
184	Marco Antonio Beltrán Sainz
185	Marco Antonio Martinez Anguro
186	María Alejandra Amaya Gómez

187	María Andrea Amado Martínez
188	María Andrea Canizales Mora
189	María de la Luz Duarte Armenta
190	María de los Angeles Higuera Martínez
191	María del Pilar Lizardi Duarte
192	María Fernanda Juzaino García
193	María Fernández Juzaino García
194	María Guadalupe Terán Hernández
195	María Julia Contreras Miranda
196	María Pamela Montoya Verduzco
197	María Paz Guadalupe Acosta Quintana
198	María Rocio Selene Bringas López
199	María Rubí Miranda Rivera
200	María Yuridia Ruelas Camargo
201	Mario Alberto Munguía Oroz
202	Mario Sebastián Gómez Martínez
203	Marlen Teresita Cota Duarte
204	Martha Rosas Salas
205	Mayra Alejandra Espinoza Romandía
206	Melanie Alexandra González del Real
207	Miguel Ángel Guzmán Hernández
208	Miguel Ángel Peña Yañez
209	Miguel Demetrio Rosas Lugo
210	Miguel Ernesto López Meléndrez
211	Nallely Lucía Valenzuela Orduño
212	Nayade Cinthya Martínez Villela
213	Nidia Elizabeth Barraza Castro
214	Nidia I. Ríos Vázquez
215	Nidia J. Ríos Vázquez
216	Octavio de Jesús Ayala Gaxiola
217	Omar Alejandro Gonzales Barreras
218	Omar Alejandro Gonzalez Barreras
219	Omar Gonzalez Barreras
220	Oscar Antonio Gutiérrez Munzón
221	Osiris Campos Ramos
222	Pablo Osuna Valencia
223	Paola Anguamea Ayala
224	Rafael Gonzalez Gutierrez
225	Raquel Urquidez Salazar
226	Raquel Viridiana García Ochoa
227	Raquel Viridiana García Ochoa
228	Raquel Viridiana Gracia Ochoa
229	Raúl Urquidez Salazar
230	Refugio Rosas Carballo
231	Rolando Miranda Lopez
232	Rosario Isabel Castro Muñoz
233	Saúl Portillo Aranguré

234	Sebastian Corral Navarro
235	Sergio Aragon Barasehva
236	Sergio Arturo Camacho Guzman
237	Sergio Pérez
238	Taressy Valenzuela Angulo
239	Teresa Janeth García Carrasco
240	Teresa Maria Santana
241	Vanessa G. Leyva Elizalde
242	Veronica Ibarra Lagunes
243	Vianey Hernandez Valenzuela
244	Vicente Dueñas Gallegos
245	Vicente O. Dueñas Gallegos
246	Victor Manuel Lagarda Campas
247	Victor Manuel Parra Robles
248	Viviana Alejandra Esquer Ruelas
249	Vladimir Meléndrez Acosta
250	Yocelyn Sofia Martinez Villareal
251	Yuriana Solimar Muñoz Mercado





INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CUERPO ACADÉMICO CADENAS PRODUCTIVAS

CARTA DE INTENCIÓN

Instancia Externa:	Cuerpo Académico UACJ-CA-85 Análisis de las Organizaciones, la Competitividad y el Desarrollo de los Recursos Humanos de Universidad Autónoma de Ciudad Juárez; Núcleo académico de la maestría en Comercio y Logística Internacional, de la Universidad de Celaya. Profesor de la Maestría; Profesor de Maestría en Ingeniería en Operaciones Estratégicas
Instancia Interna:	Cuerpo Académico Cadenas Productivas con Registro PROMEP: ITSON-CA-23, Instituto Tecnológico de Sonora.

Para la ejecución de actividades académicas de colaboración se llevarán a cabo las siguientes seis acciones:

PROPUESTAS DE ACCIONES A REALIZAR	
Acción 1:	Estancias de investigación para estudiantes y docentes
Acción 2:	Participación como directores externos de nivel posgrado.
Acción 3:	Replicar proyectos de investigación de ambos Cuerpos Académicos
Acción 4:	Productividad conjunta en productos académicos de calidad.
Acción 5	Participación en la impartición de módulos de la maestría en Gestión de la cadena de suministro
Acción 6.	Movilidad y participación en eventos académicos.

Los que al final suscriben, establecen que estos acuerdos se encuentran contemplados en un marco de buena voluntad y compromiso para mejor la operatividad de la participación entre cuerpos académicos.

Leído la presente, y sabedoras las partes de su alcance, lo firman en Ciudad Obregón, Sonora, México a tres de mayo de 2018.

 Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez Responsable del CA Cadenas Productivas	 Dra. Blanca Lidia Márquez Miramontes Líder del CA UACJ-CA-85 Análisis de las Organizaciones, la Competitividad y el Desarrollo de los Recursos Humano
 Dr. Alejandro Arellano González Integrante del CA Cadenas Productivas	 Dra. Cintya Jadyra Limón Lozano Miembro del Núcleo académico de la maestría en Comercio y Logística Internacional, de la Universidad de Celaya
 Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva Integrante del CA Cadenas Productivas	 Dr. Luis Fernando Morales Mendoza Maestría en Ingeniería en Operaciones Estratégicas

C.c.p. Interesados
C.c.p. Expedientes



II Congreso Internacional de Gestión de la Cadena de Suministro



DII

MGCS
CA: Cadenas Productivas

II Coloquio Internacional de Gestión de la Cadena de Suministro

Retos para la cadena de suministro agroindustriales ante un entorno dinámico y cambiante.



Del 2 al 4 de mayo
ITSON MAINARI



ITSON

- CONFERENCIAS
- SEMINARIOS
- TALLERES

Jueves 26 de Abril 2018

11:00-12:00 Indicadores Logísticos.
Jorge Barnett
Lugar: Sala 3 de videoconferencias **CONFERENCIA**

Miércoles 02 de Mayo 2018

11:00-11:10 Inauguración
Lugar: Edificio de tutorías, salas 1 y 2

11:10-12:00 El emprendedurismo como estrategia de sobrevivencia de las empresas industriales en mercados evolutivos e inciertos.

Dra. Blanca Lidia Márquez Miramontes
Lugar: Edificio de tutorías sala 1 y 2 **CONFERENCIA**

12:00-12:00 Eco-diseño de cadenas de suministro.

Dr. Luis Fernando Morales Mendoza
Lugar: Edificio de tutorías sala 1 y 2 **CONFERENCIA**

15:30-18:30 Logística Internacional: Caso práctico sobre la constitución de los tratados de libre comercio.

Dra. Cintya Ladyra Limón Lozano
Lugar: Sala 3 y 4 de tutorías **TALLER**

Jueves 03 de Mayo 2018

9:00-10:00 Los sistemas de información geográfica: un apoyo para realizar estadíos socio-económicos en una región.

Dra. Flor Rocio Ramirez Martinez.
Lugar: Aula Club de Leones (Aula Magna) **CONFERENCIA**

10:00-11:00 El papel del régimen jurídico del comercio exterior y la logística internacional.

Dra. Cintya Ladyra Limón Lozano
Lugar: Aula Club de Leones (Aula Magna) **CONFERENCIA**

11:00-12:00 Reunión de seminario con tesis.
Dr. Ernesto A. Lagarda Leyva
Lugar: Laboratorio Nacional y Sala de Juntas del Lab. Industrial **SEMINARIO**

11:00-12:00 Reunión de seminario con tesis.
Dr. Alejandro Arellano
Lugar: Laboratorio Nacional y Sala de Juntas del Lab. Industrial **SEMINARIO**

15:30-18:00 Mesa de discusión de futura investigación entre Cuerpos Académicos: CA ITSON-23 Cadenas Productivas, UACJ-CA-85 - Análisis de las Organizaciones, la Competitividad y el Desarrollo de los Recursos Humanos, Dra. Cintya Limón y Dr. Luis Fernando Morales.
Lugar: Sala de Juntas del Laboratorio de Ingeniería Industrial y Laboratorio Nacional **TALLERES**

Viernes 04 de Mayo 2018

9:00-10:00 Maestría en gestión de la cadena de suministro: Una opción para los egresados de la carrera de ingeniería industrial y de sistemas.
Dr. Ernesto Lagarda
Lugar: Sala 2 de videoconferencias **CONFERENCIA**

PONENTES



Dra. Blanca Lidia Márquez Miramontes. Profesora Investigadora de tiempo completo en Universidad Autónoma de Ciudad Juárez / Instituto de Ciencias Sociales y Administración e integrante del cuerpo académico de Estudios de las Organizaciones, Finanzas y Emprendimiento.



Dra. Flor Rocio Ramirez Martinez. Profesora investigadora de tiempo completo en Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, adscrita al programa de Finanzas e integrante del cuerpo académico de Estudios de las Organizaciones, Finanzas y Emprendimiento.



Dra. Cintya Ladyra Limón Lozano. Directora de la Facultad de Comercio y Logística Internacional en Universidad de Celaya. Participa en el comité académico de la delegación de la unión Europa en México y en el consejo de las exportaciones de Celaya, Guanajuato.



Dr. Luis Fernando Morales M. Doctor en Procesos y Medio Ambiente por el Institut National Polytechnique de Toulouse, Francia. Maestría en Ciencias en Ingeniería Industrial con especialización en Análisis de Decisión e Ingeniería en Sistemas Computacionales con enfoque en Redes.



Jorge Barnett. Jorge Barnett Lawton obtuvo un B.S. Licenciado en Ingeniería Industrial por la Universidad Tecnológica de Panamá en 1999, un M.S. Licenciado en Ingeniería Industrial por el Instituto de Tecnología de Georgia en 2004, y M.Eng. y Ph.D. Licenciatura en Logística y Gestión de la Cadena de Suministro del Programa Logístico Internacional MIT-Zaragoza.

6 Conferencias

4 Días del evento

4 Expositores Nacionales e Internacionales

- Panamá, Georgia Tech, MIT Zaragoza
- Facultad de Comercio y Logística Internacional, Celaya Gto.
- Estudios Organizaciones, Finanzas y Emprendimiento, UACJ
- Institut National Polytechnique de Toulouse, Francia, UADY

2 Talleres

1 Acuerdo de colaboración entre los participantes

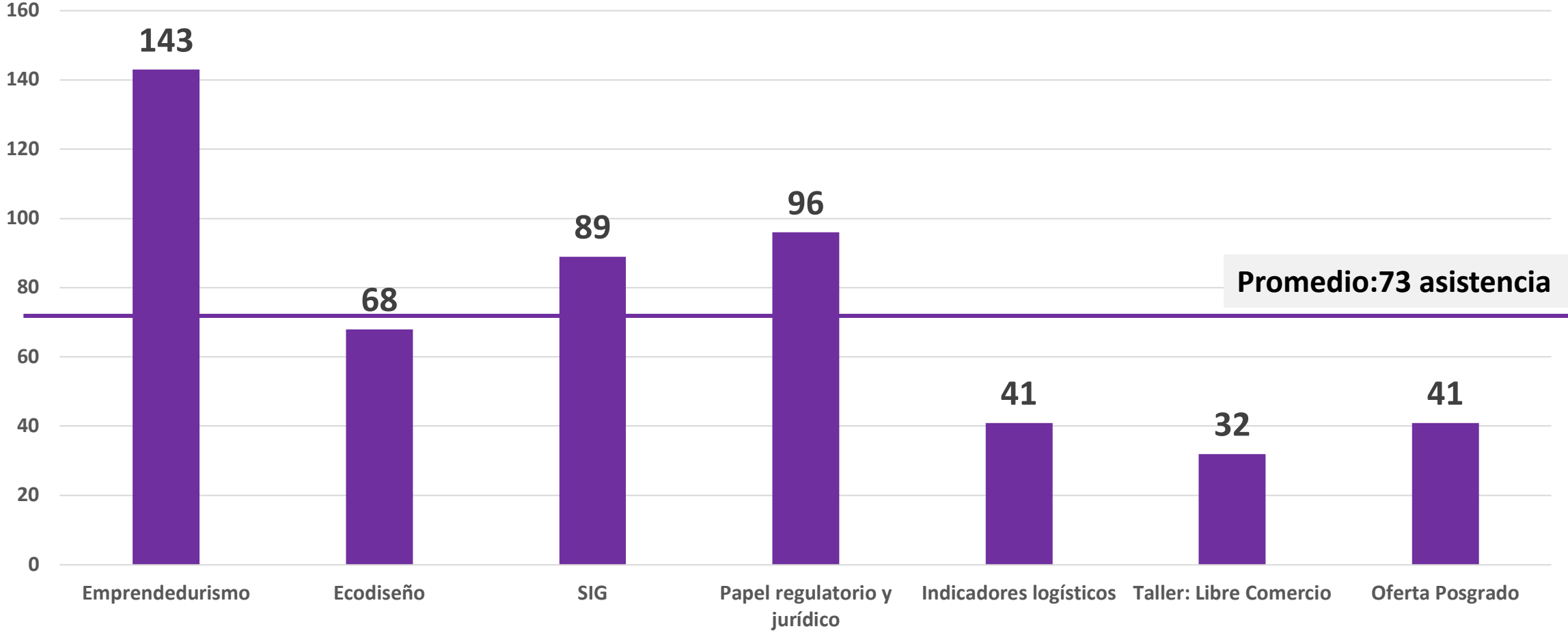
2 Visitas internacionales al SitLOG-Lab

- Scott Bennett de Universidad de Edinburgh.
- Ruel, HJM, Mr.:Universidad de Twente, Holanda

1 Seminario de Investigación de presentación de proyectos relacionados con la empresa

510 Asistentes en los 4 días, en promedio 73 personas por día

II Congreso Internacional en Gestión de la Cadena de Suministro







Talleres con especialistas



Conferencias



Seminarios de investigación

Folio : 2016-0166

Formato Único para Presentación de Proyectos

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Ejercicio:	2016
Nombre del proyecto:	Gasto de operacion Vinculacion Institucional
Responsable:	BELMONTE JUAREZ, GREGORIO
Extensión:	0
Área:	2000 - Rectoría
Dependencia:	2430 - DPTO. DE VINCULACIÓN
Función:	300 - Extensión
Programa:	312 - SERVICIOS ESTUDIANTILES
Tipo de proyecto:	Gastos de Operación

Plan de Desarrollo Institucional

Eje:	Consolidación de la extensión y vinculación universitaria
Objetivo:	Consolidar la vinculación universitaria
Estrategia:	ER3.OB1.E3 - Consolidar la transferencia de tecnología y la protección intelectual

Antecedentes/Justificación:

La Vinculación es el medio por el cual la Universidad se articula con la sociedad actualizando sus programas educativos, validando la pertinencia de los mismos y generando un beneficio a la comunidad e incrementando el patrimonio institucional

Objetivo general del proyecto:

Establecer las bases para la operación de la vinculación al exterior e interior de la universidad mediante los recursos financieros y humanos que permitan el fortalecimiento de las actividades del departamento de Vinculación Institucional.

Fecha de inicio:	01/01/2016
Fecha de Término:	31/12/2016
Monto total:	\$77,500.00

2. METAS, ACTIVIDADES Y RECURSOS DEL PROYECTO

META 1 Desarrollar tres espacios orientados a foros de vinculación académica en la institución			
META 2 Formalizar al menos 10 convenios académicos con empresas/organismos públicos que acepten la colaboración y participación de los Programas Académicos y/ o servicios institucionales			
No	Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin
2.1	promover los convenios de Vinculación que propicien el intercambio de conocimientos y recursos con los sectores, publicos, sociales y privados	04/01/2016	16/12/2016
2.2	establecer una oficina de transferencia tecnológica de apoyo al departamento de vinculación institucional	04/01/2016	16/12/2016
2.3	desarrollar en conjunto con el area académica acciones que promuevan la participación de los Programas Academicos y los Servicios Institucionales	04/01/2016	16/12/2016
Cuenta	Descripción	Cant./Costo Unitario	Costo Total
51381.38101001 - Gastos de Ceremonial	gastos para evento	4 * 1320.00	\$5,280.00
51371.37101001 - Pasajes Aéreos	vuelos	10 * 2000.00	\$20,000.00
51331.33603001 - Impresión y Publicac Of	impresiones y publicidad de eventos	1 * 3500.00	\$3,500.00
52421.44203002 - Ayudantías	ayudantías	2 * 5760.00	\$11,520.00
51211.21201001 - Mat.Útil Impres y Reprod	papelaría y útiles	1 * 10000.00	\$10,000.00
51265.26101001 - Combustibles	gasolina	10 * 500.00	\$5,000.00
51211.21101001 - Mat.Útil Eq Menor Ofna	cartuchos, tonners, usb	4 * 1000.00	\$4,000.00
51222.22101001 - Pdctos Aliment p/Pers	desechables, aguas	1 * 4000.00	\$4,000.00
51311.31401001 - Telefonía Tradicional	llamadas	12 * 350.00	\$4,200.00
51371.37501001 - Viáticos en el País	alimentos, transporte y taxis	5 * 2000.00	\$10,000.00
Total =			\$77,500.00
META 3 implementación de una Oficina de Transferencia Tecnológica de apoyo al Dpto de Vinculación Institucional			

3. PLAN DE ACTIVIDADES

Acción	Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2.1	promover los convenios de Vinculación que propicien el intercambio de conocimientos y recursos con los sectores, publicos, sociales y privados	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.2	establecer una oficina de transferencia tecnológica de apoyo al departamento de vinculación institucional	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.3	desarrollar en conjunto con el area académica acciones que promuevan la participación de los Programas Academicos y los Servicios Institucionales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

del presupuesto 1

Folio : 2016-0166

Formato Único para Presentación de Proyectos

4. CALENDARIZACIÓN DEL RECURSO

Cuenta	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	Cuantificado
51211.21101001 - Mat.Util Eq Menor Ofna	1,000.00			1,000.00			1,000.00			1,000.00			4,000.00	4,000.00
51211.21201001 - Mat.Util Impres y Reprod	2,000.00			2,000.00			2,000.00			4,000.00			10,000.00	10,000.00
51222.22101001 - Pdctos Aliment p/Pers	1,000.00				1,000.00				1,000.00		1,000.00		4,000.00	4,000.00
51265.26101001 - Combustibles		500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00		5,000.00	5,000.00
51311.31401001 - Telefonía Tradicional	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	4,200.00	4,200.00
51331.33603001 - Impresión y Publicac Of	2,000.00				1,000.00					500.00			3,500.00	3,500.00
51371.37101001 - Pasajes Aéreos				5,000.00		5,000.00		5,000.00		5,000.00			20,000.00	20,000.00
51371.37501001 - Viáticos en el País				2,000.00		2,000.00	2,000.00	2,000.00		2,000.00			10,000.00	10,000.00
51381.38101001 - Gastos de Ceremonial	1,000.00			1,000.00			1,000.00			1,000.00	640.00	640.00	5,280.00	5,280.00
52421.44203002 - Ayudantias	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	11,520.00	11,520.00
	8,310.00	1,810.00	1,810.00	12,810.00	3,810.00	8,810.00	7,810.00	8,810.00	2,810.00	15,310.00	3,450.00	1,950.00	77,500.00	77,500.00



Folio : 2017-0350

Formato Único para Presentación de Proyectos

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Ejercicio:	2017
Nombre del proyecto:	Vinculación Institucional
Responsable:	APODACA LARRINAGA, DANIEL SEFERINO
Extensión:	0
Área:	2000 - Rectoría
Dependencia:	2430 - DPTO. DE VINCULACIÓN
Función:	300 - Extensión
Programa:	307 - CLINICAS Y SERVICIOS A LA COMU
Tipo de proyecto:	Gastos de Operación

Plan de Desarrollo Institucional

Eje:	Consolidación de la extensión y vinculación universitaria
Objetivo:	Consolidar la vinculación universitaria
Estrategia:	ER3.OB1.E5 - Fortalecer la vinculación institucional con los diferentes sectores

La Vinculación es el medio por el cual la Universidad se articula con la sociedad actualizando sus programas educativos, validando la pertinencia de los mismos y generando un beneficio a la comunidad e incrementando el patrimonio institucional.

Antecedentes/Justificación:

Establecer las bases para la operación de la vinculación al exterior e interior de la universidad mediante los recursos financieros y humanos que permitan el fortalecimiento de las actividades del departamento de Vinculación Institucional.

Objetivo general del proyecto:

Fecha de inicio:	02/01/2017
Fecha de Término:	15/12/2017
Monto total:	\$77,500.00

2. METAS, ACTIVIDADES Y RECURSOS DEL PROYECTO

META 1 Desarrollar un espacio orientados a foros de vinculación académica en la institución.			
No	Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin
1.1	Gestión de espacios para los foros	02/01/2017	15/12/2017
1.2	Convocatoria e Invitación a participantes	16/01/2017	31/10/2017
1.3	Desarrollo de foros	01/03/2017	15/12/2017
1.4	Reporte de las actividades de cada uno de los foros	03/04/2017	15/12/2017
Cuenta	Descripción	Cant./Costo Unitario	Costo Total
51211.21401001 - Mat.Útiles Eq TI y Com	Tintas, toners, USB	1 * 5000.00	\$5,000.00
51211.21101001 - Mat.Útil Eq Menor Ofna	Papelera	1 * 4400.00	\$4,400.00
51381.38101001 - Gastos de Ceremonial	Ambigus	4 * 1452.00	\$5,808.00
51381.38301001 - Congresos y Convencion	Congresos	2 * 600.00	\$1,200.00
51331.33603001 - Impresión y Publicac Of	Impresiones	4 * 825.00	\$3,300.00
51222.22106001 - Adquisición Agua Potable	Aguas para evento	1 * 1472.00	\$1,472.00
Total =			\$21,180.00
META 2 Formalizar 10 convenios de vinculación con empresas/organismos públicos que acepten la colaboración y participación de los programas académicos y/o servicios institucionales			
No	Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin
2.1	Gestión de convenios	02/01/2017	15/12/2017
2.2	Elaboración de borradores y convenios de vinculación	16/01/2017	15/12/2017
2.3	Reporte de convenios formalizados	15/08/2017	15/12/2017
Cuenta	Descripción	Cant./Costo Unitario	Costo Total
51222.22101001 - Pdctos Aliment p/Pers	Atenciones de oficina	4 * 550.00	\$2,200.00
51371.37101001 - Pasajes Aéreos	Vuelos	2 * 10000.00	\$20,000.00
52421.44203002 - Ayudantías	Becas	1 * 14400.00	\$14,400.00
51371.37501001 - Viáticos en el País	Viaticos	2 * 4800.00	\$9,600.00
51265.26101001 - Combustibles	Gasolina	1 * 5500.00	\$5,500.00
51311.31401001 - Telefonía Tradicional	Telefonía	1 * 4620.00	\$4,620.00
Total =			\$56,320.00
Total Cuantificado =			\$77,500.00

3. PLAN DE ACTIVIDADES

Acción	Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1.1	Gestión de espacios para los foros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.2	Convocatoria e Invitación a participantes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
1.3	Desarrollo de foros			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.4	Reporte de las actividades de cada uno de los foros				X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.1	Gestión de convenios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.2	Elaboración de borradores y convenios de vinculación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.3	Reporte de convenios formalizados							X	X	X	X	X	X

Folio : 2017-0350

Formato Único para Presentación de Proyectos

4. CALENDARIZACIÓN DEL RECURSO

Cuenta	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	Cuantificado
51211.21101001 - Mat.Útil Eq Menor Ofra	440.00	440.00	440.00	440.00	440.00	440.00		440.00	440.00	440.00	440.00		4,400.00	4,400.00
51211.21401001 - Mat.Útiles Eq TI y Com	2,000.00					2,000.00				1,000.00			5,000.00	5,000.00
51222.22101001 - Pdctos Aliment p/Pers	550.00			550.00		550.00				550.00			2,200.00	2,200.00
51222.22106001 - Adquisición Agua Potable		472.00				500.00				500.00			1,472.00	1,472.00
51265.26101001 - Combustibles	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00		550.00	550.00	550.00	550.00		5,500.00	5,500.00
51311.31401001 - Telefonía Tradicional	385.00	385.00	385.00	385.00	385.00	385.00	385.00	385.00	385.00	385.00	385.00	385.00	4,620.00	4,620.00
51331.33603001 - Impresión y Publicac Of	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	330.00		330.00		330.00	330.00	330.00	3,300.00	3,300.00
51371.37101001 - Pasajes Aéreos			5,000.00			5,000.00			5,000.00	5,000.00			20,000.00	20,000.00
51371.37501001 - Viajes en el País			2,400.00			2,400.00			2,400.00	2,400.00			9,600.00	9,600.00
51381.38101001 - Gastos de Ceremonial	484.00	484.00	484.00	484.00	484.00	484.00	484.00	484.00	484.00	484.00	484.00	484.00	5,808.00	5,808.00
51381.38301001 - Congresos y Convencion			800.00						600.00				1,200.00	1,200.00
52421.44203002 - Ayudantías	1,440.00	1,440.00	1,440.00	1,440.00	1,440.00	1,440.00		1,440.00	1,440.00	1,440.00	1,440.00		14,400.00	14,400.00
	6,179.00	4,301.00	11,629.00	4,179.00	3,629.00	14,079.00	869.00	3,629.00	11,299.00	13,079.00	3,629.00	1,199.00	77,500.00	77,500.00



Folio : 2018-0414

Formato Único para Presentación de Proyectos

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Ejercicio:	2018
Nombre del proyecto:	Gasto de Operación Departamento de Vinculación Institucional
Responsable:	APODACA LARRINAGA, DANIEL SEFERINO
Extensión:	2945
Área:	2000 - Rectoría
Dependencia:	2430 - DPTO. DE VINCULACIÓN
Función:	300 - Extensión
Programa:	302 - VINCULACIÓN E INCUBACION
Tipo de proyecto:	Gastos de Operación

Plan de Desarrollo Institucional

Eje:	Extensión y vinculación con responsabilidad social
Objetivo:	Reforzar la vinculación universitaria con los diversos sectores.
Estrategia:	Eje3.O5.E4 - Consolidar la vinculación institucional con los diferentes sectores.

Antecedentes/Justificación:

La Vinculación es el medio por el cual la Universidad se articula con la sociedad actualizando sus programas educativos, validando la pertinencia de los mismos y generando un beneficio a la comunidad e incrementando el patrimonio institucional.

Objetivo general del proyecto:

Establecer las bases para la operación de la vinculación al exterior e interior de la universidad mediante los recursos financieros y humanos que permitan el fortalecimiento de las actividades del departamento de Vinculación Institucional.

Fecha de inicio:	08/01/2018
Fecha de Término:	19/12/2018
Monto total:	\$77,500.00

2. METAS, ACTIVIDADES Y RECURSOS DEL PROYECTO

META 1 Desarrollar un espacio orientado a foros de Vinculación académica en la institución.			
No	Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin
1.1	Gestión de espacios para los foros.	08/01/2018	19/12/2018
1.2	Convocatoria e invitación a participantes.	08/01/2018	19/12/2018
1.3	Desarrollo de foros	08/01/2018	19/12/2018
1.4	Reporte de las actividades de cada uno de los foros.	08/01/2018	19/12/2018
Cuenta	Descripción	Cant./Costo Unitario	Costo Total
51211.21101001 - Mat.Útil Eq Menor Ofna	Papelería y varios	1 * 12500.00	\$12,500.00
51211.21401001 - Mat.Útiles Eq TI y Com	Tintas, toner, USB	1 * 5000.00	\$5,000.00
51211.21601001 - Material de Limpieza	Material para limpieza de escritorios, ambientador	1 * 200.00	\$200.00
51381.38101001 - Gastos Ceremonial c/Fact	Servicio de ambigüo y refrigerios para eventos especiales	1 * 3000.00	\$3,000.00
51331.33603001 - Impresión y Publicac Of	Impresión de pendones, lonas y material impreso de difusión	1 * 1000.00	\$1,000.00
51331.33902003 - Servicios Integrales C/Honorar	Apoyo por servicios integrales	1 * 2500.00	\$2,500.00
Total =			\$24,200.00
META 2 Formalizar 10 convenios de colaboración con empresas y organismos públicos que acepten la colaboración y participación de los programas académicos y/o servicios institucionales.			
No	Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin
2.1	Gestión de convenios.	08/01/2018	19/12/2018
2.2	Elaboración de borradores y convenios de vinculación.	08/01/2018	19/12/2018
2.3	Reporte de convenios formalizados.	08/01/2018	19/12/2018
Cuenta	Descripción	Cant./Costo Unitario	Costo Total
51222.22101001 - Pdctos Aliment p/Pers	Atenciones al personal	1 * 500.00	\$500.00
51222.22106001 - Adquisición Agua Potable	Compra de aguas para protocolos de firma de convenio	1 * 400.00	\$400.00
51371.37101001 - Pasajes Aéreos	Vuelos nacionales y al extranjero	1 * 14000.00	\$14,000.00
51371.37201001 - Pasajes Terrestre	Traslados terrestres en el país y en el extranjero	1 * 1600.00	\$1,600.00
51371.37502001 - Gastos de Camino	Traslados en la región	1 * 400.00	\$400.00
51371.37901001 - Cuotas en traslado	Pago de peaje nacional	1 * 200.00	\$200.00
51265.26101001 - Combustibles	Gasolina	1 * 8000.00	\$8,000.00
51321.32501001 - Arrend de Eq Transporte	Arrendamiento de vehículos institucionales	1 * 2500.00	\$2,500.00
51351.35501001 - Rep y Mto EqTransp	Lavado de unidad asignada activo 96186 y de prestamo	1 * 800.00	\$800.00
51311.31401001 - Telefonía Tradicional	Servicio de telefonía	1 * 2500.00	\$2,500.00
52421.44203002 - Ayudantías	Pago de alumnos de servicio social	1 * 14400.00	\$14,400.00

en captura de datos

51371.37501001 - Viáticos en el País	Viaticos y gastos en el pais	1 * 8000.00	\$8,000.00
			Total = \$53,300.00
			Total Cuantificado = \$77,500.00

3. PLAN DE ACTIVIDADES

Acción	Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1.1	Gestión de espacios para los foros.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.2	Convocatoria e invitación a participantes.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.3	Desarrollo de foros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.4	Reporte de las actividades de cada uno de los foros.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.1	Gestión de convenios.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.2	Elaboración de borradores y convenios de vinculación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.3	Reporte de convenios formalizados.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1

Folio : 2018-0414

Formato Único para Presentación de Proyectos

4. CALENDARIZACIÓN DEL RECURSO

Cuenta	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	Cuantificado
51211.21101001 - Mat.Util Eq Menor Ofna	3,000.00		1,000.00		1,000.00	1,600.00		1,400.00	2,000.00	1,500.00	1,000.00		12,500.00	12,500.00
51211.21401001 - Mat.Útiles Eq TI y Com	2,500.00							2,500.00					5,000.00	5,000.00
51211.21601001 - Material de Limpieza		200.00											200.00	200.00
51222.22101001 - Pdcos Aliment p/Pers		250.00						250.00					500.00	500.00
51222.22106001 - Adquisición Agua Potable		200.00							200.00				400.00	400.00
51265.26101001 - Combustibles				2,000.00				2,000.00	1,000.00	1,000.00	2,000.00		8,000.00	8,000.00
51311.31401001 - Telefonía Tradicional	300.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	2,500.00	2,500.00
51321.32501001 - Arrend de Eq Transporte			1,000.00				1,000.00			500.00			2,500.00	2,500.00
51331.33603001 - Impresión y Publicac Of			500.00					500.00					1,000.00	1,000.00
51331.33902003 - Servicios Integrales C/Honorar			2,500.00										2,500.00	2,500.00
51351.35501001 - Rep y Mto EqTransp		100.00	100.00	100.00		100.00		100.00	100.00	100.00	100.00		800.00	800.00
51371.37101001 - Pasajes Aéreos			5,000.00					5,000.00		4,000.00			14,000.00	14,000.00
51371.37201001 - Pasajes Terrestre			550.00					550.00		500.00			1,600.00	1,600.00
51371.37501001 - Viáticos en el País			3,000.00					3,000.00		2,000.00			8,000.00	8,000.00
51371.37502001 - Gastos de Camino				200.00					200.00				400.00	400.00
51371.37901001 - Cuotas en traslado				100.00					100.00				200.00	200.00
51381.38101001 - Gastos Ceremonial c/Fact			1,000.00						1,000.00	400.00	400.00	200.00	3,000.00	3,000.00
52421.44203002 - Ayudantías	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	14,400.00	14,400.00
	7,000.00	2,150.00	16,050.00	3,800.00	2,400.00	3,100.00	2,400.00	16,700.00	6,000.00	11,400.00	4,900.00	1,600.00	77,500.00	77,500.00



Suficiencia de Recursos para el Proyecto

ID	Nombre Recurso	Tipo	2018			2019			Total
			Cantidad	Costo Unitario	Total 2018	Cantidad	Costo Unitario	Total 2019	Total 2018+2019
R 2.1.3.2	Boleto de avión redondo y Viajes (Hospedaje y Alimentación) para estancia nacional de al menos 2 semanas para miembro del CA-17 Utilización de la energía, en Centro de investigación y de estudios avanzados del IPN, Guadalajara, Jalisco	2	1	\$50,000.00	\$ 50,000.00	0	\$0.00	\$0.00	\$50,000.00
R 2.1.3.3	Boleto de avión redondo y Viajes (Hospedaje y Alimentación) para estancia internacional de al menos 2 semanas para miembro del CA-17 Utilización de la energía, en National Renewable Energy Laboratory, Golden, Colorado, U.S.	2	0	\$0.00	\$0.00	1	\$80,000.00	\$80,000.00	\$80,000.00
R 2.1.3.4	Boleto de avión redondo y Viajes (Hospedaje y Alimentación) para estancia nacional de al menos 2 semanas para miembro del CA-23 CADENAS PRODUCTIVAS, en INSTITUTO TECNOLOGICO DE Celaya, Celaya, Guanajuato y/o Universidad Panamericana, Guadalajara, Jalisco y/o UNIVERSIDAD AUTONOMA DE YUCATAN, Mérida Yucatán	2	1	\$42,533.00	\$42,533.00	1	\$54,000.00	\$54,000.00	\$96,533.00
R 2.1.3.5	Boleto de avión redondo y Viajes (Hospedaje y Alimentación) para estancia Internacional de al menos 15 días hábiles, para miembro del CA-23 Cadenas Productivas (en la Universidad de Wageningen, Holanda	2	0	\$0.00	\$0.00	1	\$170,000.00	\$170,000.00	\$170,000.00
R 2.1.3.6	Boleto de avión redondo y Viajes (Hospedaje y Alimentación) para estancia Nacional de 15 días para miembro de: CA Sistemas Inteligentes e Interactivos (ITSON-CA-29), en El Centro de Investigación Científica y de Estudios Superiores de Ensenada B.C	2	1	\$88,000.00	\$88,000.00	0	\$0.00	\$0.00	\$88,000.00
R 2.1.3.7	Boleto de avión redondo y Viajes (Hospedaje y Alimentación) para estancia Internacional de al menos 15 días para miembro del CA Sistemas Inteligentes e Interactivos, en la Universidad de Oulu, Finlandia el Dr. Denzil Ferreira, a desarrollarse	2	1	\$130,000.00	\$130,000.00	1	\$130,000.00	\$130,000.00	\$260,000.00
R 2.1.3.8	Boleto de avión redondo y Viajes (Hospedaje y Alimentación) para estancia nacional de 15 días para miembro del CA Sistemas Inteligentes e Interactivos, en CIGESE con el Dr. Jesus Favela,	2	1	\$66,000.00	\$66,000.00	0	\$0.00	\$0.00	\$66,000.00



División de Ingeniería y Tecnología
Departamento de Ingeniería Industrial
Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Reunión con empresarios

Cuerpo Académico de Cadenas Productivas
24 de agosto de 2016, Aula 3 del CEEN

Agenda

1. Bienvenida.
2. Presentación de empresarios y académicos.
3. Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística.
4. Presentación del programa educativo.
5. Comentarios y Acuerdos.
6. Cierre

1

Bienvenida



ITSON
Educar para
Trascender

2

Presentación de empresarios y académicos.



ITSON

Educar para
Trascender

3

Presentación del Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística



ITSON
Educar para
Trascender

3 eventos relevantes previos

1. Planeación Estratégica para la Red Internacional en sistemas de Transporte y Logística, del Conacyt en el IMT en Querétaro. (2015)
2. Propuesta del Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y logística del Conacyt. (2015)
3. Contacto del Cuerpo Académico con la Embajada de Holanda, colaboración académica. (2016)

Invitación de la Embajada de Holanda

Wageningen University



ITSON
Educar para
Trascender

Ernesto Lagarda ©

Referentes de la iniciativa:

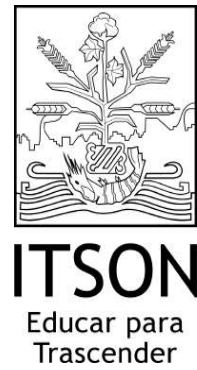
1. *Programa Nacional de Agrologística, 2013*
2. *“El Circulo Dorado”*
3. *Cooperación Holanda-México*

Identificación de Retos del
Cuerpo Académico para
La colaboración con
Holanda con proyectos de
Agrologística en el sur de
Sonora



1. Construcción de escenarios y planeación estratégica.
2. Modelos de Negocios y Análisis de sistemas organizacionales.
3. Empleo de metodologías Lean (Lean-Logistics)
4. Optimización de rutas.
5. Evaluación del desempeño.

Participación en la planeación estratégica para el lanzamiento de la Red Temática de Investigación en Sistemas de Transporte y Logística del Conacyt, 2015



LABORATORIO NACIONAL EN SISTEMAS DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA-ITSON (SIT-LOG LAB)

Filosofía

VISIÓN

Ser un laboratorio de investigación reconocido internacionalmente por su **contribución en investigación emprendedora** aplicada a mejorar la efectividad de los Sistemas de Transporte y Logística, facilitando la transformación de México en un centro logístico global de alto valor agregado.

MISIÓN

Impulsar el **conocimiento** y la **innovación** en Sistemas de Transporte y Logística a través de la **colaboración** entre organizaciones públicas y privadas, así como especialistas de diferentes sectores económicos, buscando desarrollar **tecnología** de clase mundial que promueva la **competitividad logística** de México.

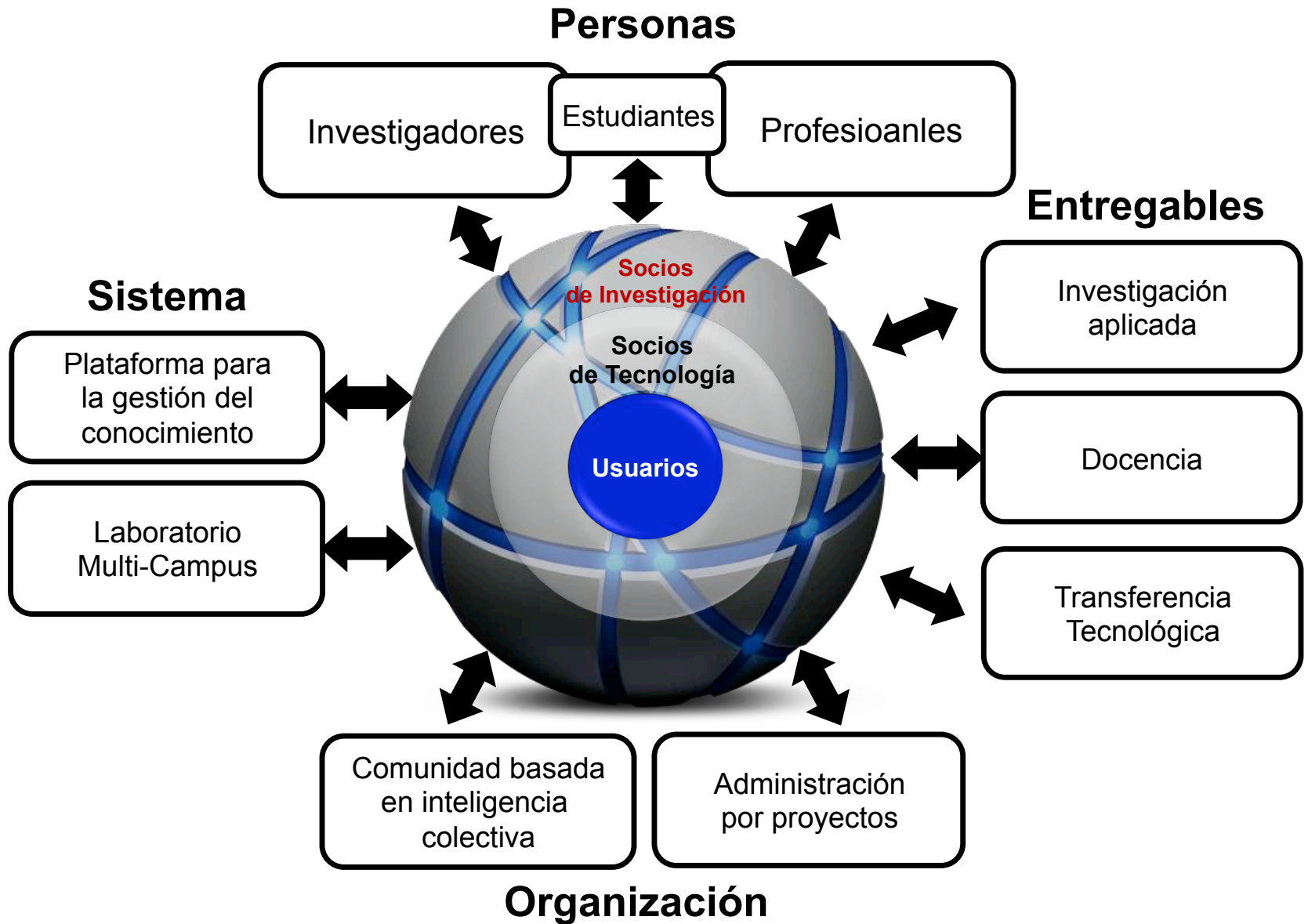
¿Qué es el SiT-LOG lab?

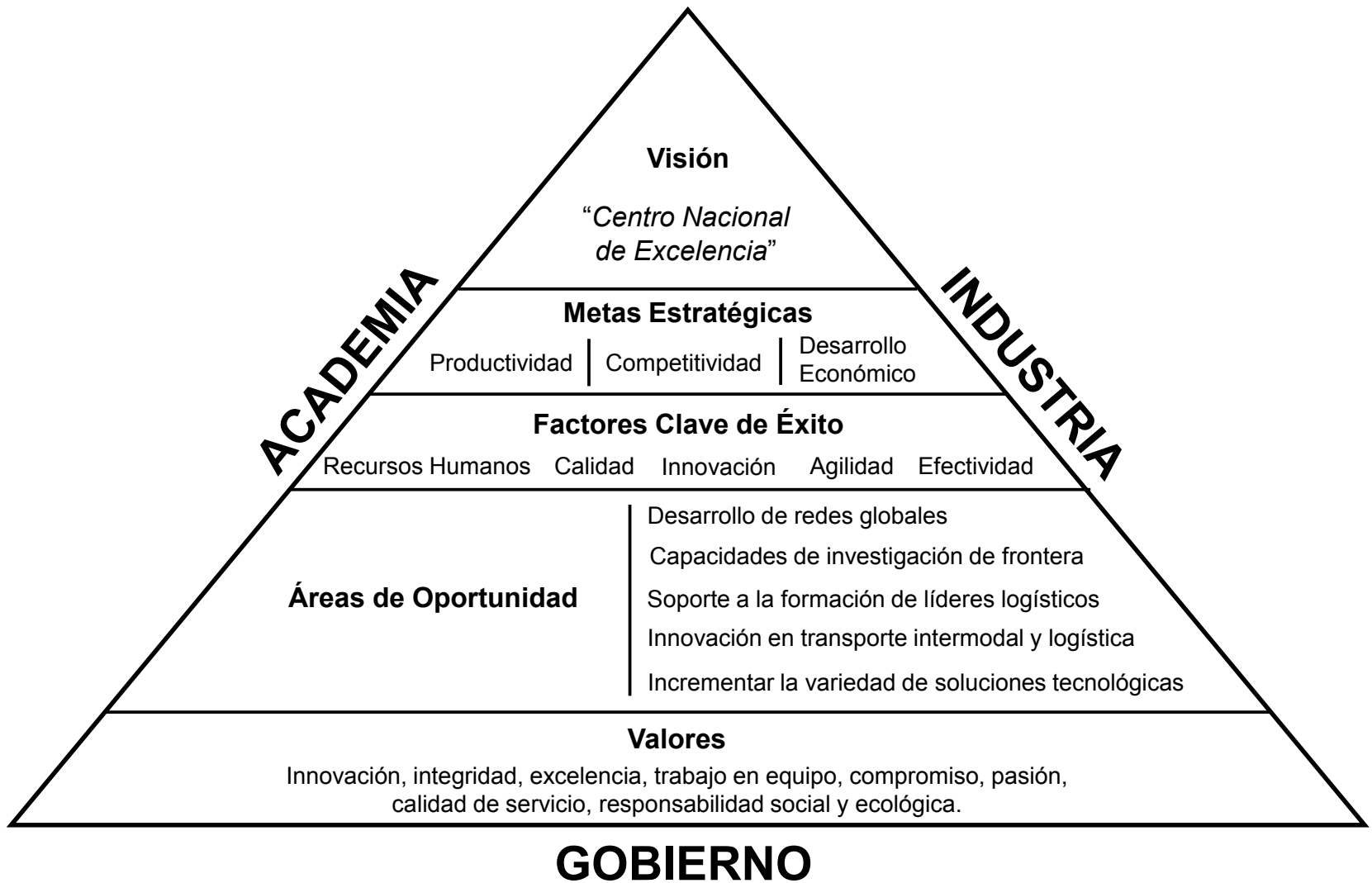
- Es un Laboratorio Nacional en Red con sede principal en el **IMT** para dar impulso a la investigación aplicada y educación de clase mundial en Sistemas de Transporte y Logística a través de:
 - Integrar a las instituciones con reconocidas capacidades en investigación e innovación en sistemas de transporte y logística;
 - Involucrar a las más importantes organizaciones de los sectores público y privado en el área;
 - Promover una red de conocimiento y tecnología para impulsar las competencias logísticas de México.

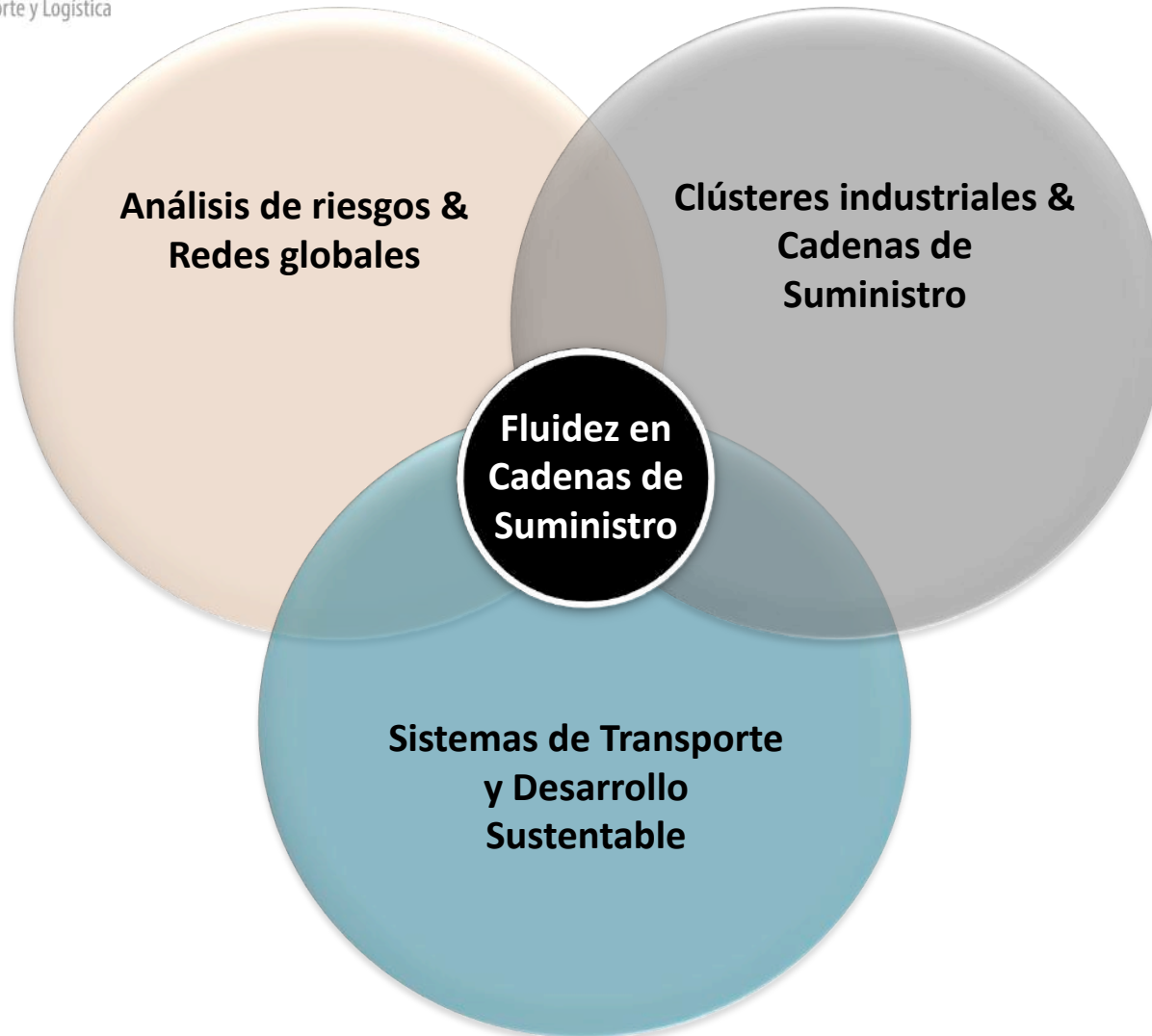
¿CÓMO ESTA CONSTITUÍDO?

- Es un programa de ingeniería y ciencia diseñado en conjunto por el **IMT**, el Instituto Tecnológico de Sonora [**ITSON**], la Universidad Autónoma de Nuevo León [**UANL**], la Universidad Autónoma de Yucatán [**UADY**], e innovadoras empresas tecnológicas de clase mundial.
- Con el soporte financiero del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [**CONACYT**], el [**IMT**] y el [**ITSON**].











MéxicoLogístico®

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



the mind of movement

MACROLYNK®

YOlogístico.com



CLÚSTER DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE NUEVO LEÓN A.C.

logvrp



ROUTICS

PLATAFORMA DE COLABORACIÓN EN RED

Impulso a la **Inteligencia Colectiva**
a través de una plataforma para
compartir e intercambiar conocimiento
y mejores prácticas



Respuesta del ITSON



ITSON
Educar para
Trascender

4

Presentación del programa educativo



ITSON

Educar para
Trascender

Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

NUEVA OFERTA EDUCATIVA



ITSON
Educar para
Trascender

8 Características principales

1. Programa con orientación profesional.
2. Cursos prácticos y enfocados a generar soluciones tecnológicas para el sector agroalimentario.
3. Proceso de selección riguroso, lo que garantiza la selección del mejor talento.
4. El programa cuenta con el apoyo de docentes de otras instituciones de reconocido prestigio.
5. Se cuenta con un Cuerpo Académico Consolidado, máximo reconocimiento otorgado por la SEP.
6. Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística en colaboración con el IMT, UADY y la UANL.
7. El programa cuenta con estudiantes de tiempo completo y becados.
8. En 2016 se espera su incorporación al Padrón Nacional de Posgrado. (Becas del Conacyt)

Objetivo del Programa Educativo

Formar profesionales en el diseño e implementación de soluciones tecnológicas innovadoras en la cadena de suministro y su gestión logística, aplicando modelos de referencia para su evaluación y mejora, con el fin de cumplir con los requerimientos de las partes interesadas y asegurando su desarrollo sostenible.

Perfil de egreso

- **Capaz de atender las demandas de desarrollo e innovación tecnológica de la cadena de suministro mediante el diseño e implementación de soluciones alineadas a las estrategias de las organizaciones.**
- **Incremento de la competitividad** a partir del estado del arte de la disciplina, herramientas y métodos que le permitan cumplir con los requisitos de las partes interesadas.
- **Creatividad**, liderazgo, tenacidad, capacidad crítica y proactiva, trabajo en equipo y **visión emprendedora**.

Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Tetramestres

I	II	III	IV	V	VI
Diagnóstico de la organización en la cadena de suministro 3HC 5.25c	Sistemas de Abastecimiento y estrategias de suministro 3HC 5.25c	Formación Metodológica 3HC 5.25c	Estancia Profesional I 3HP 5.25c	Estancia Profesional II 3HP 5.25c	Seminario de Titulación 3HC 5.25c
Planeación estratégica en la cadena de suministro 3HC 5.25c	Sistemas de manufactura y servicio 3HC 5.25c	Administración y evaluación de Proyectos 3HC 5.25c	Optativa I 3HC 5.25c	Optativa III 3HC 5.25c	
Fundamentos de la Cadena de Suministro 3HC 5.25c	Sistemas de Distribución y Transporte 3HC 5.25c	Tecnologías de Información y comunicación en la Cadena de Suministro 3HC 5.25c	Optativa II 3HC 5.25c		

Optativas
 Curso Practico
 Téorico Conceptual
 Metodológica

Personal Académico

ITSON, UADY, UANL, IMT, ASU

**Profesionales del sector
productivo de la región**

Consultores

Cuerpo Académico Consolidado reconocido por la SEP: Cadenas Productivos

- 1. Soluciones Tecnológicas en la Cadena de Suministro**
- 2. Evaluación del desempeño en la Cadena de Suministro**

Compromisos del Cuerpo Académico

- Los alumnos estarán siendo asesorados por profesores con reconocimiento nacional.
- Cada tetramestre se generará un producto que será entregado a los empresarios, producto de la intervención de cuatro meses.
- Se extenderá una invitación para los empresarios para que escuchen los resultados de la intervención al fin de cada tetramestre.

¿Qué se requiere de los patrocinadores?

- Permitir que los estudiantes de nivel posgrado participen en diversos proyectos que permitan pasar del diseño a la implementación y evaluación de soluciones tecnológicas en su cadena de suministro.
- Establecer un **convenio general y específicos** con el ITSON, para iniciar en septiembre de 2016

5

Comentarios y Acuerdos



ITSON

Educar para
Trascender

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 comuniqué 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



CONVENIO GENERAL DE COLABORACIÓN QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA, AL QUE EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ "ITSON", REPRESENTADO POR SU RECTOR, EL DR. JAVIER JOSÉ VALES GARCÍA, Y POR LA OTRA PARTE EQUIPESCA DE OBREGÓN, S.A. DE C.V., A LA QUE EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ "LA ORGANIZACIÓN", REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL C. C.P. ROMAN ALBERTO ORTEGA PORTILLO, REPRESENTANTE LEGAL, AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

DECLARACIONES

- I. Declara el "ITSON" a través de su representante:
 - I.1 Que es un organismo público descentralizado de carácter universitario en el estado de Sonora, con personalidad jurídica, patrimonio propio y capacidad para administrar bienes y adquirir derechos y obligaciones, de conformidad con el artículo 2 de su 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.
 - I.2 Que tiene por objeto participar en el proceso de creación, conservación, renovación y transmisión de la cultura; preparar profesionales de nivel superior requeridos para el desarrollo del estado y del país; realizar labores de investigación científica y tecnológica; y extender los beneficios de la ciencia y de la tecnología hacia la comunidad.
 - I.3 Que el Dr. Javier José Vales García fue designado Rector del Instituto Tecnológico de Sonora en sesión extraordinaria de Consejo Directivo celebrada el 18 de marzo de 2016, y que es su representante legal por disposición de los artículos 15 y 18 fracción I de la Ley Orgánica del Instituto Tecnológico de Sonora, en relación con el artículo 25 del Reglamento General de la citada Ley.
 - I.4 Que las facultades de representación conferidas al Dr. Javier José Vales García constan en la Escritura Pública N° 5,997, volumen 87, de fecha 05 de abril del 2016, protocolizada ante la fe del Lic. Horacio Alberto Olea Rodríguez, Notario Público N° 31, con ejercicio y residencia en Ciudad Obregón, Sonora.
 - I.5 Que para los efectos derivados de este Convenio, señala como su domicilio el ubicado en calle 5 de Febrero N° 818 sur, colonia Centro, C. P. 85000, de Ciudad Obregón, Sonora.
- II. Declara "LA ORGANIZACIÓN" a través de su representante: C. P. Román Alberto Ortega Portillo.
 - II.1 Que es un organismo de tipo comercial privado.
 - II.2 Que tiene por objeto contribuir al crecimiento sostenible de la industria acuícola y pesquera.
 - II.3 Que su representante cuenta con facultades legales para celebrar el presente Convenio, según se desprende del Poder Notarial N° 20,932 de fecha 26 de junio de 2006, otorgado ante la fe del Lic. Gabriel Alfaro Rivera, Notario Público N° 18, con ejercicio en Ciudad Obregón, Sonora.
 - II.4 Que para los efectos derivados de este Convenio, señala como su domicilio el ubicado en calle 5 de Febrero 113 sur, colonia Centro, C. P. 85000 de Ciudad de Obregón, Sonora.
- III. Declaran "LAS PARTES":

J. Vales García
[Signature]

[Signature]

le



- III.1 Que se reconocen ampliamente la personalidad y atribuciones con que se ostentan.
- III.2 Que cuentan con los recursos necesarios para dar cumplimiento a los compromisos que adquieren a través de la celebración del presente instrumento.
- III.3 Que en virtud de lo expuesto en las anteriores declaraciones, celebran el presente Convenio, sujetándose a las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA.- OBJETO. El "ITSON" y "LA ORGANIZACIÓN" celebran el presente acuerdo de voluntades, con el objeto de establecer las bases de colaboración para desarrollar todos aquellos programas y proyectos que en la medida de sus posibilidades técnicas y presupuestales se acuerden en beneficio de la sociedad, dando apertura a la vinculación.

SEGUNDA.- CONVENIOS ESPECÍFICOS. Las acciones generadas al amparo del presente instrumento jurídico serán realizadas mediante convenios específicos en los que se definirán con toda precisión las actividades a desarrollar, los lugares involucrados, los presupuestos requeridos, la participación física y financiera de cada parte, las normas de evaluación, así como todos los datos y documentos necesarios para determinar con exactitud los fines y los alcances de cada propuesta. Estos convenios serán realizados en estricto apego a las normas, políticas y directrices de cada una de las partes.

TERCERA.- COMPROMISOS DEL ITSON. Para el cumplimiento del objeto del presente Convenio, el "ITSON" se compromete ante "LA ORGANIZACIÓN" a:

- A) Colaborar con su personal, **estudiantes en sus diferentes niveles**, instalaciones y equipo para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo de los programas y proyectos amparados por este Convenio General de Colaboración, siempre y cuando esto no interfiera con el desarrollo normal de sus funciones.
- B) Elaborar conjuntamente con "LA ORGANIZACIÓN", un programa de servicio social y prácticas profesionales para alumnos de **Profesional Asociado** y **Licenciatura**, que les permita reforzar en la práctica sus conocimientos.
- C) Elaborar conjuntamente con "LA ORGANIZACIÓN", un programa de estancias y proyectos para alumnos de **Posgrados**, que les permita reforzar en la práctica sus conocimientos.
- D) Colaborar conjuntamente con "LA ORGANIZACIÓN", en proyectos de desarrollo social, cultural y de apoyo pedagógico, poniendo a disposición al personal académico como asesores y participantes en los mismos.

CUARTA.- COMPROMISOS DE LA ORGANIZACIÓN. Para el cumplimiento del objeto del presente Convenio, "LA ORGANIZACIÓN" se compromete ante el "ITSON" a:

- A) Colaborar con los alumnos y docentes seleccionados, facilitando instalaciones y equipo necesarios para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo de los programas y proyectos.
- B) Proporcionar información necesaria para el seguimiento de los proyectos que se desprendan de este Convenio.
- C) Elaborar conjuntamente con el "ITSON", un programa de servicio social, prácticas profesionales, estancias y/o proyectos para alumnos de **Profesional Asociado, Licenciatura y Posgrado**, que les permita reforzar en la práctica sus conocimientos.

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



- D) Dar seguimiento a cada uno de los proyectos y notificar al "ITSON" dentro de un plazo de 30 (treinta) días naturales, cualquier cambio en "LA ORGANIZACIÓN" que tenga consecuencias para el desarrollo de las actividades en el marco de este Convenio.

QUINTA.- RESPONSABLES OPERATIVOS. El "ITSON" designa al Jefe del Departamento de Vinculación Institucional, Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga, con correo electrónico vinculacion@itson.edu.mx y teléfono (644) 410.09.45, como responsable técnico del cumplimiento de los trabajos objeto de este Convenio. Por su parte, "LA ORGANIZACIÓN" nombra como responsable técnico al Coordinador de Recursos Humanos, Lic. Juan Omar Ceballos Montes, con correo electrónico jceballos@equipescadmon.com y teléfono (644) 410.75.00, extensión 150, para los mismos efectos.

SEXTA.- COMUNICACIONES Y NOTIFICACIONES. Las comunicaciones de tipo general, referentes a cualquier aspecto de este Convenio, deberán dirigirse a los domicilios señalados por las partes en sus respectivas declaraciones.

SÉPTIMA.- PROPIEDAD INTELECTUAL. Las partes convienen que todo derecho de propiedad intelectual que llegara a generarse en la aplicación del presente Convenio General de Colaboración, será exclusivo de la parte que lo haya desarrollado, dando el debido reconocimiento a quienes hayan intervenido en la realización del mismo.

Las publicaciones resultantes del trabajo conjunto, coproducciones y difusión de actividades derivadas de este y los convenios específicos, se realizarán de común acuerdo entre las partes.

OCTAVA.- CONFIDENCIALIDAD. Las partes convienen en guardar absoluta confidencialidad sobre los resultados de los proyectos y actividades que se deriven de la celebración del presente instrumento. De igual forma, convienen en guardar absoluta confidencialidad respecto de la información verbal o escrita que deban intercambiar y/o aportar con motivo de las actividades del objeto de este Convenio, la que sólo será divulgada por acuerdo expreso de las partes.

NOVENA.- RESPONSABILIDAD CIVIL. Las partes no tendrán responsabilidad por daños y perjuicios que pudieren ocasionarse con motivo de paro de labores académicas o administrativas, así como por causas de fuerza mayor o casos fortuitos que pudieren impedir la continuación del presente Convenio.

DÉCIMA.- RELACIÓN LABORAL. Las partes convienen en que el personal que designen para la ejecución de las actividades derivadas del presente Convenio, se entenderá exclusivamente relacionado con la parte que lo emplea y, en ningún caso, podrá considerarse a la otra como patrón solidario o sustituto. En consecuencia, las partes se obligan, mutuamente, a liberarse de cualquier reclamación por este concepto.

DÉCIMA PRIMERA.- CESIÓN. Ninguna de las partes podrá ceder o transferir los derechos y compromisos derivados del presente Convenio.

DÉCIMA SEGUNDA.- VIGENCIA. El presente Convenio tendrá una vigencia de 3 (tres) años contados a partir de la fecha de su firma. Salvo pacto en contrario, las partes acuerdan cumplir todos y cada uno de los compromisos derivados de este documento, que se encuentren pendientes de concluir o realizarse a la fecha de su terminación.

DÉCIMA TERCERA.- TERMINACIÓN Y RESCISIÓN. El presente Convenio podrá darse por terminado cuando así lo determinen las partes, por mutuo acuerdo o cuando una de ellas comunique



concluido; sin embargo, las actividades que se encuentren en curso, continuarán hasta su total conclusión.

El incumplimiento a cualquiera de las obligaciones pactadas en el presente Convenio dará lugar a su rescisión administrativa, previa notificación por escrito de la parte afectada, sin que medie resolución judicial.

DÉCIMA CUARTA.- MODIFICACIONES O ADICIONES. El presente Convenio podrá ser modificado o adicionado por voluntad de las partes. Dichas modificaciones o adiciones deberán estipularse por escrito, requisito sin el cual no será válida modificación o variación alguna, obligando a los signatarios a partir de la fecha de su firma.

DÉCIMA QUINTA.- JURISDICCIÓN. Las partes manifiestan que el presente Convenio es producto de su buena fe, pero en caso de duda o discrepancia sobre su contenido o interpretación, voluntariamente y de común acuerdo designarán un árbitro para que decida en derecho sobre la controversia surgida. No obstante lo anterior, en caso de no llegar a algún acuerdo, las partes acuerdan expresamente someterse desde ahora a la jurisdicción de los Tribunales de Ciudad Obregón, Sonora, renunciando al fuero que pudiera corresponderles en razón de sus domicilios presentes y futuros.

Leído el presente instrumento y enteradas las partes del contenido y alcance jurídico de todas y cada una de sus partes, lo firman de común acuerdo en Ciudad Obregón, Sonora, a los veintidós días del mes de noviembre del año 2016.

POR EL "ITSON"

DR. JAVIER JOSÉ VALES GARCÍA
RECTOR

POR "LA ORGANIZACIÓN"

C. P. ROMAN ALBERTO ORTEGA PORTILLO
REPRESENTANTE LEGAL

TESTIGO

DR. JAIME GARATUZA PAYÁN
VICERRECTOR ACADÉMICO

TESTIGO

LIC. JUAN OMAR CEBALLOS MONTES
COORDINADOR DE RECURSOS HUMANOS



CONVENIO ESPECÍFICO QUE CELEBRAN, EQUIPESCA DE OBREGON S.A. DE C.V., REPRESENTADA POR LUIS LEONARDO JIMÉNEZ RAMOS, Y EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA (ITSON), POR CONDUCTO DE NIDIA JOSEFINA RÍOS VÁZQUEZ, CON MOTIVO DEL PROYECTO DENOMINADO "ELABORACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE LA EMPRESA EQUIPESCA EN LA CADENA DE SUMINISTRO", AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

Objetivo(s) del proyecto:

Objetivo general:

Elaborar un plan estratégico que incluya una cartera de proyectos a desarrollar en la empresa, con la finalidad de contribuir al logro de su visión y posicionamiento deseado a largo plazo.

Objetivos específicos:

1. Elaborar y/o ratificar la visión, misión y valores organizacionales para establecer el rumbo a largo de la empresa.
2. Analizar el contexto externo para identificar amenazas que obstruyen el logro de su visión y oportunidades que pudiera aprovechar la empresa.
3. Realizar un diagnóstico interno de la empresa para establecer fortalezas y debilidades con respecto al cumplimiento de su visión y los ideales planteados por modelos de referencia y buenas prácticas en procesos lean.
4. Definir estrategias y objetivos estratégicos orientados al logro de la visión organizacional
5. Establecer un sistema de monitoreo y control de indicadores estratégicos
6. Elaborar cartera de proyectos orientados al cumplimiento de los objetivos estratégicos y el cierre de brechas organizacionales.

DECLARACIONES:

I. Ambas partes declaran:

1. Dar apertura a la vinculación entre la institución y el entorno productivo de la región a través del desarrollo de convenios de cooperación entre las partes.
2. Que es su deseo colaborar en forma conjunta en el desarrollo del proyecto, mismo que se llevará a cabo por alumnos de licenciatura del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON).

Los alumnos colaboradores, pertenecientes al proyecto son los siguientes:

Nombre del alumno	ID	Programa	Plan de estudios	Tiempo de dedicación en práctica/ estancia profesional	Firma del Alumno
Ajdyadel Yajaira Burgos Guzman	106594	Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro	2016	236 horas	
Luis Alberto Bustillos Arizmendi	107083			236 horas	

3. Las fases o actividades del proyecto a realizar son las siguientes:

FASES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO		
Fase/Actividad	Fecha de inicio	Fecha de término
Familiarización con la empresa y su contexto	12 / Sep / 2016	25 / Sep / 2016
Definición de la filosofía organizacional	26 / Sep / 2016	2 / Oct / 2016
Análisis externo e interno	3 / Oct / 2016	23 / Oct / 2016
Definición de estrategias y objetivos estratégicos	24 / Oct / 2016	13 / Nov / 2016
Diseño del mapa estratégico y tablero de control	14 / Nov / 2016	20 / Nov / 2016
Elaboración de cartera de proyectos estratégicos	21 / Nov / 2016	4 / Dic / 2016
Preparación de informe final y entrega de resultados	5 / Dic / 2016	14 / Dic / 2016

CLAUSULAS:

I. El ITSON se compromete a:

1. Apoyar a los alumnos mencionados en la declaración 2, con las instalaciones y equipo para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo del proyecto, en las fechas, lugares y horarios establecidos para tal fin.
2. Facilitar el recurso humano para llevar a cabo la asesoría del proyecto, que serán los maestros adscritos a la institución los que fungirán como equipo de trabajo y responsables de cada fase del proyecto.

Los maestros colaboradores en el proyecto son los siguientes:

Nombre del maestro:	Rol (Responsable o Colaborador)	Grado académico:
Nidia Josefina Ríos Vásquez	Responsable	Doctorado
Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Colaborador	Doctorado
Blanca Carballo Mendivil	Colaborador	Doctorado

3. Nombrar a la **Dra. Nidia Josefina Ríos Vásquez** como responsable de proyecto por parte de la institución para asesorar y supervisar los proyectos elaborados por el equipo de trabajo conformado por los maestros y alumnos mencionados.

4. Entregar al final del periodo establecido del proyecto, resultados de los estudios efectuados.
5. Utilizar la información proporcionada única y exclusivamente con fines académicos.
6. Mantener confidencialidad de los resultados obtenidos de trabajos e investigaciones realizadas y sólo serán publicados con el consentimiento de ambas partes o bien bajo el anonimato de la empresa.

II. "**Equipesca de Obregón S.A. de C.V.**" se compromete a:

1. Nombrar a un responsable del proyecto en la empresa que será el enlace entre la Empresa y El ITSON.
2. Proporcionar la información necesaria para el desarrollo de los proyectos.
3. Autorizar entrevistas o encuestas con el personal y clientes de la organización.
4. Recibir en sus instalaciones a los alumnos y docentes seleccionados para llevar a cabo las actividades.



Convenio Específico

SSBT-POP-FO-05-02

DATOS DEL ORGANISMO/EMPRESA							
Sector:	Privado	X	Público		Social		
Giro:	Servicios		Educativo		Industrial	Comercial	X
Responsable del proyecto:	Ing. Luis Leonardo Jiménez Ramos						
Puesto:	Director General						
Teléfono:	6441735304				Extensión:		
Correo:	ljimenez@equipiscaonline.com						

- III. En caso de que "Equipisca de Obregón S.A. de C.V." requiera de algún estudio o proyecto adicional a los mencionados en el presente convenio, se realizará previo acuerdo entre las partes.
- IV. El presente convenio concluye cuando terminen las actividades académicas del ciclo en curso, el **16 de diciembre de 2016**, o cuando alguna de las dos partes opte por dar por terminado el presente convenio, lo cual se hará por escrito con un tiempo mínimo de anticipación de un mes.





INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
Sonora, S. de C. de C.V.

Convenio Específico

SSBT-POP-FO-05-02

Se extiende el presente **Convenio Específico de Vinculación**, en Ciudad Obregón, Sonora, a los **doce** días del mes de **septiembre** del año **2016**. Se firma por duplicado por los representantes de las partes interesadas y de conformidad con el contenido, conservando un ejemplar cada una de ellas.

Por el ITSON:

Por "Equipisca de Obregón S.A. de C.V.":

Jefe del Departamento de Vinculación
Institucional
Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga

Director General
Ing. Luis Leonardo Jiménez Ramos

Responsable del proyecto
Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez

Colaborador del proyecto
Dra. Blanca Carballo Mendivil

Colaborador de proyecto y
Responsable del Programa Educativo
Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Jefe del Departamento
Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez



CONVENIO GENERAL DE COLABORACIÓN QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA, AL QUE EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ “ITSON”, REPRESENTADO POR SU RECTOR, EL DR. JAVIER JOSÉ VALES GARCÍA, Y POR LA OTRA PARTE AGROPECUARIA GABO S.A DE C.V., A LA QUE EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ “LA ORGANIZACIÓN”, REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL C. LIC. FRANCISCO RUBIO SILLER, REPRESENTANTE LEGAL, AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

DECLARACIONES

- I. Declara el “ITSON” a través de su representante:
 - I.1 Que es un organismo público descentralizado de carácter universitario en el estado de Sonora, con personalidad jurídica, patrimonio propio y capacidad para administrar bienes y adquirir derechos y obligaciones, de conformidad con el artículo 2 de su 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.
 - I.2 Que tiene por objeto participar en el proceso de creación, conservación, renovación y transmisión de la cultura; preparar profesionales de nivel superior requeridos para el desarrollo del estado y del país; realizar labores de investigación científica y tecnológica; y extender los beneficios de la ciencia y de la tecnología hacia la comunidad.
 - I.3 Que el Dr. Javier José Vales García fue designado Rector del Instituto Tecnológico de Sonora en sesión extraordinaria de Consejo Directivo celebrada el 18 de marzo de 2016, y que es su representante legal por disposición de los artículos 15 y 18 fracción I de la Ley Orgánica del Instituto Tecnológico de Sonora, en relación con el artículo 25 del Reglamento General de la citada Ley.
 - I.4 Que las facultades de representación conferidas al Dr. Javier José Vales García constan en la Escritura Pública N° 5,997, volumen 87, de fecha 05 de abril del 2016, protocolizada ante la fe del Lic. Horacio Alberto Olea Rodríguez, Notario Público N° 31, con ejercicio y residencia en Ciudad Obregón, Sonora.
 - I.5 Que para los efectos derivados de este Convenio, señala como su domicilio el ubicado en calle 5 de Febrero N° 818 sur, colonia Centro, C. P. 85000, de Ciudad Obregón, Sonora.

- II. Declara “LA ORGANIZACIÓN” a través de su representante: Lic. Francisco Rubio Siller.
 - II.1 Que es un organismo de tipo comercial privado.
 - II.2 Que tiene por objeto entre otros la siembra, cosecha, producción, empaque, distribución y comercialización de todo tipo de productos agrícolas.
 - II.3 Que su representante cuenta con facultades legales para celebrar el presente Convenio, según se desprende del Poder Notarial N° 330, volumen 5 de fecha 26 de agosto de 2008, otorgado ante la fe del Lic. Horacio A Olea Rodriguez, Notario Público N° 31, con ejercicio en Ciudad Obregón, Sonora.
 - II.4 Que para los efectos derivados de este Convenio, señala como su domicilio el ubicado en calle Jalisco N° 222, interior C, colonia Centro, C. P. 85000 de Ciudad de Obregón, Sonora.

✓
[Handwritten signature]



[Handwritten signature]



III. Declaran **“LAS PARTES”**:

- III.1 Que se reconocen ampliamente la personalidad y atribuciones con que se ostentan.
- III.2 Que cuentan con los recursos necesarios para dar cumplimiento a los compromisos que adquieren a través de la celebración del presente instrumento.
- III.3 Que en virtud de lo expuesto en las anteriores declaraciones, celebran el presente Convenio, sujetándose a las siguientes:

C L Á U S U L A S

PRIMERA.- OBJETO. El **“ITSON”** y **“LA ORGANIZACIÓN”** celebran el presente acuerdo de voluntades, con el objeto de establecer las bases de colaboración para desarrollar todos aquellos programas y proyectos que en la medida de sus posibilidades técnicas y presupuestales se acuerden en beneficio de la sociedad, dando apertura a la vinculación.

SEGUNDA.- CONVENIOS ESPECÍFICOS. Las acciones generadas al amparo del presente instrumento jurídico serán realizadas mediante convenios específicos en los que se definirán con toda precisión las actividades a desarrollar, los lugares involucrados, los presupuestos requeridos, la participación física y financiera de cada parte, las normas de evaluación, así como todos los datos y documentos necesarios para determinar con exactitud los fines y los alcances de cada propuesta. Estos convenios serán realizados en estricto apego a las normas, políticas y directrices de cada una de las partes.

TERCERA.- COMPROMISOS DEL ITSON. Para el cumplimiento del objeto del presente Convenio, el **“ITSON”** se compromete ante **“LA ORGANIZACIÓN”** a:

- A) Colaborar con su personal, **estudiantes en sus diferentes niveles**, instalaciones y equipo para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo de los programas y proyectos amparados por este Convenio General de Colaboración, siempre y cuando esto no interfiera con el desarrollo normal de sus funciones.
- B) Elaborar conjuntamente con **“LA ORGANIZACIÓN”**, un programa de servicio social y prácticas profesionales para alumnos de **Profesional Asociado** y **Licenciatura**, que les permita reforzar en la práctica sus conocimientos.
- C) Elaborar conjuntamente con **“LA ORGANIZACIÓN”**, un programa de estancias y proyectos para alumnos de **Posgrados**, que les permita reforzar en la práctica sus conocimientos.
- D) Colaborar conjuntamente con **“LA ORGANIZACIÓN”**, en proyectos de desarrollo social, cultural y de apoyo pedagógico, poniendo a disposición al personal académico como asesores y participantes en los mismos.

CUARTA.- COMPROMISOS DE LA ORGANIZACIÓN. Para el cumplimiento del objeto del presente Convenio, **“LA ORGANIZACIÓN”** se compromete ante el **“ITSON”** a:

- A) Colaborar con los alumnos y docentes seleccionados, facilitando instalaciones y equipo necesarios para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo de los programas y proyectos.
- B) Proporcionar información necesaria para el seguimiento de los proyectos que se desprendan de este Convenio.



Handwritten signature



- C) Elaborar conjuntamente con el "ITSON", un programa de servicio social, prácticas profesionales, estancias y/o proyectos para alumnos de **Profesional Asociado, Licenciatura y Posgrado**, que les permita reforzar en la práctica sus conocimientos.
- D) Dar seguimiento a cada uno de los proyectos y notificar al "ITSON" dentro de un plazo de 30 (treinta) días naturales, cualquier cambio en "**LA ORGANIZACIÓN**" que tenga consecuencias para el desarrollo de las actividades en el marco de este Convenio.

QUINTA.- RESPONSABLES OPERATIVOS. El "ITSON" designa al Jefe del Departamento de Vinculación Institucional, Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga, con correo electrónico vinculacion@itson.edu.mx y teléfono (644) 410.09.45, como responsable técnico del cumplimiento de los trabajos objeto de este Convenio. Por su parte, "**LA ORGANIZACIÓN**" nombra como responsable técnico al Gerente Administrativo, Ing. Saira García Rodríguez, con correo electrónico sgarcia@agrogabo.com y teléfono (644) 414.50.30, para los mismos efectos.

SEXTA.- COMUNICACIONES Y NOTIFICACIONES. Las comunicaciones de tipo general, referentes a cualquier aspecto de este Convenio, deberán dirigirse a los domicilios señalados por las partes en sus respectivas declaraciones.

SÉPTIMA.- PROPIEDAD INTELECTUAL. Las partes convienen que todo derecho de propiedad intelectual que llegara a generarse en la aplicación del presente Convenio General de Colaboración, será exclusivo de la parte que lo haya desarrollado, dando el debido reconocimiento a quienes hayan intervenido en la realización del mismo.

Las publicaciones resultantes del trabajo conjunto, coproducciones y difusión de actividades derivadas de este y los convenios específicos, se realizarán de común acuerdo entre las partes.






OCTAVA.- CONFIDENCIALIDAD. Las partes convienen en guardar absoluta confidencialidad sobre los resultados de los proyectos y actividades que se deriven de la celebración del presente instrumento. De igual forma, convienen en guardar absoluta confidencialidad respecto de la información verbal o escrita que deban intercambiar y/o aportar con motivo de las actividades del objeto de este Convenio, la que sólo será divulgada por acuerdo expreso de las partes.

NOVENA.- RESPONSABILIDAD CIVIL. Las partes no tendrán responsabilidad por daños y perjuicios que pudieren ocasionarse con motivo de paro de labores académicas o administrativas, así como por causas de fuerza mayor o casos fortuitos que pudieren impedir la continuación del presente Convenio.

DÉCIMA.- RELACIÓN LABORAL. Las partes convienen en que el personal que designen para la ejecución de las actividades derivadas del presente Convenio, se entenderá exclusivamente relacionado con la parte que lo emplea y, en ningún caso, podrá considerarse a la otra como patrón solidario o sustituto. En consecuencia, las partes se obligan, mutuamente, a liberarse de cualquier reclamación por este concepto.

DÉCIMA PRIMERA.- CESIÓN. Ninguna de las partes podrá ceder o transferir los derechos y compromisos derivados del presente Convenio.

DÉCIMA SEGUNDA.- VIGENCIA. El presente Convenio tendrá una vigencia de 3 (tres) años contados a partir de la fecha de su firma. Salvo pacto en contrario, las partes acuerdan cumplir todos y cada uno de los compromisos derivados de este documento, que se encuentren pendientes de concluir o realizarse a la fecha de su terminación.

 Educar para Trascender



DÉCIMA TERCERA.- TERMINACIÓN Y RESCISIÓN. El presente Convenio podrá darse por terminado cuando así lo determinen las partes, por mutuo acuerdo o cuando una de ellas comunique por escrito a la otra, con 60 (sesenta) días naturales de anticipación, su intención de darlo por concluido; sin embargo, las actividades que se encuentren en curso, continuarán hasta su total conclusión.

El incumplimiento a cualquiera de las obligaciones pactadas en el presente Convenio dará lugar a su rescisión administrativa, previa notificación por escrito de la parte afectada, sin que medie resolución judicial.

DÉCIMA CUARTA.- MODIFICACIONES O ADICIONES. El presente Convenio podrá ser modificado o adicionado por voluntad de las partes. Dichas modificaciones o adiciones deberán estipularse por escrito, requisito sin el cual no será válida modificación o variación alguna, obligando a los signatarios a partir de la fecha de su firma.

DÉCIMA QUINTA.- JURISDICCIÓN. Las partes manifiestan que el presente Convenio es producto de su buena fe, pero en caso de duda o discrepancia sobre su contenido o interpretación, voluntariamente y de común acuerdo designarán un árbitro para que decida en derecho sobre la controversia surgida. No obstante lo anterior, en caso de no llegar a algún acuerdo, las partes acuerdan expresamente someterse desde ahora a la jurisdicción de los Tribunales de Ciudad Obregón, Sonora, renunciando al fuero que pudiera corresponderles en razón de sus domicilios presentes y futuros.

Leído el presente instrumento y enteradas las partes del contenido y alcance jurídico de todas y cada una de sus partes, lo firman de común acuerdo en Ciudad Obregón, Sonora, a los veintidós días del mes de noviembre del año 2016.

POR EL "ITSON"

DR. JAVIER JOSÉ VALES GARCÍA
RECTOR

POR "LA ORGANIZACIÓN"

LIC. FRANCISCO RUBIO SILLER
REPRESENTANTE LEGAL

TESTIGO

DR. JAIME GARATUZA PAYÁN
VICERRECTOR ACADÉMICO

TESTIGO

ING. SAIRA GARCÍA RODRÍGUEZ
GERENTE ADMINISTRATIVO





Convenio Especifico

SSBT-POP-FO-05-02

CONVENIO ESPECÍFICO QUE CELEBRAN, AGROPECUARIA GABO S.A. de C.V. REPRESENTADO POR EL LIC. FRANCISCO RUBIO SILLER Y EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA (ITSON), POR CONDUCTO DE LA MTRO. ARMANDO DE JESÚS TORRES SÁNCHEZ, CON MOTIVO DEL PROYECTO DENOMINADO “ DIAGNÓSTICO Y PLAN ESTRATEGICO PARA DEFINIR LA CARTERA DE PROYECOS” DE MANERA PARTICIPATIVA E INCLUYENTE; AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

Objetivo(s) del proyecto:

de

Objetivo general:

Elaborar un plan estratégico que incluya una cartera de proyectos a desarrollar en la empresa, con la finalidad de contribuir al logro de su visión y posicionamiento deseado a largo plazo.

Objetivos específicos:

1. Elaborar y/o ratificar la visión, misión y valores organizacionales para establecer el rumbo a largo de la empresa.
2. Analizar el contexto externo para identificar amenazas que obstruyen el logro de su visión y oportunidades que pudiera aprovechar la empresa.
3. Realizar un diagnóstico interno de la empresa para establecer fortalezas y debilidades con respecto al cumplimiento de su visión y los ideales planteados por modelos de referencia y buenas prácticas en procesos lean.
4. Definir estrategias y objetivos estratégicos orientados al logro de la visión organizacional
5. Establecer un sistema de monitoreo y control de indicadores estratégicos
6. Elaborar cartera de proyectos orientados al cumplimiento de los objetivos estratégicos y el cierre de brechas organizacionales.

DECLARACIONES:

I. Ambas partes declaran:

1. Dar apertura a la vinculación entre la institución y el entorno productivo de la región a través del desarrollo de convenios de cooperación entre las partes.
2. Que es su deseo colaborar en forma conjunta en el desarrollo del proyecto, mismo que se llevará a cabo por alumnos de licenciatura del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON).

Los alumnos colaboradores, pertenecientes al proyecto son los siguientes:

Nombre del alumno	ID	Carrera	Tiempo de dedicación en Práctica Profesional	Plan de estudios	Firma del Alumno
Julio César Navarro Moreno	00000099522	MGCS	84 hrs	2016	
Josué Roberto Santana Sapien	00000049754	MGCS	84 hrs	2016	

MGCS: Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Convenio Especifico

SSBT-POP-FO-05-02

3. Las fases o actividades del proyecto a realizar son las siguientes:

FASES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO		
Fase/Actividad	Fecha de inicio	Fecha de término
Familiarización con la empresa y su contexto	12 / Sep / 2016	25 / Sep / 2016
Definición de la filosofía organizacional	26 / Sep / 2016	2 / Oct / 2016
Análisis externo e interno	3 / Oct / 2016	23 / Oct / 2016
Definición de estrategias y objetivos estratégicos	24 / Oct / 2016	13 / Nov / 2016
Diseño del mapa estratégico y tablero de control	14 / Nov / 2016	20 / Nov / 2016
Elaboración de cartera de proyectos estratégicos	21 / Nov / 2016	4 / Dic / 2016
Preparación de informe final y entrega de resultados	5 / Dic / 2016	14 / Dic / 2016

CLAUSULAS:

I. El ITSON se compromete a:

1. Apoyar a los alumnos mencionados en la declaración 2, con las instalaciones y equipo para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo del proyecto, en las fechas, lugares y horarios establecidos para tal fin.
2. Facilitar el recurso humano para llevar a cabo la asesoría del proyecto, que serán los maestros adscritos a la institución los que fungirán como equipo de trabajo y responsables de cada fase del proyecto.

Los maestros colaboradores en el proyecto son los siguientes:

Nombre del maestro:	Rol (Responsable o Colaborador)	Grado académico:
Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Responsable	Doctorado
Dra. Blanca Carballo Mendivil	Colaborador	Doctorado
Dr. Alfredo Bueno Solano	Colaborador	Doctorado

3. Nombrar al **Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva** como responsable de proyecto por parte de la institución para asesorar y supervisar los proyectos elaborados por el equipo de trabajo conformado por los maestros y alumnos mencionados.
4. Entregar al final del período establecido del proyecto, resultados de los estudios efectuados.
5. Utilizar la información proporcionada única y exclusivamente con fines académicos.
6. Mantener confidencialidad de los resultados obtenidos de trabajos e investigaciones realizadas y sólo serán publicados con el consentimiento de ambas partes o bien bajo el anonimato de la empresa.

II. "AGROPECUARIA GABO S.A. de C.V" se compromete a:

1. Nombrar a un responsable del proyecto en la empresa que será el enlace entre la Empresa y El ITSON.
2. Proporcionar la información necesaria para el desarrollo de los proyectos.
3. Autorizar entrevistas o encuestas con el personal y clientes de la organización.
4. Recibir en sus instalaciones a los alumnos y docentes seleccionados para llevar a cabo las actividades.



Convenio Especifico

SSBT-POP-FO-05-02

DATOS DEL ORGANISMO/EMPRESA							
Sector:	Privado	X	Público		Social		
Giro:	Servicios		Educativo		Industrial		Comercial X
Responsable del proyecto:	Ing. Saira García Rodríguez						
Puesto:	Gerente Administrativa						
Teléfono:	(64) 4414-5035				Extensión:		
Correo:							

III. En caso de que **"AGROPECUARIA GABO S.A. de C.V"** requiera de algún estudio o proyecto adicional a los mencionados en el presente convenio, se realizará previo acuerdo entre las partes.

IV. El presente convenio concluye cuando terminen las actividades académicas del ciclo en curso, el **14 de diciembre de 2016**, o cuando alguna de las dos partes opte por dar por terminado el presente convenio, lo cual se hará por escrito con un tiempo mínimo de anticipación de un mes.

Se extiende el presente **Convenio Especifico de Vinculación**, en Ciudad Obregón, Sonora, a los **treinta días del mes de septiembre del año 2016**. Se firma por duplicado por los representantes de las partes interesadas y de conformidad con el contenido, conservando un ejemplar cada una de ellas.



 BCM




Convenio Específico

SSBT-POP-FO-05-02

Por el ITSON:

Jefe del Departamento de Vinculación
-Institucional
Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga

Responsable del proyecto
Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Blanca Carballo M.

Colaborador del proyecto
Dra. Blanca Carballo Mendivil

Colaborador del proyecto
Dr. Alfredo Bueno Solano

Responsable del Programa Educativo
Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Jefe del Departamento
Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez

Por "AGROPECUARIA GABO S.A. de C.V":

Director
Lic. Francisco Rubio Siller

Gerente Administrativa
Ing. Saira García Rodríguez

CONVENIO GENERAL DE COLABORACIÓN QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA, AL QUE EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ "ITSON", REPRESENTADO POR SU RECTOR, EL DR. JAVIER JOSÉ VALES GARCÍA, Y POR LA OTRA PARTE, HORTIPARQUE DE LA CEIBA S.P.R. DE R.L., AL QUE EN LO SUCESIVO SE DENOMINARÁ "LA ORGANIZACIÓN", REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR EL C. EDILBERTO MÉNDEZ AMPARANO, REPRESENTANTE LEGAL, AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

DECLARACIONES

- I. Declara el "ITSON" a través de su representante:
 - I.1 Que es un organismo público descentralizado de carácter universitario en el estado de Sonora, con personalidad jurídica, patrimonio propio y capacidad para administrar bienes y adquirir derechos y obligaciones, de conformidad con el artículo 2 de su 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.
 - I.2 Que tiene por objeto participar en el proceso de creación, conservación, renovación y transmisión de la cultura; preparar profesionales de nivel superior requeridos para el desarrollo del estado y del país; realizar labores de investigación científica y tecnológica; y extender los beneficios de la ciencia y de la tecnología hacia la comunidad.
 - I.3 Que el Dr. Javier José Vales García fue designado Rector del Instituto Tecnológico de Sonora en sesión extraordinaria de Consejo Directivo celebrada el 18 de marzo de 2016, y que es su representante legal por disposición de los artículos 15 y 18 fracción I de la Ley Orgánica del Instituto Tecnológico de Sonora, en relación con el artículo 25 del Reglamento General de la citada Ley.
 - I.4 Que las facultades de representación conferidas al Dr. Javier José Vales García constan en la Escritura Pública N° 5,997, volumen 87, de fecha 05 de abril del 2016, protocolizada ante la fe del Lic. Horacio Alberto Olea Rodríguez, Notario Público N° 31, con ejercicio y residencia en Ciudad Obregón, Sonora.
 - I.5 Que para los efectos derivados de este Convenio, señala como su domicilio el ubicado en calle 5 de Febrero N° 818 sur, colonia Centro, C. P. 85000 de Ciudad Obregón, Sonora.
- II. Declara "LA ORGANIZACION" a través de su representante:
 - II.1 Que es una empresa plena y legalmente constituida en el estado de Sonora y conforme a las leyes del estado y del país.
 - II.2 Que tiene por objeto dedicarse a la prestación de servicios de maquila de hortalizas frescas y a la producción en agricultura protegida.
 - II.3 Que su representante cuenta con facultades legales para celebrar el presente Convenio, según se desprende del Poder Notarial N° 406 del libro 4 de fecha 22 de noviembre de 2014, otorgado ante la fe del Lic. Servando Pablos Salgado, Notario Público N° 48, con ejercicio en Ciudad Obregón, Sonora.
 - II.4 Que para los efectos derivados de este Convenio, señala como su domicilio el ubicado en calle 3 sin número de la colonia Richarson de Ciudad Obregón, Sonora.
- III. Declaran "LAS PARTES":
 - III.1 Que se reconocen ampliamente la personalidad y atribuciones con que se ostentan.

- III.2 Que cuentan con los recursos necesarios para dar cumplimiento a los compromisos que adquieren a través de la celebración del presente instrumento.
- III.3 Que en virtud de lo expuesto en las anteriores declaraciones, celebran el presente Convenio, sujetándose a las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA.- OBJETO. El "ITSON" y "LA ORGANIZACIÓN" celebran el presente acuerdo de voluntades con el objeto de establecer las bases de colaboración para desarrollar todos aquellos programas y proyectos que en la medida de sus posibilidades técnicas y presupuestales se acuerden en beneficio de la sociedad, dando apertura a la vinculación.

SEGUNDA.- CONVENIOS ESPECÍFICOS. Las acciones generadas al amparo del presente instrumento jurídico serán realizadas mediante convenios específicos en los que se definirán con toda precisión las actividades a desarrollar, los lugares involucrados, los presupuestos requeridos, la participación física y financiera de cada parte, las normas de evaluación, así como todos los datos y documentos necesarios para determinar con exactitud los fines y los alcances de cada propuesta. Estos convenios serán realizados en estricto apego a las normas, políticas y directrices de cada una de las partes.

TERCERA.- COMPROMISOS DE ITSON. Para el cumplimiento del objeto del presente Convenio, el "ITSON" se compromete ante "LA ORGANIZACIÓN" a:

- A) Colaborar con su personal, **estudiantes en sus diferentes niveles**, instalaciones y equipo para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo de los programas y proyectos amparados por este Convenio General de Colaboración, siempre y cuando esto no interfiera con el desarrollo normal de sus funciones.
- B) Elaborar conjuntamente con "LA ORGANIZACIÓN", un programa de servicio social y prácticas profesionales para alumnos de **Profesional Asociado** y **Licenciatura**, que les permita reforzar en la práctica sus conocimientos.
- C) Elaborar conjuntamente con "LA ORGANIZACIÓN", un programa de estancias y proyectos para alumnos de **Posgrado**, que les permita reforzar en la práctica sus conocimientos.
- D) Colaborar conjuntamente con "LA ORGANIZACIÓN", proyectos de desarrollo social, cultural y de apoyo pedagógico, poniendo a disposición al personal académico como asesores y participantes en los mismos.

CUARTA.- COMPROMISOS DE LA ORGANIZACIÓN. Para el cumplimiento del objeto del presente Convenio, "LA ORGANIZACIÓN" se compromete ante el "ITSON" a:

- A) Colaborar con los alumnos y docentes seleccionados, facilitando instalaciones y equipo necesarios para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo de los programas y proyectos.
- B) Proporcionar información necesaria para el seguimiento de los proyectos que se desprendan de este Convenio.
- C) Elaborar conjuntamente con el "ITSON", un programa para servicio social, prácticas profesionales, estancias y/o proyectos para **alumnos de Profesional Asociado, Licenciatura y Posgrado**, que les permita reforzar en la práctica sus conocimientos.
- D) Dar seguimiento a cada uno de los proyectos y notificar al "ITSON" dentro de un plazo de 30 (treinta) días naturales, cualquier cambio en "LA ORGANIZACIÓN" que tenga consecuencias para el desarrollo de las actividades en el marco de este Convenio.

QUINTA.- RESPONSABLES OPERATIVOS. El "ITSON" designa al Jefe del Departamento de Vinculación Institucional, Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga, con correo electrónico vinculacion@itson.edu.mx y teléfono (644) 410.09.45, como responsable técnico del cumplimiento de los trabajos objeto de este Convenio. Por su parte, "LA ORGANIZACIÓN" nombra como responsable técnico al Gerente Administrativo, Ing. Manuel Antonio Cazares Morales, con correo electrónico manuelhortiparque@gmail.com y teléfono (644) 196.07.71, para los mismos efectos.

SEXTA.- COMUNICACIONES Y NOTIFICACIONES. Las comunicaciones de tipo general, referentes a cualquier aspecto de este Convenio, deberán dirigirse a los domicilios señalados por las partes en sus respectivas declaraciones.

SÉPTIMA.- PROPIEDAD INTELECTUAL. Las partes convienen que todo derecho de propiedad intelectual que llegara a generarse en la aplicación del presente Convenio General de Colaboración, será exclusivo de la parte que lo haya desarrollado, dando el debido reconocimiento a quienes hayan intervenido en la realización del mismo.

Las publicaciones resultantes del trabajo conjunto, coproducciones y difusión de actividades derivadas de este y los convenios específicos, se realizarán de común acuerdo entre las partes.

OCTAVA.- CONFIDENCIALIDAD. Las partes convienen en guardar absoluta confidencialidad sobre los resultados de los proyectos y actividades que se deriven de la celebración del presente instrumento. De igual forma, convienen en guardar absoluta confidencialidad respecto de la información verbal o escrita que deban intercambiar y/o aportar con motivo de las actividades del objeto de este Convenio, la que sólo será divulgada por acuerdo expreso de las partes.

NOVENA.- RESPONSABILIDAD CIVIL. Las partes no tendrán responsabilidad por daños y perjuicios que pudieren ocasionarse con motivo de paro de labores académicas o administrativas, así como por causas de fuerza mayor o casos fortuitos que pudieren impedir la continuación del presente Convenio.

DÉCIMA.- RELACIÓN LABORAL. Las partes convienen en que el personal que designen para la ejecución de las actividades derivadas del presente Convenio, se entenderá exclusivamente relacionado con la parte que lo emplea y, en ningún caso, podrá considerarse a la otra como patrón solidario o sustituto. En consecuencia, las partes se obligan, mutuamente, a liberarse de cualquier reclamación por este concepto.

DÉCIMA PRIMERA.- CESIÓN. Ninguna de las partes podrá ceder o transferir los derechos y compromisos derivados del presente Convenio.

DÉCIMA SEGUNDA.- VIGENCIA. El presente Convenio tendrá una vigencia de 3 (tres) años a partir de la fecha de su firma. Salvo pacto en contrario, las partes acuerdan cumplir todos y cada uno de los compromisos pactados en este documento, que se encuentren pendientes de concluir o realizarse a la fecha de su terminación.

DÉCIMA TERCERA.- TERMINACIÓN ANTICIPADA Y RESCISIÓN. El presente Convenio podrá darse por terminado anticipadamente cuando así lo determinen las partes, por mutuo acuerdo o cuando una de ellas comunique por escrito a la otra, con 60 (sesenta) días naturales de anticipación, su intención de darlo por concluido; sin embargo, las actividades que se encuentren en curso, continuarán hasta su total conclusión.

El incumplimiento a cualquiera de las obligaciones pactadas en el presente Convenio dará lugar a su rescisión administrativa, previa notificación por escrito de la parte afectada, sin que medie resolución judicial.

DÉCIMA CUARTA.- MODIFICACIONES O ADICIONES. El presente Convenio podrá ser modificado o adicionado por voluntad de las partes. Dichas modificaciones o adiciones deberán estipularse por escrito, requisito sin el cual no será válida modificación o variación alguna, obligando a los signatarios a partir de la fecha de su firma.

DÉCIMA QUINTA.- JURISDICCIÓN. Las partes manifiestan que el presente Convenio es producto de su buena fe, pero en caso de duda o discrepancia sobre su contenido o interpretación, voluntariamente y de común acuerdo designarán un árbitro para que decida en derecho sobre la controversia surgida. No obstante lo anterior, en caso de no llegar a algún acuerdo, las partes acuerdan someterse expresamente desde ahora a la jurisdicción de los Tribunales de Ciudad Obregón, Sonora, renunciando al fuero que pudiera corresponderles en razón de sus domicilios presentes y futuros.

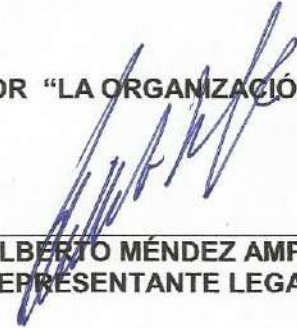
Leído el presente instrumento y enteradas las partes de su contenido y alcance, lo firman de común acuerdo en Ciudad Obregón, Sonora, a los veintidós días del mes de noviembre del año dos mil dieciséis.

POR EL "ITSON"



DR. JAVIER JOSÉ VALES GARCÍA
RECTOR

POR "LA ORGANIZACIÓN"



LIC. EDILBERTO MÉNDEZ AMPARANO
REPRESENTANTE LEGAL

TESTIGO



DR. JAIME GARATUZA PAYÁN
VICERRECTOR ACADÉMICO

TESTIGO



ING. MANUEL ANTONIO CAZARES
MORALES
GERENTE ADMINISTRATIVO

CONVENIO ESPECÍFICO QUE CELEBRAN, HORTIPARQUE DE LA CEIBA SPR DE RI, REPRESENTADO POR EL MAESTRO MANUEL ANTONIO CAZARES MORALES, Y EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA (ITSON), POR CONDUCTO DE LA MAESTRA ENEDINA CORONADO SOTO, CON MOTIVO DEL PROYECTO DENOMINADO "PLANEACIÓN ESTRATÉGICA PARA HORTIPARQUE DE LA CEIBA SPR DE RI", AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

Objetivo(s) del proyecto:

Objetivo general:

Elaborar un plan estratégico que incluya una cartera de proyectos a desarrollar en la empresa, con la finalidad de contribuir al logro de su visión y posicionamiento deseado a largo plazo.

Objetivos específicos:


1. Elaborar y/o ratificar la visión, misión y valores organizacionales para establecer el rumbo a largo de la empresa.
2. Analizar el contexto externo para identificar amenazas que obstruyen el logro de su visión y oportunidades que pudiera aprovechar la empresa.
3. Realizar un diagnóstico interno de la empresa para establecer fortalezas y debilidades con respecto al cumplimiento de su visión y los ideales planteados por modelos de referencia y buenas prácticas en procesos lean.
4. Definir estrategias y objetivos estratégicos orientados al logro de la visión organizacional
5. Establecer un sistema de monitoreo y control de indicadores estratégicos
6. Elaborar cartera de proyectos orientados al cumplimiento de los objetivos estratégicos y el cierre de brechas organizacionales.

DECLARACIONES:

I. Ambas partes declaran:

1. Dar apertura a la vinculación entre la institución y el entorno productivo de la región a través del desarrollo de convenios de cooperación entre las partes.
2. Que es su deseo colaborar en forma conjunta en el desarrollo del proyecto, mismo que se llevará a cabo por alumnos de licenciatura del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON).

Los alumnos colaboradores, pertenecientes al proyecto son los siguientes:

Nombre del alumno	ID	Programa	Plan de estudios	Tiempo de dedicación en práctica/ estancia profesional	Firma del Alumno
Angel Daniel Armenta Alvarez	109224	Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro	2016	236 horas	
David Alejandro Emmerth Ortega	108188	Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro		236 horas	



Convenio Especifico

SSBT-POP-FO-05-02

3. Las fases o actividades del proyecto a realizar son las siguientes:

FASES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO		
Fase/Actividad	Fecha de inicio	Fecha de término
Familiarización con la empresa y su contexto	12 / Sep / 2016	25 / Sep / 2016
Definición de la filosofía organizacional	26 / Sep / 2016	2 / Oct / 2016
Análisis externo e interno	3 / Oct / 2016	23 / Oct / 2016
Definición de estrategias y objetivos estratégicos	24 / Oct / 2016	13 / Nov / 2016
Diseño del mapa estratégico y tablero de control	14 / Nov / 2016	20 / Nov / 2016
Elaboración de cartera de proyectos estratégicos	21 / Nov / 2016	4 / Dic / 2016
Preparación de informe final y entrega de resultados	5 / Dic / 2016	14 / Dic / 2016

CLAUSULAS:

I. El ITSON se compromete a:

1. Apoyar a los alumnos mencionados en la declaración 2, con las instalaciones y equipo para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo del proyecto, en las fechas, lugares y horarios establecidos para tal fin.
2. Facilitar el recurso humano para llevar a cabo la asesoría del proyecto, que serán los maestros adscritos a la institución los que fungirán como equipo de trabajo y responsables de cada fase del proyecto.

Los maestros colaboradores en el proyecto son los siguientes:

Nombre del maestro:	Rol (Responsable o Colaborador)	Grado académico:
Enedina Coronado Soto	Responsable	Maestría
Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Colaborador	Doctorado
Blanca Carballo Mendivil	Colaborador	Doctorado
Alejandro Arellano González	Colaborador	Doctorado

3. Nombrar al **Mtra. Enedina Coronado Soto** como responsable de proyecto por parte de la institución para asesorar y supervisar los proyectos elaborados por el equipo de trabajo conformado por los maestros y alumnos mencionados.
4. Entregar al final del período establecido del proyecto, resultados de los estudios efectuados.
5. Utilizar la información proporcionada única y exclusivamente con fines académicos.
6. Mantener confidencialidad de los resultados obtenidos de trabajos e investigaciones realizadas y sólo serán publicados con el consentimiento de ambas partes o bien bajo el anonimato de la empresa.

II. "**Hortiparque de la Ceiba SPR de RI**" se compromete a:

1. Nombrar a un responsable del proyecto en la empresa que será el enlace entre la Empresa y El ITSON.
2. Proporcionar la información necesaria para el desarrollo de los proyectos.
3. Autorizar entrevistas o encuestas con el personal y clientes de la organización.
4. Recibir en sus instalaciones a los alumnos y docentes seleccionados para llevar a cabo las actividades.

Convenio Específico

SSBT-POP-FO-05-02

DATOS DEL ORGANISMO/EMPRESA							
Sector:	Privado	X	Público		Social		
Giro:	Servicios		Educativo		Industrial	X	Comercial
Responsable del proyecto:	Mtro. Manuel Antonio Cazares Morales						
Puesto:	Gerente Administrativo						
Teléfono:	644-196-0771				Extensión:		
Correo:	Matono2000@hotmail.com						

- III. En caso de que "Hortiparque de la Ceiba SPR de RI" requiera de algún estudio o proyecto adicional a los mencionados en el presente convenio, se realizará previo acuerdo entre las partes.
- IV. El presente convenio concluye cuando terminen las actividades académicas del ciclo en curso, **el 16 de diciembre de 2016**, o cuando alguna de las dos partes opte por dar por terminado el presente convenio, lo cual se hará por escrito con un tiempo mínimo de anticipación de un mes.

Se extiende el presente **Convenio Específico de Vinculación**, en Ciudad Obregón, Sonora, a los **doce** días del mes de **septiembre** del año **2016**. Se firma por duplicado por los representantes de las partes interesadas y de conformidad con el contenido, conservando un ejemplar cada una de ellas.

P

Convenio Específico

SSBT-POP-FO-05-02

Por el ITSON:



Jefe del Departamento de Vinculación
Institucional
Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga



Responsable del proyecto
Mtra. Enedina Coronado Soto

Blanca Carballo M.

Colaborador del proyecto
Dra. Blanca Carballo Mendivil

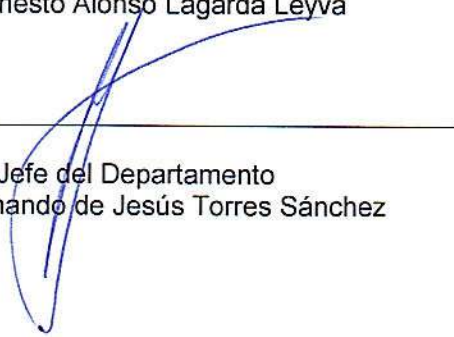


Colaborador del proyecto
Dr. Alejandro Arellano González



Colaborador del proyecto y
Responsable del Programa Educativo
Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Jefe del Departamento
Mtro. Armando de Jesús Torres Sánchez



Por "Hortiparque de la Ceiba SPR de RI":



Gerente Administrativo
Mtro. Manuel Antonio Cazares Morales



CONVENIO ESPECÍFICO QUE CELEBRAN, HORTIPARQUE DE LA CEIBA S.P.R. DE R.I., REPRESENTADO POR ING. MANUEL ANTONIO CAZARES MORALES, Y EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA (ITSON), POR CONDUCTO DE MTRO. ARMANDO DE JESUS TORRES SANCHEZ, CON MOTIVO DEL PROYECTO DENOMINADO "METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE TÉCNICAS LEAN MANUFACTURING EN UNA EMPRESA DEL GIRO AGROINDUSTRIAL", AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

Objetivo del proyecto:

- 1.- Desarrollar propuestas de mejora para la empresa agroindustrial Hortiparque de la Ceiba SPR de RI orientadas a la reducción de costos de producción.

DECLARACIONES:

I. Ambas partes declaran:

1. Dar apertura a la vinculación entre la institución y el entorno productivo de la región a través del desarrollo de convenios de cooperación entre las partes.
2. Que es su deseo colaborar en forma conjunta en el desarrollo del proyecto, mismo que se llevará a cabo por alumnos de licenciatura del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON).

Los alumnos participantes, pertenecientes al proyecto son los siguientes:

Nombre del alumno	ID	Carrera	Curso PP	Plan de estudios	Firma del Alumno
Angel Daniel Armenta Alvarez	109224	MGCS	Estancias II	2016	

3. Las fases o actividades del proyecto a realizar son las siguientes:

FASES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO		
Fase	Fecha de inicio	Fecha de término
I. Escanear la organización bajo estudio I. Análisis del entorno II. Definir los elementos de la intención estratégica III. Construir una estrategia de medio término IV. Desarrollar Hoshin anual V. Realizar Catchball	19 de febrero	04 de marzo
II. Planear I. Definir el problema o desafío y diseñar un experimento para abordarlo 1.1. Diseñar la estrategia con la matriz X 1.2. Formación de equipos exitosos a través del despliegue de políticas II. Identificar y definir el problema III. Buscar las posibles causas IV. Analizar el proceso V. Investigar cual es la causa más importante VI. Desarrollar solución(es) óptimas o previas VII. Establecer objetivos de mejora y formar el equipo	05 de marzo	25 de marzo
III. Hacer I. Implementar las soluciones de prueba bajo condiciones controladas	26 de marzo	27 de mayo

IV. Verificar		28 de mayo	08 de junio
I. Revisar y estudiar los resultados obtenidos			
II. Establecer la repetibilidad del nuevo procedimiento y establecer estándares			
V. Actuar		09 de junio	20 de junio
I. Estandarizar la solución			
II. Implementar nuevos estándares para procesos y problemas relacionados			
III. Asegurar el cumplimiento de las normas			

CLÁUSULAS:

I. El ITSON se compromete a:

1. Apoyar a los alumnos mencionados en la declaración 2, con las instalaciones y equipo para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo del proyecto, en las fechas, lugares y horarios establecidos para tal fin.
2. Facilitar el recurso humano para llevar a cabo la asesoría del proyecto, que serán los maestros adscritos a la institución los que fungirán como equipo de trabajo y responsables de cada fase del proyecto.

Los maestros participantes en el proyecto son los siguientes:

Nombre del maestro:	Rol (Responsable o Colaborador)	Grado académico:
Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores	Responsable	Maestría en Ciencias en Ingeniería Industrial
Mtro. Alfredo Bueno González	Colaborador	Maestría en Ingeniería con especialidad en Investigación de Operaciones
Mtro. Javier Portugal Vásquez	Colaborador	Maestría en Ingeniería en Sistemas Productivos
Mtro. Ernesto Ramírez Cárdenas	Colaborador	Maestría en Ingeniería en Sistemas Productivos

3. Nombrar a la "**Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo**" como responsable de proyecto por parte de la institución para asesorar y supervisar los proyectos elaborados por el equipo de trabajo conformado por los maestros y alumnos mencionados.
4. Entregar al final del período establecido del proyecto, resultados de los estudios efectuados.
5. Utilizar la información proporcionada única y exclusivamente con fines académicos.
6. Mantener confidencialidad de los resultados obtenidos de trabajos e investigaciones realizadas y sólo serán publicados con el consentimiento de ambas partes o bien bajo el anonimato de la empresa.

II. "**Hortiparque de la Ceiba S.P.R. de R. I.**" se compromete a:

1. Nombrar a un responsable del proyecto en la empresa que será el enlace entre la Empresa y El ITSON.
2. Proporcionar la información necesaria para el desarrollo de los proyectos.
3. Autorizar entrevistas o encuestas con el personal y clientes de la organización.



Convenio Específico

SSBT-POP-FO-05-03

- 4. Recibir y proporcionar infraestructura y el equipamiento necesario a los alumnos y docentes seleccionados para llevar a cabo las actividades.

Mencionar el equipo/materiales e infraestructura que se utilizará para realizar el proyecto:
Cofias, cubre bocas, equipo de medición.

- III. En caso de que **“Hortiparque de la Ceiba S.P.R. de R.I.”** requiera de algún estudio o proyecto adicional a los mencionados en el presente convenio, se realizará previo acuerdo entre las partes.
- IV. El presente convenio concluye cuando terminen las actividades académicas del ciclo en curso **(20 de abril de 2018)**, o cuando alguna de las dos partes opte por dar por terminado el presente convenio, lo cual se hará por escrito con un tiempo mínimo de anticipación de un mes.

DATOS DEL ORGANISMO/EMPRESA			
Razón social de la empresa:	Hortiparque de la Ceiba S.P. R. de R.I.	RFC:	HCE120522RY4
Responsable del proyecto:	Ing. Manuel Antonio Cazares Morales	Puesto:	Gerente General
Teléfono:	6441960771	Extensión:	
Correo:	matono2000@hotmail.com		

Se extiende el presente **Convenio Específico de Vinculación**, en Ciudad Obregón, Sonora, a los **(8)** días del mes de **(enero)** del año **(2018)**. Se firma por duplicado por los representantes de las partes interesadas y de conformidad con el contenido, conservando un ejemplar cada una de ellas.



Convenio Específico

SSBT-POP-FO-05-03

Por el ITSON:

Por "Hortiparque de la Ceiba S.P.R. de R.I.":

Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga
Jefe del Departamento de Vinculación
Institucional

Ing. Manuel Antonio Cázares Morales

Responsable del proyecto
Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores

Profesor colaborador de proyecto
Mtro. Alfredo Bueno González

Profesor colaborador de proyecto
Mtro. Javier Portugal Vásquez

Profesor colaborador de proyecto
Mtro. Ernesto Ramírez Cárdenas

**HORTIPARQUE DE LA CEIBA SPR DE RI
VALLE DEL YAQUI, SONORA, MEXICO**

Convenio Específico

SSBT-POP-FO-05-03

CONVENIO ESPECÍFICO QUE CELEBRAN, HORTIPARQUE DE LA CEIBA S.P.R. DE R.I., REPRESENTADO POR ING. MANUEL ANTONIO CAZARES MORALES, Y EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA (ITSON), POR CONDUCTO DE MTRO. ARMANDO DE JESUS TORRES SANCHEZ, CON MOTIVO DEL PROYECTO DENOMINADO "APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SIX SIGMA PARA LA REDUCCIÓN DE DEFECTOS DE CALIDAD DEL PROCESO DE EMPAQUE DE CHILE MINI PEPPER BELL", AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

Objetivo del proyecto:

- 1.- Reducir la cantidad de defectos de calidad que atraviesan los filtros de calidad y llegan al producto final.

DECLARACIONES:

I. Ambas partes declaran:

1. Dar apertura a la vinculación entre la institución y el entorno productivo de la región a través del desarrollo de convenios de cooperación entre las partes.
2. Que es su deseo colaborar en forma conjunta en el desarrollo del proyecto, mismo que se llevará a cabo por alumnos de licenciatura del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON).

Los alumnos participantes, pertenecientes al proyecto son los siguientes:

Nombre del alumno	ID	Carrera	Curso PP	Plan de estudios	Firma del Alumno
David Alejandro Emmerth Ortega	108188	MGCS	Estancias II	2016	David Emmerth

3. Las fases o actividades del proyecto a realizar son las siguientes:

FASES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO		
Fase	Fecha de inicio	Fecha de término
Medir	6 de febrero	9 de marzo
Analizar	12 de marzo	30 de marzo
Mejorar	2 de abril	20 de abril

CLÁUSULAS:

I. El ITSON se compromete a:

1. Apoyar a los alumnos mencionados en la declaración 2, con las instalaciones y equipo para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo del proyecto, en las fechas, lugares y horarios establecidos para tal fin.
2. Facilitar el recurso humano para llevar a cabo la asesoría del proyecto, que serán los maestros adscritos a la institución los que fungirán como equipo de trabajo y responsables de cada fase del proyecto.

Los maestros participantes en el proyecto son los siguientes:

54

María Paz Cipe Acosta





Convenio Específico

SSBT-POP-FO-05-03

Nombre del maestro:	Rol (Responsable o Colaborador)	Grado académico:
Dra. María Paz Guadalupe Acosta Quintana	Responsable	Doctorado en Logística y Dirección de la Cadena de Suministro
Dr. Alfredo Bueno Solano	Colaborador	Doctorado en Ciencia y Tecnología con Especialidad en Ingeniería Industrial y de Manufactura
Mtro. Jesus Antonio Gaxiola Meléndrez	Colaborador	Maestría en Administración
Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores	Colaborador	Maestría en Ciencias de la Ingeniería Industrial

3. Nombrar a la "**Dra. María Paz Guadalupe Acosta Quintana**" como responsable de proyecto por parte de la institución para asesorar y supervisar los proyectos elaborados por el equipo de trabajo conformado por los maestros y alumnos mencionados.
4. Entregar al final del período establecido del proyecto, resultados de los estudios efectuados.
5. Utilizar la información proporcionada única y exclusivamente con fines académicos.
6. Mantener confidencialidad de los resultados obtenidos de trabajos e investigaciones realizadas y sólo serán publicados con el consentimiento de ambas partes o bien bajo el anonimato de la empresa.

II. "**Hortiparque de la Ceiba S.P.R. de R. I.**" se compromete a:

1. Nombrar a un responsable del proyecto en la empresa que será el enlace entre la Empresa y El ITSON.
2. Proporcionar la información necesaria para el desarrollo de los proyectos.
3. Autorizar entrevistas o encuestas con el personal y clientes de la organización.
4. Recibir y proporcionar infraestructura y el equipamiento necesario a los alumnos y docentes seleccionados para llevar a cabo las actividades.

Mencionar el equipo/materiales e infraestructura que se utilizará para realizar el proyecto:
Cofias, cubre bocas, equipo de medición.

DATOS DEL ORGANISMO/EMPRESA			
Razón social de la empresa:	Hortiparque de la Ceiba S.P. R. de R.I.	RFC:	HCE120522RY4
Responsable del proyecto:	Ing. Manuel Antonio Cazares Morales	Puesto:	Gerente General
Teléfono:	6441960771	Extensión:	
Correo:	matono2000@hotmail.com		

III. En caso de que "**Hortiparque de la Ceiba S.P.R. de R.I.**" requiera de algún estudio o proyecto adicional a los mencionados en el presente convenio, se realizará previo acuerdo entre las partes.

IV. El presente convenio concluye cuando terminen las actividades académicas del ciclo en curso (**20 de abril de 2018**), o cuando alguna de las dos partes opte por dar por terminado el presente convenio, lo cual se hará por escrito con un tiempo mínimo de anticipación de un mes.

J4

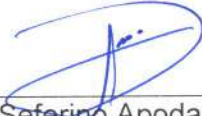
Mona Paz Gpe. Acosta

Convenio Específico

SSBT-POP-FO-05-03

Se extiende el presente **Convenio Específico de Vinculación**, en Ciudad Obregón, Sonora, a los **(8)** días del mes de **(enero)** del año **(2018)**". Se firma por duplicado por los representantes de las partes interesadas y de conformidad con el contenido, conservando un ejemplar cada una de ellas.

Por el ITSON:



Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga
Jefe del Departamento de Vinculación
Institucional

Por "Hortiparque de la Ceiba S.P.R. de R.I.":




Ing. Manuel Antonio Cazares Morales

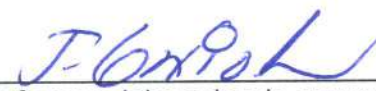
HORTIPARQUE DE LA CEIBA SPR DE RI
VALLE DEL YAQUI, SONORA, MEXICO

María Paz Gpe. Acosta @


Responsable del proyecto
Dra. María Paz Guadalupe Acosta Quintana



Profesor colaborador de proyecto
Dr. Alfredo Bueno Solano



Profesor colaborador de proyecto
Mtro. Jesus Antonio Gaxiola Meléndrez



Profesor colaborador de proyecto
Mtro. Arnulfo Aurelio Naranjo Flores

CONVENIO ESPECÍFICO QUE CELEBRAN, AGROPECUARIA GABO S.A. de C.V. REPRESENTADO POR EL LIC. FRANCISCO ENRIQUE RUBIO SILLER Y EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA (ITSON), POR CONDUCTO DEL MTRO. ARMANDO DE JESÚS TORRES SÁNCHEZ, CON MOTIVO DEL PROYECTO DENOMINADO "DESARROLLO DE UN PROCESO INTEGRADO DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCION EN UNA EMRPSA EMPACADORA DE TOMATE ROMA" DE MANERA PARTICIPATIVA E INCLUYENTE; AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

Objetivo del proyecto:


- 1.- Gestionar los inventarios en la cadena de suministro (abastecimiento y distribución) de una empresa dedicada a la exportación y empaque de tomate roma con el fin de asegurar la disponibilidad de productos y materiales a un costo mínimo

DECLARACIONES:

I. Ambas partes declaran:

1. Dar apertura a la vinculación entre la institución y el entorno productivo de la región a través del desarrollo de convenios de cooperación entre las partes.
2. Que es su deseo colaborar en forma conjunta en el desarrollo del proyecto, mismo que se llevará a cabo por alumnos de licenciatura del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON).

Los alumnos participantes, pertenecientes al proyecto son los siguientes:

Nombre del alumno	ID	Carrera	Curso PP	Plan de estudios	Firma del Alumno
Josué Roberto Santana Sapien	49754	MGCS	Estancia P. II	2016	

3. Las fases o actividades del proyecto a realizar son las siguientes:

FASES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO		
Fase/Actividad	Fecha de inicio	Fecha de término
Selección y evaluación de proveedores	08 – enero – 2018	16 – Febrero – 2018
Documentar planes de envió a clientes	19 – febrero – 2018	16 – marzo – 2018
Diseñar el proceso con las mejores prácticas aplicables	5 – marzo – 2018	30 – marzo – 2018
Establecer planes de mejora y ejecución	02 – abril – 2018	13 – abril – 2018

CLÁUSULAS:

I. El ITSON se compromete a:

1. Apoyar a los alumnos mencionados en la declaración 2, con las instalaciones y equipo para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo del proyecto, en las fechas, lugares y horarios establecidos para tal fin.
2. Facilitar el recurso humano para llevar a cabo la asesoría del proyecto, que serán los maestros adscritos a la institución los que fungirán como equipo de trabajo y responsables de cada fase del proyecto.

Convenio Específico

SSBT-POP-FO-05-03

Los maestros participantes en el proyecto son los siguientes:

Nombre del maestro:	Rol (Responsable o Colaborador)	Grado académico:
Mtro. Javier Portugal Vázquez	Responsable	Maestría
Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Colaborador	Doctorado
Dr. Alfredo Bueno Solano	Colaborador	Doctorado

3. Nombrar al **"Mtro. Javier Portugal Vázquez"** como responsable de proyecto por parte de la institución para asesorar y supervisar los proyectos elaborados por el equipo de trabajo conformado por los maestros y alumnos mencionados.
4. Entregar al final del período establecido del proyecto, resultados de los estudios efectuados.
5. Utilizar la información proporcionada única y exclusivamente con fines académicos.
6. Mantener confidencialidad de los resultados obtenidos de trabajos e investigaciones realizadas y sólo serán publicados con el consentimiento de ambas partes o bien bajo el anonimato de la empresa.

II. **"AGROPECUARIA GABO S.A. de C.V"** se compromete a:

1. Nombrar a un responsable del proyecto en la empresa que será el enlace entre la Empresa y El ITSON.
2. Proporcionar la información necesaria para el desarrollo de los proyectos.
3. Autorizar entrevistas o encuestas con el personal y clientes de la organización.
4. Recibir y proporcionar infraestructura y el equipamiento necesario a los alumnos y docentes seleccionados para llevar a cabo las actividades.

Mencionar el equipo/materiales e infraestructura que se utilizará para realizar el proyecto:

DATOS DEL ORGANISMO/EMPRESA									
Sector:	Privado	X	Público			Social			
Giro:	Servicios		Educativo		Industrial	Comercial		X	
Responsable del proyecto:	Roberto González								
Puesto:	Gerente producción								
Teléfono:	(64) 4414-5035				Extensión:				
Correo:	rgonzalez@agrogabo.com.mx								

- III. En caso de que **"AGROPECUARIA GABO S.A. de C.V"** requiera de algún estudio o proyecto adicional a los mencionados en el presente convenio, se realizará previo acuerdo entre las partes.
- IV. El presente convenio concluye cuando terminen las actividades académicas del ciclo en curso, **el 20 de abril del año 2018**, o cuando alguna de las dos partes opte por dar por terminado el presente convenio, lo cual se hará por escrito con un tiempo mínimo de anticipación de un mes.




Convenio Específico

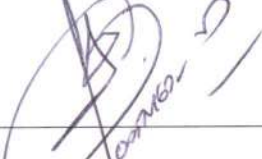
SSBT-POP-FO-05-03

Se extiende el presente **Convenio Específico de Vinculación**, en Ciudad Obregón, Sonora, a los **ocho** días del mes de **enero** del año **2018**". Se firma por duplicado por los representantes de las partes interesadas y de conformidad con el contenido, conservando un ejemplar cada una de ellas.

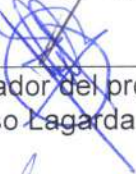
POR EL "ITSON"



Jefe del Departamento de Vinculación
Institucional
Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga



Responsable del proyecto
Mtro. Javier Portugal Vázquez




Profesor colaborador del proyecto
Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva




Profesor colaborador del proyecto
Dr. Alfredo Bueno Solano

Profesor colaborador del proyecto

POR "AGROPEGUARIA GABO S.A. de C.V":



Director
Lic. Francisco Enrique Rubio Siller



Gerente Administrativa
Ing. Saira García Rodríguez

CONVENIO ESPECÍFICO QUE CELEBRAN, AGROPECUARIA GABO S.A. DE C.V., REPRESENTADO POR FRANCISCO RUBIO SILLER, Y EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA (ITSON), POR CONDUCTO DE ARMANDO DE JESUS TORRES SANCHEZ, CON MOTIVO DEL PROYECTO DENOMINADO "DESARROLLO DE INTERFAZ DINÁMICA PARA LA EVALUACIÓN DE ESCENARIOS EN EL ÁREA DE EMPAQUE Y ALMACÉN DE TOMATE EN UNA EMPRESA AGROPECUARIA DEL SUR DE SONORA", AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

Objetivo(s) del proyecto:

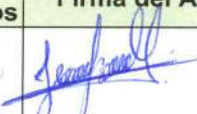
Desarrollar interfaz dinámica de empaque y almacén del tomate para la simulación del sistema con el fin de la mejora en la toma de decisiones.

DECLARACIONES:

I. Ambas partes declaran:

1. Dar apertura a la vinculación entre la institución y el entorno productivo de la región a través del desarrollo de convenios de cooperación entre las partes.
2. Que es su deseo colaborar en forma conjunta en el desarrollo del proyecto, mismo que se llevará a cabo por alumnos de licenciatura del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON).

Los alumnos participantes, pertenecientes al proyecto son los siguientes:

Nombre del alumno	ID	Carrera	Curso	Plan de estudios	Firma del Alumno
Julio César Navarro Moreno	99522	MGCS	Estancia Profesional II	2016	

3. Las fases o actividades del proyecto a realizar son las siguientes:

FASES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO		
Fase/Actividad	Fecha de inicio	Fecha de término
Diagrama Forrester	08 de enero 2018	29 de enero 2018
Determinar ecuaciones	22 de enero 2018	05 de febrero 2018
Definición de políticas y restricciones	12 de febrero 2018	26 de febrero 2018
Evaluación de escenarios	19 de febrero 2018	12 de marzo 2018
Validación de modelo	05 de marzo 2018	26 de marzo 2018
Desarrollo de interfaz	02 de abril 2018	16 de abril 2018

CLÁUSULAS:

I. El ITSON se compromete a:

1. Apoyar a los alumnos mencionados en la declaración 2, con las instalaciones y equipo para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo del proyecto, en las fechas, lugares y horarios establecidos para tal fin.



Convenio Especifico

SSBT-POP-FO-05-03

- Facilitar el recurso humano para llevar a cabo la asesoría del proyecto, que serán los maestros adscritos a la institución los que fungirán como equipo de trabajo y responsables de cada fase del proyecto.

Los maestros participantes en el proyecto son los siguientes:

Nombre del maestro:	Rol (Responsable o Colaborador)	Grado académico:
Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva	Responsable	Doctorado
Mtro. Javier Portugal Vasquez	Colaborador	Maestría
Dr. Alfredo Bueno Solano	Colaborador	Doctorado
Dr. Omar Ahumada Valenzuela	Colaborador	Doctorado

- Nombrar al Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva como responsable de proyecto por parte de la institución para asesorar y supervisar los proyectos elaborados por el equipo de trabajo conformado por los maestros y alumnos mencionados.
- Entregar al final del periodo establecido del proyecto, resultados de los estudios efectuados.
- Utilizar la información proporcionada única y exclusivamente con fines académicos.
- Mantener confidencialidad de los resultados obtenidos de trabajos e investigaciones realizadas y sólo serán publicados con el consentimiento de ambas partes o bien bajo el anonimato de la empresa.

II. **Agropecuaria GABO S.A. de C.V.** se compromete a:

- Nombrar a un responsable del proyecto en la empresa que será el enlace entre la Empresa y El ITSON.
- Proporcionar la información necesaria para el desarrollo de los proyectos.
- Autorizar entrevistas o encuestas con el personal y clientes de la organización.
- Recibir y proporcionar infraestructura y el equipamiento necesario a los alumnos y docentes seleccionados para llevar a cabo las actividades.

DATOS DEL ORGANISMO/EMPRESA			
Razón social de la empresa:	Agropecuaria GABO S.A. de C.V.	RFC:	A071008PT1
Responsable del proyecto:	Roberto González	Puesto:	Gerente de producción
Teléfono:	(64) 4414-5035	Extensión:	
Correo:	rgonzalez@agrogabo.com.mx		

Mencionar el equipo/materiales e infraestructura que se utilizará para realizar el proyecto:
Computadora, infraestructura, equipo de medición.

- En caso de que **Agropecuaria GABO S.A. de C.V.** requiera de algún estudio o proyecto adicional a los mencionados en el presente convenio, se realizará previo acuerdo entre las partes.
- El presente convenio concluye cuando terminen las actividades académicas del ciclo en curso (**20 de abril del 2018**), o cuando alguna de las dos partes opte por dar por terminado el presente convenio, lo cual se hará por escrito con un tiempo mínimo de anticipación de un mes.

AGA071008PT1

Convenio Específico

SSBT-POP-FO-05-03

Se extiende el presente **Convenio Específico de Vinculación**, en Ciudad Obregón, Sonora, a los **08** días del mes de **enero** del año **2018**. Se firma por duplicado por los representantes de las partes interesadas y de conformidad con el contenido, conservando un ejemplar cada una de ellas.

Por el ITSON:

Por "AGROPECUARIA GABO S.A. DE C.V.":

Departamento de Vinculación Institucional
Nombre y firma del responsable de vinculación

Mtro. Daniel S. Apodaca Lamraga

Lic. Francisco Enrique Rubio Siller
Director de la empresa

Responsable del proyecto
Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Ing. Saira García Rodríguez
Gerente administrativa

Profesor colaborador del proyecto
Mtro. Javier Portugal Vásquez

Profesor colaborador del proyecto
Dr. Alfredo Bueno Solano

Profesor colaborador del proyecto
Dr. Omar Ahumada Valenzuela

Convenio Especifico

SSBT-POP-FO-05-03

CONVENIO ESPECÍFICO QUE CELEBRAN, EQUIPESCA DE OBREGON S.A. DE C.V., REPRESENTADO POR ING. JOSÉ DE JESÚS FÉLIX GÁMEZ, Y EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA (ITSON), POR CONDUCTO DE MTRO. ARMANDO DE JESÚS TORRES SÁNCHEZ CON MOTIVO DEL PROYECTO DENOMINADO "SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA INTEGRACIÓN DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA", AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

Objetivo(s) del proyecto:

IMPLEMENTAR SISTEMAS TECNOLÓGICOS DESARROLLADOS COMO APOYO A LA TOMA DE DECISIONES QUE PROMUEVAN LA INTEGRACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN EN LA CADENA DE SUMINISTRO.

DECLARACIONES:

I. Ambas partes declaran:

1. Dar apertura a la vinculación entre la institución y el entorno productivo de la región a través del desarrollo de convenios de cooperación entre las partes.
2. Que es su deseo colaborar en forma conjunta en el desarrollo del proyecto, mismo que se llevará a cabo por alumnos de licenciatura del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON).

Los alumnos participantes, pertenecientes al proyecto son los siguientes:

Nombre del alumno	ID	Carrera	Curso PP	Plan de estudios	Firma del Alumno
LUIS ALBERTO BUSTILLOS ARIZMENDI	107083	MGCS	PP2	2016	

3. Las fases o actividades del proyecto a realizar son las siguientes:

FASES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO		
Fase/Actividad	Fecha de inicio	Fecha de término
DIAGNOSTICO	04/09/2017	17/09/2017
MAPEO DEL SISTEMA	18/09/2017	08/10/2017
ANÁLISIS DE REQUISITOS	09/10/2017	11/11/2017
DISEÑO DEL SISTEMA IDEAL	12/11/2017	14/01/2018
DISEÑO DEL PROGRAMA	13/01/2018	04/02/2018
DETERMINACIÓN DE RESTRICCIONES	03/02/2018	18/02/2018
EJECUCIÓN DE PRUEBAS	17/02/2018	18/03/2018
RETROALIMENTACIÓN	17/03/2018	25/03/2018
VERIFICACIÓN	24/03/2018	08/04/2018
MANTENIMIENTO	07/04/2018	22/04/2018

CLÁUSULAS:

I. El ITSON se compromete a:

Inicio de Vigencia: 10/08/2017
Página: 1 de 3

Convenio Específico

SSBT-POP-FO-05-03

1. Apoyar a los alumnos mencionados en la declaración 2, con las instalaciones y equipo para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo del proyecto, en las fechas, lugares y horarios establecidos para tal fin.
2. Facilitar el recurso humano para llevar a cabo la asesoría del proyecto, que serán los maestros adscritos a la institución los que fungirán como equipo de trabajo y responsables de cada fase del proyecto.

Los maestros participantes en el proyecto son los siguientes:

Nombre del maestro:	Rol (Responsable o Colaborador)	Grado académico:
Blanca Carballo Mendivil	Asesor	Doctorado en Planeación Estratégica para la Mejora del Desempeño
Nidia J. Ríos Vázquez	Colaborador	Doctorado en Planeación Estratégica para la Mejora del Desempeño
Alejandro Arellano González	Colaborador	Doctorado en Planeación Estratégica para la Mejora del Desempeño
Flor Rocío Ramírez Martínez	Colaborador	Doctorado en Ciencias Administrativas

3. Nombrar a la **Dra. Blanca Carballo Mendivil** como responsable de proyecto por parte de la institución para asesorar y supervisar los proyectos elaborados por el equipo de trabajo conformado por los maestros y alumnos mencionados.
4. Entregar al final del período establecido del proyecto, resultados de los estudios efectuados.
5. Utilizar la información proporcionada única y exclusivamente con fines académicos.
6. Mantener confidencialidad de los resultados obtenidos de trabajos e investigaciones realizadas y sólo serán publicados con el consentimiento de ambas partes o bien bajo el anonimato de la empresa.

II. EQUIPESCA DE OBREGÓN S.A. DE C.V. se compromete a:

DATOS DEL ORGANISMO/EMPRESA			
Razón social de la empresa:	EQUIPESCA DE OBREGÓN, S.A. DE C.V.	RFC:	B9701282C5
Responsable del proyecto:	José de Jesús Félix Gámez	Puesto:	Gerente de la Cadena de Suministro
Teléfono:	644 410 77 00	Extensión:	114
Correo:	jfelix@equipescaonline.com		

1. Nombrar a un responsable del proyecto en la empresa que será el enlace entre la Empresa y El ITSON.
2. Proporcionar la información necesaria para el desarrollo de los proyectos.
3. Autorizar entrevistas o encuestas con el personal y clientes de la organización.
4. Recibir y proporcionar infraestructura y el equipamiento necesario a los alumnos y docentes seleccionados para llevar a cabo las actividades.

Mencionar el equipo/materiales e infraestructura que se utilizará para realizar el proyecto:

Equipo: computadora portátil



Convenio Específico

SSBT-POP-FO-05-03

Infraestructura: sala de juntas o área de trabajo en la empresa

- III. En caso de que **EQUIPESCA DE OBREGÓN S.A. DE C.V.** requiera de algún estudio o proyecto adicional a los mencionados en el presente convenio, se realizará previo acuerdo entre las partes.
- IV. El presente convenio concluye cuando terminen las actividades académicas del ciclo en curso (21 de abril de 2018) o cuando alguna de las dos partes opte por dar por terminado el presente convenio, lo cual se hará por escrito con un tiempo mínimo de anticipación de un mes.

Se extiende el presente **Convenio Específico de Vinculación**, en Ciudad Obregón, Sonora, a los **08** días del mes de **enero** del año **2018**. Se firma por duplicado por los representantes de las partes interesadas y de conformidad con el contenido, conservando un ejemplar cada una de ellas.

Por el ITSON:

Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga
Jefe del Departamento de Vinculación
Institucional

Por EQUIPESCA DE OBREGÓN S.A. DE C.V.

Ing. José de Jesús Félix Gámez
Gerente de Cadena de Suministro

Dra. Blanca Carballo Mendivil
Responsable del proyecto

Dra. Nidia J. Ríos Vázquez
Profesor Colaborador del Proyecto

Dr. Alejandro Arellano González
Profesor Colaborador del Proyecto

Dra. Flor Rocío Ramírez Martínez
Profesor Colaborador del Proyecto

CONVENIO ESPECÍFICO QUE CELEBRAN, EQUIPESCA DE OBREGON S.A. DE C.V., REPRESENTADO POR ING. JOSÉ DE JESÚS FÉLIX GÁMEZ, Y EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA (ITSON), POR CONDUCTO DE MTRO. ARMANDO DE JESÚS TORRES SÁNCHEZ CON MOTIVO DEL PROYECTO DENOMINADO "EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA", AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

Objetivo(s) del proyecto:


IMPLEMENTAR UN PROCESO DE EVALUACION Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES PARA REDUCIR LA INCERTIDUMBRE RESPECTO A LA DISPONIBILIDAD DE PRODUCTOS DE CALIDAD EN CEDIS DE EQUIPESCA.

DECLARACIONES:

I. Ambas partes declaran:

1. Dar apertura a la vinculación entre la institución y el entorno productivo de la región a través del desarrollo de convenios de cooperación entre las partes.
2. Que es su deseo colaborar en forma conjunta en el desarrollo del proyecto, mismo que se llevará a cabo por alumnos de licenciatura del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON).

Los alumnos participantes, pertenecientes al proyecto son los siguientes:

Nombre del alumno	ID	Carrera	Curso PP	Plan de estudios	Firma del Alumno
AJDYADEL YAJAIRA BURGOS GUZMÁN	106594	MGCS	PP2	2016	

3. Las fases o actividades del proyecto a realizar son las siguientes:

FASES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO		
Fase/Actividad	Fecha de inicio	Fecha de término
SELECCIÓN PILOTO DE PROVEEDORES	SEMANA 1 FEBRERO	SEMANA 2 FEBRERO
EVALUACION PILOTO DE PROVEEDORES	SEMANA 1 FEBRERO	SEMANA 2 FEBRERO
ANÁLISIS DE COMPARACION DE PROVEEDORES	SEMANA 3 FEBRERO	SEMANA 1 MARZO
DESARROLLO DE BASE DE DATOS DE PROVEEDORES CALIFICADOS	SEMANA 2 MARZO	SEMANA 4 MARZO
CAPACITACION DE PERSONAL DE LA EMPRESA	SEMANA 4 MARZO	SEMANA 1 ABRIL
PROCESAMIENTO DE INFORMACION Y ELABORACIÓN DE MANUAL	SEMANA 1 ABRIL	SEMANA 3 ABRIL

CLÁUSULAS:

I. El ITSON se compromete a:

1. Apoyar a los alumnos mencionados en la declaración 2, con las instalaciones y equipo para realizar los trabajos requeridos en el desarrollo del proyecto, en las fechas, lugares y horarios establecidos para tal fin.



Convenio Especifico

SSBT-POP-FO-05-03

- Facilitar el recurso humano para llevar a cabo la asesoría del proyecto, que serán los maestros adscritos a la institución los que fungirán como equipo de trabajo y responsables de cada fase del proyecto.

Los maestros participantes en el proyecto son los siguientes:

Nombre del maestro:	Rol (Responsable o Colaborador)	Grado académico:
Nidia J. Ríos Vázquez	Asesor	Doctorado en Planeación Estratégica para la Mejora del Desempeño
Alejandro Arellano González	Colaborador	Doctorado en Planeación Estratégica para la Mejora del Desempeño
Blanca Carballo Mendivil	Colaborador	Doctorado en Planeación Estratégica para la Mejora del Desempeño
Blanca Lidia Márquez Miramontes	Colaborador	Doctorado en Ciencias Administrativas

- Nombrar a la **Dra. Nidia Josefina Ríos Vázquez** como responsable de proyecto por parte de la institución para asesorar y supervisar los proyectos elaborados por el equipo de trabajo conformado por los maestros y alumnos mencionados.
- Entregar al final del período establecido del proyecto, resultados de los estudios efectuados.
- Utilizar la información proporcionada única y exclusivamente con fines académicos.
- Mantener confidencialidad de los resultados obtenidos de trabajos e investigaciones realizadas y sólo serán publicados con el consentimiento de ambas partes o bien bajo el anonimato de la empresa.

II. EQUIPESCA DE OBREGÓN S.A. DE C.V. se compromete a:

DATOS DEL ORGANISMO/EMPRESA			
Razón social de la empresa:	EQUIPESCA DE OBREGÓN, S.A. DE C.V.	RFC:	B9701282C5
Responsable del proyecto:	José de Jesús Félix Gámez	Puesto:	Gerente de la Cadena de Suministro
Teléfono:	644 410 77 00	Extensión:	114
Correo:	jfelix@equipescasonline.com		

- Nombrar a un responsable del proyecto en la empresa que será el enlace entre la Empresa y El ITSON.
- Proporcionar la información necesaria para el desarrollo de los proyectos.
- Autorizar entrevistas o encuestas con el personal y clientes de la organización.
- Recibir y proporcionar infraestructura y el equipamiento necesario a los alumnos y docentes seleccionados para llevar a cabo las actividades.

Mencionar el equipo/materiales e infraestructura que se utilizará para realizar el proyecto:

Equipo: computadora portátil

Infraestructura: sala de juntas o área de trabajo en la empresa



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
Educar para Transcender

Convenio Específico

SSBT-POP-FO-05-03

- III. En caso de que **EQUIPESCA DE OBREGÓN S.A. DE C.V.** requiera de algún estudio o proyecto adicional a los mencionados en el presente convenio, se realizará previo acuerdo entre las partes.
- IV. El presente convenio concluye cuando terminen las actividades académicas del ciclo en curso (21 de abril de 2018) o cuando alguna de las dos partes opte por dar por terminado el presente convenio, lo cual se hará por escrito con un tiempo mínimo de anticipación de un mes.

Se extiende el presente **Convenio Específico de Vinculación**, en Ciudad Obregón, Sonora, a los **08** días del mes de **enero** del año **2018**. Se firma por duplicado por los representantes de las partes interesadas y de conformidad con el contenido, conservando un ejemplar cada una de ellas.

Por el ITSON:

Mtro. Daniel Seferino Apodaca Larrinaga
Jefe del Departamento de Vinculación
Institucional

Por EQUIPESCA DE OBREGÓN S.A. DE C.V.

José de Jesús Félix Gámez
Gerente de la Cadena de Suministro

Dra. Nidia J. Ríos Vázquez
Responsable del proyecto

Dr. Alejandro Arellano González
Profesor Colaborador del Proyecto

Dra. Blanca Carballo Mendivil
Profesor Colaborador del Proyecto

Dra. Blanca Lidia Márquez Miramontes
Profesor Colaborador del Proyecto

Inicio de Vigencia: 10/08/2017
Página 2 de 2



Maestría en Gestión
de la Cadena de Suministro

Modelo de Vinculación Proyectos de Posgrado (2017-2019)

Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro

Convenios con empresas del sector agroalimentario

1

Detección de proyectos
prioritarios

Diseño de Soluciones
Tecnológicas

Incorporación de TICS y
evaluación financiera

2

Mejora del diseño
tecnológico

Propuesta de
implementación

Implementación y Validación
de la solución

Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro



Laboratorio

Empresa



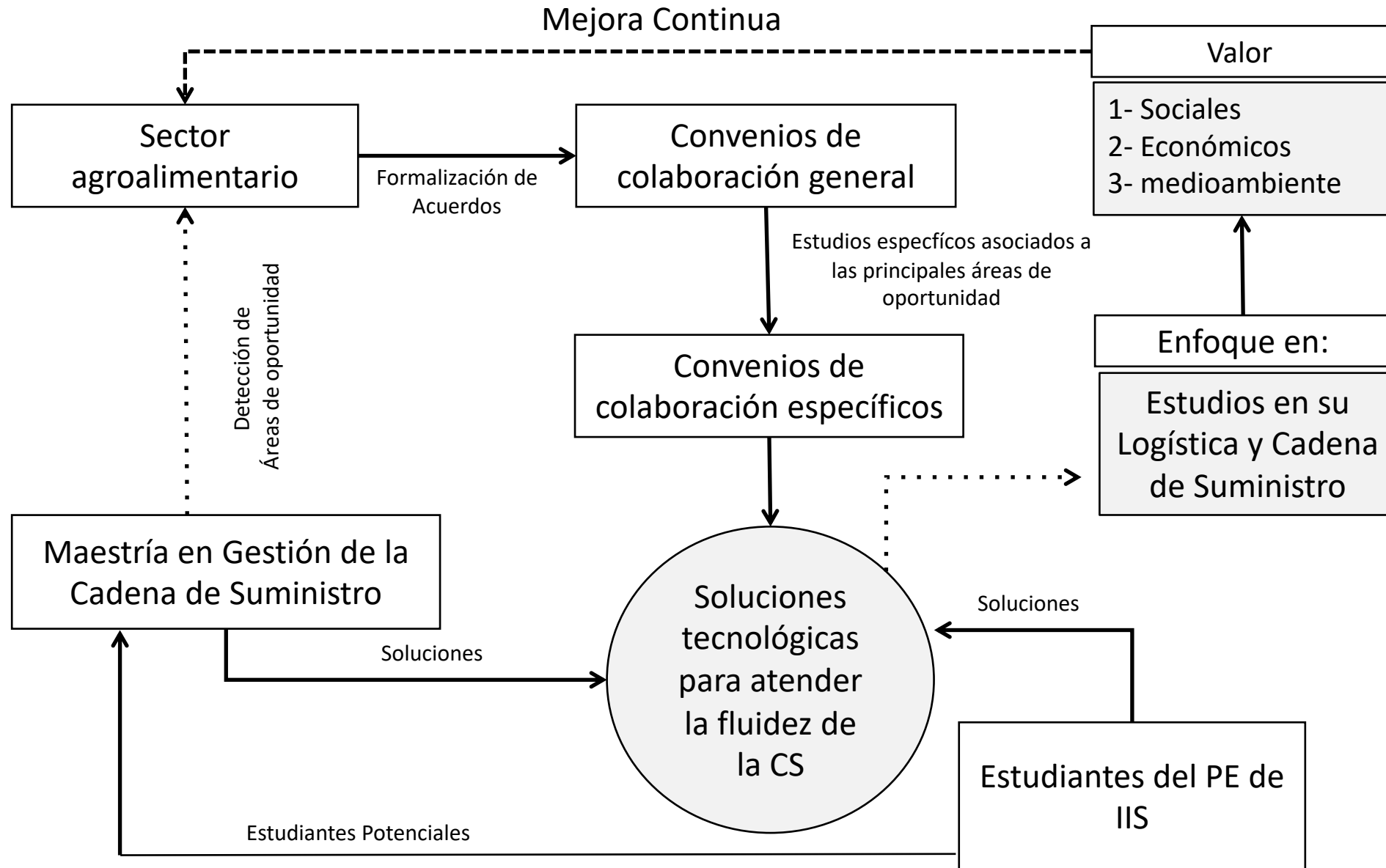
Gobierno

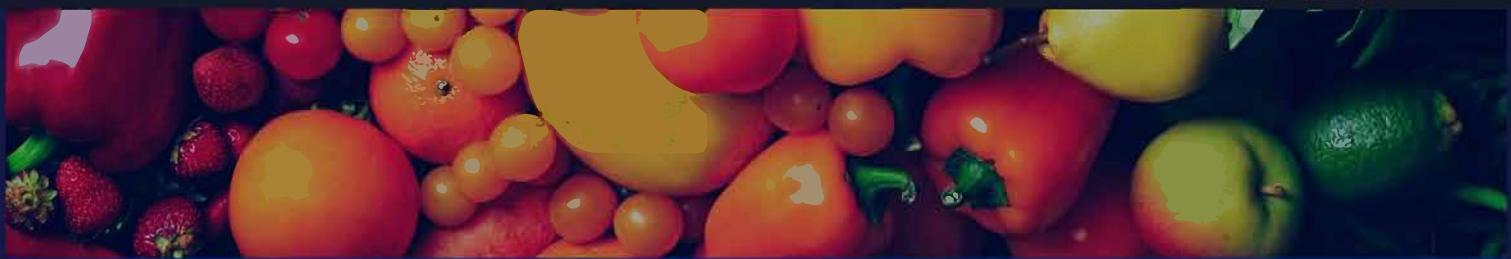


Universidad



Modelo de operación para la vinculación de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministro





International Trade Masters Series



Food & Beverage Industry 2020

Can you make it?

Get Tickets



NIT: 860.013.798-5

DFI - 214/18

Bogotá, septiembre 26 de 2018

Maestro
ARMANDO DE JESÚS TORRES SÁNCHEZ
Jefe de Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad de Obregón,
Sonora - México

Cordial saludo

En respuesta a su escrito del 24 de septiembre de 2018, le informo que la Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre sede principal considera muy importante contar con la visita de la DRA. BLANCA CARBALLO MENDÍVIL y la Dra. NIDIA JOSEFINA RÍOS VÁZQUEZ, para la realización de una estancia de investigación durante las semanas comprendidas entre el 12 y el 24 de noviembre de 2018. Durante este periodo, se trabajará con la Directora del Centro de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería, Dra. SIBY GARCÉS POLO y con el grupo de investigación de nuestra facultad de Ingeniería que apoya los programas de Ingeniería Industrial e Ingeniería Ambiental.

Atentamente



MARTHA RUBIANO GRANADA
Decana Facultad de Ingeniería
Universidad Libre



NIT: 860.013.798-5

DFI - 215/18

Bogotá, septiembre 26 de 2018

Doctor
JAIME LÓPEZ CERVANTES
Director de la DES de Recursos Naturales
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad de Obregón
Sonora - México

Cordial saludo

En respuesta a su escrito del 24 de septiembre de 2018, le informo que la Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre sede principal considera muy importante contar con la visita de la DRA. BLANCA CARBALLO MENDÍVIL y la Dra. NIDIA JOSEFINA RÍOS VÁZQUEZ, para la realización de una estancia de investigación durante las semanas comprendidas entre el 12 y el 24 de noviembre de 2018. Durante este periodo, se trabajará con la Directora del Centro de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería, Dra. SIBY GARCÉS POLO y con el grupo de investigación de nuestra facultad de Ingeniería que apoya los programas de Ingeniería Industrial e Ingeniería Ambiental.

Atentamente



MARTHA RUBIANO GRANADA
Decana Facultad de Ingeniería
Universidad Libre

Maria E.



Ciudad Obregón, Sonora, a 28/Agosto/2017

Dra. María Paz G. Acosta Quinta
Profesora investigadora
Instituto Tecnológico de Sonora

P r e s e n t e

Por este conducto me permito comunicar a usted que el alumno: **Ángel Daniel Armenta Álvarez**, del programa de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministros en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON). Ha sido aceptado para realizar una estancia de investigación en la empresa: Hortiparque de la Ceiba SPR de RI, del 04 de Septiembre del 2017 al 23 de Abril del 2018. Dicha estancia tendrá como finalidad la vinculación entre la empresa Hortiparque de la Ceiba SPR de RI e ITSON a través de un proyecto académico.

Durante la estancia la estudiante deberá cubrir todos los costos personales asociados a su permanencia dentro de la empresa, además de seguir el procedimiento administrativo bajo los lineamientos que establece el área de la línea de empaque.

PROYECTO ACADÉMICO

Título: "Solución tecnológica: Plan de implementación táctica en una empresa de giro agroindustrial del sur de Sonora".

Que tiene como **objetivo**: Desarrollar un plan de implementación táctica en el proceso de empaque de chile mini papper bell para el seguimiento de proyectos y cierre de brechas que ayude a mejorar el proceso bajo estudio, relacionado a la



necesidad de alinear el proceso de producción al cumplimiento de los objetivos estratégicos y tener un impacto en el producto que recibe el cliente, lo que encamina a atender e impactar la estrategia de diferenciación comprometida por la organización.

AGENDA DE TRABAJO

De Lunes a Viernes de 9:00 AM a 3:00 PM

Sin más por el momento me despido de Usted y aprovecho para enviarle un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Gerente administrativo
Mtro. Manuel Antonio Cazares Morales



Ciudad Obregón, Sonora, a 28/Agosto/2017

Dra. María Paz G. Acosta Quinta
Profesora investigadora
Instituto Tecnológico de Sonora

Presente

Por este conducto me permito comunicar a usted que el alumno: **David Alejandro Emmerth Ortega**, del programa de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministros en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON). Ha sido aceptado para realizar una estancia de investigación en la empresa: Hortiparque de la Ceiba SPR de RI, del 04 de Septiembre del 2017 al 23 de Abril del 2018. Dicha estancia tendrá como finalidad la vinculación entre la empresa Hortiparque de la Ceiba SPR de RI e ITSON a través de un proyecto académico.

Durante la estancia la estudiante deberá cubrir todos los costos personales asociados a su permanencia dentro de la empresa, además de seguir el procedimiento administrativo bajo los lineamientos que establece el área de la línea de empaque.

PROYECTO ACADÉMICO

Título: “Desarrollo de un sistema de trazabilidad para el desarrollo de toma de decisiones de una empresa empaquera de hortalizas”.

Que tiene como **objetivo**: Proponer acciones de mejora en el proceso de empaque de chile mini pepper bell que permitan reducir los defectos de calidad en los productos terminados que serán enviados a su cliente. Este objetivo surgió de la



necesidad de la empresa de incrementar la calidad de sus productos para así conservar la preferencia de sus clientes.

AGENDA DE TRABAJO

De Lunes a Viernes de 9:00 AM a 3:00 PM

Sin más por el momento me despido de Usted y aprovecho para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

Gerente administrativo
Mtro. Manuel Antonio Cazares Morales



Ciudad Obregón, Sonora, a 28/Agosto/2017

Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva
Profesor investigador
Instituto Tecnológico de Sonora

P r e s e n t e

Por este conducto me permito comunicar a usted que el alumno: **Julio Cesar Navarro Moreno**, del programa de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministros en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON). Ha sido aceptado para realizar una estancia de investigación en la empresa: Agropecuaria GABO S.A de C.V. del 04 de Septiembre del 2017 al 23 de Abril del 2018. Dicha estancia tendrá como finalidad la vinculación entre la empresa GABO S.A de C.V e ITSON a través de un proyecto académico.

Durante la estancia la estudiante deberá cubrir todos los costos personales asociados a su permanencia dentro de la empresa, además de seguir el procedimiento administrativo bajo los lineamientos que establece el área de la línea de empaque.

PROYECTO ACADÉMICO

Título: “Desarrollo de una interfaz para evaluar el proceso de empackado de tomare ROMA empleando dinámica de sistemas”.

Que tiene como **objetivo**: desarrollar una interfaz gráfica para la evaluación y generación de información con escenarios asociados a los indicadores de desempeño del proceso de empaque hasta el almacenamiento de tomate Roma que ayude en la toma de decisiones, relacionado a la necesidad de contar con



información cuantitativa que permite mejorar los procesos y tener un impacto en el producto que recibe el cliente, lo que encamina a la organización a atender e impactar la estrategia de diferenciación comprometida por la organización.

AGENDA DE TRABAJO

De Lunes a Viernes de 9:00 AM a 3:00 PM

Sin más por el momento me despido de Usted y aprovecho para enviarle un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Director de la empresa
Lic. Francisco Enrique Rubio Siller



Ciudad Obregón, Sonora, a 28/Agosto/2017

Dra. Blanca Carballo Mendivil
Profesora investigadora
Instituto Tecnológico de Sonora

P r e s e n t e

Por este conducto me permito comunicar a usted que el alumno: **Luis Alberto Bustillos Arizmendi**, del programa de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministros en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON). Ha sido aceptado para realizar una estancia de investigación en la empresa: Equipescas de Obregón S.A de C.V. del 04 de Septiembre del 2017 al 23 de Abril del 2018. Dicha estancia tendrá como finalidad la vinculación entre la empresa Equipescas de Obregón S.A de C.V. e ITSON a través de un proyecto académico.

Durante la estancia la estudiante deberá cubrir todos los costos personales asociados a su permanencia dentro de la empresa, además de seguir el procedimiento administrativo bajo los lineamientos que establece el área de la línea de empaque.

PROYECTO ACADÉMICO

Título: “Sistema de gestión para la integración de la cadena de suministro de una empresa comercializadora”.

Que tiene como **objetivo**: desarrollar un sistema de planeación del abastecimiento para mejorar la toma de decisiones relacionadas para la integración de la organización en la cadena de suministro.



AGENDA DE TRABAJO

De Lunes a Viernes de 9:00 AM a 3:00 PM

Sin más por el momento me despido de Usted y aprovecho para enviarle un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Gerente de la Cadena de Sumunistro
José de Jesús Félix Gámez



Ciudad Obregón, Sonora, a 28/Agosto/2017

Mtro. Javier Portugal Vásquez
Profesor investigador
Instituto Tecnológico de Sonora

P r e s e n t e

Por este conducto me permito comunicar a usted que el alumno: **Josué Roberto Santana Sapien**, del programa de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministros en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON). Ha sido aceptado para realizar una estancia de investigación en la empresa: Agropecuaria GABO S.A de C.V. del 04 de Septiembre del 2017 al 23 de Abril del 2018. Dicha estancia tendrá como finalidad la vinculación entre la empresa GABO S.A de C.V e ITSON a través de un proyecto académico.

Durante la estancia la estudiante deberá cubrir todos los costos personales asociados a su permanencia dentro de la empresa, además de seguir el procedimiento administrativo bajo los lineamientos que establece el área de la línea de empaque.

PROYECTO ACADÉMICO

Título: "Desarrollo de un sistema de gestión de inventarios en la cadena de suministro de una empresa agropecuaria del sur de Sonora".

Que tiene como **objetivo**: Gestionar los inventarios los inventarios en la cadena de suministro de la organización con el fin de asegurar la disponibilidad del producto.



AGENDA DE TRABAJO

De Lunes a Viernes de 9:00 AM a 3:00 PM

Sin más por el momento me despido de Usted y aprovecho para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

Director de la empresa
Lic. Francisco Enrique Rubio Siller



Ciudad Obregón, Sonora, a 28/Agosto/2017

Dra Nidia Josefina Ríos Vázquez
Profesora investigadora
Instituto Tecnológico de Sonora

P r e s e n t e

Por este conducto me permito comunicar a usted que el alumno: **Ajdyadel Yajaira Burgos Guzmán**, del programa de la Maestría en Gestión de la Cadena de Suministros en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON). Ha sido aceptado para realizar una estancia de investigación en la empresa: Equip pesca de Obregón S.A de C.V. del 04 de Septiembre del 2017 al 23 de Abril del 2018. Dicha estancia tendrá como finalidad la vinculación entre la empresa Equip pesca de Obregón S.A de C.V. e ITSON a través de un proyecto académico.

Durante la estancia la estudiante deberá cubrir todos los costos personales asociados a su permanencia dentro de la empresa, además de seguir el procedimiento administrativo bajo los lineamientos que establece el área de la línea de empaque.

PROYECTO ACADÉMICO

Título: "Proceso de evaluación y selección de proveedores en una empresa comercializadora de productos pesqueros".

Que tiene como **objetivo**: diseñar un modelo de evaluación de proveedores, con el fin de facilitar la toma decisiones relacionadas al desarrollo de proveedores en una empresa comercial, buscando las



mejoras que agilicen y hagan prevalecer relaciones ganar-ganar para las partes interesadas.

AGENDA DE TRABAJO

De Lunes a Viernes de 9:00 AM a 3:00 PM

Sin más por el momento me despido de Usted y aprovecho para enviarle un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Gerente de la Cadena de Sumunistro
José de Jesús Félix Gámez



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad De Ingeniería Mecánica Y Eléctrica
Posgrado en Ingeniería de Sistemas

Mtro. Mauricio López Acosta
Dr. José Manuel Velarde Cantú
IES Origen: Instituto Tecnológico de Sonora
IES Destino: Universidad Autónoma de Nuevo León

Por medio de la presente hago llegar las actividades desarrolladas del 02 al 17 de Marzo de 2018 en el programa de movilidad en el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico, del programa de Posgrado de Ingeniería de Sistemas en la Facultad de Ingeniería Mecánica Y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León:

- Conocer el funcionamiento y políticas del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CIDT), con el objetivo de establecer las bases de cooperación con el Cuerpo Académico en Ingeniería de Sistemas UANL-CA-176 en áreas de interés como lo son: sistemas Industriales, logística, gestión de inventarios, optimización, pronósticos.
- Establecer las bases para el desarrollo de proyectos de investigación de forma conjunta.
- Envío de 1 capítulo de libro en congreso de área afín.
- Conocer el funcionamiento y equipo del Laboratorio del CIDT.
- Asistencia al taller sobre herramientas de optimización y mejoras de procesos en sistemas productivos con duración de 20 horas.
- Participación como ponentes en el Congreso Internacional de Investigación Academia Journals desarrollado del 13 al 17 de Marzo en Villahermosa, Tabasco, México.

Atentamente

Dr. Igor S. Litvinchev

Prof. Investigador del Posgrado en Ingeniería de Sistemas
Investigador Nacional Nivel III (SNI 3)
Líder del Cuerpo Académico en Ingeniería de Sistemas UANL-CA-176
Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias
Miembro de la Academia Rusa de Ciencias Naturales

Pedro de Alba s/n, Ciudad Universitaria, C.P. 66451,
San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México,
Conm.: 8329-4020, Fax: 8332-0904, www.fime.uanl.mx



**Instituto Mexicano del transporte
Carta de Terminación**

Mtro. Mauricio López Acosta
Dr. José Manuel Velarde Cantú
IES Origen: Instituto Tecnológico de Sonora

Por medio de la presente hago llegar las actividades desarrolladas en el programa de movilidad en el Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística SitLog Lab sede Instituto Mexicano del Transporte:

- Conocer el funcionamiento y políticas del Laboratorio Nacional en Sistemas de Transporte y Logística SitLog Lab. con el objetivo de establecer las bases de cooperación en áreas de interés como lo son: sistemas logísticos, gestión de inventarios, pronósticos y calidad.
- Establecer las bases para el desarrollo de proyectos de investigación de forma conjunta.
- Envío de 2 artículos de investigación al congreso de Logística y Cadena de Suministro CiLog 2017.
- Participación en el Taller de Políticas integradas y sostenibles de logística para México y la región Mesoamericana organizado por El Instituto Mexicano del Transporte (IMT), en colaboración con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL/ Naciones Unidas) y la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID).
- Estructura y lineamientos para la edición y compilación de libro investigaciones y aplicaciones de ingeniería en la cadena de suministro.

Atentamente

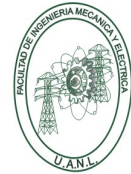


Dr. Carlos Daniel Martner Peyrelongue
Coordinador de Integración del Transporte
Instituto Mexicano del Transporte



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad De Ingeniería Mecánica Y Eléctrica
Posgrado en Ingeniería de Sistemas

Mtro. Mauricio López Acosta
Dr. José Manuel Velarde Cantú
IES Origen: Instituto Tecnológico de Sonora
IES Destino: Universidad Autónoma de Nuevo León

Por medio de la presente se hace constar que el Dr. José Manuel Velarde Cantú y el Maestro Mauricio López Acosta asistieron al **Taller sobre herramientas de optimización y mejoras de procesos en sistemas productivos**, que se organizó en el posgrado en Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

El objetivo del taller fue fortalecer el conocimiento científico para lograr establecer las bases necesarias para comprender las diferentes herramientas utilizadas en la optimización y así plantear de manera correcta la metodología de solución al problema abordado.

El taller se desarrolló del 05 al 12 de Marzo de 2018, con una duración de 20 horas, en las instalaciones del posgrado en Ingeniería de Sistemas, y se abordaron temas sobre el análisis y evaluación de las metodologías disponibles para la optimización de sistemas productivos, revisión de la literatura referente al tema, métodos de solución para problemas especiales (a gran escala), entre otros.

Atentamente

Dr. Igor S. Litvinchev

Prof. Investigador del Posgrado en Ingeniería de Sistemas
Investigador Nacional Nivel III (SNI 3)
Líder del Cuerpo Académico en Ingeniería de Sistemas UANL-CA-176
Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias
Miembro de la Academia Rusa de Ciencias Naturales

Pedro de Alba s/n, Ciudad Universitaria, C.P. 66451,
San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México,
Conm.: 8329-4020, Fax: 8332-0904, www.fime.uanl.mx



CACEI
Consejo de Acreditación
De la Enseñanza
De la Ingeniería, A.C.





Celaya, Guanajuato a sábado, 14 de enero de 2017

A quien corresponda:

La Universidad de Celaya, incorporada a la D.G.E.S.U. de la S.E.P. hace constar que el **C. BUENO SOLANO ALFREDO** ha impartido las siguientes asignaturas en esta institución.

Materia impartida	Inició	Finalizó
[ML14-18] -DISTRIBUCION FISICA, ADMINISTRACION FISICA DE ALMACENES Y E_LOGISTICS	18/01/2016	27/05/2016
[WMCL14-20] -DISTRIBUCION FISICA, ADMINISTRACION FISICA DE ALMACENES Y LOGISTICA ELECTRONICA	18/01/2016	27/05/2016
[ML14-03] -ADMINISTRACION DE LA CAPACIDAD Y LA DEMANDA	08/08/2016	16/12/2016
[WMCL14-04] -ADMINISTRACION DE LA CAPACIDAD Y LA DEMANDA	08/08/2016	16/12/2016
[WMCL14-20] -DISTRIBUCION FISICA, ADMINISTRACION FISICA DE ALMACENES Y LOGISTICA ELECTRONICA	08/08/2016	16/12/2016
[ML14-08] -ADMINISTRACION DE PRODUCCION E INVENTARIOS	16/01/2017	02/06/2017
[ML14-18] -DISTRIBUCION FISICA, ADMINISTRACION FISICA DE ALMACENES Y E_LOGISTICS	16/01/2017	02/06/2017
[WMCL14-20] -DISTRIBUCION FISICA, ADMINISTRACION FISICA DE ALMACENES Y LOGISTICA ELECTRONICA	16/01/2017	02/06/2017

Se extiende la presente para los usos y fines legales necesarios al interesado en la ciudad de Celaya, Guanajuato.

Atentamente


ING. ALMA ROCIO ORTIZ GONZÁLEZ
Directora de Servicios Escolares
Universidad de Celaya



Carretera Panamericana km 269
Rancho Pinto, 38080 Celaya, Gto.
Tel: +52 (461) 613 9099
Fax: (461) 613 9600
www.udec.edu.mx

León, Guanajuato; 24 de abril de 2017
Ref. N° 03217/Posgrados/PICYT

Dr. Alfredo Bueno Solano.

Jefe de la Unidad de Logística y Transporte Multimodal.
Instituto Mexicano del Transporte.

PRESENTE.

Estimado Dr. Bueno:

Como es de su conocimiento la Formación de Recursos Humanos, es parte de la misión de los Centros Públicos de Investigación del CONACYT. Por esta razón, el CIATEC, CIATEJ, CIATEQ, CIDESI, CIDETEQ, CIO y COMIMSA ofrecen en conjunto el Posgrado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología (PICYT).

La formación y el seguimiento a los estudiantes adscritos al posgrado es uno de los principales retos que plantea el programa mediante diferentes actividades; una de ellas es el Seminario de Investigación, actividad obligatoria para todos los estudiantes inscritos en el mismo. Con estos antecedentes, considerando su trayectoria académica y el reconocimiento logrado en círculos intelectuales de su ámbito, me permito hacerle una atenta invitación a participar como evaluador en el Seminario de Investigación para candidatos a maestría y doctorado en la especialidad de Ingeniería Industrial y de Manufactura a celebrarse el **03 de mayo del presente año** en las instalaciones del Instituto Mexicano del Transporte en horario estimado de 11:00 am a 13:30.

Confío que obtendré una respuesta positiva a esta petición, con el compromiso de hacerle llegar los detalles del evento, si nos vemos favorecidos con su presencia.

Reiterando mis más altas consideraciones, me despido con un respetuoso saludo.

Atentamente,



M.C. Emma Acevedo Moreno

Directora de Investigación, Posgrados y Capacitación.
CIATEC, A.C.



CIENCIA Y TECNOLOGÍA





UNIVERSIDAD
DE CELAYA

La Facultad de Comercio y Logística
Internacional otorga la Presente

CONSTANCIA

A: *Dr. Alfredo Bueno Solano*

Por su valiosa participación como Tutor de la Tesis “Efecto del Cubicaje en el Costo Logístico del Transporte y Competitividad Empresarial” para obtención de grado en la Maestría en Logística de la alumna Jocelyn Jiménez Castillo promoviendo la construcción de redes de conocimiento internacional.

Celaya, Gto., Octubre del 2015

Dra. © Cintya Limón Lozano.

Directora de la Facultad de Comercio Exterior

León, Gto., 22 de agosto del 2017
Ref: 05117/Posgrado/PICYT

A quien corresponda:

Por medio de la presente hago constar que desde septiembre de 2015 a la fecha el **Dr. Alfredo Bueno Solano** participa como co-director del proyecto de tesis de la estudiante de maestría Pamela Hernández Garfias, quien desarrolla el proyecto de investigación denominado "Análisis de las interacciones en cadenas de suministro desde un enfoque de redes complejas", en el marco del programa del Posgrado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología que se imparte en la sede CIATEC, A.C.

Es importante mencionar que la C. Hernández actualmente está cursando su sexto cuatrimestre de un total de seis que involucra su plan de estudios.

Sirva la presente para los fines que al interesado convengan.

ATENTAMENTE,



M.C. Emma Acevedo Moreno
Directora de Investigación, posgrados y
Capacitación.



CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ACTA DE EXAMEN DE GRADO

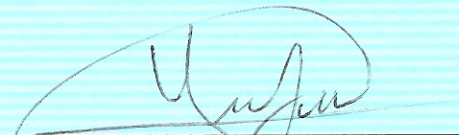
En la ciudad de Santiago de Querétaro, Querétaro a los 06 días del mes de Diciembre del año 2017, siendo las 12:00 hrs., se reunieron en el aula de usos múltiples del IMT los señores integrantes del Jurado de examen constituido por:

Presidente: Dr. Javier Yañez Mendiola.

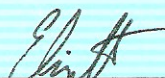
Secretario: Dra. Elizabeth de la Torre Romero.

Vocal: Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos.

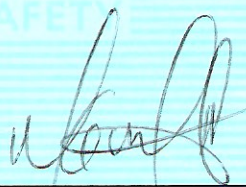
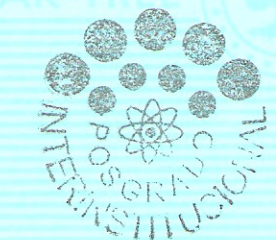
y de acuerdo con las disposiciones del Reglamento vigente se procedió a llevar a cabo el Examen de Grado al (a) C. Pamela Hernández Garfias egresado(a) del CIATEC, A.C. candidato a Maestra en Ciencia y Tecnología con especialidad en Ingeniería Industrial y de Manufactura. Tomando en cuenta los señores del Jurado de examen de grado los resultados de la Tesis del Proyecto de Investigación: "**Análisis de interacciones en cadenas de suministro: clusterización desde el enfoque de redes complejas**", dictaminaron que fuera APROBADO POR UNANIMIDAD. El Presidente del Jurado le hizo saber a la sustentante el resultado obtenido, dándose por terminado el Examen de Grado a las 13:07 horas del día señalado. Se asentó la presente en el libro de actas para exámenes de grado número VII a las 21 y 22 fojas, autorizado por la Coordinación del Posgrado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología con fecha 06 de Diciembre del 2017 y una vez escrita, leída y aprobada la firmaron para dar constancia las personas que en el acto intervinieron.



Dr. Javier Yañez Mendiola.
Presidente.



Dra. Elizabeth de la Torre Romero.
Secretario.



Dr. Miguel Gastón Cedillo Campos.
Vocal.

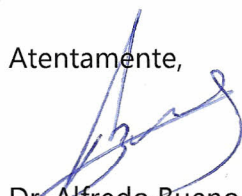
San Fandila, Municipio de Pedro Escobedo, Qro.
14 de Junio de 2017.

Por medio de la presente se hace constar que el Dr. José Manuel Velarde Cantú, asistió al **Taller Nacional sobre Políticas Integradas y Sostenibles de Logística**, que se organizó conjuntamente por la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo, la Unidad de Servicios de Infraestructura de la CEPAL y este Instituto Mexicano del Transporte, en cumplimiento de los acuerdos de la reunión de ministros del Proyecto Mesoamérica.

El evento sirvió como un espacio de discusión y análisis entre representantes del sector público y privado, incluyendo académicos, especialistas de transporte, obras públicas, comercio y aduanas, con el fin de contribuir a construir las bases de una política nacional en materia de logística y su debida articulación subnacional y regional.

El taller se desarrolló los días 13 y 14 de junio del presente año, con una duración de 20 horas, en las instalaciones del Instituto Mexicano del Transporte, y se abordaron temas sobre los lineamientos estratégicos de políticas integradas y sostenibles de logística y experiencias internacionales en políticas de logística para la implementación de zonas económicas especiales.

Atentamente,



Dr. Alfredo Bueno Solano
Jefe de la Unidad de Logística y Transporte Multimodal del
Instituto Mexicano del Transporte