

# HACIA UNA PRODUCCIÓN INNOVADORA

## ESTRATEGIAS PARA EMPRESAS VISIONARIAS

COORDINADORES.

MARÍA DEL REFUGIO CASTAÑEDA CHÁVEZ, FABIOLA LANGO REYNOSO, JUAN DAVID GARAY MARÍN



Xalapa, Veracruz. México a 21 de noviembre de 2023

## **DICTAMEN EDITORIAL**

La presente obra fue arbitrada y dictaminada en dos procesos; el primero, fue realizado por el COMITÉ EDITORIAL RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. con sede en México; que sometió a los capítulos incluidos en la obra a un proceso de dictaminación a doble ciego para constatar de forma exhaustiva la temática, pertinencia y calidad de los textos en relación a los fines y criterios académicos de la misma, cumpliendo así con la primera etapa del proceso editorial. El segundo proceso de dictaminación estuvo a cargo del COMITÉ CIENTÍFICO de la RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C., del INSTITUTO TECNOLÓGICO DE VERACRUZ y del INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ÚRSULO GALVÁN; donde se seleccionaron expertos en el tema para la evaluación de los capítulos de la obra y se procedió con el sistema de dictaminación a doble ciego. Cabe señalar que previo al envío a los dictaminadores, todo trabajo fue sometido a una prueba de detección de plagio. Una vez concluido el arbitraje de forma ética y responsable y por acuerdo del Comité Editorial y Científico, se dictamina que la obra ***"Hacia una producción innovadora. Estrategias para empresas visionarias"*** cumple con la relevancia y originalidad temática, la contribución teórica y aportación científica, rigurosidad y calidad metodológica, actualidad de las fuentes que emplea, redacción, ortografía y calidad expositiva.

Dr. Daniel Armando Olivera Gómez

Director Editorial

Sello Editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C. (978-607-5893)

Dublín 34, Residencial Monte Magno

C.P. 91190. Xalapa, Veracruz, México.

Cel 2282386072

Xalapa, Veracruz. México a 21 de noviembre de 2023

## **CERTIFICACIÓN EDITORIAL**

**RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. (REDIBAI) con sello editorial N° 978-607-5893 otorgado por la Agencia Mexicana de ISBN, hace constar que el libro "Hacia una producción innovadora. Estrategias para empresas visionarias" registrado con el ISBN 978-607-5893-05-1 fue publicado por nuestro sello editorial con fecha de aparición del 21 de noviembre de 2023 cumpliendo con todos los requisitos de calidad científica y normalización que exige nuestra política editorial.**

Fue evaluado por pares académicos externos y aprobado los Comités Editorial y Científico de la RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C., del INSTITUTO TECNOLÓGICO DE VERACRUZ y del INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ÚRSULO GALVÁN

Todos los soportes concernientes a los procesos editoriales y de evaluación se encuentran bajo el poder y disponibles en Editorial RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. (REDIBAI), los cuales están a disposición de la comunidad académica interna y externa en el momento que se requieran. La normativa editorial y repositorio se encuentran disponibles en la página <http://www.redibai-myd.org>

Doy fe.

Dr. Daniel Armando Olivera Gómez

Director Editorial

Sello Editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C. (978-607-5893)

Dublín 34, Residencial Monte Magno

C.P. 91190. Xalapa, Veracruz, México.

Cel 2282386072

# HACIA UNA PRODUCCIÓN INNOVADORA ESTRATEGIAS PARA EMPRESAS VISIONARIAS

## COORDINADORES

MARÍA DEL REFUGIO CASTAÑEDA CHÁVEZ, FABIOLA LANGO REYNOSO, JUAN DAVID  
GARAY MARÍN

## AUTORES

ADRIANA ELENA RIVERA MEZA, ALICIA VALDÉS HERNÁNDEZ, ANA GRACIELA PÉREZ SOLÍS, ANA GRISEL HERNÁNDEZ VALLEJO, ANDREA PATRICIA SALAZAR SOSA, BLANCA CRUZ UTRERA, BRENDA ANAHÍ PÉREZ ELIZONDO, BRISSA SÁNCHEZ DOMÍNGUEZ, CARLOS DAVID VILLEGAS VILLARREAL, CARLOS ENRÍQUEZ QUINTANA, CARLOS HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, CHRISTIAN RAFAEL ORTIZ MÉNDEZ, CLAUDIA GARCÍA SANTOS, DANIEL ARMANDO OLIVERA GÓMEZ, EDITH DEL CARMEN ROSAS PRIETO, FERNANDA FLORES MEDINA, GRACIA AIDA HERRERA GONZÁLEZ, GUADALUPE PÉREZ CERVANTES, HORTENCIA HERNÁNDEZ HERRERA, ISABEL HERNÁNDEZ MARTÍNEZ, ISIDRO AMARO RODRÍGUEZ, ISRAEL BECERRIL ROSALES, ISRAEL DE JESÚS CRUZ MENDOZA, ISRAEL IVAN GUTIÉRREZ MUÑOZ, JESÚS ESCUDERO MACLUF, JORGE ENRIQUE ZAMORA PÉREZ, JOSÉ ADRIÁN ROMERO PEÑA, JOSÉ AGUSTÍN COLINA SÁNCHEZ, JOSÉ ANTONIO FERNÁNDEZ VIVEROS, JUAN CARLOS NAVARRETE SOTO, JUAN PEDRO BENÍTEZ GUADARRAMA, JUANA HERNÁNDEZ CHAVARRÍA, KENIA MARIBEL FRANCO ALATORRE, LETICIA ARACELY AGUILAR SOLIS, LILIANA AMADOR ANGÓN, LOIDA MELGAREJO GALINDO, LUCILA GUADALUPE TOBÓN GALICIA, LUIS ALEJANDRO RUIZ SOTO, LUIS ENRIQUE GÓMEZ MEDINA, LUIS MIZRAIM HERNÁNDEZ MENDOZA, MARCO ANTONIO DIAZ RAMOS, MARÍA DE LOS ÁNGELES ACOSTA SOBERANO, MARÍA DEL SOCORRO FLORES SERRANO, MARISOL PATRICIA OSEGUEDA GODÍNEZ, MARTHA BIBIANA ARRIAGA LÓPEZ, MAYELA DEL RAYO LECHUGA NEVÁREZ, MELISSA JÁCOME DOMÍNGUEZ, OSCAR TAPIA LÓPEZ, RONNIE DE JESÚS ARIETA ROMÁN, SALVADOR ÁLVAREZ MERCADO, SIGFRIDO SORIANO LERMA, SUSANA GONZÁLEZ DIAZ, VÍCTOR MANUEL DOMÍNGUEZ CARTAS, WENDY ELIZABETH TORRES RODRÍGUEZ



ISBN: 978-607-5893-05-1



# HACIA UNA PRODUCCIÓN INNOVADORA

## ESTRATEGIAS PARA EMPRESAS VISIONARIAS

### COORDINADORES

MARÍA DEL REFUGIO CASTAÑEDA CHÁVEZ, FABIOLA LANGO REYNOSO, JUAN DAVID GARAY MARÍN

### AUTORES

ADRIANA ELENA RIVERA MEZA, ALICIA VALDÉS HERNÁNDEZ, ANA GRACIELA PÉREZ SOLÍS, ANA GRISEL HERNÁNDEZ VALLEJO, ANDREA PATRICIA SALAZAR SOSA, BLANCA CRUZ UTRERA, BRENDA ANAHÍ PÉREZ ELIZONDO, BRISSA SÁNCHEZ DOMÍNGUEZ, CARLOS DAVID VILLEGAS VILLARREAL, CARLOS ENRÍQUEZ QUINTANA, CARLOS HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, CHRISTIAN RAFAEL ORTIZ MÉNDEZ, CLAUDIA GARCÍA SANTOS, DANIEL ARMANDO OLIVERA GÓMEZ, EDITH DEL CARMEN ROSAS PRIETO, FERNANDA FLORES MEDINA, GRACIA AIDA HERRERA GONZÁLEZ, GUADALUPE PÉREZ CERVANTES, HORTENCIA HERNÁNDEZ HERRERA, ISABEL HERNÁNDEZ MARTÍNEZ, ISIDRO AMARO RODRÍGUEZ, ISRAEL BECERRIL ROSALES, ISRAEL DE JESÚS CRUZ MENDOZA, ISRAEL IVAN GUTIÉRREZ MUÑOZ, JESÚS ESCUDERO MACLUF, JORGE ENRIQUE ZAMORA PÉREZ, JOSÉ ADRIÁN ROMERO PEÑA, JOSÉ AGUSTÍN COLINA SÁNCHEZ, JOSÉ ANTONIO FERNÁNDEZ VIVEROS, JUAN CARLOS NAVARRETE SOTO, JUAN PEDRO BENÍTEZ GUADARRAMA, JUANA HERNÁNDEZ CHAVARRÍA, KENIA MARIBEL FRANCO ALATORRE, LETICIA ARACELY AGUILAR SOLIS, LILIANA AMADOR ANGÓN, LOIDA MELGAREJO GALINDO, LUCILA GUADALUPE TOBÓN GALICIA, LUIS ALEJANDRO RUIZ SOTO, LUIS ENRIQUE GÓMEZ MEDINA, LUIS MIZRAIM HERNÁNDEZ MENDOZA, MARCO ANTONIO DIAZ RAMOS, MARÍA DE LOS ÁNGELES ACOSTA SOBERANO, MARÍA DEL SOCORRO FLORES SERRANO, MARISOL PATRICIA OSEGUEDA GODÍNEZ, MARTHA BIBIANA ARRIAGA LÓPEZ, MAYELA DEL RAYO LECHUGA NEVÁREZ, MELISSA JÁCOME DOMÍNGUEZ, OSCAR TAPIA LÓPEZ, RONNIE DE JESÚS ARIETA ROMÁN, SALVADOR ÁLVAREZ MERCADO, SIGFRIDO SORIANO LERMA, SUSANA GONZÁLEZ DIAZ, VÍCTOR MANUEL DOMÍNGUEZ CARTAS, WENDY ELIZABETH TORRES RODRÍGUEZ

### EDITORIAL

©RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. 2023



EDITA: RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C.  
DUBLÍN 34, FRACCIONAMIENTO MONTE MAGNO  
C.P. 91190. XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO.  
CEL 2282386072  
www.redibai.org  
redibai@hotmail.com

ISBN: 978-607-5893-05-1



Sello editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C. (978-607-5893)  
Primera Edición, Xalapa, Veracruz, México.  
No. de ejemplares: 2  
Presentación en medio electrónico digital  
Formato PDF 14 MB  
Fecha de aparición 21/11/2023  
ISBN 978-607-5893-05-1

**IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO CARTER 10<sup>CS</sup> PARA EL SEGUIMIENTO Y  
EVALUACIÓN DE PROVEEDORES DE LA EMPRESA SERVICIOS ESPECIALES  
PORTUARIOS**

ISABEL HERNÁNDEZ MARTÍNEZ, MARTHA BIBIANA ARRIAGA LÓPEZ, ALICIA VALDÉS HERNÁNDEZ

**4**

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL EN UN INGENIO  
AZUCARERO BASADO EN LA NOM-035-STPS-2018**

BLANCA CRUZ UTRERA

**19**

**LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS DE UNA EMPRESA TURÍSTICA DEL MUNICIPIO  
DE ÚRSULO GALVÁN**

BRISSA SÁNCHEZ DOMÍNGUEZ, JOSÉ ADRIÁN ROMERO PEÑA, ANA GRACIELA PÉREZ SOLÍS

**42**

**IMPORTANCIA DE LA SALUD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE (EHS)**

EDITH DEL CARMEN ROSAS PRIETO

**55**

**DETECCIÓN DE METALES PESADOS EN AGUAS DE LA CUENCA DEL RÍO  
ACTOPAN, VERACRUZ**

ADRIANA ELENA RIVERA MEZA, JOSÉ ANTONIO FERNÁNDEZ VIVEROS, WENDY ELIZABETH TORRES  
RODRÍGUEZ

**73**

**ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR DEL PROCESO DE FACTURACIÓN DE UNA  
EMPRESA DISTRIBUIDORA DE AUTOMÓVILES**

JOSÉ AGUSTÍN COLINA SÁNCHEZ, ISRAEL DE JESÚS CRUZ MENDOZA, HORTENCIA HERNÁNDEZ HERRERA

**83**

**ESTUDIO DE OFERTA Y DEMANDA DE UNA MICROEMPRESA DE COMIDA  
REGIONAL DEL MUNICIPIO DE ACTOPAN, VER.**

MARCO ANTONIO DIAZ RAMOS, MARÍA DE LOS ÁNGELES ACOSTA SOBERANO, GUADALUPE PÉREZ  
CERVANTES, SUSANA GONZÁLEZ DIAZ

**92**

**CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA DE VALOR DE LA PRODUCCIÓN DEL MEZCAL  
EN NOMBRE DE DIOS, DURANGO**

ANDREA PATRICIA SALAZAR SOSA, MAYELA DEL RAYO LECHUGA NEVÁREZ, JUANA HERNÁNDEZ  
CHAVARRÍA

**112**

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍA KAIZEN POR  
TRANSFERENCIA DE PLANTA**

LUIS ALEJANDRO RUIZ SOTO, FERNANDA FLORES MEDINA, ISIDRO AMARO RODRÍGUEZ, ISRAEL IVÁN  
GUTIÉRREZ MUÑOZ, CARLOS DAVID VILLEGAS VILLARREAL

**132**

**GANADERÍA BOVINA; FORTALEZA DE MÉXICO Y LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO  
AMBIENTE**

VÍCTOR MANUEL DOMÍNGUEZ CARTAS, RONNIE DE JESÚS ARIETA ROMÁN

**141**

**TANGO PROJECT - ESTANDARIZACIÓN DE LÍNEAS DE PRODUCCIÓN**

JUAN CARLOS NAVARRETE SOTO, OSCAR TAPIA LÓPEZ, LUIS ALEJANDRO RUIZ SOTO, ISRAEL IVÁN  
GUTIÉRREZ MUÑOZ

**150**

**ENDOMARKETING COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN DEL CAPITAL HUMANO**

ISRAEL IVÁN GUTIÉRREZ MUÑOZ, SIGFRIDO SORIANO LERMA, SALVADOR ÁLVAREZ MERCADO

**158**

**GESTIÓN DEL PRESUPUESTO EN EVENTOS ARTÍSTICOS Y CULTURALES EN  
MÉXICO**

MARISOL PATRICIA OSEGUEDA GODÍNEZ, LUIS ENRIQUE GÓMEZ MEDINA

**171**

**LA DESIGUALDAD Y FALTA DE EQUIDAD EN LOS ÁMBITOS EDUCATIVOS Y  
EMPRESARIALES EN MÉXICO GENERAN UNA COMPLEJA EXCLUSIÓN SOCIAL**

CARLOS HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, JESÚS ESCUDERO MACLUF

**188**

**APLICACIÓN INTELIGENTE PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTADO DEL COSTO DE  
PRODUCCIÓN DE LO VENDIDO EN ENTIDADES INDUSTRIALES**

JUAN PEDRO BENÍTEZ GUADARRAMA, BRENDA ANAHÍ PÉREZ ELIZONDO, JORGE ENRIQUE ZAMORA PÉREZ

**199**

**LAS 5 S COMO HERRAMIENTA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA  
EMPRESA**

LILIANA AMADOR ANGÓN, GRACIA AIDA HERRERA GONZÁLEZ, CLAUDIA GARCÍA SANTOS

**215**

**MEJORAS EN EL PROCESO DE PESADO DE UNIDADES DE TRANSPORTE  
MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DE MANUFACTURA**

MARÍA DEL SOCORRO FLORES SERRANO, LUCILA GUADALUPE TOBÓN GALICIA, LUIS MIZRAIM HERNÁNDEZ  
MENDOZA  
**231**

**ANÁLISIS DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS EN EL LABORATORIO DE FÁBRICA DE  
UN INGENIO AZUCARERO**

ANA GRISEL HERNÁNDEZ VALLEJO, LOIDA MELGAREJO GALINDO, MELISSA JÁCOME DOMINGUEZ  
**242**

**IMPACTO DE LA BECA DE JÓVENES ESCRIBIENDO EL FUTURO EN EL  
APROVECHAMIENTO DEL IDIOMA INGLÉS EN LAS CARRERAS DE INGENIERÍA EN  
GESTIÓN EMPRESARIAL, AGRONOMÍA, FORESTAL E INFORMÁTICA DEL  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZONA MAYA**

LETICIA ARACELY AGUILAR SOLIS, KENIA MARIBEL FRANCO ALATORRE  
**253**

**AUMENTO DE LA EFICIENCIA EN EQUIPO NO. 9 DE VULCANIZADO DE MANGUERA  
EN EMPRESA DE GIRO AUTOMOTRIZ**

CARLOS ENRÍQUEZ QUINTANA, ISRAEL BECERRIL ROSALES  
**264**

**PARTIDOS POLÍTICOS EN MÉXICO: MEDICIÓN DE LOS RESULTADOS DE GESTIÓN  
GUBERNAMENTAL EN LAS ENTIDADES FEDERATIVAS EN TÉRMINOS DEL  
DESARROLLO HUMANO, TRANSPARENCIA Y MARGINACIÓN EN LOS PERIODOS  
2012-2022**

LUIS ENRIQUE GOMEZ MEDINA, DANIEL ARMANDO OLIVERA GOMEZ, CHRISTIAN RAFAEL ORTIZ MÉNDEZ  
**286**



## IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO CARTER 10´CS PARA EL SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES DE LA EMPRESA SERVICIOS ESPECIALES PORTUARIOS

ISABEL HERNÁNDEZ MARTÍNEZ<sup>1</sup>, MARTHA BIBIANA ARRIAGA LÓPEZ<sup>2</sup>, ALICIA VALDÉS HERNÁNDEZ<sup>3</sup>

### RESUMEN

La empresa Servicios Especiales Portuarios S.A de C.V (SEPSA), tiene como finalidad solucionar problemas relacionados con la selección de proveedores.

Existen varias problemáticas que pueden surgir en relación con los proveedores como lo es:

- Problemas de suministro
- Problemas de costo
- Problemas de entrega,
- Problemas de calidad

Para solucionar estas problemáticas es importante establecer criterios de selección y evaluación del desempeño de los proveedores:” Implementación del modelo Carter 10´CS para el seguimiento y evaluación de proveedores de la empresa Servicios Especiales Portuarios”.

Antes de escoger a un proveedor, es importante evaluar su capacidad para cumplir con los estándares de calidad y los requisitos específicos de la empresa. Esto puede incluir

- Visitas al sitio
- Pruebas de muestra
- Verificaciones de antecedentes
- Cualquier otra necesidad específica

**Palabras clave:** Selección de proveedores, evaluación del desempeño, estándares de calidad.

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz. [isabel.hm@veracruz.tecnm.mx](mailto:isabel.hm@veracruz.tecnm.mx)

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz. [martha.al@veracruz.tecnm.mx](mailto:martha.al@veracruz.tecnm.mx)

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz. [alicia.vh@veracruz.tecnm.mx](mailto:alicia.vh@veracruz.tecnm.mx)

## ABSTRACT

The purpose of the company Servicios Especiales Portuarios S.A de C.V (SEPSA) is to solve problems related to the selection of suppliers

There are several problems that can arise in relation to suppliers, such as

- Supply problems
- Cost issues
- Delivery problems
- Quality problems

To solve these problems, it is important to establish criteria for selection and evaluation of the performance of suppliers: "Implementation of the Carter 10'CS model for the monitoring and evaluation of suppliers of the company Servicios Especiales Portuarios."

Before choosing a supplier, it is important to assess their ability to meet the company's specific requirements and quality standards. This may include

- Site visits
- Sample tests
- Background checks
- Any other specific need

**Keywords:** Supplier selection, performance evaluation, quality standards.

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación presenta una solución para el departamento de compras y proveedores, el proceso de selección se lleva a cabo dentro de la cadena de suministro de una empresa, como resultado, los proveedores y los precios de los bienes y servicios, los cuales serán evaluados crucialmente por medio del método Carter de las 10 C'S de la evaluación de proveedores, teniendo como finalidad comprender las necesidades de la empresa Servicios Especiales Portuarios S.A de C.V , discernir cómo los diferentes proveedores pueden satisfacer esas necesidades y elegir el mejor proveedor, entre las condiciones y la oferta de un proveedor pueden aumentar los costos, retrasar proyectos, por ejemplo, recursos o servicios de baja calidad.

La relación entre el departamento de compras y los proveedores es clave para el éxito de SEPSA porque una relación sólida y efectiva puede resultar en una mejora en la calidad de los bienes y servicios adquiridos, precios competitivos, tiempos de entrega rápidos y una mayor satisfacción del cliente, Esto puede ser especialmente importante para las empresas que dependen de la entrega oportuna de bienes y servicios para cumplir con los compromisos con sus clientes. En consecuencia, es importante evaluar a los proveedores para poder tener una gestión de compras eficaz.

### **CONTENIDO, MATERIAL Y MÉTODOS**

El modelo de las 10 C fue desarrollado por el Dr. Ray Carter el cual era director de DPSS consultants, donde ejercía en una empresa importante en Inglaterra, la cual se especializaba en el asesoramiento y la contratación de proveedores.

(Cerem Comunicación, 2016) “En 1995, en un artículo (“Purchasing and supply management”) que ha alcanzado gran fama y se convirtió inevitablemente en un referente empresarial, estableció por primera vez las primeras 7C, a las que posteriormente añadiría 3 más”. Es utilizado como una herramienta para ayudar a las organizaciones a evaluar a sus proveedores en función de su importancia estratégica y el riesgo asociado con su suministro.

Consta de diez criterios los cuales son:

1. Competencia
2. Capacidad
3. Calidad
4. Control del proceso
5. Consistencia
6. Cash (dinero)
7. Costo
8. Cultura
9. Clean (limpio)
10. Comunicación

La selección de proveedores es un proceso crítico en la gestión de la cadena de suministro de SEPSA, la selección cuidadosa de proveedores ayuda a garantizar que la empresa reciba productos y servicios de alta calidad que cumplan con sus necesidades y expectativas, además reduce los riesgos al evaluar la capacidad del proveedor para cumplir con los requisitos de la empresa y garantizar que cumpla con las normas y regulaciones relevantes.

El modelo 10 Cs es un enfoque completo que cubre todos los aspectos importantes para evaluar a los proveedores potenciales. Abarca desde los aspectos comerciales hasta los aspectos técnicos y de calidad, es fácil de entender y de aplicar. Se basa en una lista clara y precisa de criterios, lo que facilita su uso y aplicación en la selección de proveedores.

El Procedimiento y Realización de las actividades se refiere a la descripción detallada de los pasos y acciones específicas que se llevaron a cabo para llevar la investigación o el estudio. Es la sección en la que se presenta la metodología utilizada y se explican las etapas o fases del trabajo realizado.

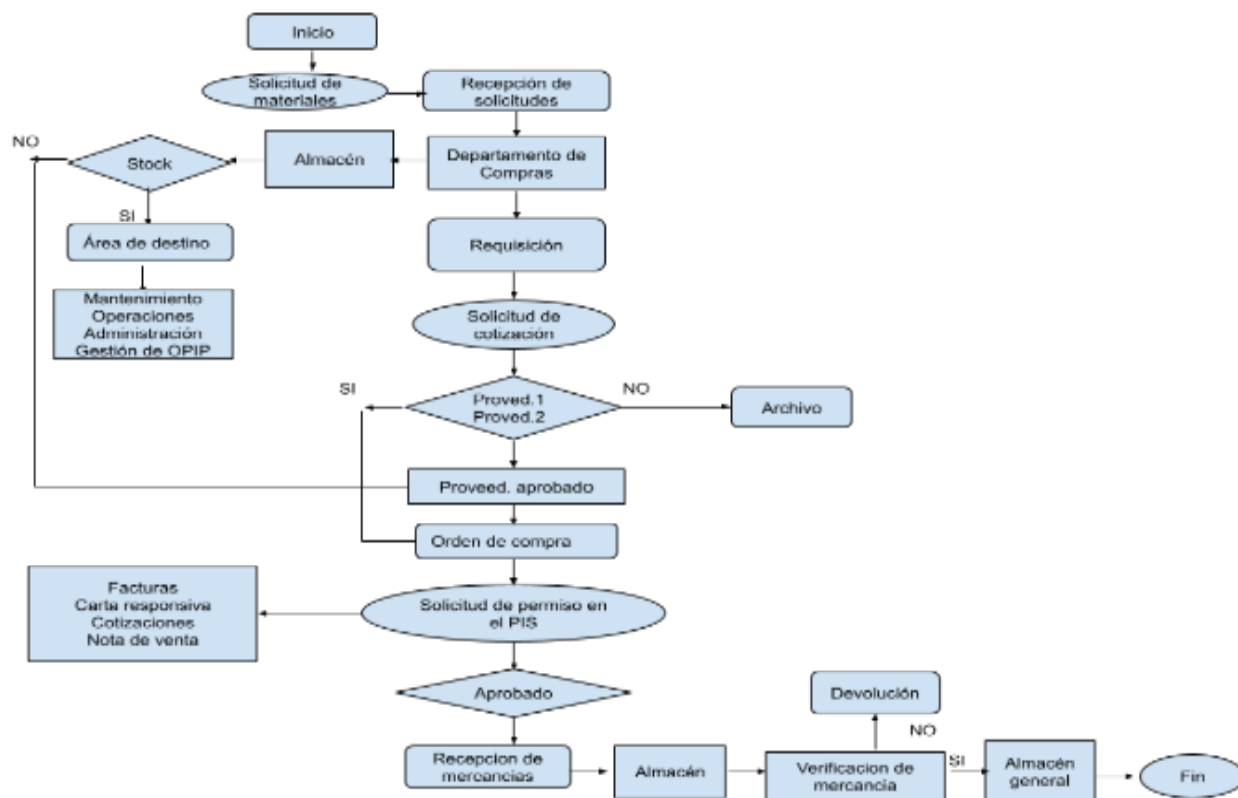


Ilustración 1. Diagrama de flujo de procedimiento.

**Tabla 1.** Procedimientos

No.	Actividad	Responsable	Documento
1.	Localiza necesidades	Departamento solicitante	No aplica
2.	Realiza formato	Departamento solicitante	Requisición de compra
3.	Autorización	Gerente del área solicitante	Requisición de compra
4.	Entrega formato	Departamento solicitante	Requisición de compra
5.	Verifica formato	Jefe de compras	Requisición de compra
a)	Si, continua a punto		
b)	No, regresa a punto 2		
6.	Solicita autorización	Jefe de compras	Requisición de compra
7.	Revisa y autoriza	Director general Gerente administrativo Jefe de compras Jefe de almacén	Requisición de compra
8.	Solicita stock	Jefe de Almacén	Orden de compra
9.	Avisa existencia	Almacén	Requisición de compra
10.	Coteja suficiencia	Jefe de Compras	Cotización Factura
a)	Si, continuo punto 10		
b)	No, continuo procedimiento 2		
11.	Autoriza suministro	Dirección general Gerencia administrativa Jefe de compras	Orden de compra
12.	Realiza permiso en el PIS	Jefe de compras	VCR
13.	Surte requisición	Jefe de Almacén	Vale de entrada
14.	Comunica al área	Jefe de almacén	No aplica
15.	Recoge requisición	Departamento solicitante	No aplica
16.	Firma de recibido	Almacén Departamento administrativo	Factura de recibido
17.	Archiva requisición	Departamento de compras	Expediente de la compra

Se realiza una investigación con método de razonamiento basado en casos y técnica de multicriterio y/o multiobjetivo. En este método es de vital importancia la experiencia en casos anteriores ya que se recopila la información relevante de procesos de decisión y evaluación de situaciones o casos sucedidos con anterioridad. La limitante del método es para proveedores nuevos que no están registrados en la base de datos.

## RESULTADOS

La implementación del modelo Carter de los 10 criterios de evaluación, se observan mejoras porque permite garantizar la calidad del productos o servicios al evaluar a los proveedores de la empresa SEPSA, además que pueden establecer una relación más estrecha y colaborativa con ellos.

El valor de cada ponderación va desde la escala 10 a la escala 25.

El puntaje total de las escalas numéricas de las competencias evaluadas en los indicadores será la siguiente:

**Tabla 2.** Escalas de resultados.

Intervalo.	Escala.
0 – 25 %	Malo.
26 – 50%	Regular.
51 – 75 %	Bueno.
76 – 100 %	Muy bueno.

Se tomará como ejemplo para la aplicación de este modelo los proveedores.

CASIVER y Vally son dos empresas que se dedican a la venta y distribución de equipos y productos de seguridad industrial y protección personal.

CASIVER (Comercializadora De Equipos De Seguridad Industrial y Protección Personal.

Es una empresa que se dedica a la comercialización de equipos de seguridad industrial y protección personal. Ofrece una amplia gama de productos y servicios para garantizar la seguridad de los trabajadores y la protección del medio ambiente en el lugar de trabajo.

Entre los productos que ofrece CASIVER se encuentran:

Equipos de protección personal: cascos, guantes, gafas, mascarillas, calzado de seguridad, entre otros.

Equipos de seguridad industrial: señalización, sistemas de iluminación, sistemas de detección de gases, sistemas de ventilación, entre otros.

Equipos de protección contra incendios: extintores, mangueras, rociadores, sistemas de alarma, entre otros.

Servicios de capacitación y consultoría en seguridad industrial: CASIVER ofrece servicios de capacitación en seguridad industrial para empresas y trabajadores, así como asesoramiento en la implementación de medidas de seguridad en el lugar de trabajo.

VALLY (Provedora de Seguridad Industrial S.A de C.V.).

Es una empresa que se dedica a la venta y distribución de equipos y productos de seguridad industrial y protección personal.

Equipos de protección personal: cascos, guantes, gafas, botas, mascarillas, entre otros.

Equipos de seguridad industrial: señalización, sistemas de iluminación, sistemas de detección de gases, sistemas de ventilación, entre otros.

Equipos de protección contra incendios: extintores, mangueras, rociadores, sistemas de alarma, entre otros.

Servicios de capacitación y consultoría en seguridad industrial: ofrece servicios de capacitación en seguridad industrial para empresas y trabajadores, así como asesoramiento en la implementación de medidas de seguridad en el lugar de trabajo.

Consta de diez criterios los cuales son:

- 1. Competencia:** ¿Cuál es el proveedor más competente al distribuir un servicio?

**Tabla 3.** Matriz de competencias a evaluar 1 - criterio competencia.

	Matriz de competencias a evaluar	Fecha: 31/03/2023 Clave: 02037
Empresa:	CASIVER. Comercializadora de Equipos de Seguridad Industrial y Protección Personal	
Giro:	Seguridad Industrial	
Aspecto por evaluar	Ponderación	Puntuación.
Reconocimientos y premios	10	8
Tiempo de respuesta.	20	20
Capacidad innovadora.	20	20

Rapidez de la entrega	20	18
Experiencia.	15	14
Red de distribución y alcance geográfico.	15	12
Puntuaje		92
Observaciones. CASIVER puede utilizar sistemas informáticos para gestionar su inventario de productos y equipos de seguridad, es una empresa con más de 15 años en el mercado. Estos sistemas pueden ayudar a mantener un control preciso de las existencias.		

**Tabla 4.** Matriz de competencias a evaluar 2 - criterio competencia.

	Matriz de competencias a evaluar	Fecha: 31/03/2023 Clave:00307
Empresa:	VALLY (Proveedora de Seguridad Industrial S.A de C.V.).	
Giro:	Seguridad Industrial	
Aspecto por evaluar	Ponderación	Puntuación.
Reconocimientos y premios.	10	10
Tiempo de respuesta.	20	20
Capacidad innovadora.	20	20
Rapidez de la entrega.	20	16
Experiencia.	15	14
Red de distribución y alcance geográfico.	15	13
Puntuaje		93
Observaciones. Cuenta con eficiencia en el procesamiento de pedidos, la rapidez en el despacho y la capacidad para gestionar envíos de manera oportuna, gracias a la trayectoria de 30 años en el mercado, tienen la habilidad para satisfacer la demanda de sus clientes y cumplir con los requisitos del mercado.		

La mejor opción es VALLY tiene una puntuación de 93.

**Capacidad:**

¿Cuál es el nivel de logro de las actividades que pueden completar los proveedores a tiempo?

Fórmula:

$$\text{Porcentaje de entregas a tiempo} = \left( \frac{\text{número de pedidos entregados tiempo}}{\text{número total de pedidos entregados}} \right) \times 100\%$$

Proveedores:

CASIVER > 5 pedidos a tiempo > 5 pedidos entregados.

$$\%: 5 / 5: 1 \times 100\% = 100\%$$

VALLY > 3 pedidos a tiempo > 4 pedidos entregados.

$$\%: 3 / 4: 0.75 \times 100\% = 75\%$$

El mejor proveedor es CASIVER tiene el 100 % entregas a tiempo.

**2. Compromiso con la calidad:**

¿Qué proveedor determina un Sistema de control de la gestión de la calidad?



**Tabla 5.** Matriz de competencias a evaluar 1 - criterio compromiso con la calidad.

	Matriz de competencias a evaluar	Fecha: 31/03/2023 Clave: 02037
Empresa:	CASIVER. Comercializadora de Equipos de Seguridad Industrial y Protección Personal	
Giro:	Seguridad Industrial	
Aspecto por evaluar	Ponderación	Puntuación.
Cumplimiento de entrega	20	18
Durabilidad y estética	25	23
Liderazgo y compromiso.	15	13
Empaque y embalaje.	15	15
Capacitación	15	12
Bajo número de retorno de productos	10	9
Puntaje		90
Observaciones. CASIVER puede emplear herramientas y sistemas de seguimiento. Estos pueden ayudar a optimizar la calidad de los productos, garantizara la eficiencia en la entrega de productos a los clientes.		

**Tabla 6.** Matriz de competencias a evaluar 2 - criterio compromiso con la calidad.

	Matriz de competencias a evaluar	Fecha: 31/03/2023 Clave:00307
Empresa:	VALLY (Proveedora de Seguridad Industrial S.A de C.V.).	
Giro:	Seguridad Industrial	
Aspecto por evaluar	Ponderación	Puntuación.
Cumplimiento de entrega	20	19
Durabilidad y estética	25	22
Liderazgo y compromiso.	15	19
Empaque y embalaje.	15	10
Capacitación	15	14
Bajo número de retorno de productos	10	9
Puntaje		93
Observaciones. VALLY tiene una larga trayectoria suele tener experiencia y conocimientos en la industria, lo que puede influir positivamente en la calidad de sus productos, además cuenta con buen servicio al cliente y un soporte técnico eficiente pueden indicar un enfoque de la empresa en la satisfacción.		

El mejor proveedor es VALLY cuenta con 93 puntos.

### 3. Control del proceso:

¿El proveedor propone facilidad y control sistematizado sobre sus procesos?

**Tabla 7.** Matriz de competencias a evaluar 1 - criterio control del proceso.

	Matriz de competencias a evaluar	Fecha: 31/03/2023 Clave: 02037
Empresa:	CASIVER. Comercializadora de Equipos de Seguridad Industrial y Protección Personal	
Giro:	Seguridad Industrial	
Aspecto por evaluar	Ponderación	Puntuación.
Control documental.	15	12
Mejora continua.	20	17
Cumplimiento del plan de acción.	25	25
Control operacional	20	20
Control de los equipos de seguimiento y medición	20	20
Puntaje		94
Observaciones. CASIVER realiza un monitoreo regular de los procesos para detectar desviaciones o problemas potenciales. Esto puede incluir la recolección de datos, el análisis de tendencias y la comparación de resultados con los objetivos establecidos.		

**Tabla 8.** Matriz de competencias a evaluar 2 - criterio control del proceso.

	Matriz de competencias a evaluar	Fecha: 31/03/2023 Clave:00307
Empresa:	VALLY (Proveedora de Seguridad Industrial S.A de C.V.).	
Giro:	Seguridad Industrial	
Aspecto por evaluar	Ponderación	Puntuación.
Control documental.	15	12
Mejora continua.	20	18
Cumplimiento del plan de acción.	25	20
Control operacional	20	18
Control de los equipos de seguimiento y medición	20	20
Puntuaje		88
Observaciones. VALLY promueve una cultura de mejora continua en la empresa, fomentando la participación de los empleados en la identificación de oportunidades de mejora y la implementación de acciones correctivas y preventivas.		

La mejor opción es el proveedor CASIVER cuenta con 94 puntos.

#### 4. Consistencia:

¿Cuál es el proveedor que ofrece resultados constantes?

El Tiempo Medio de Espera (TME) es una métrica utilizada para medir el tiempo promedio que un objeto, persona o entidad debe esperar antes de ser atendido o completar una tarea en un determinado proceso o sistema.

Formula:

$TME = \text{tiempo de espera para ser respondido} / \text{número de llamadas respondidas}$

CASIVER:  $300 \text{ minutos} / 3 = 100 \text{ minutos tiempo medio de espera.}$

VALLY:  $400 \text{ minutos} / 2 = 200 \text{ minutos tiempo medio de espera.}$

El Tiempo Medio de Servicio (TMA) es una métrica que se utiliza para medir el tiempo promedio que lleva atender o completar un servicio o tarea en un proceso o sistema.

Formula:

$TMA = \text{tiempo de conversación} + \text{tiempo total de espera} + \text{tiempo de trabajo después de la llamada} / \text{total de llamadas respondidas}$

CASIVER:

$13 \text{ minutos} + 80 \text{ minutos} + 18 \text{ minutos} / 2 = 55.5 \text{ minutos.}$

VALLY:

$15 \text{ minutos} + 60 \text{ minutos} + 20 \text{ minutos} / 3 = 81.66 \text{ minutos}$

La mejor opción es CASIVER.

### 5. Cash (dinero):

¿Cuál es el proveedor que tiene mejor solvencia económica?

Ratio de solvencia: Activo / Pasivo.

Ratio de solvencia

< 1 = situación de quiebra.

< 1.5 = situación debe de mejorar

1.5 = Se encuentra en equilibrio.

> 1.5 = existen activo introducidos por lo tanto no generan ingresos.

CASIVER: información no disponible.

VALLY: información no disponible.

### 6. Costo:

¿Cuál es el proveedor que ofrece el mejor costo?

**Tabla 9.** Comparación de proveedores 2 - Criterio costo.

Proveedor	CASIVER	VALLY
Cotización, factura.	07032023	28625
Tiempo de vigencia de cotización.	5 días hábiles	15 días hábiles
Condición de pago.	Contado	Crédito
Tiempo de entrega.	Inmediato	3 días hábiles
Lugar de entrega.	Sucursal	Almacén del cliente
Producto 1.	Lente claro NGS -124	Lente MAXPRO
Piezas.	24	24
Precio 1.	23.28	72.00
Producto 2.	Overol TIVEK SP1001	Overol DUPONT TYVEK
Piezas.	100	100
Precio 2.	77.18	97.00
Costo de envió.	0.00	0.00
Total + 16% IVA.	9601.00	13256.48

El mejor proveedor es CASIVER tiene el precio más bajo de ambos productos.

### 7. Cultura.

¿Cuál es el proveedor que tiene la mejor cultura laboral?

**Tabla 10.** Matriz de competencias a evaluar 1 - criterio calidad.

	Matriz de competencias a evaluar	Fecha: 31/03/2023
		Clave: 02037
Empresa:	CASIVER. Comercializadora de Equipos de Seguridad Industrial y Protección Personal	
Giro:	Seguridad Industrial	
Aspecto por evaluar	Ponderación	Puntuación.
Comunicación (cooperación, saber escuchar, trabajo en equipo).	25	23
Propósitos en el trabajo (fortaleza, confianza, perseverancia).	15	15
Profesionalidad (orientación al cliente, responsabilidad, eficacia).	25	25
Crecimiento constante (creatividad, adaptación al cambio, capacidad de aprendizaje).	20	17

Cumplimiento de los objetivos	15	14
Puntuaje		94
Observaciones. Promueve una comunicación abierta y transparente en todos los niveles de la organización, orientada al cliente pone un fuerte énfasis en la satisfacción del cliente y se esfuerza por comprender y atender las necesidades y expectativas.		

**Tabla 11.** Matriz de competencias a evaluar 2 - criterio calidad.

	Matriz de competencias a evaluar	Fecha: 31/03/2023 Clave:00307
Empresa:	VALLY (Proveedora de Seguridad Industrial S.A de C.V.).	
Giro:	Seguridad Industrial	
Aspecto por evaluar	Ponderación	Puntuación.
Comunicación (cooperación, saber escuchar, trabajo en equipo).	25	22
Propósitos en el trabajo (fortaleza, confianza, perseverancia).	15	13
Profesionalidad (orientación al cliente, responsabilidad, eficacia).	25	25
Crecimiento constante (creatividad, adaptación al cambio, capacidad de aprendizaje).	20	18
Cumplimiento de los objetivos	15	13
Puntuaje		91
Observaciones. Brinda capacitación continua para mantenerse actualizado, tiene mejores prácticas de seguridad, promueve la colaboración y el trabajo en equipo		

La mejor opción es CASIVER tiene una puntuación de 94 puntos.

### 8. Clean (limpio):

¿Cuál es el proveedor que fomenta la conciencia ambiental y promueve prácticas sostenibles?

**Tabla 12.** Matriz de competencias a evaluar 1 - criterio limpio.

	Matriz de competencias a evaluar	Fecha: 31/03/2023 Clave: 02037
Empresa:	CASIVER. Comercializadora de Equipos de Seguridad Industrial y Protección Personal	
Giro:	Seguridad Industrial	
	Ponderación	Puntuación.
Cuenta con área de reciclaje.	15	12
Instalaciones limpias.	10	10
Es socialmente responsable.	15	0
Cumple con las leyes ambientales en México	20	15
Cuenta con educación ambiental.	10	8
Cuenta con plan de contingencia ambiental.	15	10
Gestión adecuada de residuos.	15	15
Puntaje		70
Observaciones. Implementa educación y conciencia a sus empleados, clientes y partes interesadas sobre la importancia de la sostenibilidad.		

**Tabla 13.** Matriz de competencias a evaluar 2 - criterio limpio

	Matriz de competencias a evaluar	Fecha: 31/03/2023 Clave:00307
Empresa:	VALLY (Proveedora de Seguridad Industrial S.A de C.V.).	
Giro:	Seguridad Industrial	
	Ponderación	Puntuación.

Cuenta con área de reciclaje.	15	15
Instalaciones limpias.	10	10
Es socialmente responsable.	15	15
Cumple con las leyes ambientales en México.	20	18
Cuenta con educación ambiental.	10	8
Cuenta con plan de contingencia ambiental.	15	12
Gestión adecuada de residuos.	15	15
Puntuaje		93
Observaciones. El uso de equipos y maquinarias más eficientes, la instalación de sistemas de iluminación energéticamente eficientes o la optimización de los procesos de producción para reducir el consumo de energía.		

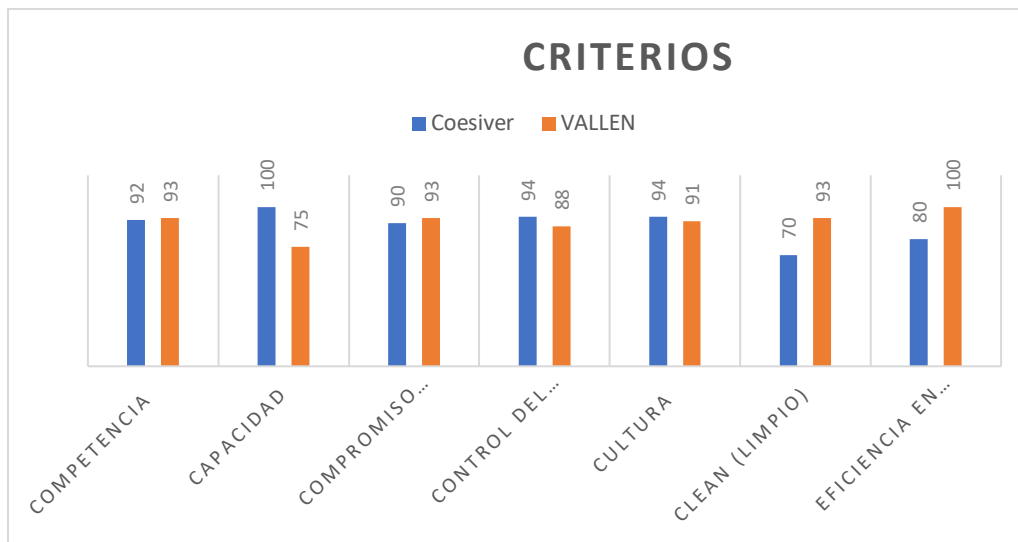
**9. Communication efficiency (eficiencia en la comunicación):**

¿El proveedor posee los medios de comunicación necesarios para responder a las consultas que se le hacen?

**Tabla 14.** Comparación de proveedor. Criterio eficiencia en la comunicación.

	Ponderación	CASIVER	VALLY
Correo electrónico	20	X	X
Teléfono	20	X	X
Redes sociales	20	X	X
Portal de atención al cliente	20	-	X
Reuniones virtuales.	20	X	X
Puntuaje		80	100

El proveedor que tiene la mejor atención en comunicación es VALLY con el 100%.



**Ilustración 2.** Grafica de resultados de Criterios.

La mejor opción como proveedor para la compra del material es CASIVER.

**DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

El modelo CARTER 10'CS proporciona una estructura sistemática para evaluar y seleccionar proveedores. Como resultado de su implementación, es probable que se haya permitido identificar y elegir proveedores más adecuados y confiables.

Implica una comunicación más efectiva y transparente con los proveedores. Esto puede haber llevado a una mayor colaboración y una mejor comprensión de las expectativas mutuas, lo que a su vez puede fortalecer las relaciones comerciales. Se identificaron y evaluaron los riesgos asociados con los proveedores. Esto permite tomar medidas proactivas para mitigar esos riesgos, lo que puede proteger a la organización de posibles interrupciones en la cadena de suministro y problemas relacionados con la calidad.

Incorporación de un seguimiento y evaluación sistemáticos según el modelo llevaron a mejoras en la calidad y el desempeño de los proveedores. Al establecer métricas y estándares claros, se puede motivar a los proveedores a alcanzar niveles más altos de excelencia y cumplimiento.

También tiene en cuenta la sostenibilidad y la responsabilidad social de los proveedores. Como resultado, es probable que la implementación del modelo haya fomentado prácticas más sostenibles y éticas en la cadena de suministro lo que contribuye a los objetivos de responsabilidad social corporativa de la organización. La implementación del modelo CARTER 10'CS para el seguimiento y evaluación de proveedores puede haber tenido un impacto significativo en la selección de proveedores, la comunicación, la mitigación de riesgos, la mejora de la calidad y el desempeño, así como en la sostenibilidad y la responsabilidad social, destacan los beneficios obtenidos al implementar un enfoque estructurado y sistemático para gestionar la relación con los proveedores.

## REFERENCIAS

- Amaru Maximiano, A. C. (2009). FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN. Naucalpan de Juárez, Estado de México: D.R. © 2009 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Benjamin, E., & Fincowsky, F. (2009). En O. d. empresas. Mexico, D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Cerem Comunicación. (08 de 09 de 2016). *CEREM GLOBAL BUSINESS SCHOOL*. Recuperado el 25 de 07 de 2023, de <https://www.cerem.es/blog/modelo-rater-medir-la-satisfaccion-del-cliente>

- FRANKLIN FINCOWSKY, E. B. (2009). En *ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS* (pág. 276). México D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Hill, C. L., & Jones, G. R. (2011). *ADMINISTRACION ESTRATEGICA: UN ENFOQUE INTEGRAL*. MEXICO, D.F.: CENGAGE LEARNING EDITORES, S.A DE C.V.
- Johnson, P. F., Leenders, M. R., & Flynn, A. (2012). En *M. Administración de compras y Abastecimiento*. México, D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- López , R. F. (2010). En *Logística Comercial* (pág. 93). Madrid, ESPAÑA: COPYRIGHT © 2010 Ediciones Paraninfo, SA.
- López Fernández, R. (2010). En *Logística Comercial* (pág. 267). Navalmorales, Madrid: COPYRIGHT © 2010 Ediciones Paraninfo, SA.
- Montoya Palacio, A. (2009). *ADMINISTRACION DE COMPRAS*. BOGOTA,D.C: ECOE

## ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL EN UN INGENIO AZUCARERO BASADO EN LA NOM-035-STPS-2018

BLANCA CRUZ UTRERA<sup>1</sup>

### RESUMEN

Se desarrolla el análisis de los factores de riesgo psicosocial basado a la Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018, en un ingenio azucarero, del cual se obtiene un tamaño de muestra de 205 personas, para identificar el nivel de riesgo psicosocial en el centro de trabajo, para ello se llevó la aplicación de un cuestionario propuesto por la misma norma, como instrumento a utilizar, para la identificación de los riesgos psicosociales. Se estudió el comportamiento de los factores de riesgo psicosocial en los diferentes departamentos del centro de trabajo. Los resultados muestran que el 76.6%, se encuentra dentro de un nivel de riesgo psicosocial nulo, bajo y medio, como lo clasifica la NOM-035-STPS-2018. Se observó también que el Ingenio se encuentra con un número mayor de riesgo medio, considerándose el tamaño de muestra y la clasificación del nivel a como lo establece la misma norma. Así mismo se describen las acciones a implementar que prevengan la presencia de los efectos generados a causa de los factores de riesgos psicosocial, mediante los niveles de riesgos clasificados.

**Palabras clave:** Riesgo, tamaño de muestra, factor riesgo psicosocial, productividad.

### ABSTRACT

The analysis of psychosocial risk factors based on the Official Mexican Standard NOM-035-STPS-2018 is developed in a sugar mill, from which a sample size of 205 people is obtained, to identify the level of psychosocial risk in the work center, for this, the application of a questionnaire proposed by the same standard was carried out, as an instrument to be used, for the identification of psychosocial risks. The behavior of psychosocial risk factors in the different departments of the workplace

---

<sup>1</sup> [blancacruzutrera@hotmail.com](mailto:blancacruzutrera@hotmail.com)



was studied. The results show that 76.6% are within a null, low and medium psychosocial risk level, as classified by NOM-035-STPS-2018. It is also possible that the ingenuity finds it self with a higher number of medium risk, considering the sample size and the classification of the level as established by the same rule. Likewise, the actions to be implemented that prevent the presence of the effects generated by psychosocial risk factors are described, through the levels of classified risks.

**Key words:** Risk, sample size, psychosocial risk factor, productivity

## INTRODUCCIÓN

Actualmente en los ingenios azucareros, como lo es el Ingenio La Margarita el desempeño de las personas en las diversas actividades se ve afectado con su estado emocional derivado por diversos factores que están presentes en el ámbito laboral.

Las condiciones de trabajo son cada vez más exigentes por las diversas necesidades que siempre han existido en la competitividad, por lo que ha hecho que las empresas exijan a sus colaboradores a rendir más para lograr ser productivos. Esto ocasiona un gran impacto que de manera inconsciente afecta el clima laboral, el bienestar físico y psicológico del trabajador, es decir, problemas psicosociales. Mientras tanto los riesgos psicosociales “Son riesgos laborales psicosociales que tienen una alta probabilidad de afectar de forma importante a la salud de los trabajadores y al funcionamiento empresarial a medio y largo plazo” (Moreno Jiménez and León 2011, p. 50).

Por tal motivo, los riesgos psicosociales están asociados a los factores psicosociales de riesgo, pero no dependen estrictamente de ellos, sino que tienen una realidad propia de tipo situacional y contingencial, es por ello que muchos de los líderes que están a cargo de la empresa o área, delegan condiciones a sus subordinados dependiendo el giro de la empresa y esto genera graves consecuencias en el rendimiento del trabajo o insatisfacción por parte del trabajador. Cuando en una organización se produce el equilibrio entre los factores humanos y las condiciones de trabajo, el trabajo crea sentimientos de confianza en sí mismo, aumenta la motivación, la capacidad de trabajo y mejora la salud, es ahí donde el

trabajador o colaborador se encuentra en un confort deseable. Por otra parte, también influyen las capacidades de la persona, sus necesidades, aspiraciones, su cultura y la influencia de la situación personal.

La raíz de estos problemas psicosociales es, por qué existe el peligro en el contexto de trabajo, es decir la parte del medio ambiente laboral y de igual forma el contenido del trabajo, es por ello que se genera estos problemas psicosociales prolongando insatisfacción a los trabajadores que desempeñan las tareas actividades de la empresa.

Por lo tanto, este trabajo se centra en analizar los factores de riesgos psicosocial y evaluar del entorno organizacional en una industria azucarera, el ingenio la Margarita S.A. de C.V. para determinar el impacto que producen estos factores en el clima laboral

## MARCO TEÓRICO

### Riesgo

El término riesgo proviene del árabe. Es definido como la proximidad o posibilidad de un daño. En caso en que dicho daño suceda el desenlace puede ser fatal. Afortunadamente los riesgos pueden ser anticipados y sus consecuencias pueden ser atenuadas o evitadas. Para ello es necesaria tomar todas las precauciones necesarias para poder prevenir los riesgos. (Porto J. P., 2016).

### ***Tipos de riesgo.***

Existen diversos tipos de riesgos, algunos de ellos son:

#### *Riesgos naturales.*

Este tipo de riesgos puede producir daños tanto directos como indirectos. Los primeros hacen referencia a que los afectados son los individuos, la ganadería, la agricultura, las edificaciones, los bienes, entre otros. Los daños indirectos pueden estar referidos al turismo y a la disminución del mismo, por ejemplo, algunos casos concretos de riesgos naturales pueden ser nevadas más fuertes que lo habitual, olas de calor o frío, fuertes vientos como huracanes, tormentas eléctricas, aludes, sequías, inundaciones, incendios forestales, entre otros. (Raffino M. E., construpedia, 2019)

### *Riesgos biológicos.*

En este caso la salud de las personas u otros animales se ve afectada por la presencia de organismos o derivados de estos. Estos organismos pueden ser endoparásitos, virus, bacterias, esporas, cultivos celulares, hongos, entre otros. Los daños capaces de causar estos agentes pueden ser bien de tipo parasitarios como infecciosos, también pueden ser reflejados de otras formas, como alergias. La transmisión de los mismos puede ser por medio de animales, ciertos instrumentos o materiales e incluso entre personas. (Raffino M. E., construpedia, 2019)

### *Riesgos físicos*

“Son los más habituales dentro del apartado de siniestralidad en la prevención de riesgos laborales. Estos pueden ser provocados por diversos motivos, como los ruidos excesivos, el trabajo en condiciones peligrosas, etc.”.(Raffino M. E., construpedia, 2019)

### *Riesgo químico*

“Se entiende por riesgo químico o peligro químico a aquellas condiciones de potencial daño a la salud causadas por la exposición no controlada a agentes químicos de diversa naturaleza”. (Raffino M. E., construpedia, 2019)

### *Riesgo ergonómico*

“Los factores que se incluyen se traducen en mala higiene postural, movimientos repetitivos, levantamientos de peso excesivo, etc. Todo ello provoca daños físicos que, de no ser atajados a tiempo, terminan por volverse crónicos”. (Raffino M. E., construpedia, 2019)

### *Riesgos psicosociales*

“Es el hecho, acontecimiento, situación o estado que es consecuencia de la organización del trabajo, tiene una alta probabilidad de afectar a la salud del trabajador y cuyas consecuencias suelen ser importantes”. (Raffino M. E., construpedia, 2019)

### *Riesgo mecánico*

“Se observa cuando se trabaja en situaciones de riesgo, como pueden ser las superficies inseguras, con equipos en mal estado, o con herramientas inadecuadas”.(Raffino M. E., construpedia, 2019)

### *Riesgo eléctrico*

“Posibilidad de contacto del cuerpo humano con la corriente eléctrica. Se deben dar las siguientes circunstancias: Que el cuerpo humano sea conductor (capaz de transmitir la energía eléctrica)”. (Raffino M. E., construpedia, 2019)

### **Factores de riesgo laboral**

Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. Entre los factores de riesgo más importantes cabe citar la insuficiencia ponderal, las prácticas sexuales de riesgo, la hipertensión, el consumo de tabaco y alcohol, el agua insalubre, las deficiencias del saneamiento y la falta de higiene. (Moreno Jiménez, 2013)

### **Clasificación de los factores de riesgo psicosocial.**

#### *El liderazgo y la justicia en el trabajo.*

El liderazgo y la justicia en el trabajo son requisitos importantes para abordar la prevención del estrés en el trabajo. En general, es importante tomar medidas preventivas sobre la base de una política clara y de estrategias para garantizar el trabajo decente y la mejora de las condiciones de trabajo y la organización del trabajo. Cuando no se establece los procedimientos concretos para tratar las intervenciones relacionadas con el estrés se crea un clima de trabajo no agradable donde se desatan los problemas en el trabajo tales como; tratos injustos y reclamaciones por discriminación que van en caminados a presenciar un ambiente de riesgo psicosocial. El liderazgo y el trabajo es el conjunto de directivos y trabajadores que son indispensables para mantener un ambiente laboral decente. (Oficina Internacional del Trabajo, 2013)

#### *Exigencias del trabajo.*

Las demandas excesivas de trabajo que afectan particularmente a algunos trabajadores deben evitarse para prevenir el estrés en el trabajo. La presión excesiva de tiempo debido a plazos difíciles de cumplir debe prevenirse. El buen rendimiento y bienestar depende de que la carga de trabajo sea justa entre los trabajadores dentro de un equipo. Esto requiere una estrecha cooperación entre los mandos y los trabajadores. Este tipo de factor se considera riesgo psicosocial,

cuando las exigencias del puesto de trabajo no son asignadas entre los trabajadores de una manera equilibrada, es decir que los subordinados se sienten presionados por realizar en tiempo y forma como lo requieren los directivos de la empresa. (Oficina Internacional del Trabajo, 2013)

➤ Exigencias psicológicas del trabajo

A) Exigencias psicológicas cuantitativas

Se definen como la relación entre la cantidad de trabajo y el tiempo disponible para realizarlo, es decir, se dan cuando tenemos más trabajo del que podemos realizar en el tiempo asignado. Las altas exigencias psicológicas cuantitativas suponen una situación de riesgo para la salud.

B) Exigencias psicológicas cognitivas

Cognición significa pensamiento, y las exigencias cognitivas en el trabajo tratan sobre la toma de decisiones, tener que proponer ideas nuevas, memorizar y controlar muchas cosas a la vez. Las exigencias cognitivas no se pueden considerar ni «nocivas» ni especialmente «beneficiosas» desde el punto de vista de la salud. Si la organización del trabajo facilita las oportunidades y los recursos necesarios, las exigencias cognitivas pueden contribuir al desarrollo de habilidades individuales, pues implican la necesidad de aprender, y pueden significar más un desafío que una amenaza.

En caso contrario, las exigencias cognitivas pueden significar una carga a añadir a las cuantitativas. Unas altas exigencias cognitivas juntamente a las exigencias cuantitativas altas suponen una situación de riesgo para la salud.

C) Exigencias psicológicas emocionales

Las exigencias emocionales incluyen aquellas que afectan nuestros sentimientos, sobre todo cuando requieren de nuestra capacidad para entender la situación de otras personas que también tienen emociones y sentimientos que pueden transferirnos, y ante quienes podemos mostrar comprensión y compasión. Puede ser un equilibrio muy complicado, ya que el trabajador o trabajadora tiene que tratar de no involucrarse en la situación y de no confundirlos sentimientos de sus clientes, pacientes o alumnos con

los suyos propios. Las altas exigencias emocionales suponen una situación de riesgo para la salud.

D) Exigencias de esconder emociones

Estas exigencias del trabajo afectan tanto a los sentimientos negativos como a los positivos, pero en la práctica se trata de reacciones y opiniones negativas que el trabajador o trabajadora esconde a los usuarios, clientes o proveedores, a los superiores o compañeros. Las altas exigencias de esconder emociones suponen una situación de riesgo para la salud.

E) Exigencias psicológicas sensoriales

Son las exigencias laborales respecto a los sentidos, se dan cuando el trabajo requiere mucha concentración, mirar con detalle, atención constante y precisión. Las altas exigencias psicológicas sensoriales suponen una situación de riesgo para la salud.

*Control del trabajo.*

Cuando los trabajadores pueden controlar la forma en que hacen su trabajo, disfrutan trabajar y son más productivos. Alentar a los empleados en la toma de decisiones sobre la organización de su trabajo, por lo cual, es importante en la prevención del estrés en el lugar de trabajo. El trabajo es más estresante cuando los trabajadores no pueden influir en el ritmo y los métodos de trabajo. Es por ello que, cuando en una empresa se tiene al trabajador de manera sujeta, sin libertad a desarrollar y controlar las actividades o tareas, esto presenta un clima laboral rígido, con presencia de riesgo psicosocial, aumentando un estrés laboral y por lo consiguiente desmotivación y la calidad del trabajo por parte de los colaboradores. En cambio, si los trabajadores pueden decidir cómo y cuándo hacer su trabajo, pueden incrementar sus habilidades y experiencia y ser más productivos. Por lo tanto, incrementar el control sobre el trabajo, se traduce en una organización de trabajo más eficaz. (Oficina Internacional del Trabajo, 2013)

*El apoyo social.*

Un apoyo social amplio es esencial para prevenir el estrés en el trabajo. Se debería tener en cuenta el uso tanto formal como informal de apoyo social para reducir los efectos de los factores de estrés en los lugares de trabajo. Por otra parte, cuando el

trabajador no cuenta con apoyo social por gerentes, supervisores y compañeros de trabajo, esto genera aislamiento y al mismo tiempo incertidumbre, por no poder externar lo que siente al estar presenciando ese tipo de ambiente laboral. (Secretaria de trabajo y prevision social, 2018)

*Ambiente físico.*

Este factor, como lo es el ambiente físico influye de manera directa con el trabajador, ya que, si el ambiente no es seguro, es decir, que no se encuentra con las condiciones adecuadas para llevar a cabo las actividades esto puede ocasionar graves consecuencias de salud al trabajador, lo cual no le será un ambiente confortable. Es por ello que un ambiente físico se considera un factor que contribuye al estrés en el trabajo, esto se puede lograr mediante la evaluación y el control de los riesgos en el medio ambiente, con la participación activa de los trabajadores.

Se pueden tomar medidas prácticas basadas en la evaluación de riesgos específicos en los ambientes de trabajo. Es esencial construir un ambiente de trabajo propicio, seguro, sano y confortable para la prevención del estrés entre los trabajadores, que corresponda a la evolución de sistemas de seguridad y salud en el trabajo.

(Oficina Internacional del Trabajo, 2013)

*El equilibrio entre vida y trabajo y el tiempo de trabajo.*

Un balance entre la vida privada y el tiempo de trabajo son factores importantes que pueden incidir en el estrés en el trabajo. Las mejoras en la organización del tiempo de trabajo y otras medidas son necesarias para apoyar el equilibrio entre vida y trabajo.

Por el contrario, si en el trabajo se llevan largas horas de trabajo, sistemas de turnos irregulares, incluso no les dan vacaciones o descansos para compartir con la vida privada, este ambiente genera estrés, fatiga, daños a la salud por desgaste, ocasionando un desequilibrio entre la vida, el trabajo y el tiempo de trabajo. Las medidas múltiples de apoyo son necesarias para reducir fatiga, mejorar la seguridad y la salud, así como apoyar las responsabilidades familiares. (Oficina Internacional del Trabajo, 2013)

### *Reconocimiento en el trabajo.*

El reconocimiento en el trabajo es un aspecto importante para la prevención del estrés en el lugar de trabajo. La empresa puede mostrar su agradecimiento por el buen trabajo, al reconocer adecuadamente el buen desempeño y la contribución positiva de los trabajadores. Por otra parte, cuando la empresa solo exige a sus colaboradores y no les reconoce su desempeño para lograr el objetivo proyectado, esto quiere decir que no existe una retroalimentación positiva que fomente el respeto mutuo y la colaboración en la empresa. Es por esto que, reconocer y respetar los esfuerzos de los trabajadores contribuye a la prevención del estrés en el lugar de trabajo. (Oficina Internacional del Trabajo, 2013)

### *Protección contra el comportamiento ofensivo.*

El comportamiento ofensivo en el lugar de trabajo es muy común en la empresa ya que los colaboradores están presentando cada vez más un ambiente menos favorable, donde son violentados de manera física, mental y emocional y que esto ocasiona de cierta forma acciones tales como la intimidación, el mobbing, el acoso sexual, las amenazas y la violencia física. Tiene consecuencias graves tanto para las víctimas como para el clima en el lugar de trabajo.

Es importante establecer políticas firmes y afrontar adecuadamente esos comportamientos. Las medidas integrales de prevención y mitigación, son aquellas necesarias que implican la participación activa y la cooperación de todas las personas en el lugar de trabajo. (Oficina Internacional del Trabajo, 2013)

### *Seguridad en el trabajo.*

La claridad en las condiciones y medidas de empleo aumenta la estabilidad en el empleo y son importantes para reducir estrés en el trabajo. Un importante factor de estrés en el trabajo es la ausencia de garantía del empleo a largo plazo, contratos previos y condiciones de trabajo que no le es agradable al trabajador para desarrollarse plenamente en sus actividades, presentando un ambiente no seguro para laborar, por lo que genera incertidumbre, seguido al estrés. (Oficina Internacional del Trabajo, 2013)



### *Información y comunicación.*

El intercambio activo de información y comunicación en el lugar de trabajo beneficia tanto a empleadores como a los trabajadores. La comunicación en algunas empresas no es la más abierta para llevar a cabo el logro de los objetivos considerados y de igual forma la información debe ser lo más fluida y explícita para que de esta manera facilite la colaboración, la detección y solución de problemas en el trabajo. Si no se logra ese tipo de comunicación se cae en un error y al mismo tiempo ocasiona un ambiente laboral de tensión al no conocer cierta información relacionada con la empresa. Para esto se debe llevar a cabo la creación de un ambiente positivo y coherente, que promueve el trabajo en equipo. Los trabajadores que son informados sobre decisiones importantes desempeñan un papel activo en la consecución de metas comunes. De este modo, problemas en el trabajo que a menudo están relacionados con el aumento del estrés en el trabajo pueden detectarse rápidamente y resolverse de manera eficaz. (Oficina Internacional del Trabajo, 2013)

### *Hostigamiento.*

“El ejercicio de poder en una relación de subordinación real de la víctima frente al agresor en el ámbito laboral, que se expresa en conductas verbales y físicas o ambas”. (secretaría de trabajo y previsión social, 2018)

### *Malos tratos.*

“Aquellos actos consistentes en insultos, burlas, humillaciones y/o ridiculizaciones del trabajador, realizados de manera continua y persistente (más de una vez y/o en diferentes ocasiones)”. (secretaría de trabajo y previsión social, 2018)

### *Violencia laboral.*

“Aquellos actos de hostigamiento, acoso o malos tratos en contra del trabajador, que pueden dañar su integridad o salud.” (secretaría de trabajo y previsión social, 2018)

### *Acoso psicológico.*

Aquellos actos que dañan la estabilidad psicológica, la personalidad, la dignidad o integridad del trabajador. Consiste en acciones de intimidación sistemática y persistente, tales como: descrédito, insultos, humillaciones, devaluación, marginación, indiferencia, comparaciones destructivas, rechazo, restricción a la

autodeterminación y amenazas, las cuales llevan al trabajador a la depresión, al aislamiento, a la pérdida de su autoestima. (secretaría de trabajo y previsión social, 2018)

#### **Entorno organizacional favorable.**

Aquel en el que se promueve el sentido de pertenencia de los trabajadores a la empresa; la formación para la adecuada realización de las tareas encomendadas; la definición precisa de responsabilidades para los trabajadores del centro de trabajo; la participación proactiva y comunicación entre trabajadores; la distribución adecuada de cargas de trabajo, con jornadas de trabajo regulares conforme a la Ley Federal del Trabajo, y la evaluación y el reconocimiento del desempeño. (secretaría de trabajo y previsión social, 2018)

#### **Factores de Riesgo Psicosocial.**

Aquellos que pueden provocar trastornos de ansiedad, no orgánicos del ciclo sueño-vigilia y de estrés grave y de adaptación, derivado de la naturaleza de las funciones del puesto de trabajo, el tipo de jornada de trabajo y la exposición a acontecimientos traumáticos severos o a actos de violencia laboral al trabajador, por el trabajo desarrollado.

Comprenden las condiciones peligrosas e inseguras en el ambiente de trabajo; las cargas de trabajo cuando exceden la capacidad del trabajador; la falta de control sobre el trabajo (posibilidad de influir en la organización y desarrollo del trabajo cuando el proceso lo permite); las jornadas de trabajo superiores a las previstas en la Ley Federal del Trabajo, rotación de turnos que incluyan turno nocturno y turno nocturno sin períodos de recuperación y descanso; interferencia en la relación trabajo-familia, y el liderazgo negativo y las relaciones negativas en el trabajo. (Secretaría de trabajo y previsión social, 2018)

#### **Medidas de prevención y acciones de control.**

Aquellas acciones que se adoptan para prevenir y/o mitigar a los factores de riesgo psicosocial y, en su caso, para eliminar las prácticas opuestas al entorno organizacional favorable y los actos de violencia laboral, así como las acciones implementadas para darles seguimiento. (secretaría de trabajo y previsión social, 2018)

### **Política de prevención de riesgos psicosociales**

La declaración de principios y compromisos que establece el patrón para prevenir los factores de riesgo psicosocial y la violencia laboral, y para la promoción de un entorno organizacional favorable, con el objeto de desarrollar una cultura en la que se procure el trabajo digno o decente, y la mejora continua de las condiciones de trabajo. (Secretaría de trabajo y previsión social, 2018)

### **METODOLOGÍA**

La metodología empleada en la investigación, es para la identificación y análisis de los factores de riesgo psicosocial y la evaluación del entorno organizacional en un ingenio azucarero y se sustenta en el enfoque cuantitativo.

Durante el proceso investigativo se emplean las técnicas e instrumentos que describe la NOM-035-STPS-2018, con el objetivo de identificar y analizar los factores de riesgo psicosocial y evaluar el entorno organizacional en el ingenio La Margarita, considerando que el campo de trabajo cuenta con un total de 540 trabajadores. Para ello la misma norma describe los instrumentos y técnicas a emplear, cuando el campo de estudio posee más de 50 trabajadores o menos de 50. Como técnica, se toma en consideración la fórmula del tamaño muestra, propuesta por la misma norma, en la cual se aplica para conocer el número de personas, a las que se le aplicará el cuestionario como instrumento de valoración del centro de trabajo

En un primer momento, se realiza el tamaño de muestra de la población y así poder conocer el número de personas a los que se les aplicara el cuestionario, para la identificación de los factores de riesgo psicosociales, presentes en el centro de trabajo.

En un segundo momento, se lleva a cabo la aplicación de los cuestionarios en las diferentes áreas que cuenta el ingenio La Margarita, como lo es, el departamento de seguridad e higiene, instrumentación, elaboración, almacén de materiales, salud ocupacional, taller eléctrico, batey, planeación, almacén de producto terminado, centrifugas, tachos, calderas, evaporación, taller mecánico y servicios generales.

En un tercer momento, se logra obtener los resultados del cuestionario por departamento, por lo que se procede a asignar la calificación correspondiente a cada ítem como lo marca la misma norma y que a su vez, esos ítems están agrupados dimensión, dominio y categoría.

En un cuarto momento, el cuestionario debe evaluarse conforme a los rangos para determinar y analizar el nivel de riesgo, así como también las acciones que se deberán adoptar de acuerdo a los tipos de factores de riesgo psicosocial.

El instrumento que se emplea es el siguiente cuestionario:

Para responder las preguntas siguientes considere las condiciones ambientales de su centro de trabajo.

**Tabla 1** Cuestionario para identificar los factores de riesgo psicosocial y evaluar el entorno organizacional en los centros de trabajo.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
1	El espacio donde trabajo me permite realizarme actividades de manera segura e higiénica					
2	Mi trabajo me exige hacer mucho esfuerzo físico					
3	Me preocupa sufrir un accidente en mi trabajo					
4	Considero que en mi trabajo se aplican las normas de seguridad y salud en el trabajo					
5	Considero que las actividades que realizo son peligrosas					

Para responder a las preguntas siguientes piense en la cantidad y ritmo de trabajo que tiene.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
6	Por la cantidad de trabajo que tengo debo quedarme tiempo adicional a mi turno					
7	Por la cantidad de trabajo que tengo debo trabajar sin parar					
8	Considero que es necesario mantener un ritmo de trabajo acelerado					

Las preguntas siguientes están relacionadas con el esfuerzo mental que le exige su trabajo.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
9	Mi trabajo exige que esté muy concentrado					

10	Mi trabajo requiere que memorice mucha información					
11	En mi trabajo tengo que tomar decisiones difíciles muy rápido					
12	Mi trabajo exige que atienda varios asuntos al mismo tiempo					

Las preguntas siguientes están relacionadas con las actividades que realiza en su trabajo y las responsabilidades que tiene.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
13	En mi trabajo soy responsable de cosas de mucho valor					
14	Respondo ante mi jefe por los resultados de toda mi área de trabajo					
15	En el trabajo me dan órdenes contradictorias					
16	Considero que en mi trabajo me piden hacer cosas innecesarias					

Las preguntas siguientes están relacionadas con su jornada de trabajo.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
17	Trabajo horas extras más de tres veces a la semana					
18	Mi trabajo me exige laborar en días de descanso, festivos o fines de semana					
19	Considero que el tiempo en el trabajo es mucho y perjudica mis actividades familiares o personales					
20	Debo atender asuntos de trabajo cuando estoy en casa					
21	Pienso en las actividades familiares o personales cuando estoy en mi trabajo					
22	Pienso que mis responsabilidades familiares afectan mi trabajo					

Las preguntas siguientes están relacionadas con las decisiones que puede tomar en su trabajo.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
23	Mi trabajo permite que desarrolle nuevas habilidades					
24	En mi trabajo puedo aspirar a un mejor puesto					
25	Durante mi jornada de trabajo puedo tomar pausas cuando las necesito					
26	Puedo decidir cuánto trabajo realizo durante la jornada laboral					
27	Puedo decidir la velocidad a la que realizo mis actividades en mi trabajo					
28	Puedo cambiar el orden de las actividades que realizo en mi trabajo					

Las preguntas siguientes están relacionadas con cualquier tipo de cambio que ocurra en su trabajo (considere los últimos cambios realizados).

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
29	Los cambios que se presentan en mi trabajo dificultan mi labor					
30	Cuando se presentan cambios en mi trabajo setienen en cuenta mis ideas o aportaciones					

Las preguntas siguientes están relacionadas con la capacitación e información que se leproporciona sobre su trabajo.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
31	Me informan con claridad cuáles son mis funciones					
32	Me explican claramente los resultadosque debo obtener en mi trabajo					
33	Me explican claramente los objetivos demi trabajo					
34	Me informan con quién puedo resolver problemas o asuntos de trabajo					
35	Me permiten asistir a capacitaciones relacionadas con mi trabajo					
36	Recibo capacitación útil para hacer mitrabajo					

Las preguntas siguientes están relacionadas con el o los jefes con quien tiene contacto.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
37	Mi jefe ayuda a organizar mejor el trabajo					
38	Mi jefe tiene en cuenta mis puntos de vistay opiniones					
39	Mi jefe me comunica a tiempo la informaciónrelacionada con el trabajo					
40	La orientación que me da mi jefe me ayuda arealizar mejor mi trabajo					
41	Mi jefe ayuda a solucionar los problemas que sepresentan en el trabajo					

Las preguntas siguientes se refieren a las relaciones con sus compañeros.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
42	Puedo confiar en mis compañeros de trabajo					
43	Entre compañeros solucionamos los problemas de trabajode forma respetuosa					
44	En mi trabajo me hacen sentir parte del grupo					
45	Cuando tenemos que realizar trabajo de equipo loscompañeros colaboran					
46	Mis compañeros de trabajo me ayudan cuando tengodificultades					

Las preguntas siguientes están relacionadas con la información que recibe sobre su rendimiento en el trabajo, el reconocimiento, el sentido de pertenencia y la estabilidad que le ofrece su trabajo.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
47	Me informan sobre lo que hago bien en mi trabajo					
48	La forma como evalúan mi trabajo en mi centro de trabajo me ayuda a mejorar mi desempeño					
49	En mi centro de trabajo me pagan a tiempo mi salario					
50	El pago que recibo es el que merezco por el trabajo que realizo					
51	Si obtengo los resultados esperados en mi trabajo me recompensan o reconocen					
52	Las personas que hacen bien el trabajo pueden crecer laboralmente					
53	Considero que mi trabajo es estable					
54	En mi trabajo existe continua rotación de personal					
55	Siento orgullo de laborar en este centro de trabajo					
56	Me siento comprometido con mi trabajo					

Las preguntas siguientes están relacionadas con actos de violencia laboral (malos tratos, acoso, hostigamiento, acoso psicológico).

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
57	En mi trabajo puedo expresarme libremente sin interrupciones					
58	Recibo críticas constantes a mi persona y/o trabajo					
59	Recibo burlas, calumnias, difamaciones, humillaciones o ridiculizaciones					
60	Se ignora mi presencia o se me excluye de las reuniones de trabajo y en la toma de decisiones					
61	Se manipulan las situaciones de trabajo para hacerme parecer un mal trabajador					
62	Se ignoran mis éxitos laborales y se atribuyen a otros trabajadores					
63	Me bloquean o impiden las oportunidades que tengo para obtener ascenso o mejora en mi trabajo					
64	He presenciado actos de violencia en mi centro de trabajo					

Las preguntas siguientes están relacionadas con actos de violencia laboral (malos tratos, acoso, hostigamiento, acoso psicológico).

Las preguntas siguientes están relacionadas con la atención a clientes y usuarios.

En mi trabajo debo brindar servicio a clientes o usuarios:

Sí  
No

Si su respuesta fue "Sí", responda las preguntas siguientes. Si su respuesta fue "NO" pase a las preguntas de la sección siguiente.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
65	Atiendo clientes o usuarios muy enojados					
66	Mi trabajo me exige atender personas muy necesitadas de ayuda o enfermas					
67	Para hacer mi trabajo debo demostrar sentimientos distintos a los míos					
68	Mi trabajo me exige atender situaciones de violencia					

y jefe de otros trabajadores:

si su respuesta fue "Sí", responda las preguntas siguientes. Si su respuesta fue "NO", ha concluido el cuestionario.

Las preguntas siguientes están relacionadas con las actitudes de las personas que supervisa.

		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
69	Comunican tarde los asuntos de trabajo					
70	Dificultan el logro de los resultados del trabajo					
71	Cooperan poco cuando se necesita					
72	Ignoran las sugerencias para mejorar su trabajo					

El cuestionario deberá aplicarse a todos los trabajadores del centro de trabajo, o bien, se podrá aplicar a una muestra representativa de éstos. El tamaño de la muestra se deberá determinar conforme a la **Ecuación 1** siguiente:



**Ecuación 1** Tamaño de muestra

$$n = \frac{0.9604 N}{0.0025(N - 1)} + 0.9604$$

**N** es el número total de trabajadores del centro de trabajo.

**n** es el número de trabajadores a los que se les deberán aplicar los cuestionarios.

0.9604 y 0.0025 permanecen constantes.

Una vez llenados los cuestionarios por los trabajadores, se procede a darse la calificación de acuerdo a la tabla número 2, que representa el valor de las opciones

**Tabla 2** Valor de las opciones de respuesta

Ítems	Calificación de las opciones de respuesta				
	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
1, 4, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57	0	1	2	3	4
2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 29, 54, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72	4	3	2	1	0

Para obtener la calificación se deberá considerar la Tabla 3 que agrupa los ítems por categoría, dominio y dimensión, y proceder de la manera siguiente:

- 1) Calificación del dominio ( $C_{dom}$ ). Se obtiene sumando el puntaje de cada uno de los ítems que integran el dominio;
- 2) Calificación de la categoría ( $C_{cat}$ ). Se obtiene sumando el puntaje de cada uno de los ítems que integran la categoría, y
- 3) Calificación final del cuestionario ( $C_{final}$ ). Se obtiene sumando el puntaje de todos y cada uno de los ítems que integran el cuestionario

**Tabla 3** Grupos de ítem por dimensión, dominio y categoría

Categoría	Dominio	Dimensión	ítem
ambiente de trabajo	condiciones en el ambiente de trabajo	Condiciones peligrosas e inseguras	1,3
		Condiciones deficientes e insalubres trabajos peligrosos	2,4 5
factores propios de la actividad	cargas de trabajo	demandas cuantitativas	6,12
		ritmos de trabajo acelerado	7,8
		demandas de carga mental	9,10,11
		demandas psicológicas emocionales	65,66,67,68
		demandas de alta responsabilidad	13,14
	falta de control sobre el trabajo	demandas contradictorias o inconsistentes	15,16
		falta de control y autonomía sobre el trabajo	25,26,27,28
		limitada o nula posibilidad de desarrollo	23,24,48
jornada de trabajo	insuficiente participación y manejo del cambio	29,30	
	limitada o inexistente capacitación	35,36	
organización del tiempo de trabajo	interferencia en la relación trabajo-familia	jornadas de trabajo extensas	17,18
		influencia del trabajo fuera del centro de trabajo	19,20
liderazgo y relaciones en el trabajo	Liderazgo	influencia de las responsabilidades familiares	21,22
		escasa claridad de funciones	31,32,33,34
	relaciones en el trabajo	características del liderazgo	37,38,39,40,41
		relaciones sociales en el trabajo	42,43,44,45,46
	Violencia	deficiente relación con los colaboradores que supervisa	69,70,71,72
		violencia laboral	57,58,59,60,61,62,63,64
entorno organizacional	reconocimiento del desempeño	escasa o nula retroalimentación del desempeño	47,48
		escaso o nulo reconocimiento y comprensión	49,50,51,52
	insuficiente sentido de pertenencia e inestabilidad	limitado sentido de pertenencia	55,56
		inestabilidad laboral	53,54

Los resultados de cada cuestionario deberán evaluarse conforme a los rangos siguientes:

1) Para la calificación final:

Resultado del cuestionario	Nulo o despreciable	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Calificación final del cuestionario $C_{final}$	$C_{final} < 50$	$50 \leq C_{final} < 75$	$75 \leq C_{final} < 99$	$99 \leq C_{final} < 140$	$C_{final} \geq 140$

2) Para la calificación de la categoría:

Calificación de la categoría	Nulo o despreciable	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Ambiente de trabajo	$C_{cat} < 5$	$5 \leq C_{cat} < 9$	$9 \leq C_{cat} < 11$	$11 \leq C_{cat} < 14$	$C_{cat} \geq 14$
Factores propios de la actividad	$C_{cat} < 15$	$15 \leq C_{cat} < 30$	$30 \leq C_{cat} < 45$	$45 \leq C_{cat} < 60$	$C_{cat} \geq 60$
Organización del tiempo de trabajo	$C_{cat} < 5$	$5 \leq C_{cat} < 7$	$7 \leq C_{cat} < 10$	$10 \leq C_{cat} < 13$	$C_{cat} \geq 13$
Liderazgo y relaciones en el trabajo	$C_{cat} < 14$	$14 \leq C_{cat} < 29$	$29 \leq C_{cat} < 42$	$42 \leq C_{cat} < 58$	$C_{cat} \geq 58$
Entorno organizacional	$C_{cat} < 10$	$10 \leq C_{cat} < 14$	$14 \leq C_{cat} < 18$	$18 \leq C_{cat} < 23$	$C_{cat} \geq 23$

3) Para la calificación del dominio:

Resultado del dominio	Nulo o despreciable	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Condiciones en ambiente de trabajo	$C_{dom} < 5$	$5 \leq C_{dom} < 9$	$9 \leq C_{dom} < 11$	$11 \leq C_{dom} < 14$	$C_{dom} \geq 14$
Carga de trabajo	$C_{dom} < 15$	$15 \leq C_{dom} < 21$	$21 \leq C_{dom} < 27$	$27 \leq C_{dom} < 37$	$C_{dom} \geq 37$
Falta de interés por el trabajo	$C_{dom} < 11$	$11 \leq C_{dom} < 16$	$16 \leq C_{dom} < 21$	$21 \leq C_{dom} < 25$	$C_{dom} \geq 25$
Jornada de trabajo	$C_{dom} < 1$	$1 \leq C_{dom} < 2$	$2 \leq C_{dom} < 4$	$4 \leq C_{dom} < 6$	$C_{dom} \geq 6$
Interferencia en relación trabajo-familia	$C_{dom} < 4$	$4 \leq C_{dom} < 6$	$6 \leq C_{dom} < 8$	$8 \leq C_{dom} < 10$	$C_{dom} \geq 10$
Liderazgo	$C_{dom} < 9$	$9 \leq C_{dom} < 12$	$12 \leq C_{dom} < 16$	$16 \leq C_{dom} < 20$	$C_{dom} \geq 20$
Relaciones en el trabajo	$C_{dom} < 10$	$10 \leq C_{dom} < 13$	$13 \leq C_{dom} < 17$	$17 \leq C_{dom} < 21$	$C_{dom} \geq 21$
Violencia	$C_{dom} < 7$	$7 \leq C_{dom} < 10$	$10 \leq C_{dom} < 13$	$13 \leq C_{dom} < 16$	$C_{dom} \geq 16$
Reconocimiento y desempeño	$C_{dom} < 6$	$6 \leq C_{dom} < 10$	$10 \leq C_{dom} < 14$	$14 \leq C_{dom} < 18$	$C_{dom} \geq 18$
Insuficiente sentido de pertenencia e identidad	$C_{dom} < 4$	$4 \leq C_{dom} < 6$	$6 \leq C_{dom} < 8$	$8 \leq C_{dom} < 10$	$C_{dom} \geq 10$

A partir del resultado de la calificación de cada cuestionario se deberá determinar y analizar el nivel de riesgo, así como las acciones que se deberán adoptar para el control de los factores de riesgo psicosocial, a través de un Programa de intervención para los niveles medio, alto y muy alto, con base a la siguiente tabla.

**Tabla 4** Criterio de la toma de acciones

Nivel de riesgo	Necesidad de acción
<b>Muy alto</b>	Se requiere realizar el análisis de cada categoría y dominio para establecerlas acciones de intervención apropiadas, mediante un Programa de intervención que deberá incluir evaluaciones específicas, y contemplar campañas de sensibilización, revisar la política de prevención de riesgos psicosociales y programas para la prevención de los factores de riesgo psicosocial, la promoción de un entorno organizacional favorable y la prevención de la violencia laboral, así como reforzar su aplicación y difusión.
<b>Alto</b>	Se requiere realizar un análisis de cada categoría y dominio, de manera que se puedan determinar las acciones de intervención apropiadas a través de un Programa de intervención, que podrá incluir una evaluación específica y deberá incluir una campaña de sensibilización, revisar la política de prevención de riesgos psicosociales y programas para la prevención de los factores de riesgo psicosocial, la promoción de un entorno organizacional favorable y la prevención de la violencia laboral, así como reforzar su aplicación y difusión.
<b>Medio</b>	Se requiere revisar la política de prevención de riesgos psicosociales y programas para la prevención de los factores de riesgo psicosocial, la promoción de un entorno organizacional favorable y la prevención de la violencia laboral, así como reforzar su aplicación y difusión, mediante un Programa de intervención.
<b>Bajo</b>	Es necesario una mayor difusión de la política de prevención de riesgos psicosociales y programas para: la prevención de los factores de riesgo psicosocial, la promoción de un entorno organizacional favorable y la prevención de la violencia laboral.
<b>Nulo</b>	El riesgo resulta despreciable.

### DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se realiza la identificación y análisis de factores de riesgo psicosocial, tomando en consideración las técnicas e instrumentos propuestas por la NOM-035- STPS-2018. Se desarrolla la siguiente ecuación, con la finalidad de conocer el tamaño de muestra, que representa la cantidad de personas a las que se le aplicaran cuestionario en centro de trabajo, por lo que se logra percibir un resultado de 205 cuestionarios para aplicar en las diferentes áreas del Ingenio La Margarita.

**Ecuación 2** Tamaño de muestra

$$n = \frac{0.9604 N}{0.0025(N - 1)} + 0.9604$$

$$n = \frac{0.9604 (439)}{0.0025(439-1)} + 0.9604 = 205.125815 \approx 205$$

Posteriormente y de acuerdo al cuestionario aplicado, se considera que de manera estadística el 76.6% se encuentra dentro de un nivel de riesgo psicosocial nulo, bajo y medio; y el resto que corresponde al 23.4 % se encuentra entre un nivel de riesgo alto y muy alto

**Tabla 5** Elaboración propia con base a los datos recopilados. Porcentaje de los resultados obtenidos por cada nivel, (2023)

NULO/ DESPRECIABLE	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
5.30%	41.50%	29.80%	19.50%	3.90%
11	85	61	40	8

**CONCLUSIÓN**

En definitiva, el análisis de los factores de riesgo psicosocial dentro del ingenio azucarero La Margarita, basado en la Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018; identificación, análisis y prevención de los factores de riesgo, se llegó a la decisión, de que es necesario contratar servicios externos que atiendan estos tipos de factores de riesgo psicosocial presentes en el centro de trabajo, por lo que la empresa puede designar la persona responsable y capacitada para llevar a cabo las actividades que se encuentran en los puntos establecidos de la Norma, para prevenir problemas psicosociales y fomentar un entorno organizacional favorable, desglosando el procedimiento que describe la misma NOM-035-STPS-2018 factores de riesgo psicosocial en el trabajo-identificación, análisis y prevención. También no dejar desapercibido que existe la posibilidad de que contesten el cuestionario bajo el estado de emocional por cosas personales, que algunas veces son ajenos al trabajo, sin embargo, tienen efecto en el desempeño laboral.

Sin embargo, en el punto número 9 de la Norma, especifica que el patrón puede contratar una unidad de verificación acreditada y aprobada, en los términos de la Ley Federal sobre la Metrología y Normalización para verificar el grado de

cumplimiento dentro del perímetro que ocupa el Ingenio La Margarita.

Por otra parte, la secretaria de Trabajo y Previsión Social, establece de manera obligatoria a los centros de trabajo, la aplicación de la NOM-035-STPS-2018, entrada en vigor el 23 de octubre de 2018.

Es importante llevar a cabo la implementación de la norma, para obtener beneficios a la empresa en la mejora de la productividad, considerando las necesidades del trabajador y al mismo tiempo no ser sancionados por el incumplimiento

## REFERENCIAS

- Daniela. (17 de septiembre de 2019). Blogger.com. Recuperado el 24 de octubre de 2019, de Blogger.com: <https://seguridadsalud15.blogspot.com> › 2019/09 › tipos-de-riesgos-labora...
- Moreno Jiménez, B. &. (11 de noviembre de 2013). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Recuperado el 18 de noviembre de 2019, de Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: [http://factores y riesgos psicosociales, formas, consecuencias INSHT](http://factores-y-riesgos-psicosociales-formas-consecuencias-INSHT).
- Oficina Internacional del Trabajo. (13 de noviembre de 2013). PREVENCIÓN DE ESTRÉS EN EL TRABAJO. Recuperado el 22 de noviembre de 2019, de PREVENCIÓN DE ESTRÉS EN EL TRABAJO: <https://www.ilo.org/pubins>
- Organización mundial de la salud. (2019). World Health Organization. Recuperado el 28 de octubre de 2019, de World Health Organization: <https://www.who.int> › topics › risk\_factors
- Porto, J. P. (2016). Definiciones. Recuperado el 20 de noviembre de 2019, de Definiciones: <https://definicion.de/riesgo-fisico>
- Raffino, M. (11 de noviembre de 2019). Concepto.de. Recuperado el 20 de noviembre de 2019, de Concepto.de: <https://concepto.de/riesgo-quimico/>
- Raffino, M. E. (13 de marzo de 2019). construpedia. Recuperado el 12 de noviembre de 2019, de construpedia: <https://concepto.de/riesgo/>
- Secretaría de trabajo y previsión social. (23 de octubre de 2018). Diario oficial de la federación. Recuperado el 10 de septiembre de 19, de Diario oficial de la federación: [www.dof.gob.mx](http://www.dof.gob.mx)

## LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS DE UNA EMPRESA TURÍSTICA DEL MUNICIPIO DE ÚRSULO GALVÁN

BRISSA SÁNCHEZ DOMÍNGUEZ<sup>1</sup>, JOSÉ ADRIÁN ROMERO PEÑA<sup>2</sup>, ANA GRACIELA PÉREZ SOLÍS<sup>3</sup>

### RESUMEN

Las empresas hoy en día han buscado estrategias que les ayude a incrementar sus ventas, pero también necesitan posicionarse en el mercado, esforzándose para poder ofrecer mejores productos y/o servicios que la competencia. Una de las herramientas importante para poder llevar a cabo el proceso es, la Investigación de Mercados, ya que permite conocer más el mercado y obtener información de las organizaciones, así como de los clientes, productos, precio, promociones para la toma de decisiones.

El presente artículo pretende explicar la importancia que tiene una Investigación de Mercados para las empresas, ya que con ella se conocerá más el potencial que tiene para que sea factible posicionarse o conocer bien su mercado potencial.

**Palabras Clave:** Estrategias, Posicionamiento de Mercado, Mercadotecnia.

### ABSTRACT

Companies today have sought strategies that help them increase their sales, but they also need to position themselves in the market, striving to offer better products and/or services than the competition. One of the important tools to be able to carry out the process is Market Research, since it allows to know more about the market and obtain information from the organizations, as well as from the clients, products, price, promotions for decision making.

This article aims to explain the importance of Market Research for companies, since with it you will learn more about the potential it has to make it possible to position yourself or know your potential market well.

**Keywords:** Strategies, Market Positioning, Marketing.

---

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván. brissasanchez@hotmail.com

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván.  
a.romero@itugursulogalvan.edu.mx

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván. ana.ps@itugursulogalvan.edu.mx

## INTRODUCCIÓN

La investigación de mercados para las empresas es una herramienta muy importante ya que, al llevarla a cabo, es benéfica para el crecimiento económico de las organizaciones y conocen su estado actual en el mercado.

La investigación de mercados busca la información oportuna, los datos correctos, los métodos apropiados, para desarrollar un tema, una situación o una información, lo analiza, diseña las herramientas para la recolección de la información que queremos obtener, dirige el proceso de recolección de datos, analiza resultados y comunica a la empresa para la toma de decisiones. (Marte Alvarado, Querasmy, 2019)

Es por eso que la investigación de mercado, identifica, recopila, analiza, la información que se obtiene de los factores externos con la finalidad de tomar la mejor decisión, y obtener mayores alternativas para su solución.

Sin embargo la evolución de esa relación consumidores-empresa desde el énfasis en la producción, distribución, venta y consumidor ha hecho resaltar la importancia de la investigación de mercados como mecanismo de comunicación entre estos actores del mercadeo, pasando desde la observación natural, las encuestas, censos, cuestionarios, muestreo, experimentos, auditorías de tiendas, computador, averiguación del servicio hasta llegar al uso de la electrónica como instrumento valioso para la recopilación, análisis, interpretación de datos, hechos y fenómenos de los consumidores. (Prieto Herrera, 2009)

Las empresas hoy en día tienen que saber cómo se está desarrollando su organización, a través de sus factores internos y externos, porque les permite conocer más de su organización por medio del control de los programas de mercadeo y pueden ver el desempeño de los objetivos de ventas, así como la participación en el mercado, en el diseño de su imagen de la marca, precios, canales, competencia y tendencia de la demanda, entre otros.

Las preguntas que frecuentemente las empresas se plantean y se lo designan a la investigaciones de mercado para conseguir la información más acertada referente a sus clientes, se da ahora a través de Open Ideo, el concepto radica en que las empresas acuden a páginas webs para consultar a sus consumidores acerca de sus



productos o estrategias para trabajar más eficientemente para ellos, tanto como en Facebook como en blogs se generan este tipo de fenómenos comunicacionales los cuales buscan reconocer las necesidades de los consumidores por sus opiniones, suelen haber casos donde se generan ideas exitosas. (Wong Tinoco, X.A. 2015)

El propósito de este estudio es conocer la metodología que se lleva a cabo para la realización de un estudio de mercado, saber si las empresas son factibles antes de posicionarse en el mercado y así tomar la mejor decisión en la venta de un producto, así como gustos y preferencias del consumidor.

## **CONTENIDO**

### **HISTORIA**

El restaurante y Hotel “Santinos M&M boutique” no tiene muchos años de haber surgido, la idea de haber construido el hotel y restaurante era por la zona en la que se encuentra y a unos escasos 4 km de playa de chachalacas; ya que se encuentra sobre la carretera principal y que es casi el paso obligado y por tal motivo los turistas tendrían que pasar por este lugar y podría ser un espacio para hospedarse y comer. Se debe tener en cuenta que en temporada alta de la playa de chachalacas, este hotel se encuentra totalmente lleno.

### **MISIÓN:**

Satisfacer las necesidades gastronómicas de nuestros clientes, ofreciendo alimentos y servicios con la más alta calidad, donde se sobrepasen las expectativas de nuestros clientes y ser un espacio de trabajo que permita la realización personal y el desarrollo de sus colaboradores en el grupo.

Tomando como estrategia principal el mejoramiento continuo de los estrictos estándares de higiene y buen servicio en un ambiente seguro, agradable y familiar a un precio justo. Ofrecer a nuestros clientes, un servicio de calidad, trato amable y hospitalario, con habitaciones cómodas y agradables haciendo una estancia única e inolvidable

### **VISIÓN:**

“Ser el mejor restaurante y hotel a nivel regional y nacional” Ser reconocido y preferido a nivel regional y nacional, como un grupo de trabajo original, sólido,

profesional, con calidad humana y principios éticos, que ofrece servicios y productos de excelencia a sus clientes; posibilidades de desarrollo a su personal, trato justo a sus proveedores; transparencia y buenos manejos a las autoridades en colaboración con el desarrollo de la atracción turística en nuestra región.

Ser uno de los mejores hoteles de la zona, donde nuestros clientes se sientan como en casa, con un servicio de calidad y ser la mejor opción para pasar tus vacaciones.

Diagnostico empresarial

**OBJETIVO**

Ofrecer un servicio a nuestros huéspedes que cubra los estándares de calidad y eficiencia para satisfacer a nuestros clientes creando un ambiente familiar, prevalecer en el mercado local, estatal, nacional e internacional.

Objetivo A Corto Plazo:

Mantener su posicionamiento como empresa turística con los servicios de primera calidad en el mercado estatal para así satisfacer las necesidades y exigencias de sus huéspedes que ellos nos otorgan.

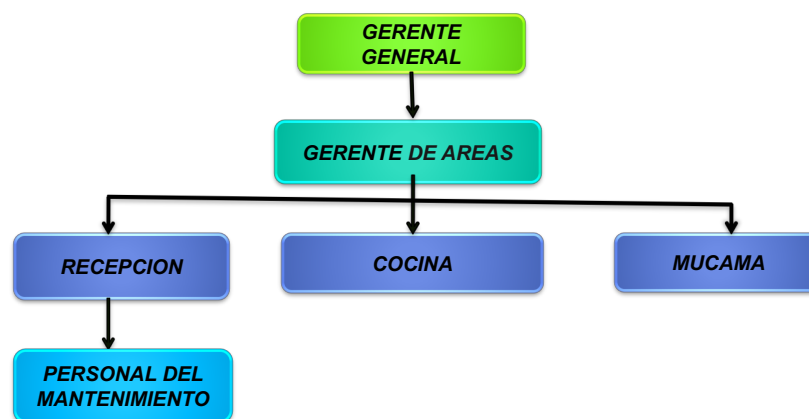
Objetivo A Mediano Plazo:

Brindar un servicio al turismo basado a las tendencias del ámbito turístico y crear un ambiente familiar hacia los huéspedes.

Objetivo A Largo Plazo:

Contar con una infraestructura mayor para ser una empresa más competitiva de acuerdo al mercado local y estatal.

**ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA RESTAURANTE Y HOTEL “SANTINOS M&M BOTIQUE”**



ANALISIS FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Atención al cliente.</li> <li>❖ Ambientación.</li> <li>❖ Servicios.</li> <li>❖ Clientes.</li> <li>❖ Extranjeros.</li> <li>❖ Variedad de platillos (menú).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Precio.</li> <li>❖ Clientes no fidelizados.</li> <li>❖ Ubicación.</li> <li>❖ Espacios utilizados uniformemente.</li> </ul>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Nuevas tecnologías.</li> <li>❖ Fuerte demanda.</li> <li>❖ Ampliar su línea de servicios.</li> <li>❖ Aumentar su infraestructura.</li> <li>❖ Fomentar el crecimiento del personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Entorno económico desfavorable.</li> <li>❖ Inseguridad.</li> <li>❖ Carencia de servicios.</li> <li>❖ Transporte publico limitado.</li> <li>❖ Condiciones climáticas</li> <li>❖ Competencia.</li> <li>❖ Cambio de legislación.</li> </ul>

En el análisis FODA se puede identificar con exactitud cuales son las fortalezas y debilidades al igual que las oportunidades y amenazas de la empresa «Restaurante y Hotel “Santinos M&M Boutique”».

Se menciono algunos de los servicios con los que cuenta el restaurante como una clientela fiel, Ubicación, Entorno, Ambientación, Servicio, Clientes, Extranjeros.

También se han identificado las debilidades con las que cuenta el restaurante, la creación de nuevos restaurantes y hoteles hoy en día es la problemática que está creciendo rápidamente con respecto a las cabañas que están ubicadas en la playa de chachalacas que están dando una mala comunicación de los restaurantes y hoteles. Las oportunidades y las amenazas dentro de la empresa son otro factor importante que nos ayudaran a la toma de decisiones en cuanto lo requiera la empresa les servirá de mucha ayuda.

MATRIZ FODA

FACTOR INTERNO	FORTALEZAS		DEBILIDADES	
	OPORTUNIDADES	(FO) MAXI-MAXI.	(DO) MINI-MAXI.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Nuevas tecnologías.</li> <li>❖ Fuerte demanda.</li> <li>❖ Ampliar su línea de servicios.</li> <li>❖ Aumentar su infraestructura.</li> <li>❖ Fomentar el crecimiento del personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Atención al cliente.</li> <li>❖ Ambientación.</li> <li>❖ Servicios.</li> <li>❖ Clientes.</li> <li>❖ Extranjeros.</li> <li>❖ Variedad de platillos (menú).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Implementar un curso de capacitación para empleados acerca de las nuevas tecnologías.</li> <li>✓ Aprovechar al máximo las nuevas tecnologías para la publicidad del restaurante y hotel.</li> <li>✓ La asociación con otros hoteles maximizará su línea de servicios .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Precio.</li> <li>❖ Clientes no fidelizados.</li> <li>❖ Ubicación.</li> <li>❖ Espacios utilizados uniformemente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aumentar su infraestructura Para un entorno mas amplio.</li> <li>✓ Implementar una dotación de personal que permita tener empleados capacitados.</li> </ul>
	AMANEZAS	(FA) MAXI-MINI.	(DA) MINI-MINI.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Entorno económico desfavorable.</li> <li>❖ Inseguridad.</li> <li>❖ Carencia de servicios.</li> <li>❖ Transporte publico limitado.</li> <li>❖ Condiciones climáticas</li> <li>❖ Competencia.</li> <li>❖ Cambio de legislación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tener un buen servicio para evitar las competencias de los clientes.</li> <li>✓ Brindar un buen servicio Para el cliente con los que se trasladan en transporte público a la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacitar al trabajador para que sea eficiente y al mismo tiempo estar mejor que la competencia.</li> <li>✓ Evitar la variedad de los platillos para así poder tener un cambio de la legislación.</li> </ul>	

**METODOLOGÍA**

Elaboración del anteproyecto de investigación de acuerdo a la metodología de Laura Fischer y Jorge Espejo.



## INTRODUCCION

En el presente proyecto abordaremos una de las principales debilidades que presenta la empresa «Restaurante y Hotel “Santinos M&M Boutique”, es una de los principales en la región. Es un hotel que ofrece diferentes servicios como lo es habitaciones, servicios de renta para eventos, pool bar, camping, alberca familiar con chapoteadero, tour cultural y aventura, etc

Ubicada en la Av. Miguel Alemán S/N Col. Centro a un costado de la gasolinera Úrsulo Galván, Veracruz .se encuentra a una distancia de la ciudad de Cardel.

## OBJETIVOS DE LA METODOLOGIA

### OBJETIVO GENERAL:

Establecer un área amplia del restaurante, para mejor servicio de sus huéspedes.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Se llevará a establecer más amplia el área del restaurante.
- Tener nuevos servicios a un costo más bajo.
- Tener personal calificado para cada una de las áreas.
- Mejorar la promoción del restaurante y hotel para los clientes.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El «Restaurante & Hotel “Santinos M&M Boutique” no cuenta con el suficiente espacio para el área de restaurante y el personal suficiente, así mismo incrementar la publicidad del restaurante & hotel para mayor conocimiento del turismo.

## JUSTIFICACIÓN

El presente estudio que se realizó ayudara a la mejora del restaurante & hotel tanto en su publicidad como en sus instalaciones dentro y fuera de la empresa, para así ir proporcionando un mejor servicio e información para los clientes que se va a llevar a cabo constantemente.

## HIPÓTESIS

El «Restaurante y Hotel “Santinos M&M Boutique”, necesita una expansión del restaurante?

El «Restaurante y Hotel “Santinos M&M Boutique”, necesita de una buena publicidad para la expansión del restaurante del hotel?}

El «Restaurante y Hotel “Santinos M&M Boutique”, se necesitan personal para el restaurante y hotel?

## TIPO DE MUESTREO Y RECOPIACION DE DATOS

Para definir nuestro muestreo se tomará como muestra aquellas personas de la localidad de Úrsulo Galván está situado en el Municipio de Úrsulo Galván (en el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave). Lo cual tiene 5,160 habitantes, se considera un nivel de confianza del 97%, con un margen de error del 3%.

En la localidad hay 2,461 hombres y 2,699 mujeres.

Donde:

n= tamaño de la muestra

P= máxima variación (0.3)

D= 0.0025

q= máxima variación (0.3)

N= tamaño de la población (5,160)

$n = 5,160 (0.3) (0.3) + 5,160 (0.0025) + (0.3) (0.3) = 36$  ENCUESTAS

## RESULTADO DE LA ENCUESTA

1. ¿Conoce usted «Restaurante y Hotel “Santinos M&M Boutique”»?



Figura 1: Elaboración propia

En la encuesta realizada de una muestra de una población de 36 personas el 95% conocen el restaurante y hotel “Santinos M&M boutique“, el 5% no lo conocen.

2. ¿Se ha hospedado usted en «Restaurante y Hotel “Santinos M&M Boutique”»?

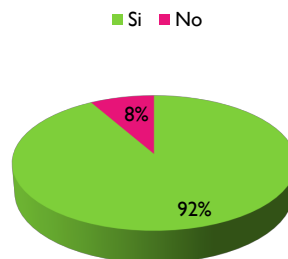


Figura 2: Elaboración propia

El 92% de las personas encuestadas mencionan que se han hospedado en este restaurante y hotel, y el 8% prefieren la competencia.

3. ¿Con que frecuencia se hospeda en «Restaurante y Hotel “Santinos M&M Boutique”»?



Figura 3: Elaboración propia

El 70% de las personas se hospedan cada tres meses en el restaurante y hotel, el 22% de las personas cada cuatro meses y el 8% de ellas cada año o más. Solo se toman en cuenta personas ya que las otras no conocen el restaurante y hotel “Santinos M&M boutique”.

4. ¿Cuándo usted se hospeda en «Restaurante y Hotel “Santinos M&M Boutique”, le dan a conocer todos los servicios que se brindan ahí?

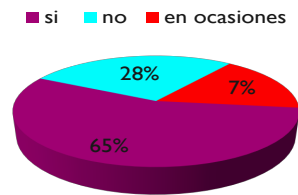


Figura 4: Elaboración propia

El 65% de las personas encuestadas contestaron que si les dan a conocer los servicios que se brindan en el restaurante y hotel, el 7% contestaron que en ocasiones y el 28% no están de acuerdo.

5. ¿Cómo considera usted la atención al cliente?

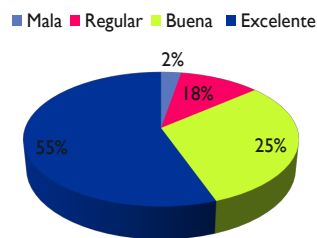


Figura 5: Elaboración propia

El 55% de las personas consideran que hay una excelente atención al cliente, el 25% considera que hay una buena atención.

6. ¿Considera que ofrece un buen servicio al cliente?

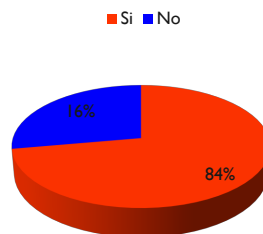


Figura 6: Elaboración propia



De las personas encuestadas el 84% consideran que el restaurante y hotel ofrece un buen servicio al cliente y el 16% consideran que no.

7. ¿Considera usted que la empresa necesite más espacio en cada una de sus áreas?

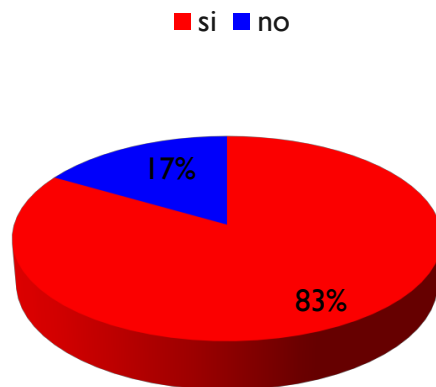


Figura 7: Elaboración propia

De una población de personas el 83% considera que el restaurante necesita mas espacio en cada una de sus áreas.

8.¿En qué área le gustaría que hubiera más expansión?

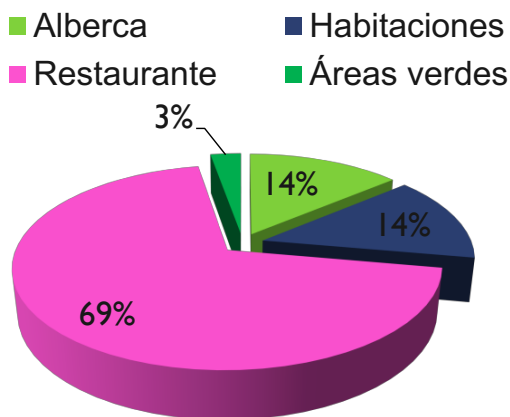


Figura 8: Elaboración propia

De las personas encuestadas el 69% de las personas les gustaría el espacio del restaurante más grande, el 14% en alberca, 3% en áreas verdes y el 14% en las habitaciones.

9. ¿Le gustaría que el espacio de comedor sea más grande?

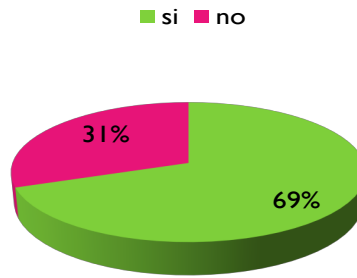


Figura 9: Elaboración propia

De las personas encuestadas el 69% consideran que el área de restaurante del hotel necesita más espacio. El 31% de las personas no lo consideran así.

10. ¿Considera que los precios del hotel son accesibles para el consumidor?

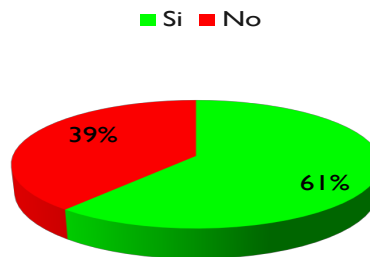


Figura 10: Elaboración propia

El 61% de las personas encuestadas considera que el hotel tiene precios accesibles, por lo tanto, el 39% no lo consideran así.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos de la encuesta realizada, nos arrojó que las personas a las que se les realizó esta encuesta conocen a la empresa.

Así como también su página web y los servicios que esta brinda, les agrada el servicio que se da, ya que satisface las necesidades que tienen, en cuanto a la amabilidad.

Son actos que a los huéspedes les da una buena imagen de la empresa, y no solo de empresa si no del personal.

Los resultados de la encuesta nos arrojaron, que se considera tener más espacio dentro de cada una de las áreas que hay en el restaurante.

## **REFERENCIAS**

Prieto Herrera, J. E. (2009). Investigación de Mercados. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Marte Alvarado, Q. (2019). Investigación de Mercados I.

Fischer, L y Espejo, J. Mercadotecnia. Tercera Edición. Editorial Mc Graw Hill.

Wong Tinoco, X. A. (2015). Investigación De Mercado Del Sector Turístico Con Destinos Internacionales De La Provincia De El Oro

## IMPORTANCIA DE LA SALUD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE (EHS)

EDITH DEL CARMEN ROSAS PRIETO<sup>1</sup>

### RESUMEN.

En la actualidad, sin importar la industria, los trabajadores están expuestos constantemente a diversos factores que pueden comprometer su integridad física, emocional o psicológica. El cumplimiento de las normas de la Secretaría del Trabajo y Prevención Social (STPS) ayudan a prevenir accidentes o daños considerables en los empleados e incluso evita multas legales. Es fundamental explicar a todos los trabajadores sobre los planes de seguridad y la forma en la que estos intervienen en el desempeño de sus funciones. Concientizar, informar y preparar a las personas con las competencias necesarias para ser dueños de su propia seguridad, la cual ayudará a prevenir accidentes. El principal organismo a nivel mundial encargado de regular las normativas acerca de la seguridad y la salud laboral es la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Han adoptado más de 40 normas que ayudan a garantizar la integridad de los trabajadores desde el punto de vista físico, psicológico y emocional. En este artículo, se explican todos los detalles relevantes acerca de la seguridad y salud en el trabajo.

**Palabras clave.** Seguridad laboral, Secretaría del Trabajo y Prevención Social, Salud laboral, Cumplimiento de normas.

### ABSTRACT

Currently, regardless of the industry, workers are constantly exposed to various factors that can compromise their physical, emotional or psychological integrity. Compliance with the standards of the Ministry of Labor and Social Prevention (STPS) helps prevent accidents or considerable damage to employees and even avoids legal fines. It is essential to explain to all workers about the safety plans and the way in which they intervene in the performance of their duties. Raise awareness,

---

<sup>1</sup> ec.rosas.97@gmail.com

inform and prepare people with the necessary skills to be masters of their own safety, which will help prevent accidents. The main body worldwide in charge of regulating regulations on occupational health and safety is the International Labor Organization (ILO). They have adopted more than 40 standards that help guarantee the integrity of workers from a physical, psychological and emotional point of view. In this article, all the relevant details about safety and health at work are explained.

**Keywords.** Job security, Ministry of Labor and Social Prevention, Occupational health, Standards compliance.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad el sector industrial abarca gran parte del mundo, con ello las organizaciones brindan más fuentes de trabajo. Sin descartar que estas tienen una responsabilidad muy importante con el medio ambiente, el factor humano y social. Por lo tanto las organizaciones deben cumplir con normas de seguridad, higiene y medio ambiente para poder ser una empresa competitiva, evitar sanciones, comprometerse con medio ambiente y ser reconocida como una organización de calidad en todos sus procesos; es por ello la importancia de la salud y seguridad ambiental, por lo que teniendo un buen control del cumplimiento de las normas aplicables de la Secretaría del Trabajo y Prevención Social (STPS) permite fortalecer el Sistema de Gestión de Calidad, obteniendo resultados favorables ante la visita de clientes, auditorías internas, auditorías externas e inspecciones legales. A continuación en el presente documento se explica lo antes mencionado.

## METODOLOGÍA

La salud y seguridad ambiental en el trabajo se encuentra regulada por diversos preceptos contenidos en nuestra Constitución Política, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley Federal del Trabajo, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como por las normas oficiales mexicanas de la materia, entre otros ordenamientos. (PRIVACIDAD, 2012) Es por ese motivo, la importancia de hacer conciencia en cada una de las empresas sin importar el giro al que se dediquen.

El artículo 123, Apartado “A”, fracción XV, de la Ley Suprema dispone que el patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre Salud y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como a organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores. (PRIVACIDAD, 2012) De esta forma asegura la empresa el compromiso y responsabilidad con los trabajadores.

La Ley Federal del Trabajo, en su artículo 132, fracción XVI, consigna la obligación del patrón de instalar y operar las fábricas, talleres, oficinas, locales y demás lugares en que deban ejecutarse las labores, de acuerdo con las disposiciones establecidas en el reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, a efecto de prevenir accidentes y enfermedades laborales, así como de adoptar las medidas preventivas y correctivas que determine la autoridad laboral. (PRIVACIDAD, 2012)

Asimismo, el referido ordenamiento determina, en su fracción XVII, la obligación que tienen los patrones de cumplir el reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, así como de disponer en todo tiempo de los medicamentos y materiales de curación indispensables para prestar oportuna y eficazmente los primeros auxilios. (PRIVACIDAD, 2012)

El referido ordenamiento también recoge las siguientes obligaciones a cargo de los trabajadores, en su artículo 134, fracciones II y X: observar las disposiciones contenidas en el reglamento y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo y las que indiquen los patrones para su seguridad y protección personal, y someterse a los reconocimientos médicos previstos en el reglamento interior y demás normas vigentes en la empresa o establecimiento, para comprobar que no padecen alguna incapacidad o enfermedad de trabajo, contagiosa o incurable. (PRIVACIDAD, 2012) Se asegura de esta forma cualquier problema de salud que se presente una vez laborando en la empresa, con ello prevenir/controlar enfermedades originarias dentro del centro de trabajo.

Por otra parte, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal faculta a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, en su artículo 40, fracción XI, para estudiar y ordenar las medidas de seguridad e higiene industriales para la protección de los trabajadores.

La Ley Federal del Trabajo dispone en su artículo 512 que en los reglamentos e instructivos que las autoridades laborales expidan se fijarán las medidas necesarias para prevenir los riesgos de trabajo y lograr que el trabajo se preste en condiciones que aseguren la vida y la salud de los trabajadores. (PRIVACIDAD, 2012)

Por lo tanto, las normas oficiales mexicanas que emite la Secretaría del Trabajo y Previsión Social determinan las condiciones mínimas necesarias para la prevención de riesgos de trabajo y se caracterizan por que se destinan a la atención de factores de riesgo, a los que pueden estar expuestos los trabajadores. (PRIVACIDAD, 2012)

El artículo 123, Apartado "A", fracción XV, de la Ley Suprema dispone que el patrono estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como a organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores.

El Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo establece en su artículo 10 la facultad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social para expedir Normas con fundamento en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su reglamento, la Ley Federal del Trabajo y el presente Reglamento, con el propósito de establecer disposiciones en materia de seguridad y salud en el trabajo que eviten riesgos que pongan en peligro la vida, integridad física o salud de los trabajadores, y cambios adversos y sustanciales en el ambiente laboral, que afecten o puedan afectar la seguridad o salud de los trabajadores o provocar daños a las instalaciones, maquinaria, equipos y materiales del centro de trabajo.

En el presente, se encuentran vigentes 41 normas oficiales mexicanas en materia de seguridad y salud en el trabajo. Dichas normas se agrupan en cinco categorías:

de seguridad, salud, organización, específicas y de producto. Su aplicación es obligatoria en todo el territorio nacional. (PRIVACIDAD, 2012)

Las normas que existen actualmente de acuerdo a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, son las siguientes:

#### **Normas de Seguridad:**

NOM-001-STPS-2008, NOM-002-STPS-2010, NOM-004-STPS-1999, NOM-005-STPS-1998, NOM-006-STPS-2014, NOM-009-STPS-2011, NOM-020-STPS-2011, NOM-022-STPS-2015, NOM-027-STPS-2008, NOM-029-STPS-2011, NOM-033-STPS-2015, NOM-034-STPS-2016.

#### **Normas de Salud:**

NOM-010-STPS-2014, NOM-011-STPS-2001, NOM-012-STPS-2012, NOM-013-STPS-1993, NOM-014-STPS-2000, NOM-015-STPS-2001, NOM-024-STPS-2001, NOM-025-STPS-2008, NOM-035-STPS-2018, NOM-036-STPS-2018.

#### **Normas de Organización:**

NOM-017-STPS-2008, NOM-018-STPS-2015, NOM-019-STPS-2011, NOM-026-STPS-2008, NOM-028-STPS-2012, NOM-030-STPS-2009.

#### **Normas Específicas:**

NOM-003-STPS-1999, NOM-007-STPS-2000, NOM-008-STPS-2013, NOM-016-STPS-2001, NOM-023-STPS-2012, NOM-031-STPS-2011, NOM-032-STPS-2008.

La STPS fue establecida en el sexenio del presidente Manuel Ávila Camacho en el año de 1940 con la finalidad de vigilar y dar seguimiento a las condiciones laborales y asimismo contribuir a que los trabajadores cuenten con un ambiente de trabajo digno y decente que promueva la inclusión laboral, la justicia social y las relaciones armónicas entre patrón y trabajador. (GONSAQUALIITAT, 2020)

El artículo 132 Fracción XVII de la LFT establece: “cumplir con el reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, así como disponer en todo tiempo de los medicamentos y materiales de curación indispensables para prestar oportuna y eficazmente los primeros auxilios”(GONSAQUALIITAT, 2020)

Las Normas Oficiales Mexicanas emitidas por la STPS determinan las condiciones mínimas necesarias en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo



con el objetivo principal de prevenir accidentes y enfermedades laborales, adoptando medidas preventivas y correctivas que determina la autoridad laboral. (GONSAQUALIITAT, 2020)

Las tres categorías de Seguridad, Salud y Organización se aplican de manera obligatoria a los centros de trabajo que desarrollen actividades de comercialización, producción, transporte y almacenamiento y prestación de servicios, en función de las características de las actividades que desarrollan y de las materias primas, productos y subproductos que se manejan, transportan, procesan o almacenan. (GONSAQUALIITAT, 2020)

Es de suma importancia dar identificar y cumplimiento a las normas que son aplicables en el centro de trabajo para poder evitar riesgos, multas y cierre de operaciones por no cumplir con lo normativo e incluso no contar con una responsabilidad con el medio ambiente.

Se puede evitar con esto sanciones, cierre de operaciones, accidentes de trabajo, ser identificados como una empresa sin responsabilidad compartida; tan sólo por no cumplir con lo básico que pide la normatividad de acuerdo a la secretaría de trabajo y prevención social.

Y así, tener la responsabilidad con el medio ambiente y plantas vecinas.

El cumplimiento de las normas STPS permite atender y eliminar los riesgos para la población/plantas vecinas.

## **JUSTIFICACIÓN**

La Importancia de la salud y seguridad ambiental (EHS), hace crear conciencia acerca de la importancia de la salud y seguridad ambiental, cumpliendo con las normas de la Secretaría de Trabajo y Prevención Social (STPS) que permita a la empresa ser más eficiente y competitiva ante otras organizaciones.

La importancia de la salud y seguridad ambiental debe influir en todo el sector industrial de las empresas que deseen ser altamente competitivas y estén comprometidas con el medio ambiente y el factor humano.

Al cumplir con las normas oficiales mexicanas de acuerdo a la STPS se cumple de forma satisfactoria con la responsabilidad hacia el medio ambiente, los trabajadores y la sociedad.

La mayoría de las empresas no le otorgan la importancia necesaria al tema de Salud y Seguridad Ambiental, lo cual es una faceta negra que pasan al momento de auditorías regulatorias, legales, inspecciones de clientes y proveedores, incluso en una fatalidad la pérdida de un integrante de la empresa o contratista; debido a la falta de conciencia acerca de la importancia del tema antes mencionado.

¿Es factible dar la importancia al tema de salud y seguridad ambiental para así no afectar al Sistema de Gestión de Calidad?

Darle importancia al tema de salud y seguridad ambiental ayuda para hacer conciencia y tener un buen control del cumplimiento de las normas aplicables de la Secretaría del Trabajo y Prevención Social permite fortalecer el Sistema de Gestión de Calidad, obteniendo resultados favorables ante visita de clientes, auditorías internas, auditorías externas e inspecciones legales.

Cuando se hace conciencia acerca de la importancia del tema de salud y seguridad ambiental permite atender y eliminar los riesgos para la población/plantas vecinas, siendo así una empresa comprometida con su entorno.

## **OBJETIVOS**

- Evaluar las normas aplicables y cada uno de los criterios los más importantes.
- Analizar el impacto que traería consigo el incumplimiento de las normas
- Establecer y comunicar los impactos que se obtendría

Para la mayoría de las empresas es de suma importancia cumplir con las normas de seguridad, higiene y medio ambiente; aunque la mayoría de las empresas piensan que es casi imposible cumplir con todo, ya que son muchos criterios que para muchos son imposibles de comprender, cumplir y darles seguimiento.

## MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

### Normas STPS

En el presente, se encuentran vigentes normas oficiales mexicanas en materia de seguridad y salud en el trabajo. Dichas normas se agrupan en cinco categorías: de seguridad, salud, organización, específicas y de producto. Su aplicación es obligatoria en todo el territorio nacional.

#### Normas de Seguridad:

##### *Número/Título de la norma*

NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales e instalaciones
NOM-002-STPS-2010	Prevención y protección contra incendios
NOM-004-STPS-1999	Sistemas y dispositivos de seguridad en maquinaria
NOM-005-STPS-1998	Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas
NOM-006-STPS-2014	Manejo y almacenamiento de materiales
NOM-009-STPS-2011	Trabajos en altura
NOM-020-STPS-2011	Recipientes sujetos a presión y calderas
NOM-022-STPS-2015	Electricidad estática
NOM-027-STPS-2008	Soldadura y corte
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de instalaciones eléctricas
NOM-033-STPS-2015	Trabajos en espacios confinados
NOM-034-STPS-2016	Acceso y desarrollo de actividades de trabajadores con discapacidad

#### Normas de Salud:

##### *Número/Título de la norma*

NOM-010-STPS-1999	Contaminantes por sustancias químicas
NOM-010-STPS-2014	Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral
NOM-011-STPS-2001	Ruido
NOM-012-STPS-2012	Radiaciones ionizantes
NOM-013-STPS-1993	Radiaciones no ionizantes
NOM-014-STPS-2000	Presiones ambientales anormales
NOM-015-STPS-2001	Condiciones térmicas elevadas o abatidas

NOM-024-STPS-2001	Vibraciones
NOM-025-STPS-2008	Iluminación
NOM-035-STPS-2018	Factores de Riesgo Psicosocial
NOM-036-STPS-2018	Factores de riesgo ergonómico. Parte 1: Manejo manual de cargas

**Normas de Organización:**

*Número/Título de la norma*

NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal
NOM-018-STPS-2000	Identificación de peligros y riesgos por sustancias químicas
NOM-018-STPS-2015	Peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas
NOM-019-STPS-2011	Comisiones de seguridad e higiene
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad
NOM-028-STPS-2012	Seguridad en procesos y equipos con sustancias químicas
NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de seguridad y salud

**Normas de Específicas:**

*Número/Título de la norma*

NOM-003-STPS-1999	Plaguicidas y fertilizantes
NOM-007-STPS-2000	Instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas agrícolas
NOM-008-STPS-2013	Aprovechamiento forestal maderable
NOM-016-STPS-2001	Operación y mantenimiento de ferrocarriles
NOM-023-STPS-2012	Trabajos en minas subterráneas y a cielo abierto
NOM-031-STPS-2011	Construcción
NOM-032-STPS-2008	Minas subterráneas de carbón.

Las primeras tres categorías se aplican de manera obligatoria en los centros de trabajo que desarrollan actividades de producción, comercialización, transporte y almacenamiento o prestación de servicios, en función de las características de las actividades que desarrollan y de las materias primas, productos y subproductos que se manejan, transportan, procesan o almacenan.

Para la cuarta categoría se prevé su aplicación obligatoria en las empresas que pertenecen a los sectores o actividades específicas a que se refieren tales normas.

La STPS fue establecida en el sexenio del presidente Manuel Ávila Camacho en el año de 1940 con la finalidad de vigilar y dar seguimiento a las condiciones laborales y asimismo contribuir a que los trabajadores cuenten con un ambiente de trabajo digno y decente que promueva la inclusión laboral, la justicia social y las relaciones armónicas entre patrón y trabajador.

Las Normas Oficiales Mexicanas emitidas por la STPS determinan las condiciones mínimas necesarias en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo con el objetivo principal de prevenir accidentes y enfermedades laborales, adoptando medidas preventivas y correctivas que determina la autoridad laboral.

En la primera clasificación (Seguridad) se encuentran normativas útiles para prevenir riesgos laborales.

La segunda clasificación (Salud) establece las normas necesarias para prevenir enfermedades de trabajo, así como reconocer, evaluar y controlar los agentes químicos contaminantes. En dicha categoría quedan incluidas las normativas recientes 035 (Factores de Riesgo Psicosocial en el trabajo) y la norma 036 (Factores de Riesgo Ergonómico en el trabajo).

La tercera clasificación (Organización) busca coordinar los recursos materiales, humanos y financieros necesarios para llevar a cabo la administración de la seguridad y salud en el trabajo.

Estas tres categorías (Seguridad, Salud y Organización) se aplican de manera obligatoria a los centros de trabajo que desarrollen actividades de comercialización, producción, transporte y almacenamiento y prestación de servicios, en función de las características de las actividades que desarrollan y de las materias primas, productos y subproductos que se manejan, transportan, procesan o almacenan.

En la cuarta clasificación (Específicas) se mencionan los aspectos que deben ser observados para conservar la vida y salud de los trabajadores y su aplicación es obligatoria en empresas que pertenecen a los sectores o actividades específicas a que se refieren tales normas.

La quinta y última clasificación (Producto) está dirigida principalmente a fabricantes, comercializadores, importadores y distribuidores de los mismos, y su cumplimiento en los centros de trabajo se vigila de manera indirecta.

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social, como dependencia del Poder Ejecutivo Federal, tiene a su cargo el desempeño de las facultades que le atribuyen la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley Federal del Trabajo, otras leyes y tratados, así como los reglamentos, decretos, acuerdos y órdenes del Presidente de la República.

La STPS realiza sus actividades en forma programada, conforme a los objetivos nacionales, estrategias, prioridades y programas contenidos en el Plan Nacional de Desarrollo, el programa sectorial respectivo y a las políticas que para el despacho de los asuntos establezca el Presidente de la República, en coordinación, en su caso, con otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.

De conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 y el Programa Sectorial de Trabajo y Previsión Social 2007-2012, los tres ejes rectores que dictan el actuar de esta Secretaría son: la promoción de inversiones en una economía cada vez más competitiva que genere empleos y que fomente relaciones laborales basadas en la productividad; la conciliación de intereses entre los factores de la producción para lograr la paz laboral, y la legalidad para hacer valer la ley, sobre todo tratándose de previsión social, de inclusión laboral y de equidad de género.

### **Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo**

Otro punto muy importante es el reglamento de seguridad e higiene en el trabajo, en el que se argumentó en los siguientes bases: Que la actual reglamentación en materia de seguridad e higiene en el trabajo data de hace varias décadas durante las cuales el macro jurídico laboral ha venido modificándose de acuerdo con el desarrollo y las necesidades socioeconómicas del país; Que en el transcurso de ese tiempo, México ha suscrito varios convenios y recomendaciones internacionales, originados en la Organización Internacional del Trabajo y que su contenido hace necesario incorporar en nuestra legislación diversos preceptos legales que faciliten en mayor grado el cumplimiento de esos textos;

Que la Ley Federal del Trabajo vigente, incluye importantes modificaciones e innovaciones en relación con la Ley anterior, las cuales hacen también necesario actualizar los reglamentos que derivan de ella;

Que los centros de trabajo, especialmente aquellos que están destinados a la producción industrial han evolucionado considerablemente, siendo con frecuencia objeto de verdaderas transformaciones, como resultado del proceso de industrialización operado en el país y de los conocimientos y recursos técnicos de que ahora se dispone;

Que el incremento de las actividades económicas y la consecuente multiplicación y complejidad de los centros de trabajo, implican la necesidad de ampliar el área que cubren las disposiciones y normas técnicas en materia de seguridad e higiene, así como la de lograr un mejor encausamiento de las actividades de inspección y vigilancia que realizan las autoridades federales y locales en ellos;

Que la seguridad e higiene, como conjunto de medidas preventivas de accidentes y enfermedades debe establecerse en todos aquellos locales donde, con motivo del desempeño de su trabajo, el individuo está expuesto a que su salud resulte dañada y aún a sufrir la pérdida de su vida, por lo que las normas jurídicas deben regir en lo conducente la instalación y funcionamiento de los centros de trabajo;

Que la institucionalización de la seguridad social ha aportado numerosos beneficios, entre otros la obtención de una información estadística más completa sobre las causas, índole, frecuencia, magnitud y resultado de los accidentes y enfermedades de trabajo información estadística que ilustra sobre el costo económico que representa para el país, la empresa, la familia del afectado y para el propio trabajador, el daño que pueda sufrir su salud e integridad física.

Que ha sido la previsión social, la que ha incorporado al saber humano nuevas formas de conocimiento científico, de positiva utilidad y apoyo para formular la legislación correspondiente, como lo son, entre otras, la medicina del trabajo y la ingeniería en Seguridad e Higiene Industrial que atienden, la primera, a la implantación de fórmulas médicas que prevén y resuelven el peligro y los daños que el trabajador puede sufrir en su salud con motivo del desempeño de su trabajo y a la adopción de medidas de readaptación y reeducación cuando su capacidad sicomotriz ha sido disminuida, en tanto que la segunda atiende al mejoramiento de las condiciones de seguridad e higiene en la construcción, instalación y mantenimiento de los locales de trabajo del equipo industrial y de otros factores de

la producción, especialidades que deben ser tomadas en cuenta y aprovechadas en beneficio de los trabajadores;

Que es conveniente reunir en un solo ordenamiento las materias contenidas en reglamentos de medidas preventivas de accidentes del trabajo y de higiene del trabajo y simultáneamente actualizar las medidas para la prevención de accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con motivo del trabajo;

Que la existencia de disposiciones que propician a una mayor y más eficiente actividad de las condiciones de seguridad e higiene establecidas en las empresas contribuyen en mayor grado a detectar, evaluar el controlar los riesgos específicos que puedan presentarse en sus respectivos centros de trabajo;

Que como en la importante tarea de prevenir los accidentes y enfermedades participan además de las autoridades del trabajo federal y estatal, diversos órganos de la administración pública es conveniente establecer bases para la coordinación con las Secretarías de Salubridad y Asistencia y Patrimonio y Fomento Industrial e Instituto Mexicano del Seguro Social;

Que las autoridades respectivas, con base en lo que establece la Ley Federal del Trabajo, deberán expedir instructivos de general observancia para el eficaz cumplimiento de las disposiciones de este Reglamento. Asimismo, formularán los manuales y circulares de orientación e información necesarias para el mismo fin;

Que en atención a la recomendación formulada por la Organización Internacional del Trabajo, para que se dé una oportunidad a los sectores obrero y patronal de aportar sus ideas y el resultado de sus experiencias acumuladas a la elaboración de disposición legales que les afecten directamente, el Reglamento incluye la creación y organización de Comisiones Consultivas de Seguridad e Higiene en el Trabajo, tanto a nivel federal como local, que serían los organismos adecuados para que aquellos sectores expresen a las autoridades competentes sus puntos de vista y emitan sugerencias en materia de promoción y de elaboración de instructivos y reglamentos de seguridad e higiene.

Que para dar cumplimiento a los preceptos constitucionales correspondientes es necesario establecer un procedimiento mediante el cual los obligados y afectados



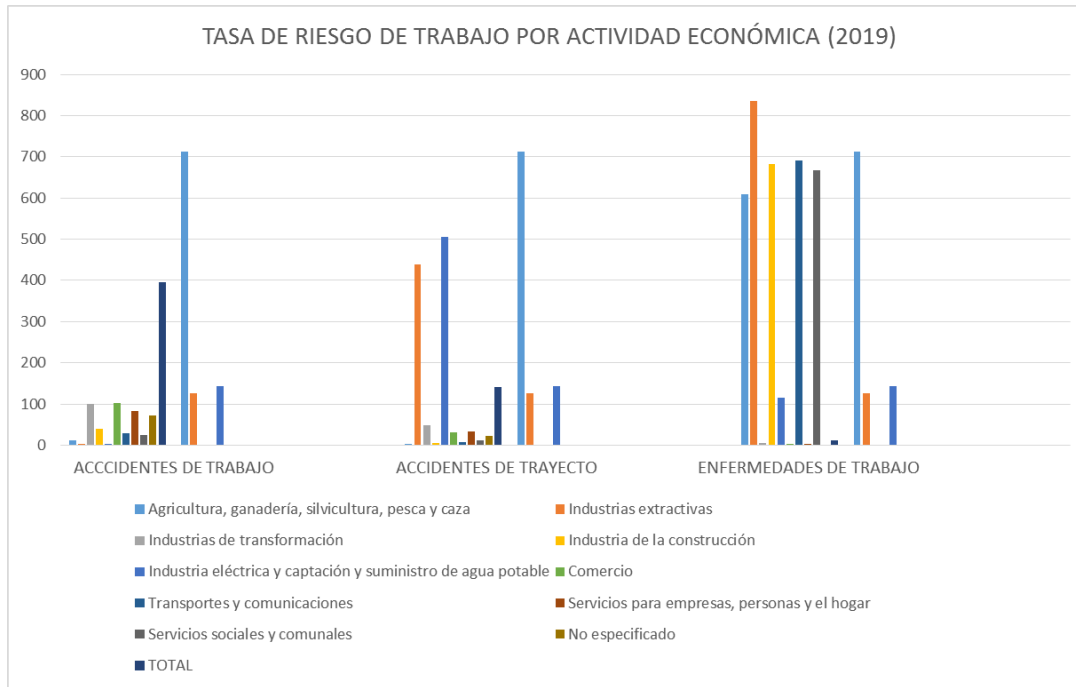
gocen de las garantías de audiencia y legalidad en los casos en que su conducta haga presumir la violación de alguna norma en materia de seguridad e higiene; Que todo lo anterior, revela la necesidad de actualizar las disposiciones en materia de seguridad higiene del trabajo y contribuir, de esa manera, a la disminución de los accidentes y enfermedades que pueden producirse en los centros de labores.

## RESULTADOS

### Análisis de tasa de riesgo de trabajo por actividad económica:

Tabla 2: Tasa de riesgo e trabajo por actividad económica del año 2019-STPS.

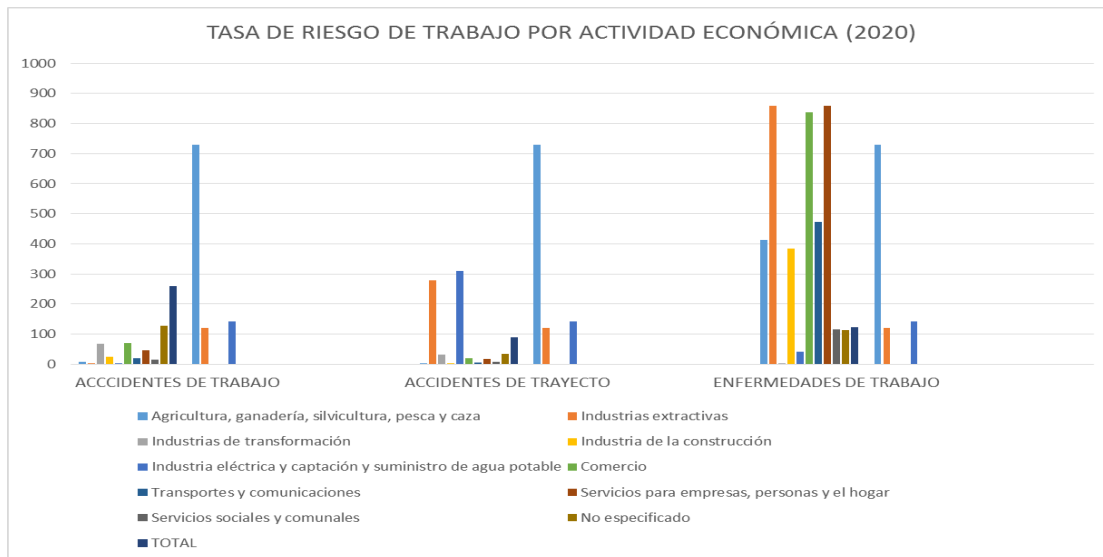
		TASAS DE RIESGO DE TRABAJO POR ACTIVIDAD ECONÓMICA											
		Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza	Industrias extractivas	Industrias de transformación	Industria de la construcción	Industria eléctrica y captación y suministro de agua potable	Comercio	Transportes y comunicaciones	Servicios para empresas, personas y el hogar	Servicios sociales y comunales	No especificado	TOTAL	
2019	Accidentes de Trabajo	Casos	12.532	2.849	99.243	40.341	1.826	101.528	29.796	83.612	23.576	72	395.375
		Trabajadores con Seguro de Riesgo	712.877	126.623	5.406.313	1.618.594	142.412	3.985.374	1.161.585	4.703.431	2.117.299	0	19.974.508
		Tasa de Incidencia	1,76	2,25	1,84	2,49	1,28	2,55	2,57	1,78	1,11	0,00	1,98
	Accidentes en Trayecto	Casos	2.012	439	48.667	5.116	505	31.254	8.182	32.484	12.203	22	140.884
		Trabajadores con Seguro de Riesgo	712.877	126.623	5.406.313	1.618.594	142.412	3.985.374	1.161.585	4.703.431	2.117.299	0	19.974.508
		Tasa de Incidencia	2,82	3,47	9,00	3,16	3,55	7,84	7,04	6,91	5,76	0,00	7,05
	Enfermedades de Trabajo	Casos	609	836	5.639	682	115	1.37	692	1.299	667		11.909
		Trabajadores con Seguro de Riesgo	712.877	126.623	5.406.313	1.618.594	142.412	3.985.374	1.161.585	4.703.431	2.117.299	0	19.974.508
		Tasa de Incidencia	8,54	66,02	10,43	4,21	8,08	3,44	5,96	2,76	3,15	0,00	5,96



Gráfica 1: Tasa de riesgo e trabajo por actividad económica del año 2019-STPS.

**Tabla 3:** Tasa de riesgo e trabajo por actividad económica del año 2020-STPS.

			TASAS DE RIESGO DE TRABAJO POR ACTIVIDAD ECONÓMICA										
			Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza	Industrias extractivas	Industrias de transformación	Industria de la construcción	Industria eléctrica y captación y suministro de agua potable	Comercio	Transportes y comunicaciones	Servicios para empresas, personas y el hogar	Servicios sociales y comunales	No especificado	TOTAL
2020	Accidentes de Trabajo	Casos	9.343	1.674	67.973	26.076	1.249	70.52	20.365	47.479	15.526	127	260.332
		Trabajadores con Seguro de Riesgo	728.926	119.897	5.285.184	1.484.484	142.932	3.947.810	1.175.685	4.417.753	2.154.369	0	19.457.040
		Tasa de Incidencia	1,28	1,40	1,29	1,76	0,87	1,79	1,73	1,07	0,72	0,00	1,34
	Accidentes en Trayecto	Casos	1.593	279	32.213	3.209	310	20.802	5.259	17.347	7.879	35	88.926
		Trabajadores con Seguro de Riesgo	728.926	119.897	5.285.184	1.484.484	142.932	3.947.810	1.175.685	4.417.753	2.154.369	0	19.457.040
		Tasa de Incidencia	2,19	2,33	6,09	2,16	2,17	5,27	4,47	3,93	3,66	0,00	4,57
	Enfermedades de Trabajo	Casos	413	858	2.732	384	42	838	473	858	116.517	113	123.228
		Trabajadores con Seguro de Riesgo	728.926	119.897	5.285.184	1.484.484	142.932	3.947.810	1.175.685	4.417.753	2.154.369	0	19.457.040
		Tasa de Incidencia	5,67	71,56	5,17	2,59	2,94	2,12	4,02	1,94	540,84	0,00	63,33



**Gráfica 2:** Tasa de riesgo e trabajo por actividad económica del año 2020-STPS.

**Tabla 4:** Tasa de riesgo e trabajo por actividad económica del año 2021-STPS.

			TASAS DE RIESGO DE TRABAJO POR ACTIVIDAD ECONÓMICA										
			Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza	Industrias extractivas	Industrias de transformación	Industria de la construcción	Industria eléctrica y captación y suministro de agua potable	Comercio	Transportes y comunicaciones	Servicios para empresas, personas y el hogar	Servicios sociales y comunales	No especificado	TOTAL
2021	Accidentes de Trabajo	Casos	2.426	465	23.721	7.649	437	23.455	6.442	15.959	4.581	13	85.148
		Trabajadores con Seguro de Riesgo	738.217	123.877	5.524.188	1.552.713	143.252	4.049.413	1.244.856	4.291.237	2.175.477	0	19.843.230
		Tasa de Incidencia	0,33	0,38	0,43	0,49	0,31	0,58	0,52	0,37	0,21	0,00	0,43
	Accidentes en Trayecto	Casos	425	80	12.49	1.098	86	7.198	1.718	5.676	2.649	10	31.43
		Trabajadores con Seguro de Riesgo	738.217	123.877	5.524.188	1.552.713	143.252	4.049.413	1.244.856	4.291.237	2.175.477	0	19.843.230
		Tasa de Incidencia	0,06	0,06	0,23	0,07	0,06	0,18	0,14	0,13	0,12	0,00	1,58
	Enfermedades de Trabajo	Casos	61	514	582	91	7	206	70	196	4.169		5.896
		Trabajadores con Seguro de Riesgo	738.217	123.877	5.524.188	1.552.713	143.252	4.049.413	1.244.856	4.291.237	2.175.477	0	19.843.230
		Tasa de Incidencia	0,83	41,49	1,05	0,59	0,49	0,51	0,56	0,46	19,16	0,00	2,97



**Gráfica 3:** Tasa de riesgo e trabajo por actividad económica del año 2021-STPS.

De acuerdo con los registros del IMSS ante la STPS, se analizaron los datos del año 2019 al 2021; en el cual se demuestra la falta de concientización acerca del tema EHS. Sin embargo la STPS se coloca al día haciendo obligatorio el cumplimiento de las normas de seguridad, salud y medio ambiente, con ello asegurando la integridad del trabajador, las instalaciones y el medio ambiente.

## CONCLUSIONES

La importancia de la Seguridad, Salud y Medio Ambiente permite llegar a las siguientes conclusiones:

- ✓ Concientizar acerca de la importancia obteniendo resultados favorables ante visita de clientes, auditorías internas, auditorías externas e inspecciones legales.
- ✓ Da a la sociedad más confiabilidad en la materia de Seguridad, Higiene y Medio ambiente.
- ✓ Fortalece al Sistema de Gestión de Calidad
- ✓ Permite atender y eliminar los riesgos para la población/plantas vecinas, siendo así una empresa comprometida con su entorno.
- ✓ Previene accidentes laborales, asegurando la integridad de los trabajadores y el medio ambiente.

## REFERENCIAS

- DEL TRABAJO, ORGANIZACION INTERNACIONAL. “Secretaría Del Trabajo Y Previsión Social - STPS | OIT/Cinterfor.” <https://www.oitcinterfor.org/Instituci%C3%B3n-Miembro/Secretar%C3%ADa-Del-Trabajo-Previsi%C3%B3n-Social-Stps/>, Nov. 2021, [www.oitcinterfor.org/instituci%C3%B3n-miembro/secretar%C3%ADa-del-trabajo-previsi%C3%B3n-social-stps](http://www.oitcinterfor.org/instituci%C3%B3n-miembro/secretar%C3%ADa-del-trabajo-previsi%C3%B3n-social-stps). Accessed 2023.
- DERECHOS RESERVADOS, PRIVACIDAD, SECRETARÍA DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL. “Identificación de Las Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad Y Salud En El Trabajo.” [asinom.stps.gob.mx:8145/Centro/CentroMarcoNormativo.aspx](http://asinom.stps.gob.mx:8145/Centro/CentroMarcoNormativo.aspx). Accessed 2023.
- NAVARRETE PRIDA, ALFONSO. Seguridad Y Salud En El Trabajo En México- Avances, Retos Y Desafíos. HS-México, 2017, p. 33, [www.ith.mx/documentos/Libro-Seguridad%20y%20salud%20en%20el%20trabajo%20en%20M%C3%A9xico-Avances,%20retos%20y%20desafios%20\(Digital\).pdf](http://www.ith.mx/documentos/Libro-Seguridad%20y%20salud%20en%20el%20trabajo%20en%20M%C3%A9xico-Avances,%20retos%20y%20desafios%20(Digital).pdf). Accessed 2023.
- QUALITAT EMPRESARIAL, GONSA. “¿Qué Son Y Para Que Sirven Las NOM de La STPS? — Gonsa Qualität Empresarial -Cursos STPS - DC3.” Gonsa Qualität Empresarial, Aug. 2021, [www.gonsaqualitat.com/gqe-blog/que-son-y-para-que-sirven-las-nom-de-la-stps#:~:text=Las%20Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20emitidas](http://www.gonsaqualitat.com/gqe-blog/que-son-y-para-que-sirven-las-nom-de-la-stps#:~:text=Las%20Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20emitidas). Accessed 2023.
- SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVENCIÓN SOCIAL, ASINOM. “MARCO NORMATIVO de SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.” AUTOGESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, 2012, [asinom.stps.gob.mx:8145/Centro/CentroMarcoNormativo.aspx/](http://asinom.stps.gob.mx:8145/Centro/CentroMarcoNormativo.aspx/). Definición e importancia del cumplimiento de las normas de la secretaría del trabajo y prevención social.

PORTILLO, J. L. (05 de JUNIO de 1978). DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN.

Recuperado el 2023, de DOF:  
[https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4707344&fecha=05/06/1978#gsc.tab=0](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4707344&fecha=05/06/1978#gsc.tab=0)

Social, S. d. (Septiembre de 2022). STPS. Obtenido de Estadísticas/Riesgos laborales: <https://www.stps.gob.mx/gobmx/estadisticas/riesgos.htm>

Corporation, I. (12 de Agosto de 2022). SIEL/STPS/GOB. Obtenido de [http://siel.stps.gob.mx:303/ibmcognos/cgi-](http://siel.stps.gob.mx:303/ibmcognos/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=XSSSTAR)

[bin/cognos.cgi?b\\_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=XSSSTAR](http://siel.stps.gob.mx:303/ibmcognos/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=XSSSTAR)  
T\*2fcontent\*2ffolder\*5b\*40name\*3d\*27Sitio\*20STPS\*27\*5d\*2ffolder\*5b\*40name\*3d\*2713.\*20Riesgos\*27\*5d\*2freport\*5b\*40name\*3d\*27Tasas\*20de\*20Riesgos\*2

## DETECCIÓN DE METALES PESADOS EN AGUAS DE LA CUENCA DEL RÍO ACTOPAN, VERACRUZ

ADRIANA ELENA RIVERA MEZA<sup>1</sup>, JOSÉ ANTONIO FERNÁNDEZ VIVEROS<sup>2</sup>, WENDY ELIZABETH TORRES RODRÍGUEZ<sup>3</sup>

### RESUMEN

El agua constituye un elemento esencial para el desarrollo de la vida y de las actividades humanas; es difícil imaginar cualquier tipo de actividad en la que no se utilice, de una u otra forma. Por ejemplo el cuerpo humano de un infante está constituido promedio por un 83% y de un adulto por un 66% de agua. Los metales pesados son considerados como elementos químicos de alta densidad, masa y peso atómico, siendo tóxicos en concentraciones bajas. Actualmente uno de los problemas a nivel ambiental es la contaminación de fuentes hídricas del mundo por metales pesados, ya que debido a la toxicidad que representan pueden provocar serios problemas para los habitantes de las poblaciones que se establecen en los ríos; por lo que es de suma importancia encontrar la presencia de estos en la cuenca del Río Actopan en el Estado de Veracruz por lo que se analizaron cinco puntos de muestreo, realizando muestras por triplicado en cada uno de ellos y llevando a cabo la determinación de Cadmio, Arsénico, Plomo y Mercurio por Absorción atómica basadas en la NMX-AA-051-SCFI-2001 en las instalaciones del Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván.

**Palabras clave:** contaminación, metales pesados, agua.

### ABSTRACT

Water is an essential element for the development of life and human activities; it is hard to imagine any type of activity in which it is not used, in one way or another. For example, the human body of an infant is constituted on average by 83% and of an adult by 66% water.

---

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván. adriana.rm@ugalvan.tecnm.mx

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván. jose.fv@ugalvan.tecnm.mx

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván. L18883657@ugalvan.tecnm.mx

Heavy metals are considered chemical elements of high density, mass and atomic weight, being toxic in low concentrations. Currently one of the problems at the environmental level is the contamination of the world's water sources by heavy metals, since due to the toxicity they represent they can cause serious problems for the inhabitants of the populations that settle in the rivers; Therefore, it is extremely important to find the presence of these in the Actopan River basin in the State of Veracruz, for which five sampling points will be analyzed, performing samples in triplicate in each of them and determining Cadmium, Arsenic, Lead and Mercury by atomic absorption based on NMX-AA-051-SCFI-2001 at the Úrsulo Galván technological facilities.

**Keywords:** pollution, heavy metals, water.

## INTRODUCCIÓN

En nuestro planeta el agua es el elemento más frecuente, en la tierra cubre el 75% de su superficie, pero no toda el agua se encuentra en condiciones aptas para el uso humano. Únicamente el 2.5% del total es agua dulce y aproximadamente las dos terceras partes del agua dulce se encuentran inmobilizadas en glaciares y al abrigo de nieves perpetuas. Lo que resta que es una tercera parte se encuentra distribuida en lagos, ríos, arroyos y embalses, esta mínima proporción es la que podemos utilizar con más facilidad. Por consiguiente, la Tierra con sus diversas formas de vida incluyendo a más de 6,000 millones de seres humanos, se enfrenta con una grave crisis de agua y lo preocupante de esta crisis es su efecto sobre la vida cotidiana de las poblaciones pobres, que sufren el peso de las enfermedades relacionadas con ella. (UNESCO 2003)

Los metales han desempeñado un papel fundamental en el desarrollo de las civilizaciones. Pueden encontrarse en mayores cantidades en los extractos profundos de los ríos y en menor proporción en la superficie, los mantos acuíferos no contaminados pueden contener cantidades muy pequeñas. Uno de los mecanismos mediante el cual los metales llegan al ser humano es que las plantas absorben el metal a través de la raíz y a su vez las especies animales lo hacen al alimentarse de aquellas.

Los metales, y en particular los metales pesados como Cd, Zn, Pb, Cu y Mn son peligrosos para la vida cuando contaminan el agua, el aire y los alimentos en cantidades más altas que los límites permitidos. La peligrosidad de los metales pesados es mayor al no ser química ni biológicamente degradables. Una vez emitidos, pueden permanecer en el ambiente durante cientos de años. Además, su concentración en los seres vivos aumenta a medida que son ingeridos por otros, por lo que la ingesta de plantas o animales contaminados puede provocar síntomas de intoxicación, ceguera, amnesia, raquitismo, miastenia, por mencionar algunos y en ocasiones hasta la muerte. La actividad humana incrementa el contenido de estos metales en el ambiente en cantidades considerables, siendo ésta sin duda la causa más frecuente de las concentraciones tóxicas. (López, 2006)

### **CONTENIDO, MATERIAL Y MÉTODOS**

Los metales pesados como plomo, níquel, cadmio y manganeso, presentes en el agua residual utilizada para riego, radican principalmente en que pueden ser acumulados en los suelos agrícolas. Resultan peligrosos por su carácter no biodegradable, la toxicidad que ejercen sobre los diferentes cultivos y su biodisponibilidad (Mahler, 2003, García y Dorronsoro 2005, Corinne et al. 2006), además de los mencionados incluyen: mercurio, arsénico y cromo (Lucho et al. 2005). Los metales pesados y el As se encuentran generalmente como componentes naturales de la corteza terrestre, en forma de minerales, sales u otros compuestos, pueden ser absorbidos por las plantas y así incorporarse a las cadenas tróficas (Rooney et al. 2006, Zhao et al. 2006); pasar a la atmósfera por volatilización y moverse hacia el agua superficial o subterránea. No son degradados fácilmente de forma natural o biológica ya que no tienen funciones metabólicas específicas para los seres vivos (Abollino et al. 2002).

En lugares donde se ha utilizado agua residual para el riego agrícola, se reporta una tendencia creciente en las concentraciones de metales pesados, (García et al. 2000, Hettiarachchi y Pierzynski 2002). Existe una amplia investigación sobre el riesgo de los metales pesados en la salud y el ambiente (Spain et al. 2003).



La problemática de los metales pesados como plomo, níquel, cadmio y manganeso, presentes en el agua residual utilizada para riego, radica principalmente en que pueden ser acumulados en los suelos agrícolas. Resultan peligrosos por su carácter no biodegradable, la toxicidad que ejercen sobre los diferentes cultivos y su biodisponibilidad (Mahler, 2003, García y Dorronsoro 2005, Corinne et al. 2006), además de los mencionados incluyen: mercurio, arsénico y cromo (Lucho et al. 2005).

La primera fuente de entrada directa de metales pesados dentro de los seres humanos, incluye la ingesta de vegetales, peces, frutas y otros alimentos (Zhu et al., 2008). La acumulación continua de metales pesados en el ser humano es resultado de la ingesta directa que realiza el ser humano de productos provenientes del suelo y agua contaminada. Específicamente metales pesados como plomo, níquel, cadmio y manganeso, contenidos en agua residual empleada para riego, tienden a pasar directamente a suelos agrícolas acumulándose, aumenta la toxicidad en cultivos y su biodisponibilidad (Mahler, 2003; García y Dorronsoro 2005; Corinne et al., 2006).

Lu et al., (2005) y Santos Bermejo et al., (2003) mencionan que en los sistemas acuáticos, los metales pesados son disueltos en el agua y bajo condiciones fisico-químicas específicas precipitan al sedimento y en ocasiones se sedimentan nuevamente. Kertesz et al., (2006), encontraron que en elevadas concentraciones de cobre y plomo pueden causar efectos directos de mortalidad en especies acuáticas.

La tierra con sus diversas y abundantes formas de vida que incluyen a más de 600,00 millones de seres humanos, se enfrenta en este comienzo de siglo con una grave crisis del agua. Todas las señales parecen indicar que la crisis se está empeorando y que continuará, se trata de una crisis de gestión de los recursos hídricos, esencialmente causada por la utilización de medios inadecuados; la verdadera tragedia es en las poblaciones pobres que sufren el peso de enfermedades relacionadas con el agua, viviendo en entornos degradados y a menudo peligrosos y solventando sus necesidades básicas de alimentación. Los

metales pesados son considerados un grupo de elementos que presentan como característica principal su elevada densidad (Dufus, 2002).

Lombi et al. (2001), mencionan que los contaminantes que generan mayor preocupación son los metales pesados con una densidad mayor a 5 g/cm<sup>3</sup>. El suelo se caracteriza por la presencia de minerales de manera natural (Wiseman, 2007).

En el agua los compuestos solubles de este elemento se adsorben con menor afinidad a los suelos y por tanto son rápidamente transportados desde el suelo hasta los cuerpos de agua superficial. En términos generales la concentración de plomo soluble en aguas naturales es muy baja debido a que forma sales insolubles con varios aniones. En pH neutro la adsorción sobre partículas minerales y orgánicas es el principal mecanismo de eliminación de este, en contraste a pH menor a 8 favorece su absorción. En medios alcalinos el plomo precipita en forma de carbonatos mientras que en medios reductores tiende a formar sulfuros insolubles (EPA, 1997).

El Plomo tiende a acumularse y afectar diversos sistemas del cuerpo: nervioso, hematológico, gastrointestinal, cardiovascular y renal. Los niños son más vulnerables a los efectos neurotóxicos del plomo; un nivel relativamente bajo de exposición puede causar severos daños neurológicos (Ministerio de salud del Perú 2017).

La principal ruta de entrada del Cadmio en la cadena alimentaria se debe por la capacidad de absorción que poseen las plantas sobre el cadmio. La concentración y el pH del suelo son los factores determinantes en este proceso. Alrededor de un 5% del cadmio en los alimentos es asimilado por el cuerpo humano, este porcentaje puede aumentar hasta el 15% si hay deficiencia de hierro. El cadmio se acumula principalmente en hígado y riñón. La toxicidad crónica del cadmio produce daño renal e hipertensión, así como lesiones óseas y pulmonares. Los compuestos de cadmio han sido clasificados por la Agencia Internacional de investigación de cáncer (IARC) como probablemente cancerígenos (Instituto Nacional de Salud, 2006).

El mercurio posee la característica de presentarse en una variedad de formas físicas y químicas; con propiedades tóxicas específicas a cada uno de ellos. El mercurio orgánico y esencialmente el metilmercurio poseen toxicidad más elevada que el

mercurio elemental y los compuestos inorgánicos. En Perú existen diversas fuentes conocidas de exposición al mercurio, la principal es la minería, especialmente la informal como en la región Madre de Dios. Entre los principales trastornos que producen la exposición aguda o crónica del mercurio están las generadas en el sistema nervioso central en la persona adulta pero también en el desarrollo del niño y del feto (Essalud 2018).

El arsénico se filtra al agua de consumo a través de procesos naturales de interacción del agua con la roca. Diversos estudios reportan la asociación entre la ingesta crónica de agua con arsénico y la presencia de enfermedades crónicas como la diabetes mellitus, hipertensión arterial, anemia megaloblástica, trastornos gastrointestinales y lesiones arsenicales en la piel (melanosis, melanodemia, banda de Mees, discromía en formas de gotas de lluvia y queratosis). La Organización Mundial de la Salud ha establecido el valor de 10 ug/L como límite de concentración de As en el agua potable para consumo humano. En el Perú, se han encontrado concentraciones de arsénico en las personas superiores a 30 veces los valores referenciales de toxicidad para arsénico (Ale-Mauricio, 2018).

El presente trabajo se realizó en la cuenca del río Actopan que se encuentra situada geográficamente entre los 19°20" y 19°46' latitud norte, y entre 96 20' y 97°08' longitud oeste. Tiene un área aproximada de 2 000 km<sup>2</sup>, distribuida toda dentro del estado de Veracruz (CONAGUA, 2005).

De acuerdo a las condiciones naturales de la cuenca se seleccionaran cinco estaciones de muestreo, las cuales son:

1. Descabezadero
2. Actopan inicio
3. Zempoala inicio
4. Úrsulo Galván fin
5. Barra de chachalacas

En la región de estudio se tienen dos épocas predominantes, secas (abril-junio) y lluvias (agosto-octubre), las cuales tienen un efecto determinante en la presencia de contaminantes en el Río Actopan, por lo anterior se considerarán en este trabajo

muestras de las dos temporadas en cada uno de los puntos de muestreo previamente mencionados.

Para evitar contaminaciones en el muestreo, requiere de especificaciones especiales para que la muestra mantenga las mismas características que tenía en su lugar de procedencia; Se realizará el muestreo en la zona máxima corriente del agua evitando remover el fondo o provocando agitación, empleando recipientes de polietileno lavados con ácido nítrico diluido y realizar un transporte correcto al laboratorio en una nevera a una temperatura de 4°C.

Se realizó el análisis de los metales pesado a través del método para la determinación de metales por espectrofotometría de absorción atómica en aguas naturales, potables y residuales se basa en la generación de átomos en estado basal y en la medición de la cantidad de energía absorbida por estos, la cual es directamente proporcional a la concentración de ese elemento en la muestra analizada plasmados en la norma NMX-AA-051-SCFI-2001.

Se realizaron tres lecturas independientes para cada muestra, blanco, patrón, etc. Las muestras de aguas residuales, requieren en general, un tratamiento previo antes del análisis. Los metales totales incluyen las combinaciones de carácter orgánico e inorgánico, tanto disueltos como en partículas. Las muestras incoloras, transparentes con una turbiedad < 1UNT, pueden analizarse directamente sin digestión.



**Fig. 1** Muestreo in situ de agua en el Río Actopan, para la determinación de metales pesados.

## CONCLUSIONES

Hoy en día es necesario determinar la calidad del agua a través de la interpretación de la existencia de metales pesados ya que aunque sabemos que algunos de ellos son beneficios para la salud como el hierro, el cobalto y el zinc, también es cierto que puede existir la intoxicación por metales pesados causando daños a órganos y generando cambios en el comportamiento y el pensamiento.

Las sales solubles en agua de los metales pesados como el plomo, cadmio y mercurio son muy tóxicas y acumulables por los organismos que los absorben, los cuales a su vez son fuente de contaminación de las cadenas alimenticias al ser ingeridos por alguno de sus eslabones.

## REFERENCIAS

- Abollino O., Aceto M., Malandrino M., Mentaste E., Sarzanini C. y Barberis R. (2002). Distribution and mobility of metals in contaminated sites. Chemometric investigation of pollutant profiles. Environ. Pollut. 119-127.
- Ale-Mauricio, Diego A, Villa, Guillermo, & Gastañaga, María del Carmen. (2018). Concentraciones de arsénico urinario en pobladores de dos distritos de la región Tacna, Perú, 2017. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica, 35(2), 183-189
- Catalina López Martínez, Valentin Gavidia Catalán, Juan Rueda Sevilla; Agua, Centro de Investigación Documentación Educativa (España), España. Ministerio de Educación y Ciencia. Subdirección General. 2006
- Corinne P. Rooney Fang-Jie Zhao Steve P. McGrath. 2006. Phytotoxicity of Niguel in a range of European soils: Influence of soil properties. Ni solubility and speciation. Environmental pollution 145:596-605.
- Duffus, J.H. 2002. "Heavy metals"- a meaningless term? Pure Applying Chemistry, 74, 793-807.
- Essalud (2018). Reporte de evidencia n°6: Recomendaciones sobre fuente de exposición, prevención, diagnóstico y tratamiento de pacientes con intoxicación por mercurio.

- García I. Dorronsoro C (2005). Contaminación por Metales Pesados. En Tecnología de Suelos. Universidad de Granada. Departamento de Edafología y Química Agrícola. <http://edafologia.ugr.es>. Consultado Mayo 2016.
- Hettiararchchi G.M. y Pierzynski G.M. (2002). In situ stabilization of soil lead using phosphorus and manganese oxide: Influence of plant growth. *J. Environ. Qual.* 31, 564-573.
- Instituto Nacional de Salud. (2006). Informe técnico determinación de plomo, arsénico y cadmio en pobladores de la comunidad de Raura nueva y factores de riesgo de exposición a estos metales.
- Kertesz V., Bakony I. G. y Farkas B. 2006. Water Pollution by Cu embryonic development. *Ecotoxicology and Environmental safety.* 65:67-73.
- Lu A. X. Zhang S. Z. Shan X. Q. 2005. Time effect on the fractionation of heavy metals in soils and Pb can adversely affect mallard *Geoderma.* 125:225-234.
- Mahler R.L. 2003. General Overview of nutrition for field and container crops. In: National Proceeding, Forest and Conservation Nursery Association Riley. L. E. Metales pesados, Instituto Nacional de Ecología, <http://www.ine.gob.mx/sqretemas/763-aqre-metales>, [05/09/11]
- Ministerio de salud del Perú (2017). RM-400-2017. Manual de atención de personas expuestas a plomo.
- Ministerio de Salud. (2019). Vigilancia epidemiológica Exposición a metales pesados.
- Rooney C.P., Zhao F.J. y McGrath S.P. (2006). Soil factors controlling the expression of copper toxicity to plants in a wide range of European soils. *Environ. Toxicol. Chem.* 25, 726-732.
- Santos B. J.c. Beltrán R.;Gómez A. J.L. 2005. Spatial Variations of heavy metals contamination in sediments from Odiel Rivers. *Environmental International.* 29: 69- 77.
- Spain A. (2003). Implications of microbial heavy metals tolerance in the environment. *Reviews in Undergraduate Research* 2, 1-6.
- The United Nations World Water development report, water for people, water for life, secretariat: cloUNESCO/Division of water sciences.

Wiseman, P.E., 2007. Surviving in an Urban Soil. CVNLA Short Course. Urban Forestry Virginia Tech. Virginia Tech. Yucra S, Gasco M. Rubio J. Gonzales F. G. 2008. Exposición ocupacional al plomo y pesticidas organofosforados: Efecto sobre la salud reproductiva masculina. 25(4)394-402.

## ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR DEL PROCESO DE FACTURACIÓN DE UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE AUTOMÓVILES

JOSÉ AGUSTÍN COLINA SÁNCHEZ<sup>1</sup>, ISRAEL DE JESÚS CRUZ MENDOZA<sup>2</sup>, HORTENCIA HERNÁNDEZ HERRERA<sup>3</sup>

### RESUMEN

Actualmente, con el incremento de la competencia empresarial, es muy importante establecer procesos industriales que permitan a la empresa posicionarse en la mente del cliente, mejorar la perspectiva y fidelizarlo es la meta de cada organización. Es por ello por lo que se necesita implementar herramientas que identifiquen en los procesos de la organización aquellas actividades que no aportan valor al proceso productivo, o bien, que eliminen desperdicio de recursos (tiempo, dinero, esfuerzo) con el objetivo de cumplir las expectativas y satisfacer al cliente. Una de las herramientas más importantes para lograr estos objetivos es el Mapeo de la Cadena de Valor (Value Stream Mapping), ya que por medio del análisis de los pasos del proceso busca detectar inventarios de material innecesarios o tiempos muertos entre pasos.

**Palabras clave:** Valor, mapeo, cliente, empresa, proceso.

### ABSTRACT

Currently, business competition is growing up, so, it's very important to establish industrial processes that allow the company to position itself in the mind of the client,

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz. agustin.cs@veracruz.tecnm.mx

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz. israel.cm@veracruz.tecnm.mx

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz. L18021347@veracruz.tecnm.mx

improve the perspective and keep clients is the goal of each organization. That is why it's necessary to use tools that identify in the organization's processes those activities that do not add value to the production process, or that eliminate waste of resources (time, money, effort) to meet expectations and satisfy the customer. One of the most important tools to achieve these objectives is Value Stream Mapping, since through the analysis of the process steps it seeks to detect unnecessary material inventories or downtime between steps.

**Keywords:** Value, mapping, customer, organization, process.

## ANTECEDENTES

Es necesario para las organizaciones encontrar, relacionar y desarrollar procesos ingenieriles que resuelvan problemas reales del mundo empresarial.

Específicamente una de las herramientas más importantes para el mundo empresarial es el mapeo de la cadena de valor, ya que, “pretende identificar los desperdicios, dotar de eficiencia a los procesos, reducir mermas y buscar el bien común” (Tuesta, 2021).

Es importante mencionar que el origen de esta herramienta se remonta a los años 90' en la empresa Toyota, donde la herramienta fue desarrollada en la División de Consultoría en Administración de Operaciones (OMCD, por sus siglas en inglés), para su uso selectivo con proveedores. El tema principal de estudio eran los flujos de materiales e información de estos (Cabo, 2019).

Aunque la idea del concepto surge en Toyota, el termino “Value Stream Mapping” no es acuñado como tal hasta 1998 cuando Mike Rother en colaboración con Jim y Dan publican el libro “Learning to See” estableciendo el proceso para aplicar la herramienta.

El mapeo de la cadena de valor es definida como “el conjunto de acciones que se necesitan actualmente para mover un producto a través de los principales flujos esenciales para cada uno de ellos (flujo de producción y flujo de diseños” (Rother & Shook, 1999).

El VSM se fundamenta en detectar desperdicios ocultos entre pasos de un proceso, es decir, aquellas actividades que formalmente no son parte del proceso pero que



sí que están ahí y que no aportan nada al mismo. Ya que inicialmente fue pensado como una herramienta de análisis de flujos de producción y materiales, está muy enfocado a detectar inventarios de material innecesarios o tiempos muertos entre pasos, pero bien usado puede detectar todos los tipos de Mudas (Cabo, 2019).

De la misma manera (Tuesta, 2021) indica que “El Value Stream Mapping (VSM), es una representación gráfica que permite establecer mejoras en el flujo de producción. Es decir, determina si cada paso del proceso productivo añade valor o no desde el punto de vista del cliente.

Es importante recalcar que este diagrama se debe instaurar desde que el proceso está en su fase inicial hasta la entrega del producto al cliente con el objetivo de eliminar las tareas innecesarias. El VSM es una herramienta perteneciente al enfoque de Lean Manufacturing (Manufactura Esbelta) con utilidad para verificar que se cumplan los estándares de calidad ofrecidos. Otros beneficios de aplicar el análisis por VSM es que le permite a la organización reducir inventario, minimizar el tiempo de entrega y optimizar el tiempo de producción.

## **INTRODUCCIÓN**

La empresa distribuidora automotriz donde se realiza el presente trabajo, forma parte importante dentro del sector de servicios del estado de Veracruz. Entre las actividades económicas que realiza esta empresa, destacan la compra y venta de vehículos nuevos y seminuevos, multimarca y marca propia.

La factura vehicular, acredita al cliente como dueño oficial de un vehículo; por lo que una vez acordada la venta, inicia el proceso de facturación e impresión de la factura. Para imprimir una factura, es necesario que se proporcionen tres elementos al área de facturación los cuáles son: los datos del cliente, los datos del vehículo y la captura en sistema de los pagos correspondientes al enganche o al pago total del vehículo. Una vez que se ha facturado una unidad, se autoriza la liberación del vehículo y este se entrega al cliente.

Existen 2 situaciones que pueden detener el flujo del proceso de facturación de un vehículo, una es que los datos proporcionados al área de facturación en la documentación del cliente y/o del vehículo no sean correctos y la otra es, que no se

incluyan en la documentación los comprobantes de pago correspondientes al enganche o al pago total del vehículo para su verificación. Estas 2 situaciones, afectan directamente al cliente retrasando los tiempos de entrega de un vehículo.

**OBJETIVO**

El presente trabajo, tiene como objetivo identificar las áreas de oportunidad que le permitan a la empresa distribuidora reducir los tiempos de entrega de vehículos a sus clientes, incrementando de esta manera la calidad del servicio contribuyendo favorablemente al fortalecimiento competitivo de la empresa.

**CONTENIDO, MATERIAL Y MÉTODOS**

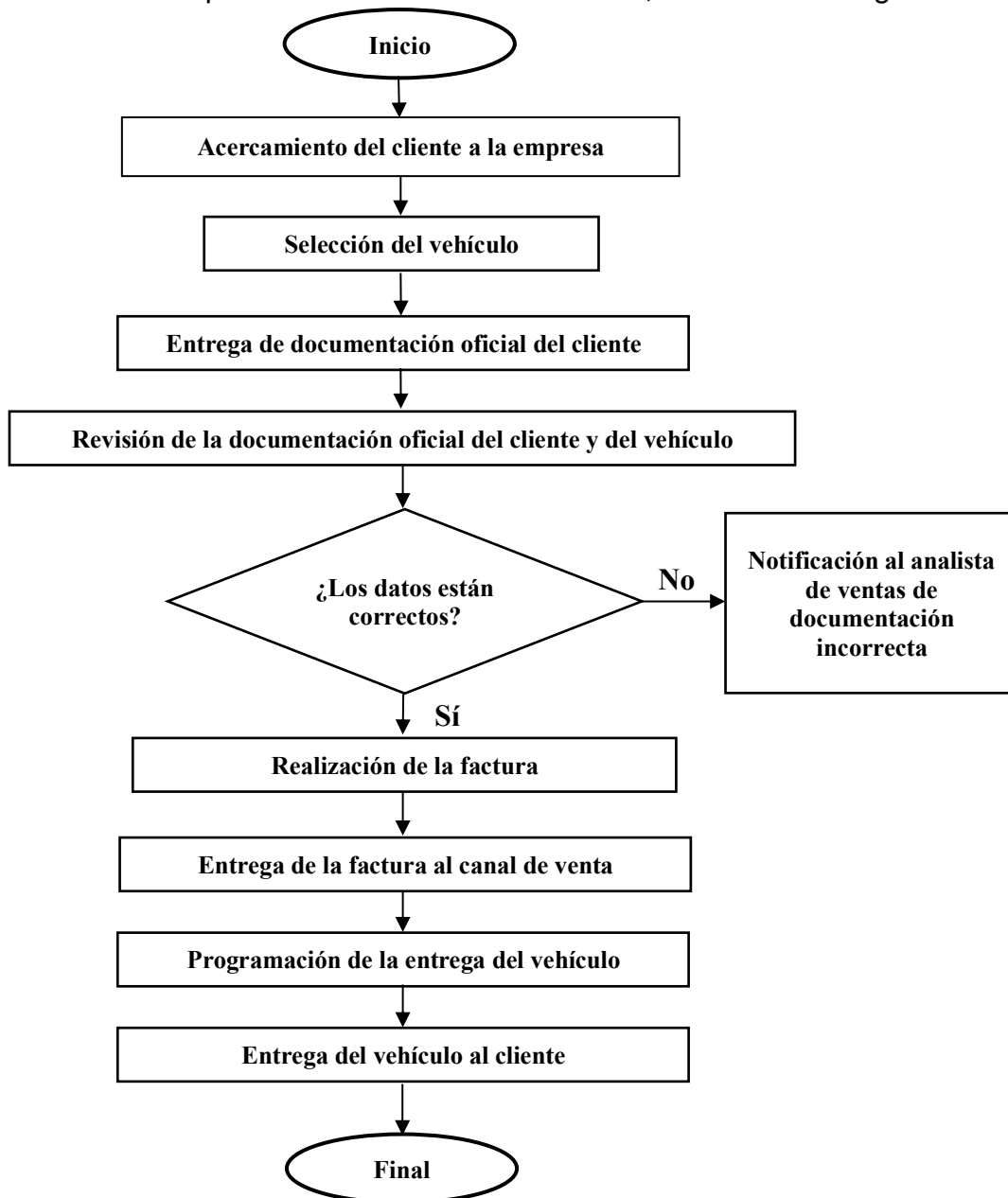
El proyecto pretende analizar la cadena de valor e identificar las actividades que detienen el flujo del proceso de facturación. Para ello, primero se analizan en el cuadro 1 las actividades que realizan las tres áreas involucradas en el proceso de venta de un vehículo: ventas, facturación, y crédito y cobranza.

**Tabla 1.** Actividades de las áreas involucradas en el proceso de venta de un vehículo.

Área	Actividad	Descripción
<b>Área de Ventas</b>	Acercamiento del cliente a la empresa	El cliente presenta interés en comprar un vehículo y se inicia la cotización de vehículos de su agrado, así como la explicación de los diferentes canales de venta: Contado, bancos externos y financiamiento interno.
	Recepción de la venta	El cliente se decide a comprar un vehículo y se registran sus datos personales (Nombre completo, dirección y teléfono de contacto). Generando el expediente del cliente.
	Selección del vehículo	Se muestran los vehículos y se verifica que el vehículo seleccionado se encuentre en el inventario, en caso contrario se solicita a todas las agencias de Veracruz y se selecciona la más cercana a la Distribuidora de Veracruz.
	Entrega de documentación oficial del cliente	Se solicitan al cliente documentos oficiales y se capturan las características del vehículo seleccionado.
<b>Área de Facturación</b>	Revisión de la documentación oficial del cliente y del vehículo	Se realiza revisión del expediente personal del cliente verificando que incluya la documentación del vehículo, los pagos requeridos y la documentación oficial del cliente.
	Realización de la factura	Si la documentación es correcta se procede a la facturación, en caso contrario se regresan los documentos incorrectos al analista de ventas, para su corrección.

<b>Área de Crédito y Cobranza</b>	Entrega de la factura al canal de venta	Una vez realizada la factura, se entrega al canal de venta seleccionado en la recepción de la venta. Si el canal fue contado, la persona dueña del vehículo recibe su factura, si fue bancos externos el guardavalor lleva las facturas a los bancos correspondientes del préstamo y si fue por financiamiento interno la empresa guarda la factura hasta que se haya pagado todo el préstamo de la persona.
<b>Área de Ventas</b>	Programación de la entrega del vehículo	El analista de ventas que llevó el proceso del cliente, hace la programación de entrega con la fecha más conveniente para el cliente.
	Entrega del vehículo al cliente	El cliente se presenta el día programado con su identificación personal y se le hace la entrega de llaves y vehículo.

Una vez observadas las actividades que realizan cada una de las áreas involucradas en el proceso de venta de un vehículo, se realizó el diagrama de flujo



de procesos (Ilustración 1) donde se observa de manera gráfica, de inicio a fin cada una de las actividades involucradas en la cadena de valor de la empresa distribuidora.

**Ilustración 1.** Diagrama de flujo del proceso de venta de un vehículo

### Cadena de valor

Una vez establecidas las actividades del proceso de venta de un vehículo y definida la relación existente entre las áreas involucradas, se realizó el análisis de actividades primarias y de apoyo dentro de la empresa distribidora (Ilustración 2).

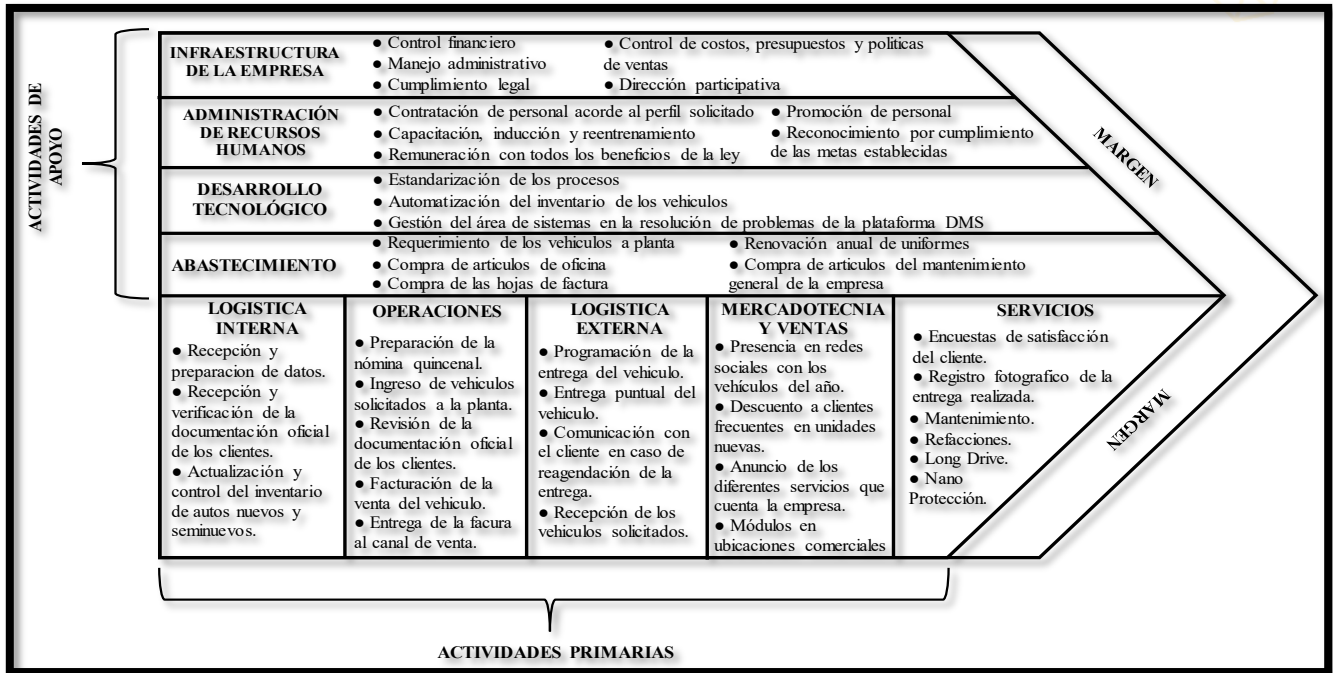


Ilustración 2. Actividades primarias y de apoyo dentro de la empresa distribidora.

### RESULTADOS

#### Cálculo de los tiempos de ciclo de los procesos involucrados en el análisis de ventas

Mediante observaciones que se llevaron a cabo durante una semana y que fueron registradas en el Tabla 2, se obtuvieron los siguientes tiempos de ciclo correspondientes a cada proceso. El promedio de todos los procesos dará como resultado el tiempo disponible total de la operación, el cual arrojó un valor de 193.64 minutos.

**Tabla 2.** Tiempos de ciclo de los procesos involucrados en el análisis de venta de un vehículo.

		OBSERVACIONES DE LOS PROCESOS INVOLUCRADOS EN EL ANALISIS DE VENTAS																		
PROCESO	UNIDAD	LUNES			MARTES			MIERCOLES			JUEVES			VIERNES			SABADO			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	Acercamiento del cliente a la empresa	Mínutos	22.35	24.89	24.02	25.89	23.41	22.27	21.56	23.43	25.01	24.12	23.94	24.52	23.03	24.56	21.76	21.41	22.94	25.93
2	Recepción de la venta	Mínutos	10.34	9.42	11.23	10.25	8.97	9.78	11.14	10.87	9.46	9.82	8.91	9.21	9.17	10.52	10.85	10.9	11.92	10.36
3	Selección del vehículo	Mínutos	47.83	54.5	38.27	58.98	39.26	37.81	45.32	38.31	39.47	35.92	46.92	56.78	39.16	43.77	47.82	35.12	36.78	41.93
4	Entrega de documentación oficial del cliente	Mínutos	12.45	11.67	10.86	11.86	12.78	13.42	11.52	10.83	11.79	12.55	10.41	10.46	11.56	11.16	10.49	11.08	10.83	10.44
5	Revisión de la documentación oficial del cliente y del vehículo	Mínutos	15.25	15.78	15.32	16.79	16.29	17.82	18.93	15.42	15.32	18.94	18.48	17.56	17.42	15.19	16.24	15.53	16.83	15.98
6	Realización de la factura	Mínutos	5.79	6.76	6.12	6.68	5.49	5.37	6.89	7.12	5.93	6.83	7.57	6.34	5.89	6.49	7.35	6.34	6.9	5.64
7	Entrega de la factura al canal de venta	Mínutos	45.89	52.05	48.12	47.92	45.91	46.14	45.83	47.41	45.78	45.97	46.82	45.32	45.82	42.16	43.32	44.12	45.12	45.23
8	Programación de la entrega del vehículo	Mínutos	12.03	11.56	11.45	11.58	12.45	12.51	11.83	11.48	11.32	11.39	12.32	11.06	10.56	10.92	10.73	11.62	10.34	10.39
9	Entrega del vehículo al cliente	Mínutos	25.95	20.64	23.62	24.67	25.91	20.24	20.69	23.45	23.67	25.86	25.67	25.34	25.86	24.86	24.86	25.86	25.76	25.31
	<b>TOTAL</b>	Mínutos	197.88	207.27	189.01	214.62	190.47	185.36	193.71	188.32	187.75	191.4	201.04	206.59	188.47	189.63	193.42	181.98	187.42	191.21
	<b>PROMEDIO</b>	Mínutos	<b>193.64</b>																	
	<b>PROMEDIO</b>	Horas	<b>3.23</b>																	

### Cálculo de Takt Time

Con los datos registrados en la Tabla 2, fue posible realizar el cálculo del Takt Time (Tabla 3) para poder determinar el tiempo idóneo entre las entregas de vehículos en función de la demanda, resultando ser este de 64.55 minutos.

**Tabla 3.** Cálculo de Takt Time.

Variable	Medida
Días de trabajo por mes	27 días
Demanda mensual	81 vehículos
Número de turnos	1 turno
Demanda diaria	3 vehículos
Tiempo disponible	193.64 minutos
Takt Time	$\frac{193.64 \text{ vehículos}}{3 \text{ vehículos}}$
Takt Time	$64.55 \frac{\text{Minutos}}{\text{Vehículo}}$

### Cálculo del Lead Time

Habiendo calculado el Takt Time, se procedió a realizar el cálculo del Lead Time (Tabla 4) para conocer el tiempo idóneo entre el acercamiento del cliente a la empresa y la entrega del vehículo al cliente, resultando este de 210 minutos.

**Tabla 4.** Cálculo del Lead Time.

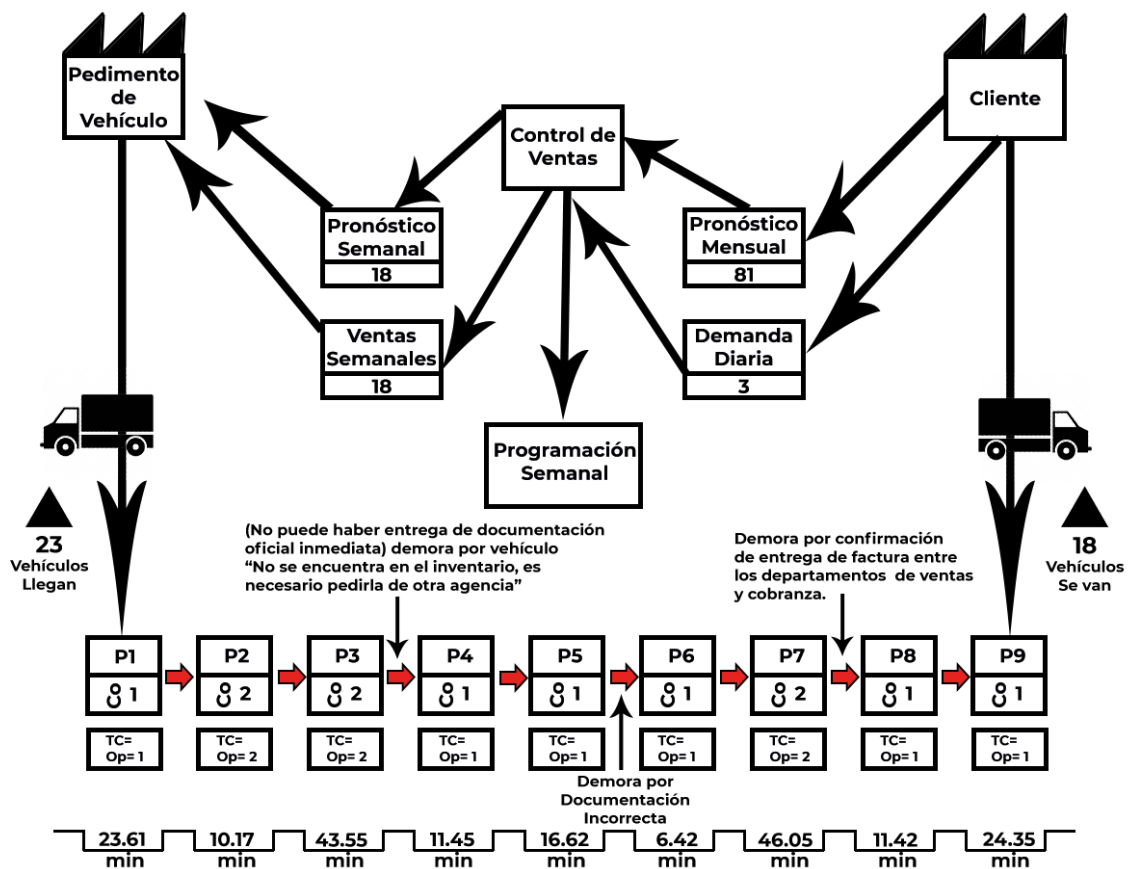
Variable	Medida
Jornada laboral	10.5 horas
Tiempo inefectivo	3 horas
Número de turnos	1 turno
Demanda diaria	3 vehículo
Demanda mensual	81 vehículo
Lead Time	$210 \frac{\text{Minutos}}{\text{Vehículo}}$

### Mapeo de la cadena de valor

El siguiente paso en el proyecto fue la realización del mapeo de la cadena de valor de estado actual.

### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al realizar el análisis de la cadena de valor se puede observar que existen tres pasos en el proceso de facturación y venta de automóviles que aportan retraso al proceso general, sobre el primero de ellos no se puede ejercer ningún control ya que sería poco factible tener todos y cada uno de los modelos de automóviles en las diferentes versiones con sus respectivas tonalidades para satisfacer los gustos y deseos del cliente, en el segundo retraso identificado se puede controlar y automatizar el proceso de Documentación con el firme objetivo de eliminar el retraso por entrega de documentación incorrecta, de la misma manera es necesario definir, mejorar y controlar la comunicación entre los departamentos de ventas y cobranza para agilizar el proceso de entrega del vehículo al cliente, mejorando su satisfacción.



Se vuelve necesario definir y establecer otras herramientas de manufactura esbelta para establecer un proceso de mejora continua a lo largo del proceso general de la empresa ya identificados los pasos en los que existen demoras y que ocasionan insatisfacción al cliente.

## REFERENCIAS

- Caballero Lopez, J. E. (09 de 2009). *http://scielo.isciii.es*. Obtenido de <http://bit.ly/3Z82rUk>
- Cabo, I. (07 de Febrero de 2019). *PrevenControl*. Obtenido de <https://bit.ly/3PdgZ0m>
- Bernal, C. (2016). *Metodologia de la Investigacion*. Colombia: Pearson.
- John, A. (2016). *Normas Basicas de Higiene del Entorno en la atención sanitaria*. India: Organizacion Mundial de la Salud. Obtenido de <https://bit.ly/3Lesdkc>
- Porter, M. (1986). *Ventaja competitiva*. Ciudad de México: EditorialC.E.C.S.A.
- Rother, M., & Shook, J. (1999). *Observar para crear Valor*. Brooklyn, Massachusetts: The Lean Enterprise Institute.
- Tuesta, F. M. (24 de Febrero de 2021). *Conexión Esan*. Obtenido de [conexiónesan: https://bit.ly/3ZoUSJj](https://bit.ly/3ZoUSJj)



## ESTUDIO DE OFERTA Y DEMANDA DE UNA MICROEMPRESA DE COMIDA REGIONAL DEL MUNICIPIO DE ACTOPAN, VER.

MARCO ANTONIO DIAZ RAMOS<sup>1</sup>, MARÍA DE LOS ÁNGELES ACOSTA SOBERANO<sup>2</sup>, GUADALUPE PÉREZ CERVANTES<sup>3</sup>, SUSANA GONZÁLEZ DIAZ<sup>4</sup>

### RESUMEN

El presente trabajo titulado “Estudio de oferta y demanda de una microempresa de comida regional del municipio de Actopan, VER” tiene como objetivo evaluar el análisis de oferta y demanda del restaurant.

Donde se describe y analiza los principales conceptos sobre la oferta y demanda con respecto a la empresa, para así poder hacer un estudio de mercado permite conocer la oferta y demanda existente en un determinado territorio. Además, permite entender las características y preferencias de los clientes y competidores. Sobre la base de esta información, se pueden tomar decisiones sobre la comercialización de los productos y servicios. Por ejemplo, podemos identificar si es necesario invertir más recursos en el lanzamiento de la oferta, si es preciso ser más competitivo en términos de precio, o incluso, si se debe replantear la oferta.

La metodología que se llevó a cabo consistió en determinar el universo que representa el campo de acción, así mismo se determinó la muestra que nos permitirá tener una porción representativa del universo de 280 personas, a las cuales se le aplicó el instrumento de evaluación denominado encuesta, a través Google Forms y se distribuyó en los contactos de WhatsApp de los clientes frecuentes de nuestra empresa; con esto podemos decir que nuestro método de muestreo fue de aleatorio simple.

Se recabó la información de nuestro instrumento de valuación y se tabuló de acuerdo a las frecuencias de las preferencias o no preferencias de las preguntas. Posteriormente se graficó a través del Excel interpretando la información y

---

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván. marco.dr@ugalvan.tecnm.mx

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván. ángeles.as@ugalvan.tecnm.mx

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván.

Guadalupe.pc@ugalvan.tecnm.mx

<sup>4</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván. L18883700@ugalvan.tecnm.mx

analizando los indicadores a comprobando si se cumple los objetivos y los indicadores económicos; estableciendo los resultados y conclusiones del presente trabajo.

**Palabras Claves:** Oferta, Demanda, Microempresa

### **ABSTRACT**

The present work entitled "Supply and demand study of a regional food microenterprise in the municipality of Actopan, VER" aims to evaluate the supply and demand analysis of the restaurant.

Where the main concepts of supply and demand with respect to the company are described and analyzed, in order to carry out a market study, it allows to know the existing supply and demand in a certain territory. In addition, it allows us to understand the characteristics and preferences of customers and competitors. Based on this information, decisions can be made about marketing the products and services. For example, we can identify if it is necessary to invest more resources in launching the offer, if it is necessary to be more competitive in terms of price, or even if the offer should be reconsidered.

The methodology that was carried out consisted of determining the universe that represents the field of action, likewise the sample that will allow us to have a representative portion of the universe of 280 people was determined, to which the evaluation instrument called survey was applied. , through Google Forms and was distributed in the WhatsApp contacts of our company's frequent customers; With this we can say that our sampling method was simple random.

The information from our assessment instrument was collected and tabulated according to the frequencies of the preferences or non-preferences of the questions. Subsequently, it was graphed through Excel, interpreting the information and analyzing the indicators to verify if the objectives and economic indicators are met; establishing the results and conclusions of this work.

**Keywords:** Supply, Demand, Microenterprise

## INTRODUCCIÓN

En México el Estado de Veracruz es territorio que ofrece una riqueza natural en recurso naturales, contempla turismo de playa, turismo arqueológico, turismo de aventura y deportivo, así como los pueblos mágicos que representa una riqueza cultural del estado.

La región de sotavento donde se encuentra ubicada Playa “La Mancha” en el municipio de Actopan Veracruz, es un área natural protegida, que se convirtió en un gran atractivo turístico, porque además de contar con una amplia porción de playa, cuenta también con una laguna costera de 135 hectáreas, que recibe agua proveniente del mar como de los ríos, por lo que parte de su atractivo es recorrer sus bosques de manglares.

Debido a su gran biodiversidad, en La Mancha se encuentran 3 ecosistemas, lo cuales son la laguna, el manglar y la playa. Lugar de oportunidades para desarrollar emprendimientos aprovechando la riqueza de gastronomía del lugar

En el presente trabajo se pone en manifiesto la importancia de realizar un análisis de la oferta y demanda de un restaurante ya que un estudio de mercado se centra en analizar la oferta y la demanda de un bien o servicio dentro de un mercado con el fin de determinar la penetración que éste puede tener en el mercado real. De esta forma se podrán conocer tanto las oportunidades como los riesgos.

La metodología que se llevó a cabo consistió en determinar el universo que representa el campo de acción, así mismo se determinó la muestra que nos permitirá tener una porción representativa del universo de 280 personas, a las cuales se le aplico el instrumento de evaluación denominado encuesta, a través Google Forms y se distribuyó en los contactos de WhatsApp de los clientes frecuentes de nuestra empresa; con esto podemos decir que nuestro método de muestreo fue de aleatorio simple.

Se recabo la información de nuestro instrumento de valuación y se tabulo de acuerdo a las frecuencias de las preferencias o no preferencias de las preguntas. Posteriormente se graficó a través del Excel interpretando la información y analizando los indicadores a comprobando si se cumple los objetivos y los

indicadores económicos; estableciendo los resultados y conclusiones del presente trabajo.

## **DESARROLLO**

El objetivo del estudio es determinar la oferta, la demanda y los indicadores económicos, para logra la sostenibilidad del restaurant de comida regional en él, municipio de Actopan, Ver.

Los objetivos específicos se detallan a continuación:

Determinar la oferta en comida regional

Determinar la Demanda en Comida regional

Determinar el ingreso per cápita del mercado consumidor

El presente estudio se justifica por la importancia que representa para conocer la oferta y demanda en materia de comida regional en el municipio de Actopan, así como el ingreso per cápita de los consumidores, para fortalecer la operatividad del restaurante.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Oferta:**

La oferta es el número de cantidades de un producto que los Productores están dispuestos a producir a los posibles precios del mercado. La oferta muestra la relación entre el precio de mercado y la cantidad que los productores están dispuestos a producir y vender, manteniendo todo lo demás constante. (Pastor 2028)

### **Ley de la oferta:**

La ley de la oferta establece que: Si los demás factores permanecen constantes, cuando más alto sea el precio de un bien o servicio, mayor será la cantidad ofrecida de dicho bien o servicio, y mientras menor sea el precio de un bien o servicio, menor será la cantidad ofrecida.

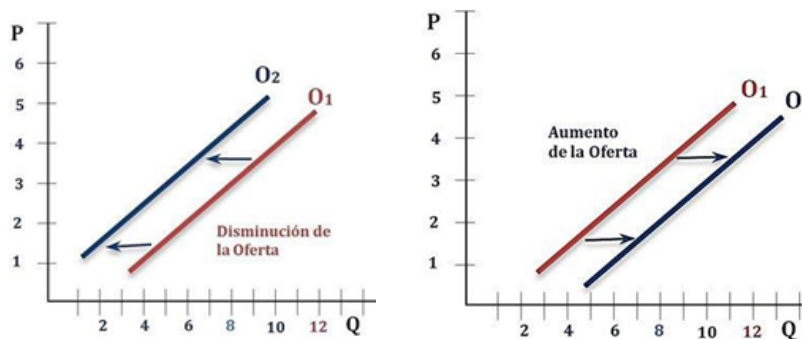
### **Función:**

La función de la oferta se representa mediante una curva con pendiente positiva, lo cual indica que, ante un incremento en el precio de mercado del bien o servicio, el

oferente o productor está dispuesto a producir o vender una cantidad mayor. La lógica de esto radica en considerar que los productores no ofrecen bienes por caridad sino para obtener un beneficio, si los costos no se incrementan, pero existe algún factor en el mercado que presiona los precios al alta, dado la diferencia entre precios y costos, las ganancias que el oferente tendrá serán mayores, por lo cual, en su afán de obtener más beneficios, querrá vender más, por tanto, incrementará la oferta de bienes y servicios. Cuando los costes son altos en relación con el precio, las empresas producen poco, o se dedican a producir otros bienes, o si es posible salen de la industria

**Tipo de cambio de oferta:**

- Aumento de la oferta: este cambio significa que los productores están dispuestos a vender más productos al precio de mercado posible. Un aumento de la oferta desplaza la curva de oferta hacia la parte inferior derecha.
- Reducción de la oferta: La reducción de la oferta desplaza la curva hacia la parte superior izquierda. Este cambio implica un cambio en la política comercial del fabricante. Se ofrece una. Cantidad menor de producto a un posible precio de mercado.



- 1) Precio del Factor: El principal determinante de la oferta es el costo del factor, ya que define el beneficio que obtendrá el proveedor si el precio del recurso aumenta: Estamos felices de aceptar aumentos que reduzcan el precio mínimo de oferta que ofrecemos. Y viceversa.
- 2) Precio de Bienes Relacionados: Es el precio de los bienes relacionados con el producto, como sustitutos como azúcar o Stevia, o productos complementarios como papas fritas ohamburguesas.

- 3) Precio futuro esperado: si se espera que el precio futuro de un bien aumente, la utilidad de vender ese bien en el futuro será mayor que ahora, aumentando así la oferta.
- 4) Número de postores: Las ofertas se determinan por el número de postores, cuantos más postores, más ofertas se realizarán.
- 5) Tecnología: Es la forma en que se utilizan los factores de producción en la producción de bienes. Los avances tecnológicos han hecho que la producción sea más eficiente, permitiendo ofrecer mayores cantidades.

Significado:

El suministro juega un papel importante ya que ayuda a aumentar el flujo de productos. Con base en los puntos anteriores, la oferta aumentará las ventas, aumentará el flujo de productos y la rotación de productos. Las reducciones de precios y los beneficios adicionales alientan a las personas a comprar ciertos productos con más frecuencia.

Demanda:

La demanda es la cantidad de un producto que los consumidores quieren comprar al precio de mercado. La demanda de un producto o servicio es la cantidad que los consumidores quieren comprar a un precio determinado en un período de tiempo determinado.

Ley de la Demanda:

La Ley de la Demanda establece que la cantidad de bienes que los consumidores están dispuestos a comprar varía inversamente con los cambios de precios. Cuando los precios suben, la demanda disminuye y cuando los precios bajan, la demanda aumenta. Se tiene en cuenta la demanda porque un aumento del precio provoca una disminución de la cantidad demandada y viceversa.

**Los determinantes de la demanda son:**

- Precio de sustitutos. Si hay un bien sustituto, la demanda del primer bien depende del precio del bien sustituto. Esto se debe a que cuando el precio de un bien sustituto cae, la demanda del bien original también disminuye, ya que la gente prefiere comprarlo a precios más bajos.

- Precios complementarios. Si el precio del bien Y (el complemento del bien X) aumenta, la demanda de X disminuye y viceversa. Por ejemplo, cuando el precio del café aumenta, la demanda de azúcar puede disminuir ya que la gente prefiere compartirlo.
- Renta de los Consumidores. Los productos básicos regulares son los más comunes y el consumo aumenta a medida que aumenta el ingreso de los consumidores. Sin embargo, hay productos inferiores, como los frijoles, cuya demanda disminuye a medida que aumentan los ingresos.
- Gustos y Preferencias. Los gustos y preferencias aumentan la demanda de determinados bienes.
- Precios futuros esperados. Si se espera que el precio de un bien aumente durante un período de tiempo, la demanda inmediata de ese bien aumentará. Por otro lado, si se espera que los precios bajen en el futuro, la demanda actual disminuirá a medida que la gente posponga sus decisiones de compra hasta que los precios bajen.
- Población. A medida que la población crece, se espera que también aumente la demanda de bienes en ese lugar, ya que hay más consumidores.

Significado:

Proporcionar a las empresas información valiosa sobre su potencial en el mercado actual y en otros mercados, permitiendo a la gerencia tomar decisiones informadas sobre precios, estrategias de crecimiento empresarial y potencial de mercado.

### **¿Qué es el ingreso per cápita?**

El producto interno bruto per cápita representa la cantidad de dinero que tendría cada habitante de un país si el PIB producido en un año se dividiera equitativamente entre todos los habitantes. Se utiliza internacionalmente para identificar y comparar el crecimiento económico de los países, ya que un aumento del PIB per cápita suele mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos. Usar el ingreso per cápita como indicador de la prosperidad o la estabilidad económica de un territorio tiene sentido porque el cálculo vincula el ingreso nacional (en términos de PIB durante un período de tiempo) con la población del lugar.

A menudo se utiliza como punto de referencia entre países para mostrar diferencias en las condiciones económicas.

Veracruz Ingreso per cápita, variación anual: El ingreso laboral real per cápita aumentó 4.7% de \$1,268.84 a \$1,329.05 a pesos constantes entre el cuarto trimestre de 2019 y el cuarto trimestre de 2020.

**La competencia:** En Playa La Mancha por ser una zona turística existen ocho restaurantes y/o palapas. Las ventajas competitivas que se tiene es el tiempo de entrega de los productos, los precios bajos, la calidad del servicio, alto nivel de higiene y la garantía de satisfacción del cliente.

La competencia directa es la

#### **Competencia Directa**

- La Vecchia Locanda , Restaurante Italiano
- Restaurante “Paraíso La mancha”
- Palapa de Mariscos “Lupita”
- Palapa de mariscos “El Paraíso Doña Mati”
- Palapa de mariscos “El quijote de la Mancha”
- Palapa de mariscos “La Gaviota”
- Palapa de marisco “Miramar”

#### **Competencia Indirecta**

La competencia indirecta está conformada por todos aquellos establecimientos que ofrecen productos destinados a satisfacer la misma necesidad que el negocio. En el caso del restaurante, todos los negocios que no ofrecen el mismo tipo de comida, pero sí precios similares a los de nosotros.

- Carritos de comida ambulante.
- Fondas de comida
- Hoteles con restaurante.
- Negocios de comida rápida
- Vendedores ambulantes.

#### **Clientes y productos:**

Restaurante Palmitos un es restaurante familiar abierto al público en general, los clientes potenciales son todas las personas locales, foráneos y extranjeros que tienen gusto por los platillos elaborados con mariscos y que visitan el sitio turístico “Playa la Mancha”.



Los productos que se ofrecen en el restaurant son principalmente alimentos y bebidas. Este restaurante ofrecerá a los comensales la oportunidad de disfrutar de una comida de gran calidad además de ofrecer comodidad y un excelente servicio en un cómodo ambiente. Dentro el grupo de los alimentos se encuentran las entradas, mariscos y postres y dentro el grupo de las bebidas se encuentran las bebidas alcohólicas y no alcohólicas. El menú o carta del restaurante es fundamental también se puede decir que este uno de los componentes que caracteriza al restaurante la carta está dividida en los siguientes componentes:

- Entradas
- Ensaladas
- Platos fuertes
- Carnes y desayunos
- Huevos al gusto
- Antojitos
- Aguas frescas
- Refrescos y cervezas

#### **Investigación de Mercados:**

La investigación de mercado es un proceso utilizado para resolver problemas entre la empresa y sus mercados, mediante la búsqueda y el análisis de información.

Así que, al referirnos a la investigación como un proceso, lo que queremos decir es que se debe seguir una serie de pasos, en forma sistemática para poder recolectar la información, analizarla y poder tomar decisiones sobre la manera cómo vamos a actuar.

#### **Planteamiento del problema o determinación del objetivo**

Por ser un restaurant de paso ubicado sobre la vía que conduce a playa “La Mancha”, presenta una ventaja competitiva por el atractivo del lugar, la afluencia de turistas en fines de semana y temporadas altas serán factores de oportunidad para el servicio que se ofrece la falta de publicidad y promoción es es factor importante para que el restaurant sea un destino y no una opción.

**Determinación de Objetivos:**

- Saber que se está ofreciendo para empezar a analizar qué personas pueden estar interesadas y cómo se va a llegar a ellas.
- Conocer la el ingreso de los consumidores
- Plantear estrategias de publicidad física y digital que ayuden al posicionamiento del restaurant, a atraer más clientes, dar a conocer los productos y servicios que este ofrece.

**UNIVERSO Y LA MUESTRA**

El universo o población es el conjunto de todos los elementos objeto de estudio, y la muestra es aquella parte del universo elegida para representar y analizar. Depen diendo de cómo se muestre el Universo.

El universo que conforma nuestro estudio está comprendido en 57,951 elementos, utilizando la fórmula de muestras finitas, con un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 0.05% y una probabilidad a favor y una en contra del 50% cada una. Se determinó que la muestra esta comprendida en 282 elementos.

**Método básico de recolección de datos:**

El estudio de campo de la presente investigación se desarrolló en las localidades de: La Mancha, Tinajitas, Palmas de Abajo, Paso del Cedro y San Isidro, en el que se utilizó la técnica la encuesta y se diseñó como instrumento de medición un cuestionario integrado por 12 preguntas de escala de Likert, a través del cual el investigador se relaciona con los participantes para obtener la información necesaria que le permita lograr los objetivos de la investigación.

Se decidió que fuera un muestro aleatorio simple al cual se trabajará con una aplicación Google Forms y se compartirá la información a través de la aplicación WhatsApp, ya que el propósito del estudio es inferir y sacar conclusiones a partir de los datos arrojados en la encuesta.

**Trabajo de campo:**

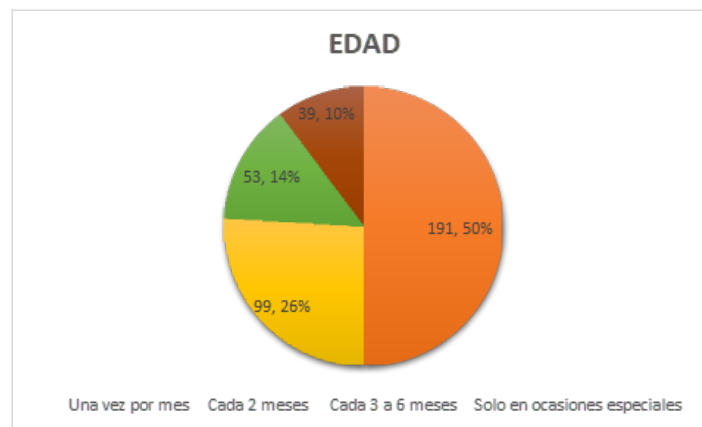
Para realizar el estudio de mercado se utilizó una metodología cualitativa de investigación, para centrarnos en los aspectos observables susceptibles de cuantificación. Básicamente, la recolección de datos se realizó de dos formas: una

a través de encuestas aplicadas por personas, en la cual cada uno de los integrantes del grupo de investigación formulaba las preguntas y anotaba las respuestas del encuestado y otra parte fueron encuestas auto suministrado, donde la persona respondía de manera individual y devolvía su encuesta realizada (encuesta de satisfacción al cliente de manera electrónica). Para la recolección de los datos se utilizó el muestreo aleatorio simple de manera física y a través de un software.

## RESULTADOS

La información se tabulo y se sacaron las frecuencias de cada uno de las preguntas de la encuesta con su grafica e interpretación d ellos resultados que continuación se detallan.

### 1.1 ¿Cuál es su rango de edad?



GRAFICA NO. 1

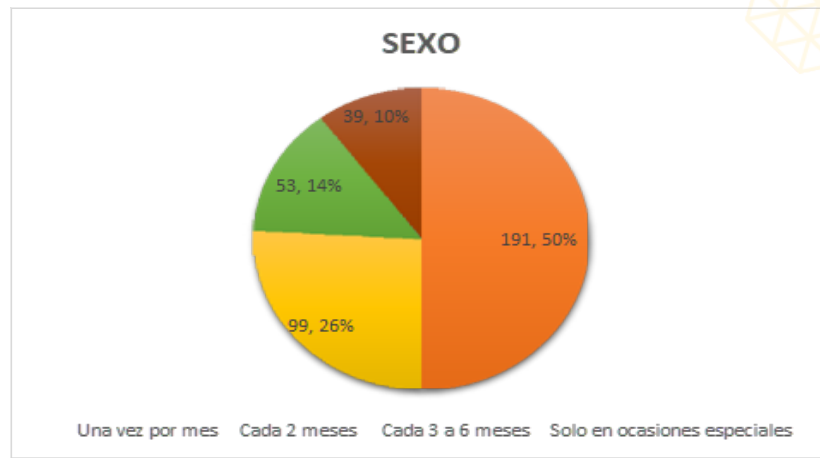
RANGO DE EDAD	N. DE RESPUESTAS	%
20-30	7	20%
31-40	6	50%
41-50 o +	1	30%
TOTAL	3	100%
	8	
	2	

Fuente: elaboración propia.

De un total de 382 personas encuestadas 191 de ellas tienen edades entre 31-40 que representa el mayor porcentaje (50%), seguido por un 30% de personas que su

edad oscila entre los 41 a 50 años y por último un 20 % de las personas encuestadas tienen de 20 a 30 años.

**¿A qué sexo pertenece?**



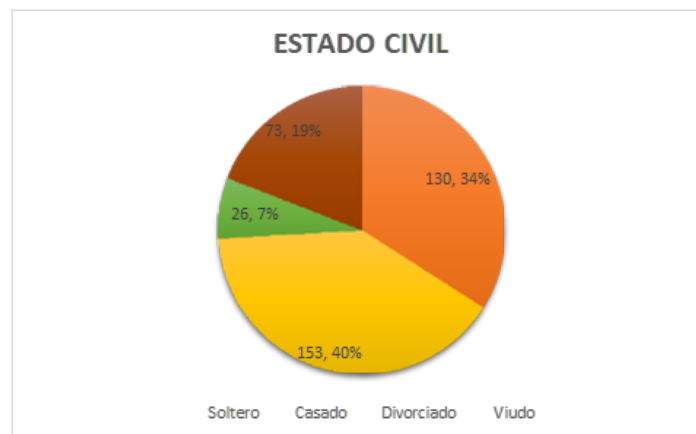
**GRAFICA NO. 2**

SEXO	N. DE RESPUESTAS	%
MASCULINO	241	63%
FEMENINO	141	37%
<b>TOTAL</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia.

De un total de 382 personas encuestadas; 241 son hombres, los cuales representan un (63%), mientras que las mujeres representan un 37% del total.

**¿Cuál es su estado civil?**



Grafica no. 3

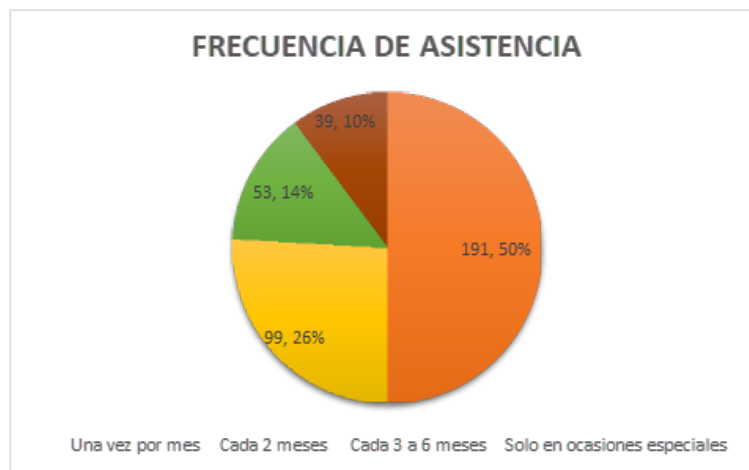
ESTADO CIVIL	N. DE RESPUESTAS	%
Soltero	130	34%
Casado	153	40%
Divorciado	26	7%

Viudo	73	19%
<b>TOTAL</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia. Tabla 3

Respecto al estado civil de la muestra 153 personas; la mayor cantidad de encuestados, son casados los cuales equivalen al 40 %, seguidos por las 130 personas solteras equivalentes al 34 % del total. Los viudos alcanzaron un 19 % del total y el 7% son divorciados.

**Frecuencia de asistencia a un restaurante.**



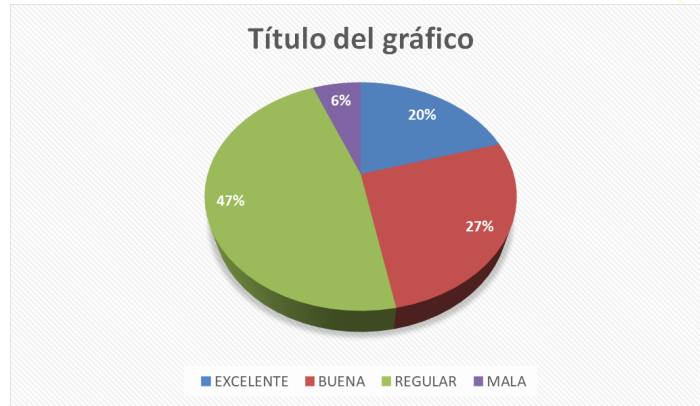
**Grafica no.4**

F. DE ASISTENCIA	N. DE RESPUESTAS	%
Una vez por mes	191	50%
Cada 2 meses	99	26%
Cada 3 a 6 meses	53	14%
Solo en ocasiones especiales	39	10%
<b>TOTAL</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia Tabla 4

En el gráfico y la tabla anteriores se observa que la mayoría de las personas visitan al menos una vez por mes un restaurant (50%), 99 personas de las 382 encuestadas comen en un restaurant cada dos meses, un 14 % visitan restaurantes cada 3 a 6 meses y por último solo un 10% asisten en ocasiones especiales.

¿Qué opina de la atención brindada en el restaurante?



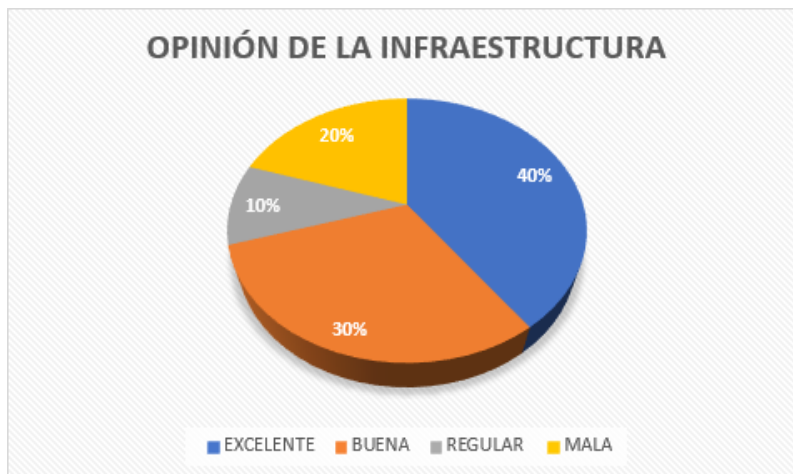
Gráfica: No.5

ATENCIÓN BRINDADA	N. DE RESPUESTAS	%
EXCELENTE	78	20%
BUENA	102	27%
REGULAR	180	47%
MALA	23	6%
TOTAL	382	100%

Fuente: elaboración propia. Tabla 5

Los datos nos muestran que la mayoría de las personas encuestadas piensan que experimentaron una atención regular cuando han asistido a algún restaurant (47%). Seguido de un 27% de personas que dan una calificación de buena y un 20% tiene una opinión de una atención buena, por último, el 7% de las personas encuestadas opinan que la atención fue mala.

Opinión de la infraestructura del restaurant:



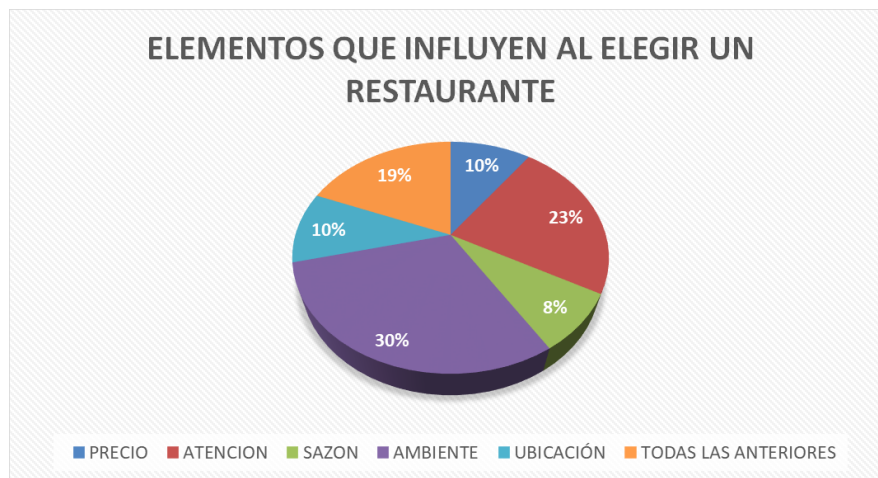
Grafica No. 6

OPINON DE LA INFRAESTRUCTURA	No. RESPUESTAS	%
EXCELENTE	153	40%
BUENA	115	30%
REGULAR	38	10%
MALA	76	20%

Fuente: elaboración propia. Tabla 6

En general, la mayoría de las opiniones son positivas hacia la infraestructura del restaurante (40 %), seguida de un 30% de personas encuestadas que opinan que la infraestructura es regular, 153 personas opinan que la infraestructura es excelente, por último, solo un 20% del total de los encuestados piensan que la infraestructura es mala.

### Elementos influyen al elegir un restaurante



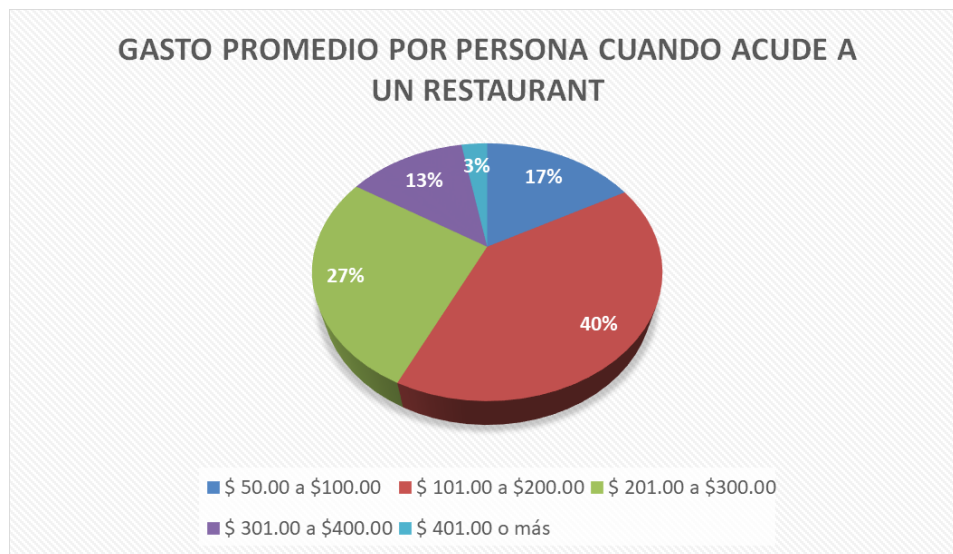
Grafica. N0.7

ELEMENTOS INFLUYEN AL ELEGIR UN RESTAURANTE	N. DE RESPUESTAS	%
PRECIO	3 8	10%
ATENCION	8 8	23%
SAZON	3 1	8%
AMBIENTE	1 1 5	30%
UBICACIÓN	3 8	10%
TODAS LAS ANTERIORES	7 2	19%
<b>TOTAL</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia Tabla 7

Los datos demuestran que para los encuestados es muy importante el ambiente del restaurante a la hora de elegir visitarlo (30%), para un 23 % opinan que la atención es lo que más le influye en su elección, seguido del precio, sazón y ubicación respectivamente.

**Gasto promedio por persona cuando acude a un restaurante:**



**Grafica.NO.8**

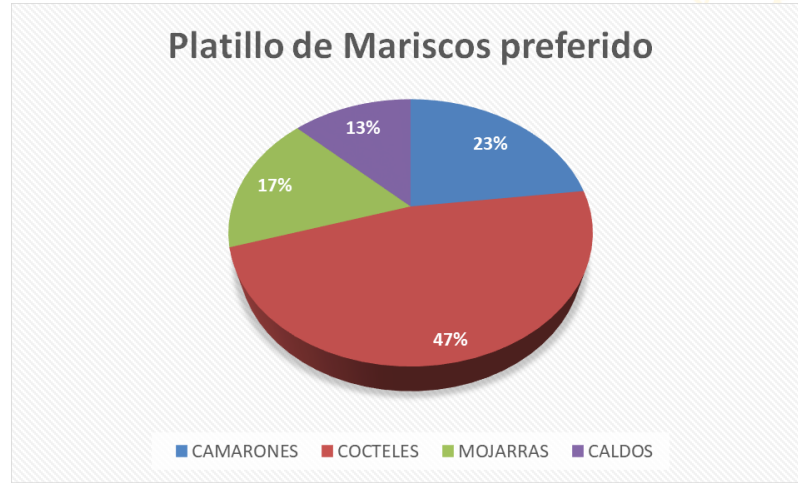
GASTO PROMEDIO POR PERSONA	N. DE RESPUESTAS	%
\$ 50.00 a \$100.00	65	17%
\$ 101.00 a \$200.00	153	40%
\$ 201.00 a \$300.00	103	27%
\$ 301.00 a \$400.00	50	13%
\$ 401.00 o más	11	3%
TOTAL	382	100%

Fuente: elaboración propia. Tabla 8

En cuanto al gasto al que asciende el consumo de los encuestados la mayoría de los encuestados gastan en promedio de 101 a 200 pesos lo que representa el 40%, 103 personas equivalentes al 27% de los encuestados gastan de 2001 a 300 pesos, 65 personas que representan el 17% gastan de 50 a 100 pesos, 50 personas de las encuestadas gastan de 301 a 400 pesos, por último, solo un 3 % de los encuestados gastan más de 400 pesos en su consumo.



**Platillo de mariscos preferido:**



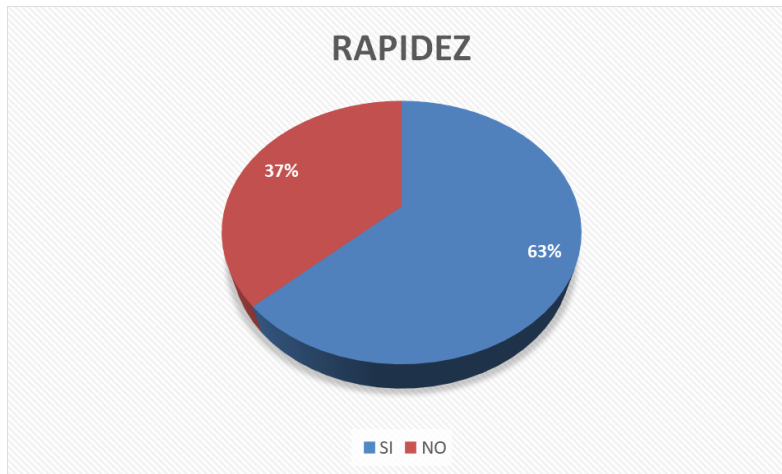
**Gráfica. N0.9**

PLATILLO PREFERIDO	N. DE RESPUESTAS	%
CAMARONES	88	23%
COCTELES	180	47%
MOJARRAS	65	17%
CALDOS	49	13%
TOTAL	382	100%

Fuente: elaboración propia. Tabla 9

De los 382 encuestados la mayoría contestó que tiene mayor preferencia por los cocteles con un 47%, seguidos por aquellos que prefieren camarones los cuales representan un 23 %, como se observa en el grafico las mojarras y los caldos son los menos preferidos con un porcentaje de 17% y 13% respectivamente.

**Opinión respecto al tiempo en que atendido (rapidez)**



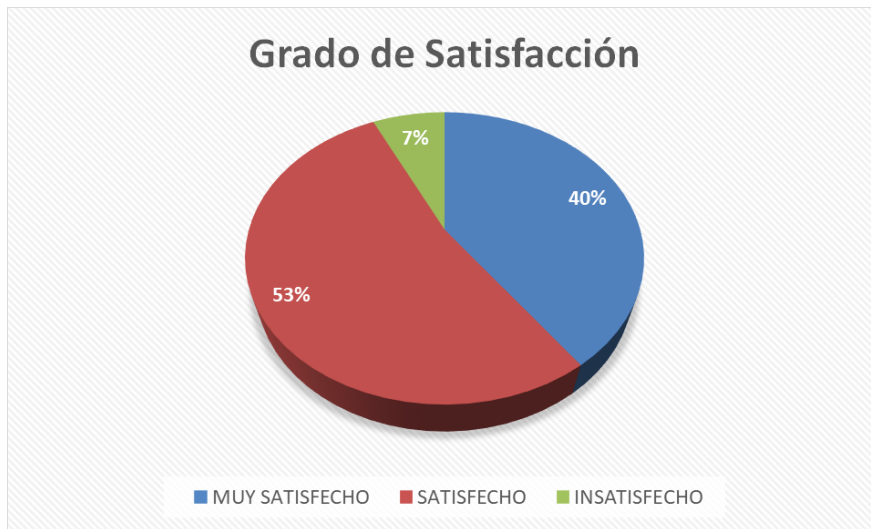
**Grafica N0. 10**

RAPIDEZ	N. DE RESPUESTAS	%
SI	24 1	63 %
N O	14 1	37 %
TOTAL	<b>38</b> <b>2</b>	<b>100</b> <b>%</b>

Fuente: elaboración propia. Tabla 10

Los datos nos dan a saber que un 63% de los encuestados opinan que existe rapidez en la atención, mientras un 37% dice que la atención no es rápida.

**Grado de satisfacción con la atención brindada**



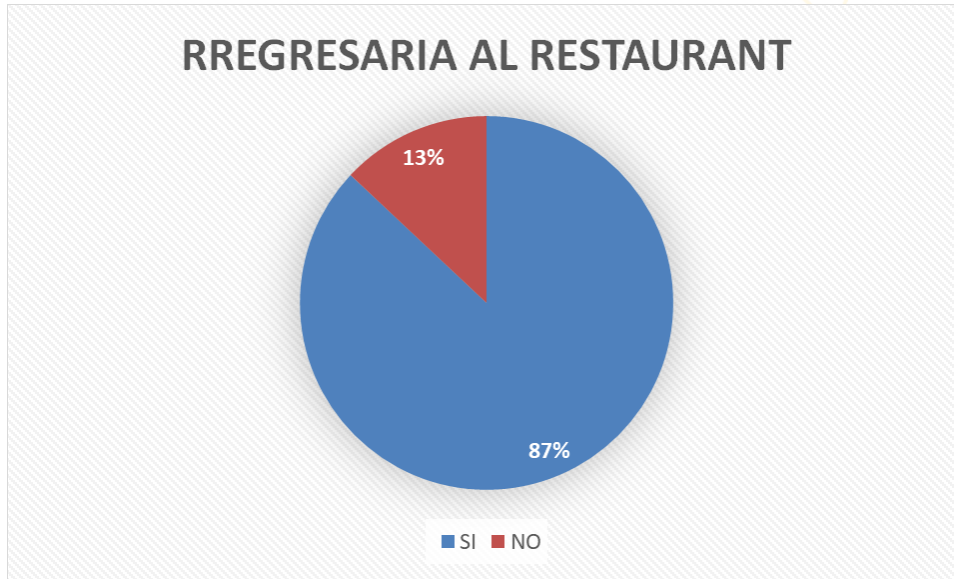
**Grafica. N0. 11**

GRADO DE SATISFACCIÓN	N. DE RESPUESTAS	%
MUY SATISFECHO	15 3	40 %
SATISFECHO	20 2	53 %
INSATISFECHO	27	7%
TOTAL	<b>382</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia. Tabla 11

Con relación al nivel de satisfacción experimentada por el cliente con la atención brindada 202 de los encuestados representa el 53% que se sienten satisfechos con la atención, un 40% se siente muy satisfechos y solo 7% opinaron que les resultó deficiente la atención.

**Regreso al establecimiento.**



**Grafica. N0.12**

REGRESARIA AL RESTAURANTE	N. DE RESPUESTAS	%
SI	332	87%
NO	50	13%
<b>TOTAL</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia. Tabla 12

Un total de 382 de los encuestados regresarían al establecimiento, el 87% solo un 13% no regresaría.

**CONCLUSIONES**

De acuerdo con el estudio realizado se puede observar que la demanda del mercado es favorable para este tipo de servicio de comida regional, abonando las ventajas del lugar donde se ubica el restaurant, los hace mas atractivo. el 76% de los consumidores tendrían una frecuencia de consumo de un mes a dos meses, aunado alas temporadas altas permitiría tener una sostenibilidad.

También se puede observar que se tiene un gato por los consumidores en un promedio de \$300 a \$400 pesos.

Con referencia a la oferta se puede observar que existe una preferencia significativa del 47% por los cocteles, seguidos por los camarones. Y las mojarras y los caldos

d mariscos, teniendo una consistencia de oferta en base a la ventaja de la disponibilidad de la materia de prima en materia de mariscos

Otro indicador que se midió fue el grado de satisfacción de los consumidores en base al servicio de comida en materia de mariscos, se puede observar de acuerdo al análisis.

Con relación al nivel de satisfacción experimentada por el cliente con la atención brindada que el 93% de los encuestado se sienten satisfechos con el servicio, y solo un /% se siente insatisfecho

## REFERENCIAS

Análisis de oferta y demanda del restaurant la Balsa Beach, año 2017. (n.d.).

<https://1library.co/document/y967rjly-analisis-oferta-demanda-del-restaurant-balsa-beach-ano.html>

Administración ¿Qué es la oferta? - Resúmenes - 5mery. (n.d.).

<https://www.clubensayos.com/Acontecimientos-Sociales/Administraci%C3%B3n-Qu%C3%A9-es-la-oferta/4786864.html>

Astros, I. J. T. (2014, May 25). La oferta: generalidades. Monografias.com.

<https://www.monografias.com/trabajos100/la-oferta-generalidades/la-oferta-generalidades/>

Arias, A. S. (2022). Ingreso per cápita. Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/ingreso-per-capita.html>

## CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA DE VALOR DE LA PRODUCCIÓN DEL MEZCAL EN NOMBRE DE DIOS, DURANGO

ANDREA PATRICIA SALAZAR SOSA<sup>1</sup>, MAYELA DEL RAYO LECHUGA NEVÁREZ<sup>2</sup>, JUANA HERNÁNDEZ CHAVARRÍA<sup>3</sup>

### RESUMEN

Una cadena de valor es un modelo que describe el desarrollo de las actividades realizadas en una organización para agregar valor al producto. El objetivo de este proyecto es identificar cada una de las actividades primarias y secundarias involucradas en el proceso de producción de mezcal en Nombre de Dios, Durango al igual que los actores directos e indirectos que participan en la cadena. Para recolectar la información se acudió a una Vinata en donde se le realizó una entrevista al encargado de producción de esta y se documentaron todos los procesos, desde la jima del agave hasta el envasado del producto en donde los resultados obtenidos indican que, aunque la cadena de valor de la vinata no es compleja tiene una estructura completa, cada uno de los actores que participan en ella la complementan, se sugiere mejorar el área de Recursos Humanos creando una estrategia principalmente de reclutamiento de personal para esta área.

**Palabras clave:** Cadena de valor, eslabones, mezcal, vinata.

### ABSTRACT

A value chain is a model that describes the development of the activities carried out in an organization to add value to the product. The objective of this project is to identify each of the primary and secondary activities involved in the mezcal production process in Nombre de Dios, Durango as well as the direct and indirect actors involved in the chain. To collect the information, we went to a Vinata where an interview was conducted with the person in charge of its production and all the processes were documented, from the jima of the agave to the packaging of the

---

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico de Durango. [17040286@itdurango.edu.mx](mailto:17040286@itdurango.edu.mx)

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico de Durango. [mlechuga@itdurango.edu.mx](mailto:mlechuga@itdurango.edu.mx)

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico de Durango. [juana.hernandez@itdurango.edu.mx](mailto:juana.hernandez@itdurango.edu.mx)

product where documented, from the jima of the agave to the packaging of the product where the results obtained indicate that, although the value chain of the vinata is not complex, it has a complete structure, each of the actors that participate in it complement it, it is suggested to improve the area of Human Resources by creating a strategy mainly of recruitment of personnel for this area.

**Keywords:** Value chain, links, mezcal, vinata.

## INTRODUCCIÓN

El siguiente proyecto fue realizado en un período de 4 meses, en una vinata del municipio de Nombre de Dios, Durango dedicada a la producción de mezcal. El mezcal es una bebida que se obtiene a través de agaves o también conocidos como magueyes de los cuales existen más de 200 especies, donde solo entre 12 a 15 son mezcaleros (La luna mezcal, 2022). La elaboración de mezcal comprende algunos estados protegidos que cuentan con la DO (Denominación de origen, los cuales son Durango Guanajuato, Guerrero, Oaxaca, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas. Dicha bebida cuenta con tres categorías: “mezcal”, “mezcal artesanal” y “mezcal ancestral”, lo que distingue a cada uno de ellos es la manera y los insumos con los que se prepara, para propósito de este proyecto se enfocó en el “mezcal artesanal”, su elaboración se basa en métodos artesanales y tradicionales, al ser un mezcal artesanal hay un régimen estricto que debe seguirse donde se especifica el equipo que se debe utilizar y debido a que es un proceso natural no está permitido añadir químicos para acelerar los procesos.

Se analizaron cada una de las actividades del proceso de producción del mezcal con el fin de analizar su cadena de valor que es una herramienta que permite el análisis estratégico de las actividades de una empresa, dichas actividades se les llama eslabones y son las que le agregan valor al producto, en cada una de ellas participan actores que pueden ser directos e indirectos. Se documento cada uno de los procesos que se llevan a cabo para su elaboración y se pudieron identificar algunos actores y sus características en cada uno de los eslabones de la cadena, todos ellos son una parte fundamental del proceso ya que son los que permiten el buen flujo o funcionamiento de la cadena de valor.

Es importante que cada empresa cuente con una cadena de valor bien estructurada que sea una cadena competitiva que la destaque de los demás y que se preste al cambio o a la innovación para tener un lugar en el mercado y no quedar obsoletos en actividades que podrían ser mejoradas en donde las ventajas son agregarle más valor a la empresa y al producto y permanecer vigente en la industria en este caso del mezcal.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Cadena de valor**

Es el conjunto de sectores industriales que están relacionados entre sí y que son en los que compite la empresa gracias a una estrategia delimitada y coordinada con el objetivo de conseguir las metas que se ha marcado (Pérez P. J., 2009).

Es un instrumento y modelo que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial para generar valor al cliente (Vergíu Canto, 2013). Se conoce como cadena de valor a un concepto teórico que describe el modo en que se desarrollan las acciones y actividades de una empresa. Con base en la definición de cadena, es posible hallar en ella distintos "eslabones" que intervienen en un proceso económico (Gobierno de México, 2019).

### **Eslabones de la cadena de valor**

Se define como el conjunto de agrupaciones de actores de la cadena productiva, que realizan actividades económicas afines que cumplen con diversas funciones dentro de la cadena como producción, transformación, industrialización, comercialización, distribución. En cada eslabón se examinan actores que demandan u ofrecen productos con diferentes características de calidad, cantidad u oportunidad (Demenus, 2011).

### **Modelos de cadena de valor**

#### **Cadena de valor de Porter**

el análisis de la cadena de valor de Porter comienza con la identificación de dos fuentes separadas y fundamentales de ventaja competitiva: el liderazgo en costes y en diferenciación. Esta implica la existencia de una actividad que la empresa realiza

de forma exclusiva o más eficiente que la competencia y que es percibida como importante para los clientes (Consuunt, 2023).

### **Cadena de valor de Mckinsey**

La cadena de valor de Mckinsey es un sistema que da una visión tanto interna de la empresa como global del sector. Para ello subdivide las diferentes actividades que se dan en la empresa y en el sector (Gehisy, 2016).

### **Actores directos e indirectos**

En la cadena intervienen distintos actores que desarrollan actividades y relaciones entre ellos para llevar un producto hasta los consumidores, algunos están relacionados directamente con la producción, transformación y venta del producto, mientras que **otros se** dedican a brindar servicios, son llamados actores directos aquellos que actúan e interactúan dentro de la cadena, los cuales **son** propietarios en algún momento del bien al que se refiere. Actores indirectos son los que brindan un servicio de apoyo a los actores directos, tales como: asistencia técnica, investigación, crédito, transporte, comunicaciones (Cayeros, 2016).

### **Actividades primarias y de apoyo o soporte.**

Las actividades primarias están directamente relacionadas con el deber ser de la empresa, es decir, las que están involucradas directamente con el “core” del negocio, y las actividades de apoyo o soporte son aquellas que dan servicio a la misma empresa: recursos humanos, finanzas, desarrollo de tecnología, compras de equipo. Estas actividades pueden ser subcontratadas para minimizar la carga laboral y maximizar las utilidades.

### **Agave**

El agave es una planta originaria de México, también conocido como pita o maguey, el agave presenta hojas carnosas, espinosas y ramilletes de flores amarillas. Se estima que existen más de trescientas especies de agave, cuya diversificación inicio hace unos doce millones de años (Pérez P. , 2021).

México es un país que tiene una diversidad de magueyes (también conocidos como agaves que posee; es su centro de origen y diversidad natural, además este género e la familia Agavácea, rico en usos potenciales cayó en manos de los pueblos que dieron origen al principal centro agrícola de América, resultando en su



diversificación explosiva bajo selección y manejo humano (Biodiversidad Mexicana, 2021).

El agave es un género de plantas originario de las zonas desérticas del continente americano, encontrándose también en países como Estados Unidos, Venezuela, Colombia y por supuesto México. Sus hojas son grandes y carnosas con espinas por todo su contorno y una terminación en aguja fina (La luna mezcal, 2022).

### **Agave cenizo o agave duranguensis**

El agave cenizo es endémico de Durango y en su descripción este agave tiene una roseta de hojas color verde azulado, que adquieren un tono grisáceo durante su madurez. Sus hojas son largas y robustas con espinas en los márgenes, tarda aproximadamente de 7 a 10 años en alcanzar la madurez necesaria para su cosecha y posterior destilación (Apaluz, 2023).

### **Mezcal**

El mezcal es una bebida destilada, auténticamente mexicana, y aunque Oaxaca es considerada “la capital mundial del mezcal”; la verdad es que esta bebida cuenta con denominación de origen que comprende territorios protegidos en los estados de Durango, Guanajuato, Guerrero, Oaxaca, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas (Gobierno de México, 2015).

El mezcal es una bebida mexicana que se obtiene de la destilación de una planta, también proveniente de México, denominada Agave o Maguey (Fine dining lovers, redacción, 2022).

El mezcal es una bebida que se obtiene a través de agaves o también conocidos como magueyes de los cuales existen más de 200 especies, donde solo entre 12 a 15 son mezcaleros (La luna mezcal, 2022).

## Categorías del mezcal

Tabla 5: Categoría de mezcal e insumos utilizados en los procesos

Categorías	Insumos utilizados en cada etapa del proceso.			
	Cocción	Molienda	Fermentación	Destilación
<b>Mezcal</b>	Cocimiento de cabezas o jugos de maguey o agave en hornos de pozo, mampostería o autoclave.	Tahona, molino chileno o egipcio, trapiche, desgarradora, tren de molinos o difusor.	Recipiente de madera, piletas de mampostería o tanques de acero inoxidable.	Con fuego directo en alambiques, destiladores continuos o columnas de cobre o acero inoxidable.
<b>Mezcal artesanal</b>		Con mazo, tahona, molino chileno o egipcio, trapiche o desgarradora.	Oquedades en piedra, suelo o tronco, piletas de mampostería, recipientes de madera o barro, pieles de animal, cuyo proceso puede incluir la fibra de maguey o agave (bagazo).	Con fuego directo en alambiques de caldera de cobre u olla de barro y montera de barro, madera, cobre o acero inoxidable, cuyo proceso puede incluir la fibra de maguey o agave (bagazo).
<b>Mezcal ancestral</b>	Cocimiento de cabezas de maguey o agave en hornos de pozo.	Con mazo, tahona, molino chileno o egipcio.	Con fuego directo en olla de barro y montera de barro o madera, cuyo proceso puede incluir la fibra de maguey o agave (bagazo).	

Fuente: Elaboración propia

## Procesos básicos en la producción de mezcal

### Jima

La jima es el proceso de podar el agave cortando sus pencas y extraer su raíz para que esté lista y limpia para su procesamiento la piña o corazón de la planta donde se guarda su néctar (Entre copas de Agave, 2020).

### Cocción

Se hace la preparación del horno de tierra con leña y piedra de río, se colocan las piñas y se cubren con enlame, donde permanecen entre 2 a tres días a temperaturas de entre 800° a 900° (La medida, 2018).

**Molienda**

El maguey cocido se coloca en un molino de piedra la cual es jalada por un caballo para machucar las piñas, extrayendo sus jugos y separando las fibras de la piña (La medida, 2018).

**Fermentación**

En tinas de madera se mezclan los jugos, bagazo y agua para iniciar la fermentación (La medida, 2018).

**Destilación**

En alambiques de cobre, montera, turbante y serpiente se vierte el resultado de la fermentación, el primer liquido obtenido se llama agua vino, se necesitan 2 destilaciones para obtener el mezcal (La medida, 2018).

**NOM-070-SCFI-2016 Bebidas alcohólicas -mezcal-especificaciones prefacio.**

La presente Norma Oficial Mexicana se refiere a la Denominación de Origen Mezcal, cuya titularidad corresponde al estado mexicano bajo los términos contenidos en la Ley de la Propiedad Industrial. Esta NOM establece las características y especificaciones que debe cumplir la bebida alcohólica destilada denominada Mezcal para su producción, envasado y comercialización (Gobierno de México, 2015).

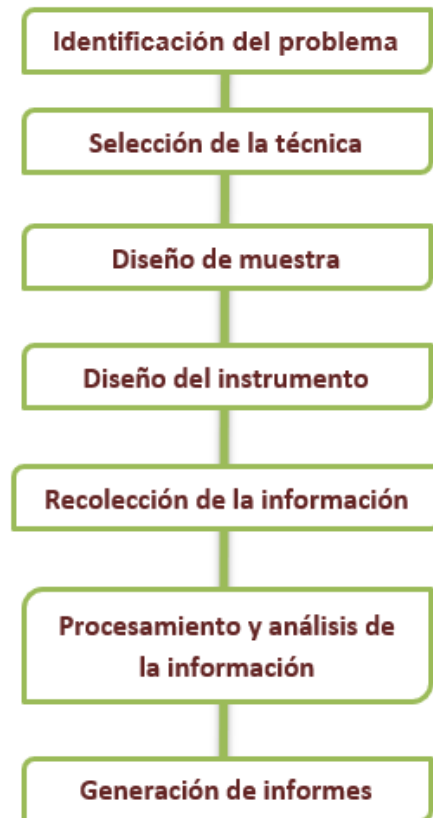
**METODOLOGÍA**

Para la elaboración de esta investigación se tomó como análisis una vinata ubicada en la ciudad de Victoria de Durango con base al sector de industrias manufactureras (31-33) para la actividad “Elaboración de bebidas destiladas de agave” (312142) de acuerdo con el “Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas” (DENUE) en una vinata de Nombre de Dios, Durango (INEGI, 2019).

En métodos de recolección de información se aplicaron dos estrategias tales como entrevistas que se realizaron a diversos informantes, como productores de mezcal, intermediarios y jefe de producción. Otra estrategia que se utilizó fue la investigación documental, la investigación documental tiene la particularidad de utilizar como una fuente primaria de insumos, mas no la única y exclusiva, el documento escrito en sus diferentes formas: documentos impresos, electrónicos y audiovisuales (Rizo,

2015). Se tomaron fotografías de todo el proceso empezando por el corte de la piña y finalizando con el envasado del mezcal.

En el siguiente diagrama se muestra de manera sintetizada los puntos contemplados para generar el instrumento de recolección de información.

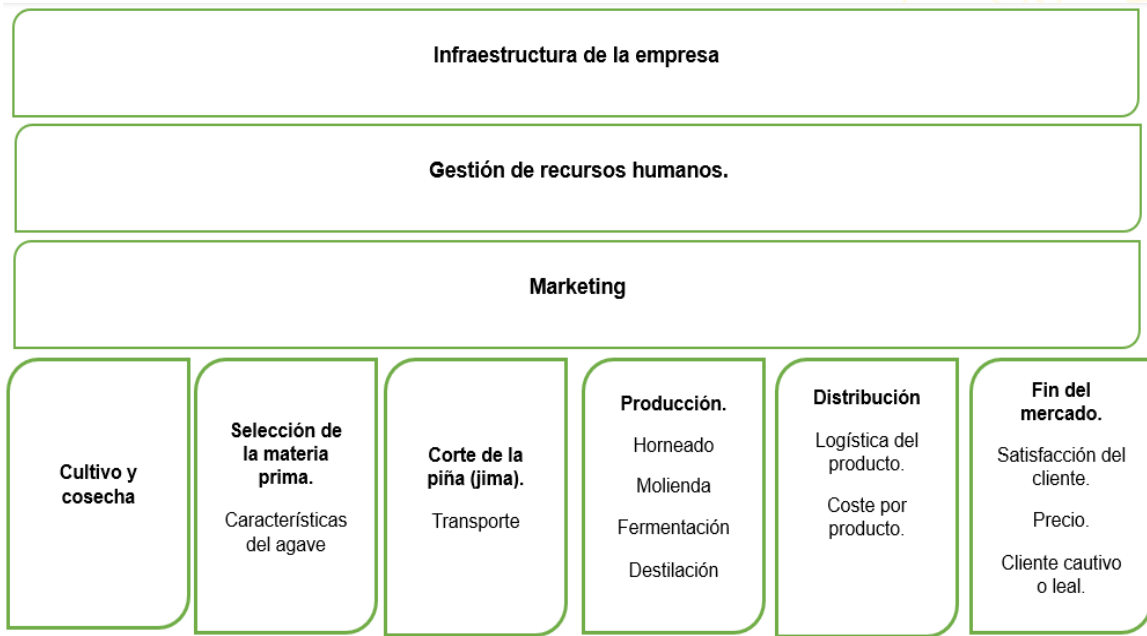


**Figura 1:** Etapas para la recolección de información

Fuente: Elaboración propia

### **Diseño de la cadena de valor de la producción de mezcal en Nombre de Dios, Durango.**

Conforme a los puntos que involucra la producción de mezcal, se diseñó la cadena de valor adecuada a cada una de las etapas del proceso, empezando por el corte del agave hasta la llegada al cliente final, de igual manera se tomaron en cuenta otros factores indirectos como la infraestructura de la empresa, gestión de recursos humanos y la obtención de recursos que no necesariamente están involucrados directamente en el proceso, pero siguen siendo una parte importante de él (figura 2).



**Figura 2:** Cadena de valor de la producción de mezcal

Fuente: Elaboración propia

Se realizó un cuestionario tomando como referencia el del autor (Solís, 2021), este fungió como entrevista, este se hizo en torno a la cadena de valor diseñada anteriormente, en donde las preguntas son relacionadas a cada etapa del proceso, así como a las actividades secundarias.

## RESULTADOS

A continuación, se describen todos los procesos involucrados en la cadena de valor de la producción del mezcal.

### Cultivo y cosecha

Para adquirir y cortar los agaves se necesita un predio, el dueño de este tiene que encargarse de darlo de alta ante el “Consejo regulador de mezcal”.



**Figura 3:** Predio

Fuente: Autoría propia

### Corte y jima

Cuando el agave llega a su punto de madurez los jimadores recolectan con ayuda de algunas herramientas que son la coa, un mar y un hacha (figura 4,5 y 6).



**Figura 4:** Coa



**Figura 5:** Mar



**Figura 6:** Hacha

Lo primero que se hace es enterrar la coa por debajo del agave e ir pegándole al mango con el mar para desprenderlo del suelo (figura 7).



**Figura 7:** Corte

Fuente: Autoría propia

Cuando el agave se desprende completamente del suelo se le cortan las pencas para dejar únicamente la piña, se cortan aproximadamente 14 toneladas de piña, que después son transportadas a la vinata para el proceso de cocción.

### **Selección de la materia prima**

Para la selección de los agaves se toman en cuenta algunas características, el agave debe estar castrado o sea sin la penca que crece por en medio, y hay que cortarlos antes de que empiece a crecer el quiote.

El proceso de corte dura aproximadamente 4 días, dependiendo de la cantidad de agave que se tenga planeado cortar.

### **Cocción**

En el proceso de cocción hay dos etapas, tape y destape. El proceso consta de preparar el horno que es de tierra, se prepara con leña de huizache o mezquite, una vez acomodada la leña se prede fuego y se le echa la piedra volcánica para luego proceder agregar las piñas alrededor (figura 8).



**Figura 8:** Cocción

Fuente: Autoría propia

Cuando se terminan de acomodar las piñas sigue el proceso de tape, en donde se empiezan a cubrir las piñas con lonas de cuero de vaca humedecidas con agua y finalmente cubrir completamente con enlame o tierra de río. Las piñas se dejan cocinando aproximadamente 72 horas, para empezar con el destape del horno que significa empezar a retirar el enlame y las lonas para dejar al descubierto las piñas ya cocidas y trasladarlas a una vinata ubicada en la ciudad de Durango (figura 9).



**Figura 9:** Cocción

Fuente: Autoría propia

### **Molienda**

Para la molienda de las piñas se hace uso de un hacha en donde se cortan en pedazos de aproximadamente 10 pulgadas para después pasarlas por una trituradora para moler la piña.



**Figura 10:** Molienda

Fuente: Autoría propia

### **Fermentación**

Después sigue el proceso de fermentación en donde la vinata cuenta con 42 tinajas de fermentación, estas tienen una cubierta de madera y algunas tienen capacidad para 400 L, y otras para 300 L. Para empezar con el proceso se llenan las tinajas con la piña molida y se deja reposar dos días, después de ese tiempo se les agrega agua caliente, aproximadamente 300 L. de agua a una temperatura de 40°C (figura 11).





**Figura 11:** Fermentación

Fuente: Autoría propia

Cuando se terminan de llenar todas las tinajas son tapadas con un plástico para dejar que salgan los jugos y se empiece a fermentar, este proceso varia ya que es 100% natural, pero en un aproximado dura de 3 a 6 días.



**Figura 12:** Fermentación

Fuente: Autoría propia

### Destilación

Para el proceso de destilación se cuenta con 4 alambiques que están hechos con madera de encino, por debajo hay un orificio y por debajo un caso de cobre en donde se calienta lo resultante de la fermentación.



**Figura 13:** Alambique Fuente: Autoría propia

Los alambiques a su vez están conectados a las tinas de enfriamiento a través de un tubo de madera, las tinas de enfriamiento cuentan con un serpentín en espiral de acero inoxidable. El funcionamiento del alambique es redireccionar el vapor entre este y la tina de enfriamiento que pasa a través del serpentín teniendo como resultado la primera destilación llamada agua vino que tiene un estimado de 15 grados de alcohol, en la segunda destilación es cuando se obtiene el mezcal que está a más de 40 grados de alcohol (figura 14), (figura 15).



**Figura 14:** Alambique conectado hacia la tina de enfriamiento

Fuente: Autoría propia



**Figura 15:** Mezcal recolectado en cubetas de acero inoxidable

Fuente: Autoría propia

## Envasado

Cuando el mezcal está listo se procede a envasar con ayuda de una maquina envasadora. La máquina cuenta con un contenedor que está conectado a tres filtros para limpiar el mezcal de cualquier impureza que pueda llegar a tener (figura 16).



**Figura 16:** Maquina envasadora

Fuente: Autoría propia

Después de llenar las botellas estas se tapan y se les pone el sello de calidad para finalmente pegarles la etiqueta y empaquetarlas en cajas, listas para su distribución (figura 17).



**Figura 17:** Envasado

Fuente: Autoría propia

### Logística del producto

Suministros de la vinata, a continuación, se enlistan los proveedores con los que cuenta la empresa ya que son parte de la logística de la vinata, estos los proveen de distintos materiales, su lugar en la cadena de valor es de actores externos.

- Piña de agave
- Botellas y tapas
- Hilos (rojo, amarillo, morado)
- Etiquetas
- Sellos de calidad

- Leña
- Pallets (tarimas de madera)
- Distribución (transporte)

**Actividades secundarias o de apoyo en la cadena de valor**

**Infraestructura de la empresa:** en la tabla 2 se hace una pequeña descripción de la distribución de la vinata.

**Tabla 6:** Infraestructura de la vinata

Distribución de la vinata.	Descripción
Área de ventas	Es donde se dirige la venta del producto, así como hacer entrega de la mercancía o hacer llegar el servicio.
Recepción de material	Se usa como área de descarga de material, en este caso las piñas de agave.
Cocedor de piedra	Se cuenta con un cocedor hecho a base de piedra, se usa para cocer las piñas de agave.
Área de molienda	En esta área se cuenta con una maquina desgarradora para moler la piña y un mortero que es donde se recolecta.
Área de fermentación	En esta área se cuenta con 42 tinas de fermentación, de las que se utilizan, 25 tinas tienen una capacidad de 400 l. y seis tinas son de 300 l.
Área de destilación	En esta área se cuenta con un horno rustico, 4 alambiques, y 4 tinas de enfriamiento con serpentín.
Laboratorio	En esta área se cuenta con instrumentación para realizar pruebas al mezcal, como medir el grado alcohólico y en el caso de la piña de agave medir su grado de azúcar.
Área de envasado	Se cuenta con una maquina envasadora, un filtro y pistola de calor.
Almacén	En esta área se almacena el producto terminado, en espera de ser entregado.

Fuente: Elaboración propia

Nota: el mezcal se vende directamente en la vinata y se distribuye a diferentes tiendas y negocios del estado, también se exporta a Estados Unidos, Canadá, España e Irlanda.

**Gestión de recursos humanos**

¿Qué es la gestión de recursos humanos en una organización?

Se refiere a la unidad operativa que funge como un área de staff, quiere decir que presta servicios en el terreno de reclutamiento, selección, formación, remuneración, comunicación la higiene y seguridad en el trabajo (Chiavenato, 2009).

En la tabla 4.2 se muestran los puntos más importantes que debe tener una empresa respecto al reclutamiento de personal, en donde se señala con cuales, si

y cuales no cuenta la vinata, así como algunos comentarios en donde se describen algunas recomendaciones.

**Tabla 7:** Reclutamiento de personal

	<b>Comentarios y/o recomendaciones</b>
Reclutamiento	Se recomienda realizar un plan de acción más estructurado para encontrar a los candidatos que cumplan con el perfil que busca la organización, describiendo porque los busca y qué acciones se realizarán para reclutarlos.
Selección	Se debe indicar el perfil que se busca, realizar entrevistas y simulación de situaciones.
Contratación	La vinata realiza un contrato por un mes de prueba, si la persona tiene un buen desempeño se le contrata formalmente, se coloca a la persona en un área en la que tenga más talento para realizarla.
Inducción	Para que el trabajador se adapte de una manera más rápida a la organización es necesario que esta le informe aspectos como normas, valores, políticas, costumbres, plan de beneficios.
Capacitación	La vinata cuenta con plan de capacitación en donde se proporciona el conocimiento adecuado para el desarrollo de cada una de las actividades del puesto.

Fuente: Autoría propia

## Marketing

El marketing es un conjunto de estrategias que una marca o empresa implementa para crear, comunicar, intercambiar y entregar ofertas o mensajes que dan valor e interesan a clientes, audiencias, socios, proveedores y personas en general (Hub spot, 2023).

A continuación, se describen las estrategias de marketing para dar publicidad al producto.

La vinata maneja diferentes medios para dar a conocer el mezcal, una de ellas es a través de las redes sociales para hacer llegar el producto a una gran comunidad de personas que hacen uso de ellas, también se acude a concursos de mezcal donde participan distintas empresas productoras, otra manera de darlo a conocer es de persona a persona. El mezcal tiene tres presentaciones “mezcal joven”, “destilado con damiana” y “destilado con conejo”(figura 18), dicho producto va dirigido a mayores de 18 años.



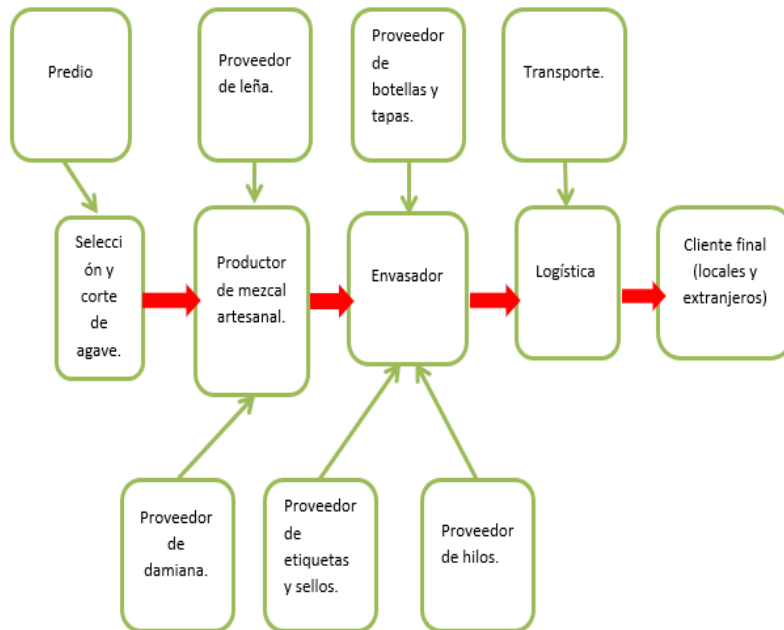
**Figura 18:** Mezcal

Fuente: Autoría propia

Lo que la vinata busca es transmitir la historia de México a través del mezcal.

**Representación de los actores que intervienen en la cadena de valor del mezcal**

A continuación, se representan los actores directos (unidos por flechas rojas), e indirectos (unidos por flechas verdes), que intervienen en la cadena de valor en base a la información obtenida a través de entrevistas a distintos informantes, donde se puede observar desde el jimador hasta el cliente final.



**Figura 19:** Actores que intervienen en la cadena de valor

Fuente: Elaboración propia

## CONCLUSIÓN

En conclusión, se puede decir que, aunque la cadena de valor no tiene una estructura compleja es muy completa y cada uno de los actores que actúan en ella, directos e indirectos la complementan, cada una de las actividades le agrega un valor muy importante al producto que los hace destacar de otras organizaciones, solo se recomienda complementar con una estrategia más completa el área de gestión de los recursos humanos, para tener un mejor manejo del personal.

Se sugiere que para futuras líneas de investigación se considere realizar proyectos de acuerdo con la innovación tecnológica sin afectar el proceso artesanal, así como proyectos para aprovechar el desperdicio que se genera de las diferentes actividades y estrategias para la reforestación de los predios donde se cortan los agaves contribuyendo al medio ambiente.

## REFERENCIAS

- Apaluz. (2023). Obtenido de <https://apaluz.com.mx/agave-cenizo-o-durangensis/>
- Biodiversidad Mexicana. (23 de Septiembre de 2021). Obtenido de biodiversidad: <https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/alimentos/magueyes>
- Cayeros, A. S. (Abril de 2016). Obtenido de Revista educa tu conciencia: <https://core.ac.uk/download/>
- Chiavenato, I. (2009). Obtenido de Gestión del talento humano: <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/>
- Consuunt. (2023). Obtenido de <https://www.consuunt.es/cadena-de-valor/>
- Demenus. (2011). Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/268579414.pdf>
- Entre copas de Agave. (2020). Obtenido de <https://entrecopasdeagave.com/>
- Fine dining lovers, redacción.* (22 de Agosto de 2022). Obtenido de <https://www.finedininglovers.com/>
- Gehisy. (20 de Noviembre de 2016). Obtenido de <https://aprendiendocalidadyadr.com/>
- Gobierno de México. (25 de Noviembre de 2015). Obtenido de [dob.gob.mx](http://dob.gob.mx): <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/>

- Gobierno de México. (2 de Mayo de 2019). *Instituto Nacional de la Economía Social*.  
Obtenido de gob.mx: <https://www.gob.mx/inaes/articulos/>
- Hub spot. (29 de Mayo de 2023). Obtenido de <https://blog.hubspot.es/marketing/>
- INEGI. (2019). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
- Janett Rizo Maradiaga. (2015). *Repositorio UNAN*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/>
- La luna mezcal. (14 de Junio de 2022). Obtenido de <https://lalunamezcal.com/blog/que-es-el-mezcal/>
- La medida. (2018). Obtenido de [mezcaleslamedida: https://www.mezcaleslamedida.com.mx/](https://www.mezcaleslamedida.com.mx/)
- Pérez, P. (17 de Mayo de 2021). Obtenido de Definición de: <https://definicion.de/agave/>
- Pérez, P. J. (1 de Abril de 2009). Obtenido de Definición de: <https://definicion.de/cadena-de-valor/>
- Solís, J. O. (13 de Agosto de 2021). Obtenido de <https://es.scribd.com/document/519995201/preguntas-de-mezcal#>
- Vergíu Canto, J. (2013). Obtenido de Industrial Data, revista de investigación. : <https://www.redalyc.org/pdf/816/81629469003.pdf>



## DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍA KAIZEN POR TRANSFERENCIA DE PLANTA

LUIS ALEJANDRO RUIZ SOTO<sup>1</sup>, FERNANDA FLORES MEDINA<sup>2</sup>, ISIDRO AMARO RODRÍGUEZ<sup>3</sup>, ISRAEL IVÁN GUTIÉRREZ MUÑOZ<sup>4</sup>, CARLOS DAVID VILLEGAS VILLARREAL<sup>5</sup>

### RESUMEN

El documento describe a detalle el desarrollo e implementación de una metodología que no solamente permite identificar las áreas de oportunidad de una empresa que ha sufrido una transferencia de planta, sino que también estandariza un proceso para que estas áreas de oportunidad puedan ser atendidas.

El presente proyecto se desarrolló en la compañía Plasman Precision Parts S.A de C.V Querétaro Planta 2, fue emitido por parte del departamento de ingeniería dirigido a todo el personal de la planta. Plasman es una empresa de origen canadiense dedicada a la fabricación de componentes automotrices. La finalidad del proyecto es idear un sistema apegado a la cultura japonesa Kaizen que permita identificar oportunidades de mejora a través de la participación e involucramiento del personal de todos los niveles jerárquicos.

El estudio muestra los formatos desarrollados, el entregable que actualmente está en el sistema de gestión integral de la organización, la matriz de estatus para medir el progreso del proyecto y resultados obtenidos después de la implementación de la metodología.

**Palabras clave:** Kaizen, Mejora continua, Lean Manufacturing, Motivación laboral.

### ABSTRACT

The document describes in detail the methodology development and implementation, that not only allows to identify the opportunity areas of an

---

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. alexruiz@itdurango.edu.mx

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. 18040954@itdurango.edu.mx

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. iamaro@itdurango.edu.mx

<sup>4</sup> Universidad Tecnológica de Durango. israel.gutierrez@utd.edu.mx

<sup>5</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. cvillegas@itdurango.edu.mx

organization that has been suffering a transference plant, but also standardize a process to attend these opportunity areas.

The present project is developed in Plasman Precision Parts S.A. of C.V Queretaro Plant 2, it was emitted by the engineering department directed to all the workers of the plant. Plasman is a company that has their origin in Canada, it is dedicated to manufacture automotive components. The purpose of the project is to create a system attached to the Japanese Kaizen culture that permits the identification of improvement opportunities through the participation of staff of all levels.

The study shows the developed formats, the deliverable that is currently in the integral quality management system's plant, the matrix status to measure or track the progress of the project and the obtained results after the implementation of the methodology.

**Key words:** Kaizen, Continuous improvement, Lean Manufacturing, Work Motivation

## INTRODUCCIÓN

Una metodología es la ciencia del método, por definición el método es el procedimiento que siguen las ciencias para hallar la verdad y enseñarla. Según la Academia Real Española (2023) las metodologías se describen como los procedimientos de carácter racional que se siguen para lograr objetivos.

De acuerdo con Maasaki Imai. (1998), en su libro "Kaizen la clave de la Ventaja Competitiva Japonesa" describe que Kaizen nace de la unión de 2 vocablos de origen japonés "Kai" y "Zen" que significan cambio continuo. Hace referencia al involucramiento de toda la organización para el cambio progresivo. Desde la alta dirección hasta cada uno de los trabajadores.

La metodología Kaizen se enfoca en los grandes beneficios que tienen las empresas a largo plazo. El claro ejemplo de que la metodología funciona se ve reflejado en el renacimiento de Japón después de la segunda guerra mundial, pues el país quedó totalmente devastado, sin embargo, tardó sólo 15 años para impulsar su desarrollo realizando pequeños cambios de alto impacto, posicionándose como una de las economías más estables a nivel mundial.

La utilidad de la metodología en las empresas aspira a mejorar la calidad de los resultados. En una cadena de producción puede ser eficaz reduciendo los tiempos de espera y optimizando los recursos de producción aprovechándose al máximo, trabajando con lo que se tiene.

Kaizen parte de la filosofía Lean Manufacturing, que busca sacar el potencial más grande de las organizaciones y las personas que laboran en ellas. También se define como un sistema que fomenta en las personas preparación y capacidades para llevar a cabo sus procesos de manera eficiente, con actividades que realmente generan valor al producto o servicio que se le da al cliente al menor capital posible. Del mismo modo uno de los objetivos de Lean Manufacturing es obtener la mayor facultad de ganancias y rentabilidad de manera 100% sostenible. (Socconini Pérez Gómez, 2019)

Según Delers A. (2016) el Toyotismo nace en Japón como un método objetivo de optimizar la calidad de los productos. Todo esto posible utilizando herramientas como la metodología Kaizen y el método *Just inTime*, conocidas mejor como instrumentos de *Toyota Production System* (TPS).

La mejora continua es un proceso basado en el trabajo en equipo y orientado a la acción, que promulga que el camino de mejora hacia la perfección es propiedad y debe ser conducido por todos los individuos de la organización. Implica tanto la implantación de un sistema como el aprendizaje continuo de la organización, el seguimiento de una filosofía de gestión, y la participación de todas las personas. (Delers. A. 2016)

Existen 3 estrategias para mantener la motivación laboral en el ambiente de trabajo:

- 1) Promover la iniciativa y la toma de decisiones en los empleados: Poder tomar decisiones aumenta el sentido de perseverancia, la productividad y el sentirse seguro en su zona de trabajo. A diferencia, si solo se imponen los procedimientos, los colaboradores pueden llegar a sentir que no importa su opinión ni su voto.

Algunas actividades que pueden llevarse a cabo para fomentar la autonomía y la capacidad de tomar decisiones remiten a crear espacios para que las

personas puedan expresar de forma natural y cotidiana sus ideas, así como evitar usar palabras de tipo: “usted debe” o “usted tiene que”.

- 2) Escucha Activa: Se relaciona con la empatía y escuchar la voz de los trabajadores desde la necesidad de entender su perspectiva.
- 3) Explicación significativa para la realización de las tareas: Esta estrategia va de transformar la motivación intrínseca en extrínseca, es decir, aquellas tareas que por sí solas no generan interés, pero sí que lo harán si se explica al personal su importancia e impacto que genera si se colabora para que se hagan lo mejor posible. (Restrepo, 2014).

## **CONTENIDO, MATERIAL Y MÉTODOS**

La mayoría de las organizaciones busca continuamente optimizar sus procesos para el aprovechamiento de recursos y la mayor ganancia de utilidades, en algunas ocasiones esto hace que se olviden de que uno de los recursos más importante es el factor humano, priorizando los recursos materiales y económicos para hacerlos rendir al máximo.

Kaizen permite llegar a grandes cambios a través de pequeñas acciones que van desde delimitar una zona de trabajo, etiquetar y ordenar objetos, hasta colocar accesorios o herramientas que le ahorren tiempo al operador si se trata de un proceso de producción, pero sobre todo se enfoca en un cambio de actitud que va desde los directores hasta los operarios, que todos estén permanentemente buscando ineficiencias en los procesos para modificarlos.

El mensaje de Kaizen es que no debe pasar un solo día en la compañía sin que se haya hecho una clase de mejoramiento, los mejoramientos deben ser interminables según la mentalidad japonesa. La perspectiva de los japoneses sobre la administración es el mejoramiento que se encarga de modificar los estándares existentes y el mantenimiento le da seguimiento al cumplimiento del estándar, en caso de que la mejora no sea sostenible la administración tiene la responsabilidad de dar el entrenamiento al personal para que se dé el esfuerzo necesario para mantener las mejoras.

La metodología Kaizen no es enemiga de la innovación, aunque es verdad que los cambios son graduales y en la innovación son drásticos van de la mano, de hecho, si las ponemos en una gráfica se convierten dependientes una de la otra. Para ilustrar más la idea colocaremos en una gráfica en el eje X el tiempo y en el eje Y la innovación, cada vez que se implementa una innovación drástica de un estándar bajo a uno alto tiende a caerse si no se realizan esfuerzos para su mantenimiento a través del tiempo y cuando se quiera volver a innovar el estándar volverá a caer si no se mantiene.

En cambio, sí se suma Kaizen con la innovación, la innovación vendrá en menor tamaño, pero después existirán esfuerzos pequeños todos los días para construir el objetivo progresivamente hasta alcanzar el estándar deseado.

Invertir en Kaizen es invertir en las personas mientras que la innovación está enfocada en el dinero y en la tecnología.

Kaizen es sinónimo de invertir en la capacitación de las personas que se convierte en una inversión a largo plazo. No es solo para ingenieros industriales o solo para el departamento de calidad, es para todos.

La prioridad en la calidad para Kaizen es: La Calidad en las personas, el control de la calidad comienza con el entrenamiento y termina en el entrenamiento, ya que se considera al capital humano como el factor principal para hacer crecer las economías.

El objetivo general del proyecto fue desarrollar una metodología Kaizen que permita contribuir a la mejora continua de la compañía y a la participación de los empleados en la propuesta de ideas de mejora, con el fin de obtener ideas orgánicas identificadas directamente por el personal que vive día a día los procesos.

Es entonces que se consolida la metodología Kaizen integrada por los siguientes puntos:

- 1) Preparación de las estaciones Kaizen

El líder de producción coloca los formatos KAIZEN en las estaciones los lunes al inicio del primer turno.

2) Emisión de las ideas Kaizen

El empleado creador coloca su idea KAIZEN en el buzón más cercano a su estación de trabajo.

3) Recolecta de las ideas Kaizen

Cada miércoles el líder de producción del primer turno recolecta las ideas de los buzones y las entrega al departamento de manufactura.

4) Aprobación de las ideas Kaizen

El departamento de manufactura selecciona las ideas Kaizen que puedan llevarse a cabo, se registran en la Matriz de Estatus Kaizen 2023 y aquellas que impacten como reducción de costos serán cargadas al Tracker de cost reduction projects.

5) Implementación de las ideas Kaizen

Las ideas Kaizen seleccionadas se deberán cargar al sistema BOS por el departamento de manufactura posteriormente se le notifica al creador que su idea fue seleccionada. El sistema BOS es una lista de registro de hallazgos provenientes de auditorías de primera parte, segunda o tercera, así como las acciones para contener los hallazgos, las fechas promesa y los responsables de llevarlas a cabo para darles el seguimiento correspondiente.

6) Archivo de las ideas Kaizen

Todas las ideas KAIZEN deberán ser escaneadas y archivadas digitalmente en el SharePoint de la organización pudiendo ser (Propuestas e Implementadas).

7) Validación de las ideas Kaizen

Después de tres meses de implementación las ideas Kaizen serán validadas para el registro en la matriz que automáticamente otorgará el puntaje correspondiente al participante.

8) Incentivos para los participantes

Cada 6 meses se premiarán las mejores ideas Kaizen según los puntos acumulados.

Como se ha mencionado anteriormente en el presente documento para mantener la motivación en el empleado, su sentido de innovación y la

naturaleza de la idea para cumplir nuevos y mejores estándares es necesario llevar a cabo las revisiones o auditorías de validación y seguimiento.

Es de suma importancia que se le reconozca al personal su participación para generar el sentido de pertenencia, así como el sentirse escuchado e importante en el medio laboral.

## RESULTADOS

Para mantener viva la esencia del Kaizen el estatus de los proyectos aprobados se comparte a los operadores en las reuniones de entrega de turno para que ellos se den cuenta de que están siendo escuchados y se está trabajando para mejorar poco a poco.

Del mismo modo se proyecta en el sistema BOS el seguimiento de las acciones abiertas para su revisión y cumplimiento.

Al principio ha sido difícil la difusión y que las personas se animaran a participar, ya que sentían temor de levantar la voz, sin embargo, el hecho de que sea a manera de buzón ha provocado que más personas participen.

Los resultados hasta ahora son positivos, el recibimiento al Kaizen ha sido bastante bueno y la participación de los empleados es proactiva. Entre marzo el mes de lanzamiento de la metodología y abril se han recibido 29 ideas Kaizen, de las cuales se han aprobado 23 y se ha podido brindar solución a 20 problemáticas lo que significa que si se hace el cálculo el rendimiento del proyecto se resume a un porcentaje de 86.96%.

Se continúa trabajando para escuchar a los colaboradores y dar solución en la medida de lo posible, tomando en cuenta que la planta está en crecimiento y que hay muchas actividades que deben ser atendidas al mismo tiempo.

La acción de compartir el estatus de los proyectos motiva a la gente a seguir participando y contribuir de manera gradual en cada una de las áreas de oportunidad.

El objetivo general de la investigación se logró al contribuir a la mejora continua de la empresa por medio de la metodología Kaizen; asimismo, se generaron los formatos para la generación y seguimientos de idea de mejora, se aumentó la

participación de los empleados y se logró la concientización para la participación de los mismos en las actividades de la metodología.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La creación y desarrollo de la metodología ha sido lo más sencillo de este proyecto de residencia, sin embargo, cuando llegó la hora de publicar e implementar es cuando comenzaron las complicaciones, no a todo el personal le parecieron los métodos para llevarla a cabo e iniciaron las comparativas con procedimientos de mejora de la antigua compañía. Ciertamente una de las cosas más complicadas es llegar a la gente de cada uno de los niveles jerárquicos, ya que existen brechas grandes entre cada nivel. Mientras que los altos directivos deben apearse a normas y reglamentos para salvaguardar la integridad y la economía de la empresa, los operadores de línea son quienes viven el proceso y las condiciones de trabajo cotidianamente. De manera personal estar en medio de operadores y altos directivos, requiere de mucha inteligencia emocional para lograr relacionarse y ser escuchado.

Tener la oportunidad de mejorar un proceso es también una gran responsabilidad sobre todo cuando el proceso lleva haciéndose de esa forma año con año y los resultados son buenos a grandes rasgos. Sin embargo, el cambio de actitud que se ha vivido a través de la metodología Kaizen en Plasman es notable y hoy se continúa trabajando para estandarizar la mayor cantidad de sus procesos.

## REFERENCIAS

- Albarran, J. M. (2014). Diseño y fabricación de un molde para inyección de plástico. Madrid: Escuela Técnica Superior de Ingeniería .
- Delers, A. (2016). La filosofía del Kaizen. Bélgica: 50Minutos. Recuperado el 09 de mayo de 2023.  
[https://www.google.com.mx/books/edition/La\\_filosof%C3%ADa\\_del\\_Kaizen/CGPYcWAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0](https://www.google.com.mx/books/edition/La_filosof%C3%ADa_del_Kaizen/CGPYcWAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0)
- Garibay, M. V. (2007). e.prints.uanl.com. Obtenido de e.prints.uanl.com:  
<http://eprints.uanl.mx/21710/1/1020159593.pdf>



MASAAKI IMAI. (1998). "Kaizen: La Clave de la Ventaja Competitiva Japonesa".  
Editorial Continental, S.A. de C. V.

Real Academia Española. (2023). dle.rae.es. Obtenido de dle.rae.es:  
<https://dle.rae.es/m%C3%A9todo>

Restrepo, M. (2014). redalyc.org. Obtenido de redalyc.org:  
<https://www.redalyc.org/pdf/3223/322331212008.pdf>

Socconini Pérez Gómez, L. V. (2019). LEAN COMPANY más allá de la manufactura.  
Valencia: AdriaGibernau.

## GANADERÍA BOVINA; FORTALEZA DE MÉXICO Y LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

VÍCTOR MANUEL DOMÍNGUEZ CARTAS<sup>1</sup>, RONNIE DE JESÚS ARIETA ROMÁN<sup>2</sup>

### RESUMEN

El propósito de la investigación documental es mostrar el panorama de producción bovina en México, en dos vertientes: primera; producción de leche, situado en la Comarca Lagunera (Durango y Coahuila), Jalisco y Chihuahua, destacando de forma intensiva, con una participación de 53.5% del total de la producción nacional. Segunda; producción de carne, destacando Veracruz, Jalisco, San Luis Potosí y Durango, aportando el 36.3% del total de la producción nacional. En México, la producción lechera se desarrolla en todo su territorio, paralela a la ganadería dedicada a la producción de carne que es la actividad productiva más difundida en el medio rural, practicándose en todas las regiones agroecológicas del país. Por otro lado, la ganadería bovina y la conservación del medio ambiente mediante prácticas agroecológicas son dos aspectos interconectados que requieren un equilibrio para garantizar la sostenibilidad a largo plazo, considerando que la ganadería bovina es una fuente importante de alimentos y recursos económicos.

**Palabras clave:** producción, conservación, sostenibilidad.

### ABSTRACT

The purpose of the documentary research is to show the panorama of bovine production in Mexico, in two aspects: first; milk production, located in the Lagunera Region (Durango and Coahuila), Jalisco and Chihuahua, standing out intensively, with a participation of 53.5% of the total national production. Second; meat production, highlighting Veracruz, Jalisco, San Luis Potosí and Durango, contributing 36.3% of the total national production. In Mexico, dairy production is developed throughout its territory, parallel to livestock dedicated to meat production, which is the most widespread productive activity in rural areas, being practiced in all

---

<sup>1</sup> Universidad Veracruzana. [victodominguez@uv.mx](mailto:victodominguez@uv.mx)

<sup>2</sup> Universidad Veracruzana

agroecological regions of the country. On the other hand, cattle farming and environmental conservation through agroecological practices are two interconnected aspects that require a balance to guarantee long-term sustainability, considering that cattle farming is an important source of food and economic resources.

**Keywords:** production, conservation, sustainability.

## **INTRODUCCIÓN.**

En México, existen diferentes sistemas de producción pecuarios que se han clasificado en función de la tecnología empleada, las áreas geográficas donde se desarrollan, la afinidad productiva; el clima, la vegetación y, los recursos alimenticios disponibles (CEDRSSA, 2020).

La ganadería es una de las actividades económicas más importantes en México y el mundo (FIRCO, 2017), consiste en la crianza, el tratamiento y la reproducción de los animales domésticos (ganado bovino, porcino, ovino, caprino y aviar), para la producción de alimentos destinados al consumo humano, como los cárnicos o los lácteos (SIAP, 2020). Ha tenido un crecimiento importante en los últimos años dentro del sector agropecuario, tan solo, y según cifras del Statista Research Department, este subsector tuvo un crecimiento de casi el 3% en el primer trimestre del 2022, en comparación con el equivalente al 2021, situado en 182,000 millones de pesos mexicanos.

La ganadería es fundamental para lograr la seguridad alimentaria, ya que se trata de la principal fuente de proteína, siendo México el séptimo mayor productor de proteína animal a nivel mundial, además, es el sustento y el patrimonio de muchas familias que viven en el campo, de ahí también la importancia de impulsar su productividad y competitividad, así como de realizar acciones para mejorar su acción climática, por medio de prácticas sostenibles (IICA, 2021).

### **Panorama nacional de producción de leche bovina en México.**

En México, la producción de leche se ha concentrado en cuencas especializadas, desde donde se distribuye a los grandes centros urbanos de consumo. El sector se caracteriza por su concentración espacial y su relevancia económica. Se presentan

tres sistemas diferenciados geográficamente: a) intensivo, que comprende la Comarca Lagunera, Durango y Coahuila, recientemente Querétaro; b) familiar, todo el altiplano central y, c) extensivo de doble propósito, presente en las regiones tropicales. La organización de la producción de leche en el ámbito nacional es un reflejo fiel de lo que ocurre en el mundo: procesos de concentración de la producción, y control de la agroindustria (Camacho Vera, Cervantes Escoto, Palacios Rangel, Cesín Vargas, & Ocampo Ledesmaa, 2017).

A un tercio del año, al concluir abril de 2022, la producción acumulada alcanzó 5 mil 191 millones de litros, 39.5% de avance respecto de lo proyectado para el presente año. Jalisco ha obtenido 1,074,030 miles de litros, 20.7% del total nacional; Coahuila 610,927 miles de litros, 11.8%; Durango 600,121 miles de litros, 11.6%; Chihuahua 490,374 miles de litros, 9.4% y el resto de los estados 3 mil 415 millones de litros, 46.5% del total (SIAP, 2022)

Al finalizar el año 2022, la producción láctea cerró en 13 mil 104 millones de litros; con un precio promedio de \$7.79 por litro y un valor de la producción de \$102, 048 millones de pesos (SIAP, 2022).

Los 6 principales estados productores de leche son: Jalisco, Coahuila, Durango, Chihuahua, Guanajuato y Veracruz. Destacan con la siguiente producción en miles de litros; 2,753,101 – 1,507,637 – 1,476,878 – 1,242,356 – 896,517 – 793,677, respectivamente (SIAP, 2022).

Con base a los datos preliminares que aporta (SIAP, 2022) muestra una población nacional ganadera de bovinos para leche de 2, 678, 557. Destacando el estado de Jalisco con un inventario de 397,323, seguido por Durango 342,292 y Chihuahua 313,797.

Conforme a estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, más de 6 000 millones de personas en el mundo consumen leche y productos lácteos; la mayoría de ellas vive en los países en desarrollo.

La demanda de leche y productos lácteos en los países en desarrollo está creciendo como consecuencia del aumento de los ingresos, el crecimiento demográfico, la urbanización y los cambios en los regímenes alimentarios ((CEDRSSA), 2020).

### **Panorama nacional de producción de carne bovina en México.**

El mercado de la carne de bovino en pie en México se caracteriza por cuatro productos: novillo, novilla, toro de desecho y vaca de desecho; las carnes de novillo y novilla son objetivos del sistema de producción y los otros dos subproductos son del proceso productivo. La oferta de los cuatro tipos de carne está en función de la composición del hato; es decir, de la proporción de vacas, toros, novillas, novillos y terneras (Callejas Juárez & Rebollar Rebollar, 2021).

La carne de res, es una mercancía rica en nutrientes, entre éstos, se encuentran las proteínas, además el satisfactor aporta aminoácidos esenciales para nuestro cuerpo, por lo que se ha convertido en un producto básico, tanto, en México, como a nivel mundial. Por esto y otros factores, desde 2015, el consumo de carne de res ha presentado una tasa de crecimiento ascendente y se pronostica que, para los siguientes años, la tendencia ascendente continuará (Alonso Pesado & Rodríguez de Jesús, 2022)

Para mediados de año, la producción acumulada, al 31 de mayo fue de 863,620 toneladas, 39.7%, de avance de respecto del estimado de producción para este año. Veracruz ha producido 110,519 toneladas, 12.8% del total nacional; Jalisco 102,430, 11.9%; San Luis Potosí 51,780, 6.0%; Durango 47,973, 5.6%; Baja California 46,561, 5.4%; Chiapas 44,521, 5.2%; Sinaloa, 44,012, 5.1% y el resto de las entidades 415,823 toneladas, 48.1% del total nacional (SIAP, 2022).

Para 2022, la producción bovina de carne en pie cerró en 3 millones 933 mil toneladas; con un precio promedio de \$38.14 por kilogramo y un valor total de la producción de \$150, 015 millones de pesos (SIAP, 2022).

Los 6 principales estados productores de bovino de carne en pie son: Veracruz, Jalisco, San Luis Potosí, Durango, Chiapas y Sinaloa. Destacan con la siguiente producción en toneladas; 515,349 – 463,061 – 227,829 – 209,844 – 206,037 – 194,793, respectivamente (SIAP, 2022).

Con base a los datos preliminares, según (SIAP, 2022), muestra una población nacional ganadera de bovinos para carne de 33,661,327. Destacando el estado de Veracruz con un inventario de 4,537,839, seguido por Jalisco 3,080,387 y Chiapas 2, 612, 018 cabezas.

### **Beneficios de la ganadería bovina.**

El ganado contribuye directamente a los medios de vida de las personas de todo el mundo, al proporcionar no sólo alimentos sino también otros productos, fuerza de tiro y seguridad financiera. La producción ganadera representa ya más de un tercio del producto interno bruto (PIB) agrícola en los países en desarrollo y se prevé que esta proporción seguirá aumentando. El rápido crecimiento de la demanda de productos pecuarios, conocido como la "revolución ganadera", ha creado oportunidades para aumentar el bienestar de al menos parte de los casi 1 000 millones de personas pobres cuyos medios de vida dependen de la ganadería. Sin embargo, la degradación de las tierras, la contaminación ambiental, el recalentamiento mundial, la erosión de los recursos zoogenéticos, la escasez de agua y las nuevas enfermedades presentarán previsiblemente obstáculos al crecimiento del sector pecuario mundial (FAO, 2010).

Los sistemas de producción pecuaria, son considerados como la estrategia social, económica y cultural más apropiada para mantener el bienestar de las comunidades, debido a que es la única actividad que puede simultáneamente proveer seguridad en el sustento diario, conservar ecosistemas, promover la conservación de la vida silvestre y satisfacer los valores culturales y tradiciones. (FAO, 2010).

### **Sistemas agrosilvopastoriles como ventaja de la ganadería sustentable en la conservación del medio ambiente.**

La ganadería sustentable es un conjunto de sistemas de producción pecuarios, que se basan en la realización de buenas prácticas para mejorar la productividad y la rentabilidad económica, preservando los ecosistemas y cuidando los recursos naturales que se utilizan en la producción. Se le denomina también, ganadería silvopastoril, holística o de Voisin. Ayuda a mejorar la productividad, favorece la seguridad alimentaria y contribuye con la mitigación y adaptación del cambio climático, mediante la generación de servicios ecosistémicos (CEDRSSA, 2020).

Actualmente, la sustentabilidad es un objetivo para cualquier actividad económica (Ruíz et al., 2009) y el caso de las actividades del sector agropecuario no son la excepción. En este sentido, en las últimas dos décadas los estudios sobre la

permanencia de los recursos bióticos se han incrementado considerablemente, debido a que, dentro de la noción global de desarrollo sustentable, las actividades agropecuarias son concebidas como prioridades que deben atenderse, dada su contundente influencia en el desarrollo humano, social, económico, así como en la calidad de los recursos naturales (Candelaria et al., 2014).

Bajo el nombre de sistemas agrosilvopastoriles (SASP) se agrupa un conjunto de técnicas de uso de la tierra que implica la combinación o asociación deliberada de un componente leñoso (forestal o frutal) con ganadería y/o cultivos en el mismo terreno (Nair, 1985; Nair, 1989), con interacciones significativas ecológicas y/o económicas (Kapp, 1989), o solo necesariamente biológicas (Somarriba, 1998), entre los componentes.

Según Pardini (2007) estos son sistemas complejos, que integran pastos, cultivos forrajeros, cultivos varios, animales y diferentes recursos, incluyendo la forestería y la agricultura.

Ventajas de los sistemas agrosilvopastoriles:

- La ganadería permite la utilización y el control de los pastos y las malezas que compiten con el desarrollo de los árboles juveniles. En el caso de los árboles frutales o las palmas, la labor de limpieza que hace el ganado sobre el pastizal facilita la cosecha de los frutos.
- En el caso de asociaciones de ganadería con cultivos, la principal ventaja radica en que entre el 60 y 70% de la biomasa vegetal puede usarse en la alimentación del ganado sin causar competencia con la alimentación humana.
- En el caso particular de ganadería asociada con árboles fijadores de nitrógeno (AFN), es lógico que estos contribuyan a la fertilidad del suelo, además de ser un suplemento proteínico cuando sus hojas y ramas comestibles son utilizadas como forraje.
- Los productores pueden obtener beneficios económicos resultantes de la leña, postes, madera y forraje. Los tres últimos son de uso eventual para beneficio del componente ganadero

Desventajas de los sistemas agrosilvopastoriles:

- El efecto de compactación que ejerce el pisoteo del ganado sobre el suelo.
- La cosecha mecanizada de cultivos, la henificación o el ensilado son dificultadas por la interferencia de los árboles, a menos que la plantación de estos se planifique con esos fines, ya sea usando líneas simples o franjas.
- El grado de desconocimiento de las técnicas agrosilvopastoriles y la falta de personal entrenado, hacen que el avance previsto disminuya por la escasez de recursos y por la complejidad del tema.

### **CONSIDERACIONES.**

La ganadería es un factor clave para el desarrollo sostenible en la agricultura. Esta contribuye a la seguridad alimentaria, la nutrición, el alivio de la pobreza y el crecimiento económico. Mediante la adopción de las mejores prácticas, el sector puede reducir sus impactos ambientales y ser más eficiente en el uso de los recursos.

De acuerdo con la FAO (2022), en su publicación “Ganadería regenerativa: la producción holística con buenas prácticas permite duplicar el rodeo”, hace referencia a la ganadería regenerativa donde se presenta como una herramienta dentro de las Buenas Prácticas Ganaderas. Ser regenerativo es ser productor de suelos, de materia orgánica. Para hacerlo hay que trabajar sobre los pastos y los animales. Un mejor suelo lleva a mejores forrajes y a una mayor producción ganadera. Para ello, Berretta (2022), explicó que un sistema holístico no es solo una técnica de pastoreo sino un método de toma de decisiones que implica pasar del clásico pensamiento lineal a uno global donde se contempla el “todo”. Una ganadería “bien hecha” puede llegar a ser muy rentable, en zonas de agricultura un poco más marginales. Permite superar márgenes económicos y ser parte del mejoramiento del suelo.

### **CONCLUSIONES.**

México tiene potencial para producir en todas las regiones agroecológicas del país, bajo el enfoque de tres sistemas de producción; leche, carne y doble propósito, en



sus diferentes formas; extensivo, semi intensivo e intensivo. Las tendencias encaminan a la resiliencia del sistema de producción bovino a regenerarse, mediante la denominada “ganadería regenerativa” con el enfoque de producción-conservación; un respiro para el ambiente, ya que se busca resarcir los daños añejos provocados por la ganadería convencional. Hoy en día, se trata de revertir ese efecto, buscando alternativas que coadyuven la recuperación del entorno. Si bien es cierto, la población demográfica está creciendo y demanda más alimentos de origen animal, por lo que la producción se intensifica, pero a la par se codea con el cambio climático, siendo este un factor limitante para abastecer la seguridad alimentaria.

## REFERENCIAS

- Alonso Pesado, F. A., & Rodríguez de Jesús, E. (05 de mayo de 2022). *BMEDITORES*. Obtenido de <https://bmeditores.mx/ganaderia/descripcion-general-de-la-industria-de-carne-de-bovino-en-mexico/>
- Callejas Juárez, N., & Rebollar Rebollar, S. (2021). Análisis de la demanda de bovinos carne en pie en los centros de sacrificio de México, 2000-2018. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*.
- Camacho Vera, J. H., Cervantes Escoto, F., Palacios Rangel, M. I., Cesín Vargas, A., & Ocampo Ledesma, J. (2017). Especialización de los sistemas productivos lecheros en México: la difusión del modelo tecnológico Holstein. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 8(3), 259-268.
- CEDRSSA. (Marzo de 2020). *Política pecuaria y ganadería sostenible*. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria . (Agosto de 2019). Obtenido de Situación de la ganadería lechera en el sureste de México: <http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/19Ganader%C3%ADa-Lechera.pdf>
- FAO. (julio de 2010). *Las biotecnologías ganaderas en los países en desarrollo*. Obtenido de <https://www.fao.org/biotech/sectoral-overviews/biotech-livestock/es/>

- FAO. (03 de Diciembre de 2022). Obtenido de <https://www.fao.org/argentina/noticias/detail-events/es/c/1628145/#:~:text=Ganader%C3%ADa%20regenerativa%3A%20la%20producci%C3%B3n%20hol%C3%ADstica%20con%20Buenas%20Pr%C3%A1cticas%20permite%20duplicar%20el%20rodeo,-%C2%A9Miguel%20Berretta&text=La%20ganade>
- FAO. (03 de diciembre de 2022). *Ganadería regenerativa: la producción holística con Buenas Prácticas permite duplicar el rodeo*. Obtenido de <https://www.fao.org/argentina/noticias/detail-events/es/c/1628145/>
- J. M. Iglesias, F. F.-M. (2011). Diseños agrosilvopastoriles en el contexto de desarrollo de una ganadería sustentable. Apuntes para el conocimiento. *Pastos y Forrajes*, 241-258.
- Martínez-Castro, CJ, Ríos-Castillo, M., Castillo-Leal, M., Jiménez-Castañeda, JC, & Coterá-Rivera, J. (2015). SUSTENTABILIDAD DE AGROECOSISTEMAS EN REGIONES TROPICALES DE MÉXICO. *Agroecosistemas tropicales y subtropicales* , 18 (1), 113-120.
- Martínez, M. I. (s.f.). *Consejo Mexicano de la Carne*. Obtenido de <https://comecarne.org/hacia-una-ganaderia-sostenible-en-mexico/>
- SIAP. (2022). *Escenario mensual de productos agroalimentarios*.

## TANGO PROJECT - ESTANDARIZACIÓN DE LÍNEAS DE PRODUCCIÓN

JUAN CARLOS NAVARRETE SOTO<sup>1</sup>, OSCAR TAPIA LÓPEZ<sup>2</sup>, LUIS ALEJANDRO RUIZ SOTO<sup>3</sup>, ISRAEL IVÁN GUTIÉRREZ MUÑOZ<sup>4</sup>

### RESUMEN

Actualmente, algunas industrias aun gestionan sus procesos operativos de forma empírica; por lo que no se basan en un procedimiento sustentado que permita tomar decisiones correctas basadas en información justificada de todos los componentes que conforman la empresa.

Este proyecto tuvo como objetivo estandarizar el proceso productivo del área de tables, así como implementar algunas mejoras en las áreas de Bulk y Teardown. y de manera secundaria los objetivos fueron aplicar metodología Kaizen al área de Bulk, e implementar un formato en que se pueda reportar la producción diaria para el área de Teardown.

La realización de este estudio permitió identificar las actividades que se llevan a cabo en el área de Tables, En base a un estudio de tiempos, y métodos, se logró determinar cuál es metodología óptima para desempeñar las actividades en el área del proceso de manera eficiente, considerando que se disminuyó el personal en cada estación de trabajo del área, debido a que no se estaba respetando en número de personas requeridas para producir los kits.

Además, se pudieron realizar mejoras para que la operación fuera más eficaz y la salud del trabajador no se viera afectada al realizar su trabajo por medio de una observación detallada e identificación de problemas en cada en cada estación de trabajo de Bulk, Se implemento un nuevo formato para reportar la producción diaria para el área de Teardown el cual es funcional ya que se consigue tener un control del material que un trabajador retorna al día, se logra que esta área pueda entrar al reporte de producción diario gracias a este formato.

---

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. [juan.navarrete@itdurango.edu.mx](mailto:juan.navarrete@itdurango.edu.mx)

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. [18040325@itdurango.edu.mx](mailto:18040325@itdurango.edu.mx)

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango. [alexruiz@itdurango.edu.mx](mailto:alexruiz@itdurango.edu.mx)

<sup>4</sup> Universidad Tecnológica de Durango. [israel.gutierrez@utd.edu.mx](mailto:israel.gutierrez@utd.edu.mx)

Gracias a estas mejoras la transición de planta fluye sin inconvenientes y sin retrasos, ya que mientras se trabajaba en estas áreas las nuevas áreas se instalaban y se ponían en marcha.

**Palabras clave:** Kaizen, metodología, optimización, mejora continua.

## **ABSTRACT**

Currently, some industries still manage their operational processes in an empirical way; therefore, they are not based on a sustained procedure that allows them to make correct decisions based on justified information from all the components that make up the company.

The objective of this project was to standardize the production process in the sheet metal area, as well as to implement some improvements in the Bulk and Teardown areas.

Secondary objectives were to apply the Kaizen methodology to the Bulk area and to implement a format to report the daily production for the Teardown area.

Based on a study of times and methods, it was possible to determine the optimal methodology to carry out the activities in the process area efficiently, considering that the number of personnel in each workstation of the area was reduced, because the number of people required to produce the kits was not being respected.

In addition, improvements were made to make the operation more efficient, and the worker's health was not affected while performing their work through a detailed observation and identification of problems in each Bulk workstation. A new format was implemented to report daily production for the Teardown area, which is functional since it is possible to have a record of the material that a worker returns per day, this area is able to enter the daily production report thanks to this format.

Thanks to these improvements the plant transition flows smoothly and without delays, since while working in these areas the new areas were installed and started up.

**Keywords:** Kaizen, methodology, optimization, continuous improvement.

## INTRODUCCIÓN

International Brake Industries es una empresa de giro automotriz, IBI es una empresa ubicada en el municipio de Apodaca Nuevo León, contando con la tarea de continuamente abastecer el mercado de repuestos automotrices con hardware de frenos de alta calidad para vehículos nacionales e importados, así como para camiones de servicio liviano y mediano.

En este proyecto se pretende estandarizar el proceso productivo de empaquetado para kits de sistemas de frenos a partir de un estudio de tiempos y movimientos para un área específica.

Asimismo, se pretende identificar los procesos productivos y métodos, calcular el tiempo, y fijar los procedimientos para la realización de las actividades en el área de Tables además de aplicar metodología Kaizen en líneas de producción de Bulk, con el fin de que el espacio de trabajo sea óptimo para que el trabajador desarrolle sus actividades de manera eficiente e Implementar formato de reporte de producción para área de Teardown.

El enfoque del proyecto es la identificación de las generalidades y la producción de kits de herrajes para frenos, que son una parte crucial de un automóvil. Son usados para reducir la velocidad y detener la máquina. Sin frenos, conducir un automóvil no sería posible. Es por eso por lo que la historia de éstos es una parte integral de la historia del automóvil. Los primeros ingenieros intentaron y fallaron con muchos diseños hasta que encontraron el que mejor funcionaba.

Para lograr la estandarización, se recurrió a la implantación de normas claras y precisas de los métodos y formas de ejecutar un proceso concreto, un procedimiento de trabajo, la forma de actuar de un equipo de trabajo, etc.

La implantación de estas normas no supone imponer sino prever problemas y soluciones, aclarar normas de actuación ante un reto concreto, detectar las principales habilidades de nuestros empleados y potenciarlas, acelerar la curva de aprendizaje de los nuevos talentos que se incorporen a la organización, limitar las responsabilidades en caso de fallos humanos, etc. (Kyocera, 2023).

En el caso de este proyecto es necesario realizar la evaluación de todos los movimientos que se requieren para la realización de las actividades ya que a simple

vista se puede observar riesgos a los cuales están expuestos los empleados a la hora de realizar la operación dependiendo su área designada.

El estudio de movimientos nos ayudará a determinar en la planta cuales son los movimientos correctos e incorrectos, para analizar si pueden ser corregidos o mejor aún eliminarlos. Los movimientos realizados de forma incorrecta además de afectar la salud de la persona también influyen en el tiempo que necesita para realizar una actividad.

### **CONTENIDO, MATERIAL Y MÉTODO**

El departamento de producción es en donde se desarrolla este proyecto dejando de lado el departamento de almacén, logística y embarques, ya que las actividades de estos no tienen mayor influencia en el proyecto.

Producción se divide en las siguientes áreas: Tables, Whiz, Bulk, Hand Boxing, Ap's, Teardown y Finish Good, son bastantes similares, pues en todas se hacen kits de herrajes de frenos a excepción de Teardown.

En el área de producción existe una deficiencia con el seguimiento de indicadores de desempeño. En el área de producción se tiene carencia de seguimiento a las áreas de oportunidad, debido a que se están enfocando a las nuevas áreas que se instalaran en el departamento de producción con la transición de planta que está en puerta, por lo que se encomienda el seguimiento, apoyo, y mejora en áreas específicas.

En el departamento de producción se identifica que el área de tables mantiene las métricas de eficiencia bajas a pesar de ser el área que tiene más personal en el proceso, por lo planea realizar un estudio para estandarizar la línea antes de que se lleve a cabo la transición de planta y con esto no repercuta en las métricas generales del departamento.

Se localiza que el espacio de trabajo de esta área es inapropiado para que el operador desempeñe las actividades asignadas de manera eficiente, ya que se tienen objetos en el lugar de trabajo que no se utilizan y estorban, no se tiene control de material, se tiene ausencia de indicadores Kanban, se observan tapetes en mal estado, todo esto afectando la productividad del trabajador.

## RESULTADOS

En base a los resultados obtenidos es factible trabajar con este método, ya que disminuyo el tiempo de producción de kits, bajo el índice de errores, por lo que también reduce el retrabajo y aumenta la productividad.

**Tabla 1.** Tiempo de procesamiento de un kit antes de la metodología

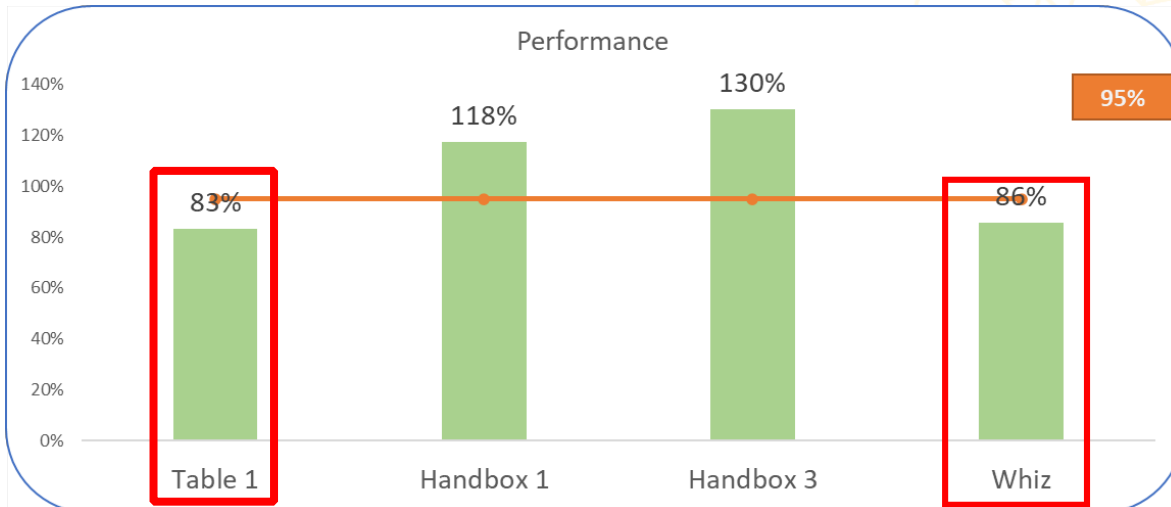
Toma de tiempo mesas (Tiempo de procesamiento de 1 kit)			
Estación 1	Tiempo	Nombre	Comentarios
1	8.91	Empaque 1	
2	9.1	Empaque 2	
3	44.81	Empaque 3	Acumulado
4	4.05	Empaque 4	
5	7.41	Empaque 5	
6	68.7	Báscula	Acumulado, personal de báscula hace otras actividades
7	28.55	Sellado	Acumulado
8			
Total (Minutos)	2.9	2.54 Min	

Fuente: elaboración propia. (2023)

**Tabla 2** Tiempo de procesamiento de un kit después de la metodología

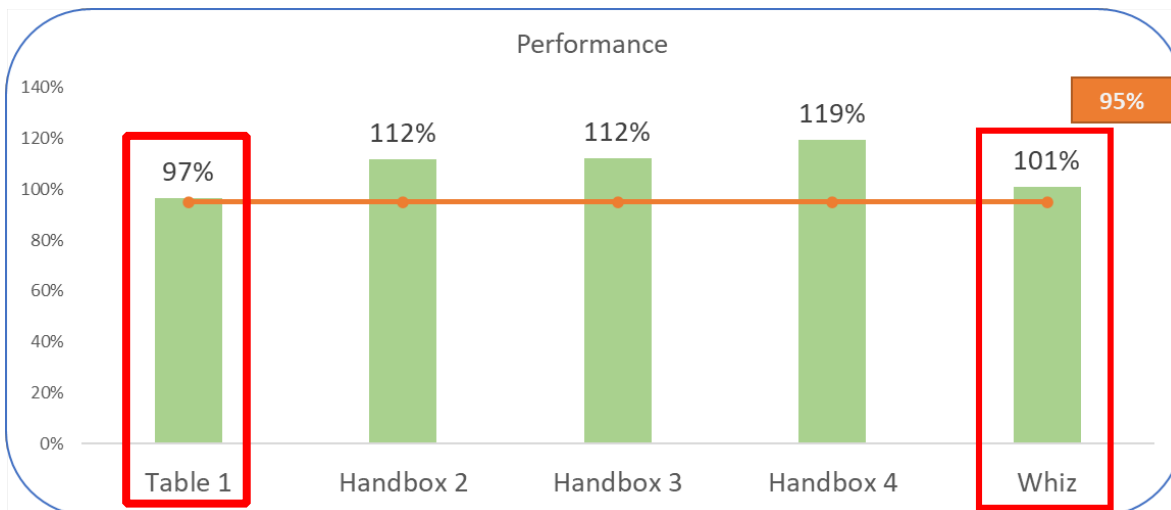
Toma de tiempo mesas (Tiempo de procesamiento de 1 kit)			
Estación 1	Tiempo	Nombre	Comentarios
1	3.71	Empaque 1	
2	21.33	Empaque 2	
3	6.09	Empaque 3	
4	8.81	Empaque 4	
5	11.56	Empaque 5	
6	5.81	Báscula	
7	8.86	Sellado	
8			
Total (Minutos)	1.1	1.06 Min	

Fuente: elaboración propia. (2023)



**Figura 1:** gráfico Performance utilizando producción por lotes

Fuente: elaboración propia. (2023)



**Figura 2.** Gráfico de Performance utilizando One Flow

Fuente: elaboración propia (2023)

### Cambios utilizando Kaizen.

Se observa que con los cambios que se realizaron en las estaciones de trabajo, se obtuvieron las siguientes mejoras:

- Se realiza el proceso productivo en menor tiempo, debido a que al utilizar el método Kanban para para identificar las cajas se vuelve sencillo tomar el material que se requiere para el proceso, de igual manera al organizar las herramientas hacen que sea eficiente el proceso porque las herramientas se



encuentran con un lugar fijo y no es necesario buscarlas como se hacía anteriormente.

- Al tener un espacio con el reporte de producción a la vista, el supervisor puede estar revisando lo que se va produciendo, los tiempos muertos que tienen, scrap. Es óptimo para tener conocimiento de lo que esa pasando en el área.
- Se reduce la fatiga para el trabajador colocando el tapete antifatiga nuevo, ya que abarca toda la estación de trabajo y es más grueso que el que se tenía anteriormente.
- Ya no se pierde tiempo moviendo los artículos de limpieza de un lugar a otro ya que ahora tienen su espacio designado.
- Al visualizar que estos cambios fueron positivos, se trabaja con el equipo de ingeniería de procesos estableciendo una meta para supervisores, la cual es hacer un kaizen en su estación de trabajo de manera mensual, buscando que todas las estaciones sean óptimas para desempeñar las actividades necesarias.
- Y con la implementación del nuevo formato se logra establecer una meta de producción diaria de tres tarimas por trabajador, se reduce el tiempo que tardan en apoyar a los pickers a retornar algún material ya que en el formato se incluye el registro de lo que tardan, y anteriormente perdían tiempo platicando, de igual manera se logra que se incluya este formato en el reporte diario de producción que se realiza.

## CONCLUSIONES

Se cumplió con los objetivos establecidos al inicio del proyecto, se logró estandarizar la línea de producción de Tables, disminuyendo tiempos y aumentando la eficiencia, para el área de Bulk las áreas de trabajo ahora son óptimas para que el trabajador desarrolle sus actividades de manera eficiente y para el área de Teardown se consiguió que el formato implementado sustituya a que se utilizaba anteriormente, así como también fue posible agregar esta área al reporte de

producción gracias a este formato, todo esto dentro del periodo acordado, en este caso seis meses.

## REFERENCIAS

Angel Andres Sanchez Herrera. (2019). “Propuesta de estandarizacion de los procesos productivos en un centro de acopio de cacao de la ciudad de Guayaquil basado en un estudio de tiempos y movimientos”. [Proyecto de Titulación]. Universidad politécnica Salesiana de Ecuador.

Francisco Jose Bauza Fernandez. (2018). Estudio del sistema de frenado en los vehiculos lijeros. [Proyecto de Titulación]. Universidad Politénica de Catalunya BARCELONATECGH.

Kyocera. (2023). La estandarización de procesos, una ventaja competitiva. Recuperado el 29 de mayo de 2023. <https://www.kyoceradocumentsolutions.es/es/smarter-workspaces/business-challenges/procesos/la-estandarizacion-de-procesos-una-ventaja-competitiva.html>

Lauri Karl H. (2022). ¿Qué es la producción por lotes? Recuperado el 18 de junio de 2023. <https://manufacturing-software-blog.mrpeasy.com/es/produccion-por-lotes/>

Luis Molero (Director técnico del centro de formación C.D.R. 710). LOS FRENOS EN EL AUTOMOVIL

## ENDOMARKETING COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN DEL CAPITAL HUMANO

ISRAEL IVÁN GUTIÉRREZ MUÑOZ<sup>1</sup>, SIGFRIDO SORIANO LERMA<sup>2</sup>, SALVADOR ÁLVAREZ MERCADO<sup>3</sup>

### RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el clima organizacional en los trabajadores de la Universidad Tecnológica de Durango, en la unidad académica de Operaciones Comerciales Internacionales desde el enfoque del Endomarketing, debido a que se pretende fundamentar la preparación para el diseño de un plan de Endomarketing dirigido a la planta laboral (docentes y administrativos), como estrategia para mejorar los procesos que se generan al interior de la unidad académica.

La investigación es de corte cuantitativo, bajo un enfoque descriptivo, correlacional, no experimental y transversal, cuyo instrumento se generó a partir del análisis de 11 dimensiones, los cuales generaron 53 ítems, el análisis e interpretación de los resultados se realizó mediante el software SPSS, realizando un análisis de normalidad, análisis de correlación y tablas cruzadas, lo cual permitió comparar las dimensiones del clima organizacional existente entre las diferentes áreas, así como identificar las dimensiones de mayor y menor impacto en el clima organizacional, generando conclusiones y recomendaciones para cada uno de los análisis realizados.

**Palabras claves:** Endomarketig, clima organizacional, mejora continua.

### ABSTRACT

The objective of this research was to determine the organizational climate in the workers of the Technological University of Durango, in the academic unit of International Commercial Operations from the Endomarketing approach, because it is intended to support the preparation for the design of an Endomarketing plan.

---

<sup>1</sup> Universidad Tecnológica de Durango. israel.gutierrez@utd.edu.mx

<sup>2</sup> Universidad Tecnológica de Durango. sigifredo.soriano@utd.edu.mx

<sup>3</sup> Universidad Tecnológica de Durango. salvador.alvarez@utd.edu.mx

aimed at the workforce (teachers and administrators), as a strategy to improve the processes that are generated within the academic unit.

The research was quantitative, under a descriptive and correlational, non-experimental, transversal approach, whose instrument was generated from the analysis of 11 dimensions, which generated 53 items, the analysis and interpretation of the results was carried out using the SPSS software, carrying out a normality analysis, correlation analysis and cross tables, which allowed comparing the dimensions of the existing organizational climate between the different areas, as well as identifying the dimensions with the greatest and least impact on the organizational climate in the academy, generating conclusions and recommendations for each of the analyzes carried out.

**Keywords:** Endomarketing, organizational climate, continuous improvement.

## INTRODUCCIÓN

La educación superior en México ha experimentado una evolución en las últimas décadas, debido a un entorno competitivo y globalizado, donde la oferta educativa pública y privada se incrementó, ofreciendo programas de estudios innovadores y en modelos a distancia, en línea, híbridos, semipresenciales y presenciales, con dichos desafíos la atracción y retención de estudiantes, así como, del talento humano (docentes y administradores), se vuelve un reto para la supervivencia de la organización. En dicho contexto el endomarketing también conocido como marketing interno o de recursos humanos, emerge como una estrategia para las instituciones, ya que se centra en el fortalecimiento de la cultura organizacional, motivación y mejora de la comunicación interna entre los colaboradores de la organización incluyendo a los estudiantes. En este artículo exploraremos como el endomarketing puede convertirse en un elemento esencial de éxito para las organizaciones permitiendo mantenerse competitivas y cumplir con su misión de proporcionar educación (servicios) de calidad, aplicando estrategias dirigidas al público interno (empleados, docentes y estudiantes).

El recurso humano dentro de la educación exige el desarrollo de estrategias que promuevan el bienestar y la realización del capital humano, además que exista un

espacio de encuentro entre todos los niveles jerárquicos de la organización lo cual permita el cumplimiento de los objetivos trazados. El factor humano es determinante ya que agrega valor a los servicios que se brindan, por lo que muchas organizaciones han descubierto la importancia de un buen clima laboral, provocando un personal altamente motivado, comprometido y productivo, lo cual implica un mejor desempeño de las personas y en la organización. Al estudiar el clima organizacional en instituciones educativas se logran identificar áreas de oportunidad que se traducen en la fuente de estrategias para incrementar el nivel de productividad y desempeño de todos los trabajadores, puesto que fomentar condiciones laborales óptimas a los prestadores de la educación contribuye al buen funcionamiento del sistema escolar, logrando alcanzar las metas académicas en materia de calidad en los servicios.

### **CONTENIDO, MATERIAL Y MÉTODOS**

Endomarketing o Marketing Interno es el conjunto de técnicas que se usan para vender la marca de la compañía a sus propios trabajadores de forma que esto influya en una mejora de su motivación y productividad. El marketing interno es la tarea de contratar, entrenar y motivar al personal para que sirva bien a los clientes, existen muchas definiciones algunas de ellas son las siguientes.

“El término Endomarketing, está conformado por el prefijo del griego “endo” que significa (acción interior o movimiento para adentro), es decir orientar las acciones de marketing al interior de las organizaciones o vender la empresa en primer lugar al cliente interno de la organización” (Ladino, 2013, p.141). “El marketing interno consiste en que la empresa de servicios debe capacitar y motivar de manera eficaz a los empleados que tienen contacto con los clientes, así como apoyar al personal de servicio para que trabaje como un equipo y brinde satisfacción al cliente” (Amstrong, 2007, p.254). “El Marketing interno es un conjunto de métodos de gestión de la relación personal-organización que tiene como propósito lograr que el personal adopte voluntariamente la orientación hacia la calidad del servicio, necesaria para lograr altos, consistentes y estables niveles de calidad, tanto interna como externa, en todos los servicios de la empresa.” (Soriano, 1993, p.74)

Según Berry (1991, p.21), “la interpretación del Marketing interno está basada en la perspectiva de tratar a los empleados como clientes, lo cual puede llevar a cambios de actitud en los trabajadores y afectar positivamente la satisfacción de los consumidores.”

Para Kotler G. A., (2013, p.64), “el Marketing integrado como una alternativa para atender mejor a los consumidores y con este enfoque sugiere que el Marketing interno debe preceder al externo, corroborando lo que exponen otros expertos respecto del Endomarketing.”

Es evidente la similitud que existe entre el cliente interno y el externo, sabemos que los clientes internos son todas aquellas personas que se encuentran laborando en la organización, misma que pretende mejorar el cuidado de sus colaboradores para afianzar su lealtad a la empresa, ya que cuando un cliente interno se siente satisfecho está en mejores condiciones de brindar mayor productividad, mejorar la calidad en el proceso y mostrar una imagen positiva en el exterior. (Berry, 1991, p.99)

El Endomarketing se aplica a través de 3 enfoques, en pro del bienestar, la productividad y la eficiencia del cliente interno, entendido el último como salario emocional:

- **Retribución y/o Reconocimiento:** por medio del cual se busca destacar la importancia que tiene el cliente interno al interior de la compañía, realizando reconocimientos periódicos que involucran al equipo de trabajo y directivos, con la finalidad de tener empleados comprometidos.
- **Conocimiento de los objetivos:** Por medio de la implementación de herramientas de diagnóstico como el cuadro de mando integral, la gente se moviliza hacia el pleno cumplimiento de la misión a través de canalizar las energías, habilidades y conocimientos específicos de la gente en la organización hacia el logro de metas estratégicas de largo plazo.
- **Salario emocional:** el salario emocional no influye en cuánto devenga el empleado por la actividad que realiza dentro de la organización, sino por el reconocimiento que tiene logrando generar espacios de reconocimiento con la finalidad de destacar los talentos de los colaboradores (su satisfacción

personal y profesional), haciendo a un lado el dinero que devenga, entendiéndolo como desde su rol en la organización está contribuyendo al crecimiento de la organización.

Dentro de los modelos más destacados de endomarketing se tienen las propuestas de Leonard L. Berry, el cual se basa en la idea que los empleados son los primeros clientes y debe proporcionar excelente servicio interno, ya que al sentirse valorados y satisfechos serán propensos a brindar un mejor servicio, dicho modelo se centra en la importancia de la cultura. Organizacional, liderazgo, y la capacitación para crear un ambiente óptimo de trabajo, (Berry, 1991). Por su parte el modelo de Christian Gronroos se basa en la idea de la calidad del servicio interno tiene un impacto en la calidad del servicio externo, se enfatiza en la comunicación interna, colaboración interdepartamental y la comprensión de las necesidades y expectativas de los colaboradores para la mejora del servicio. (Gronroos, 1990) Por su parte el modelo de Rafiq y Ahmed enfatiza en la gestión de las relaciones internas y externas, dado que deben ser gestionados de manera integrada, dado que se tiene que generar una cultura interna que promueva la orientación hacia el cliente y la satisfacción de los empleados, la comunicación interna y la colaboración entre los departamentos son esenciales para el logro de los objetivos, destacando la gestión de la calidad total y la participación activa de los empleados. (Rafiq y Ahmed, 2000)

## **METODOLOGÍA**

Para la realización de la investigación se utilizó un diseño de tipo descriptivo, según Hernández, Fernández y Baptista (2003), la investigación descriptiva es un tipo de investigación que se encarga de describir la población, situación o fenómeno alrededor del cual se centra su estudio desde la perspectiva del enfoque cuantitativo. Por lo cual, el estudio es descriptivo, con un enfoque cuantitativo, transversal y no experimental, cuyo instrumento fue diseñado en escala Likert. Para la elección de la población objetivo se determinó los empleados de nivel docente, administrativo de la unidad académica de Operaciones Comerciales

Internacionales de la Universidad Tecnológica de Durango, los cuales están integrados por 48 docentes, 2 administrativos para un total de 50 sujetos de estudio. Para analizar el endomarketing en la organización se basó en las propuestas de los autores cuyas dimensiones proponían ser consideradas para el diagnóstico, las cuales son:

- **Dimensión Estructura:** Directrices, consignas y políticas que emite la organización y afecta la forma de llevar a cabo una tarea.
- **Dimensión Conflictos:** Son aquellos conflictos que un empleado puede tener a causa de una inconformidad con las tareas que se le encomiendan en la Institución.
- **Dimensión Cooperación:** Representa a la percepción de los empleados acerca de la existencia de un espíritu de ayuda por parte de los directivos y de sus compañeros. Se mide el apoyo mutuo que existe tanto en los niveles superiores como en los inferiores.
- **Dimensión Relaciones:** Se trata del tipo de atmosfera social, son los vínculos que se establecen en el ámbito del trabajo que se observa dentro de la Institución.
- **Dimensión Identidad:** Es el grado de identificación de los trabajadores con la institución y el orgullo de pertenencia, que los lleva a actuar con lealtad y compromiso hacia las metas y valores colectivos de la organización.
- **Dimensión Motivación:** Esta dimensión se refiere a los aspectos motivacionales que desarrolla la organización en sus empleados.
- **Dimensión Comunicación:** Es la percepción que tienen los trabajadores acerca de los canales de información que tiene la institución y de la forma en que fluye en los diferentes niveles jerárquicos, así como la libertad para comunicarse abiertamente con los superiores.
- **Dimensión Liderazgo:** Como los líderes a través del poder y de tomar decisiones apoyan a los colaboradores y los orientan en su desempeño para alcanzar los objetivos.
- **Dimensión Dirección - Planeación:** La forma en que se establece el sistema de fijación de objetivos o directrices.



- Dimensión Compromiso organizacional: Es el grado en que un empleado se identifica con una organización en particular y las metas de ésta, y desea mantener su relación con ella.
- Dimensión Satisfacción laboral: Es un estado emocional positivo y placentero de la percepción subjetiva de las experiencias laborales del trabajador.

Se procedió a realizar el instrumento de evaluación el cual quedo compuesto por 53 ítems, utilizándose la plataforma de google forms tanto para redacción como para aplicación, la validación se retomó principalmente de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008), quienes elaboraron una plantilla de cuatro categorías: claridad, coherencia, relevancia y suficiencia; asimismo, definieron la validez de contenido por juicio de expertos como "una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en este, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones" (pág. 29). Para realizar el análisis de fiabilidad y consistencia interna de la escala de aptitud tipo Likert aplicada al cuestionario, se realizó a través de la prueba Alfa de Cronbach, la cual permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o dimensión teórica.

Con el apoyo de SPSS, se calculó el coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach para determinar la confiabilidad de la consistencia interna del instrumento y de cada uno de los factores considerados. Los valores obtenidos tanto para el instrumento como para cada uno de los factores indican que la consistencia interna es alta .9492

**Tabla 1** Resultados de alfa de Cronbach

Coeficiente de confiabilidad	.9492
Numero de ítems	53
Muestra piloto	15

Nota: se consideró el criterio de George & Mallery, (2003, pág. 231), el cual considera un Coeficiente alfa >.9 es excelente

## RESULTADOS

Se realizó un análisis de tablas cruzadas para diferenciar los resultados por trabajador (tabla 2) donde se aprecia una congruencia en los resultados por dimensión, al no haber mucha diferencia en relación a si eres trabajador

administrativo o de docencia, cabe destacar que dicho parámetro de calificación este por debajo de 10 se considera buena, en el caso de la dimensión conflicto, relaciones, motivación comunicación y satisfacción, son variables que presentan áreas de mejora en ambos tipos de trabajadores.

**Tabla 2** Análisis por tipo de trabajador

	Trabajador administrativo (media)	Trabajador docente (media)
Estructura	8.23	6.54
Conflictos	13.5	12.45
Cooperación	8.5	8.2
Relaciones	11.90	11.4
Identidad	7.85	7.30
Motivación	11.15	9.23
Comunicación	10.9	11.50
liderazgo	9.5	9.36
Dirección	7.50	7.89
Compromiso organizacional	9.5	10.80
satisfacción	10.5	10.8

A continuación, se tiene un análisis por género (tabla 3), los resultados que tanto hombres como mujeres presentan puntuaciones muy similares en cada una de las variables por lo que se puede decir que no existe dispersión por género, las variables que se encuentran en el rango de acuerdo son estructura, cooperación, identidad, motivación, liderazgo, dirección, compromiso organizacional las cuales se podrían interpretar que se encuentran estables. Mientras que conflictos, relaciones y comunicación, según se puede analizar el grado de percepción es el mismo en ambos géneros, recomendando fortalecer las variables más débiles.

**Tabla 3** Análisis por genero

	Genero	
	Masculino (media)	Femenino (media)
Estructura	6.93	6.79
Conflictos	12.82	12.51
Cooperación	8.87	8.33
Relaciones	11.2	11.35
Identidad	8.62	7.56
Motivación	9.93	9.72
Comunicación	11.44	10.88
liderazgo	9.56	9.28
Dirección	7.97	7.58
Compromiso organizacional	9.62	10.19
satisfacción	10.8	10.72

Mediante el software SPSS se analizaron diferentes estadísticos de información los cuales permiten hacer diferentes análisis. Uno de los más importantes es el análisis de correlación el cual permite determinar el grado de relación que existe entre las diferentes dimensiones. Para un mejor análisis se presenta las correlaciones más representativas del estudio, en la tabla 4 se analiza el nivel de asociación entre variables se encuentra en correlación positiva considerable y algunas dentro de correlación positiva muy fuerte. Se puede observar que esta dimensión recibe una fuerte asociación con las demás por lo que se podría interpretar como que el aumento de cualquier dimensión repercutirá positivamente en la motivación de los trabajadores.

**Tabla 4** Correlación de la dimensión motivación

Variable Motivación	Coefficiente	Rango	Relación
Estructura	.463	0.11 a 0.50	Correlación positiva media
Conflictos	.318	0.11 a 0.50	Correlación positiva media
cooperación	.708	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Relaciones	.557	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Identidad	.756	0.51 a 0.75	Correlación positiva muy fuerte
Comunicación	.668	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Liderazgo	.747	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Dirección	.680	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Compromiso	.604	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Satisfacción laboral	.778	0.76 a 0.90	Correlación positiva muy fuerte

Por su parte la variable comunicación (tabla 5) se considera dentro del rango de correlación positiva considerable, existe un grado de asociación fuerte entre las diferentes dimensiones donde podríamos decir que la comunicación afecta a todas las dimensiones puede aprovecharse esta dimensión para fortalecer a las asociadas, ya que la mayoría se encuentran dentro de positiva considerable.

**Tabla 5** Correlación de la dimensión comunicación

Variable Comunicación	Coefficiente	Rango	Relación
Estructura	.464	0.11 a 0.50	Correlación positiva media
Conflictos	.457	0.11 a 0.50	Correlación positiva media
Cooperación	.653	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Relaciones	.567	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Identidad	.523	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Motivación	.668	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Liderazgo	.743	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Dirección	.689	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Compromiso	.619	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Satisfacción laboral	.684	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable

Siguiendo con el análisis por dimensión (tabla 6) el liderazgo presenta una correlación positiva considerable subiendo en algunas dimensiones a correlación positiva muy fuerte como lo es el caso en la dimensión de compromiso, dirección y satisfacción, por lo que se puede decir que existe un liderazgo con correlación fuerte el cual es ejercido por la alta dirección correctamente.

**Tabla 6** Correlación de la dimensión liderazgo

Variable Liderazgo	Coficiente	Rango	Relación
Estructura	.454	0.11 a 0.50	Correlación positiva media
Conflictos	.402	0.11 a 0.50	Correlación positiva media
cooperación	.739	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Relaciones	.522	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Identidad	.654	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Motivación	.747	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Comunicación	.743	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Dirección	.825	0.76 a 0.90	Correlación positiva muy fuerte
Compromiso	.780	0.76 a 0.90	Correlación positiva muy fuerte
Satisfacción laboral	.775	0.76 a 0.90	Correlación positiva muy fuerte

Por su parte la dimensión compromiso organizacional (tabla 7), se encuentra en correlación positiva considerable lo cual significa que existe un grado de asociación entre las variables. El hecho de que una dimensión se encuentre fortalecida ayudará a que aumente el compromiso organizacional no en un punto muy fuerte, pero si con influencia sobre el mismo.

**Tabla 7** Correlación de la dimensión Compromiso Organizacional

Variable Compromiso Organizacional	Coficiente	Rango	Relación
Estructura	.355	0.11 a 0.50	Correlación positiva media
Conflictos	.418	0.11 a 0.50	Correlación positiva media
cooperación	.699	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Relaciones	.540	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Identidad	.594	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Motivación	.604	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Comunicación	.619	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Liderazgo	.780	0.76 a 0.90	Correlación positiva muy fuerte
Dirección	.711	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Satisfacción laboral	.682	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable

En el caso de la dimensión satisfacción laboral (tabla 8), se encuentra en correlación positiva considerable por lo que sí existe asociación entre las diferentes variables, encontrando dentro de la asociación que si una dimensión se fortalece aumentará el nivel de satisfacción laboral entre los trabajadores, motivación, liderazgo y dirección existe una fuerte relación.

**Tabla 8** Correlación de la dimensión Satisfacción laboral

Variable Satisfacción laboral	Coficiente	Rango	Relación
Estructura	.380	0.11 a 0.50	Correlación positiva media
Conflictos	.384	0.11 a 0.50	Correlación positiva media
Cooperación	.647	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Relaciones	.565	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Identidad	.651	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Motivación	.778	0.76 a 0.90	Correlación positiva muy fuerte
Comunicación	.684	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Liderazgo	.775	0.76 a 0.90	Correlación positiva muy fuerte
Dirección	.726	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
Compromiso organizacional	.682	0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable

## CONCLUSIONES

Según muestra el análisis de correlación entre las 11 dimensiones analizadas en la mayoría existe un grado de correlación positiva considerable por lo que existe una fuerte asociación entre las dimensiones, lo cual quiere decir que la mejora de una repercute de manera positiva en las demás, no aislándose unas de otras en los resultados. Se puede considerar como fortaleza para la unidad académica, ya que la asociación entre las dimensiones facilitaría la mejora en todas las áreas además de que la gran mayoría están correlacionadas positivamente entre sí; así mismo, se encontró la dimensión de liderazgo la cual se encuentran en un nivel de correlación positiva muy fuerte por lo que existe una asociación aun mayor que las demás debido a la alta influencia que ejercen los directivos sobre los trabajadores esto podría ser a favor, si la dirección lo sabe gestionar.

La dimensión de estructura y conflicto marca dentro del nivel de correlación positiva media siendo estas variables las que se encuentra menos asociada con las demás dimensiones. Se percibe que se encuentran aisladas a lo que en las demás sucedan.

Por lo cual se puede concluir que el clima laboral dentro de la unidad académica se encuentra favorable en lo general, según los datos obtenidos sobre los distintos factores evaluados se posiciona dentro de una escala de acuerdo en la mayoría de las dimensiones consideradas. Se puede interpretar en los tipos de trabajadores se encuentra una percepción muy similar dentro de la mayoría de las dimensiones, encontrándose con percepción más positiva los docentes, seguido de

administrativos. Existen áreas de mejora como son las dimensiones conflicto, relaciones, motivación comunicación y satisfacción.

Con base a los resultados obtenidos en la investigación donde se demuestra la necesidad de una estrategia como un medio para integrar las diferentes áreas funcionales, en donde permita reducir o eliminar los posibles conflictos entre los trabajadores se presentan las siguientes recomendaciones. Establecer el programa de endomarketing considerando los siguientes aspectos; establecimientos de objetivos por cada una de las dimensiones analizadas enfatizando en conflictos, relaciones, motivación, comunicación y satisfacción laboral, para tal efecto se deben diseñar estrategias de comunicación interna, fomentar la transparencia en la toma de decisiones y la comunicación hacia los empleados de manera vertical y horizontal, se debe establecer un plan de bienestar y salud laboral que incluya asesoramiento psicológico y recursos que den equilibrio entre el trabajo y la vida personal, para el proceso de implementación se recomienda lanzar de manera gradual las estrategias planificadas asegurado la comunicación efectiva y el apoyo necesario para el logro de las mismas, en cuanto a la medición y evaluación de las estrategias se recomienda hacerlo periódicamente por fin de cuatrimestre con encuestas de satisfacción y tasa de participación en los programas antes mencionados, para lo cual se recomienda la celebración y reconocimiento de los logros obtenidos en términos de mejora y por supuesto fomentar la retroalimentación hacia los empleados, con ello se asegura que las necesidades de los empleados están atendidas.

## REFERENCIAS

- Amstrong, P. K. (2007). *Marketing version para latinoamerica*. Mexico: Pearson Educacion.
- Armstrong, G. (2013). *Fundamentos de Marketing*. Mexico: PEARSON EDUCACIÓN.
- Berry, L. (1991). *Marketing Services*. NeW York, NY: Simon and Schuster,.
- Grönroos, C. (2007). *Service Management and Marketing*. Wiley.
- Kotler, P. (2001). *Dirección de Mercadotecnia*. Mexico: Pearson.

- Ladino, A. M. (2013). *Diseño de un modelo de Endomarketing*. Bogota: Atenea.
- Sampieri, R. H. (2018). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill Mexico.
- Sarmiento, A. M. (2013). *La satisfaccion del cliente interno a traves del endomarketing*. Bogota.
- Soriano, C. (1993). *Las Tres dimensiones del marketing de servicios*. Madrid, España: Editorial Díaz de Santos.
- Rafiq, Mohammed; Ahmed, Perviz K. (2000). *Advances in the internal marketing concept: definition, synthesis and extension*. *Journal of Services Marketing*., Vol 14, núm. 6, p.449-462.
- Valencia, J. R. (2007). *Administracion Moderna de Personal*. Mexico, D.F: Thomson Editores S.A DE C.V.

## GESTIÓN DEL PRESUPUESTO EN EVENTOS ARTÍSTICOS Y CULTURALES EN MÉXICO

MARISOL PATRICIA OSEGUEDA GODÍNEZ<sup>1</sup>, LUIS ENRIQUE GÓMEZ MEDINA<sup>2</sup>

### INTRODUCCIÓN

La asignación del presupuesto a la cultura ha sido un tema históricamente relegado. Los vínculos académicos y de investigación sobre el estudio de este fenómeno son recientes y se han orientado a lo que se denomina Gestión Cultural. Establecer el vínculo para su estudio y análisis entre el quehacer artístico y cultural con las ciencias administrativas resulta de vital importancia, ya que la interdependencia y correlación de los objetos de estudio entre ambas disciplinas tiene relación.

Primeramente, se analizará desde una perspectiva interdisciplinar las variables que intervienen en la designación y aplicación del presupuesto en la cultura. El objetivo se centra en identificar los principales problemas en la gestión cultura-financiera en México, cómo es que se desarrollan en un país donde el presupuesto está altamente centralizado y de qué manera se puede pensar en posibles soluciones para ello.

El documento se divide en tres secciones y una descripción práctica de un festival masivo. La primera versa sobre la justificación de buenas prácticas en políticas culturales, y responde a estas preguntas: ¿Por qué es importante la colaboración del gobierno con los agentes culturales en la realización de políticas culturales incluyentes? ¿Por qué es importante otorgar mejores porcentajes del Presupuesto Federal al sector cultural?

El segundo momento está relacionado con un análisis financiero del presupuesto otorgado a la cultura y sus reglas de operación, a través de instituciones como el FONCA (Sistema de Apoyos a la Creación y Proyectos Culturales, antes Fondo para la Cultura y las Artes); y el tercero es una propuesta de mejora que aporta elementos que es importante tomar en cuenta para una buena gestión financiera de los recursos.

---

<sup>1</sup> Universidad Veracruzana

<sup>2</sup> Universidad Veracruzana



Para finalizar se aborda de forma pragmática las características de planeación, financiación y operación que formaron parte del Festival Tierra Beat 2019 en la Ciudad de México, porque puede ser un buen ejemplo de optimización de los recursos financieros en una actividad cultural.

Por tanto, la planeación de la actividad cultural, así como su desarrollo conceptual debe ser asistido por una partida presupuestal que haga posible su realización. Las apuestas sobre la democratización cultural y los beneficios al tejido social a partir de la cultura han representado una tarea tanto de los Estados modernos, como de los creadores y de los gestores culturales, quienes intentan proponer que los derechos culturales se manifiesten en las agendas políticas.

## **DESARROLLO DEL TEMA**

### **EL ARTE COMO POTENCIADOR DE BIENESTAR**

A raíz de razonamientos y teorías acerca de lo que puede significar el concepto de Desarrollo, han surgido nuevas acepciones que no solo se ocupan del aspecto económico sino de esos vínculos que permiten contribuir al crecimiento humano en su totalidad.

No es un planteamiento desconocido cuando nos referimos a la Sustentabilidad como un concepto que permite repensar, aquellos aspectos humanos en materia de derechos que promueven el bienestar social. En este sentido, se acuñó el concepto Sustentabilidad Cultural, que refiere a prácticas que redefinen la concepción antropológica de la cultura y la posicionan como un vehículo para lograr representación, empoderamiento e identidad, a través de diversas manifestaciones artísticas.

En 2019, la OMS realizó un informe que detalla la importancia de incluir actividades artísticas y culturales en los sistemas sanitarios, debido al impacto beneficioso que tiene en la salud: Los ejemplos citados en este innovador informe de la OMS muestran las maneras en que las artes pueden abordar problemas de salud insidiosos o complejos como la diabetes, la obesidad y la mala salud mental entre otras. Consideran la salud y el bienestar en un contexto social y comunitario más

amplio, y ofrecen soluciones que hasta ahora la práctica médica común no ha podido abordar con eficacia (Organización Médica Colegial de España, 2019).

En este mismo sentido, se puede argüir que la inclusión del arte es indispensable, no tan solo en el sistema sanitario sino en la agenda política que sostiene los principios del desarrollo sustentable y la optimización de recursos públicos en la ejecución de las actividades. Es decir, el acceso a los derechos artísticos debe ser el bien intrínseco de las políticas culturales.

Cuando se habla de Sustentabilidad Cultural, Alfonso Mier (2016) no vacila en asociar beneficios en materia de crecimiento económico a la par del desarrollo humano:

Sí se quiere que estos esfuerzos logren la calidad de vida buscada, donde la sustentabilidad esté presente, el capital cultural debe ser tratado como un mecanismo que fortalezca el sentimiento de identidad que tienen los residentes, siempre a través de la cultura, promoción, difusión y apertura de espacios de participación de todos los estratos sociales en expresiones que contribuyan a la sana convivencia social.

El valor agregado de estas acciones, si han sido bien estructuradas, consolidadas y con mira a largo plazo, será la incentivación del turismo y, por tanto, de la economía sobre la base de una comunidad integrada a través del fortalecimiento y ejercicio de sus valores culturales y, de esta manera, la sustentabilidad. (p. 262)

La dimensión cultural dentro de las agendas de gobierno debería adquirir prioridad, pues se ha comprobado sus aportaciones en la construcción de ambientes pacíficos. El arte y la cultura ofrecen el universo de lo simbólico, donde ocurren los consensos, las rupturas y las confrontaciones entre los grupos que se involucran, de manera que es esencial considerar características de los procesos culturales en el momento de desarrollar políticas destinadas a reconstruir el tejido social, consolidar la democracia y facilitar la convivencia.

## El presupuesto en las políticas culturales, relaciones bidimensionales entre cultura y riqueza

La principal justificación de la existencia de las políticas culturales es la capacidad que deviene de la creatividad y el arte para transformar nuestra dimensión individual, social, económica y política a través de nuestro sentido de identidad. En los últimos años, se han desarrollado discusiones en torno de la eficacia de las políticas culturales y sus objetivos por lograr la tan deseada democratización cultural.

Las demandas de apoyo e impulso a la cultura desde el sector público responden a varias teorías que posicionan a las disciplinas artísticas como medios para desarrollar capacidades cognoscitivas, expresivas y comunicativas. Estas transformaciones son multidimensionales y se ven también reflejadas en lógicas y funcionamientos de ciertas dinámicas económicas.

Por ejemplo, el economista Pau Rausell-Köster sostiene que las buenas prácticas en las políticas culturales son más necesarias que nunca, ya que pueden representar un medicamento de amplio espectro, pues no tan solo funcionan para satisfacer los derechos culturales, sino que *son la variable más determinante (fijense que no digo: “una variable importante”, sino “la más determinante”) para explicar las diferencias de renta per cápita de las regiones Europeas, y que hay una relación causal bidireccional entre cultura y riqueza. A modo de ilustración, un incremento del 1% en los ocupados en las actividades creativas y culturales, en una región europea, supone 1.600 euros de renta per cápita más (Rausell-Köster P. e., 2012).*

En sus investigaciones, Köster asegura que de la renta per cápita entre la Comunidad de Madrid y Catalunya (de casi 2.200 euros en 2012) viene principalmente explicada por la diferencia de un punto entre la población activa dedicada a la creatividad y la cultura. Lo que resultaría en un binomio causal entre cultura y economía. En este sentido, se puede asegurar que la actividad creativa y artística siempre va a responder al contexto en el que se desarrolla.

Por otro lado, las disciplinas artísticas han sido el lienzo sobre el cual se han reflejado un sinnúmero de problemáticas sociológicas y antropológicas relacionadas

con la deserción escolar, la inclusión de minorías, la lucha en pro de la igualdad de género, la integración digna de inmigrantes, la inserción de la población reclusa, los derechos de la infancia, etc. Esto nos lleva a revalorar si es que éstas han ocupado un lugar prioritario dentro de los presupuestos del sector público, y en consecuencia a preguntarnos: ¿Cuáles son los porcentajes mínimos del presupuesto que se deben destinar a actividades culturales?

Köster propone la siguiente distribución de los presupuestos en cualquier política de Estado: *La única condición necesaria y no suficiente, es dedicar al desarrollo de la política cultural el 1% del gasto del gobierno central, entre el 2% y el 3% de los gobiernos autonómicos y entre el 5 y el 10% de los gobiernos locales. (Rausell-Köster P. , 2013).*

Entonces, podemos vislumbrar al menos tres variables que deben regir las políticas culturales:

1. Distribución justa y optimización de los recursos económicos en la elaboración de los presupuestos;
2. Socialización de los privilegios de la clase creativa. Es decir, los programas y recursos del Estado deben abonar a que el aprendizaje, goce y expresión artística sean atributos del conjunto de la ciudadanía;
3. Contextos y características de las actividades culturales que exigen propuestas de programación a la medida para cada uno de los sectores.

Ahora bien, las estrategias alrededor del ejercicio de estos recursos deben estar acompañadas de habilidades en la gestión y promoción de las actividades culturales para que genere resultados satisfactorios. Es decir, políticas culturales que atiendan de manera clara y eficaz a las comunidades vulnerables, que se sustenten en el desarrollo permanente de programas artístico-culturales, y que se enfoquen en la sensibilización hacia las artes, el desarrollo de habilidades expresivas, la formación artística, la capacitación comunitaria en los ámbitos de la gestión, promoción y difusión de la cultura y las artes.

### **Particularidades de la gestión financiera en la actividad cultural**

Las particularidades de la gestión financiera en las actividades y proyectos culturales se materializan desde los factores que determinan el comportamiento

económico de los agentes culturales y sus mecanismos de financiación hasta el impacto financiero que se puede cuantificar por la audiencia recibida en determinada actividad o proyecto.

El principal propósito de la gestión financiera en un espacio o de un producto cultural es optimizar la administración de recursos en cada ámbito para lograr la maximización del valor económico. Sin embargo, hay términos que deben revalorizarse dentro del ámbito cultural, por ejemplo, el término *utilidad* necesita una concepción ajustada a objetivos más profundos y de satisfacciones no económicas, sino de representación, creación de identidad y realización personal. Reconceptualizar este término dentro del ámbito de la cultura es indispensable para identificar lo que se busca recibir siendo activos intangibles, pero que a su vez siguen principios económicos.

De acuerdo con la NIF C-8 los activos intangibles son *aquellos identificables, sin sustancia física, activos no monetarios ... puede separarse o dividirse por la entidad para venderse, transferirse, licenciarse, rentarse o intercambiarse, tanto individualmente o junto con un contrato relativo a otro activo o pasivo identificable, sin considerar si la entidad tiene dicha intención; o surge de derechos contractuales o legales, sin considerar si dichos derechos son transferibles o separables de la entidad o de otros derechos y obligaciones* (Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera, 2021).

Los activos intangibles proporcionan beneficios diversos, principalmente los económicos, esto quiere decir que los bienes, productos y servicios culturales pertenecen a este tipo de activos intangibles, siendo los activos intelectuales, artísticos y de derechos de autor los que los que se definen en las Normas de Información Financiera:

Activos intelectuales o artísticos: *Una entidad puede tener una serie de activos intelectuales y/o artísticos que le pueden generar ingresos a futuro, los cuales pueden ser identificados y separados, como, por ejemplo: La mayoría de los intangibles anteriores pueden haber sido adquiridos de los artistas o pueden tener un costo de desarrollo reconocido en los estados financieros de la entidad adquirida, lo cual facilita su identificación, segregación y valuación. La valuación de estas*

*partidas depende mayoritariamente de los ingresos futuros que puedan generar al permitir su uso por terceros o su venta por nuevas publicaciones, de este tipo de activos*

*Derechos de autor: Los derechos de autor son los derechos registrados que tienen todos los autores y artistas sobre sus creaciones y expresiones. (Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera, 2021).*

## ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD FINANCIERA EN EVENTOS CULTURALES Y ARTÍSTICOS EN MÉXICO

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los artículos primero y cuarto y la Ley General de Cultura y Derechos Culturales son las principales normas jurídicas que velan por el acceso al arte y la cultura. Bajo esa tesitura cuando se trate de Derechos Culturales, se refiere entonces a las actividades de expresión, creación y goce de las disciplinas artísticas.

Lo que lleva a cuestionar si en la actualidad estas legislaciones son suficientes para garantizar un panorama comprometido con el arte y la cultura en todos los contextos, incluidos aquellos que históricamente han sido relegados. ¿Cómo se puede afirmar que el marco legal en el que se inscriben los derechos culturales tiene repercusión eficiente en la asignación del presupuesto destinado al arte y la cultura? ¿Es comprobable que estos recursos financieros se ejerzan de forma óptima para llegar al mayor público posible? Sin lugar a duda, estos son cuestionamientos que competen a la Gestión Cultural en más de un país y que siguen buscando una pertinente respuesta.

México se inscribe en la tradición del modelo que implica la intervención directa del Estado en las políticas culturales y se ha mantenido en un papel activo en el financiamiento de los quehaceres artísticos a través de sus gobiernos. A pesar de ello, se observa que las reducciones en el presupuesto destinado a la cultura no cesan.

En 2019, según el INEGI, el sector cultural produjo ganancias de 722,417 millones de pesos, es decir 3.1% del producto interno bruto (INEGI, 2019). Sin embargo, *el presupuesto para gastos de operación y promoción de la cultura descendió 9% en 2020 y el subsidio a actividades culturales, como ferias y festivales se redujo al 44%.*

(Amor, 2020) Ahora bien, resulta importante mencionar que justo este fue un año permeado por la pandemia de Covid-19 y que en momentos de crisis el arte y la cultura siempre son de los sectores más afectados.

Es innegable que el gremio artístico y cultural en México tiene una amplia tarea en la creación de públicos para lograr la autofinanciación; sin embargo, esta responsabilidad se vuelve compartida con el Estado desde el punto de vista de la Sustentabilidad Cultural y los beneficios que trae consigo la democratización del arte.

### **Hacia una mejora del presupuesto para la cultura**

Como se ha descrito, el sector cultural mexicano cuenta con diversas formas de financiamiento que abarcan un rango amplio de políticas, programas y acciones que van desde lo público hasta lo independiente y lo privado.

Sin embargo, resulta imperante insistir en que los fondos, subsidios, becas o estímulos, en cualquiera de sus dimensiones y posibilidades, no deberían ponerse en entredicho, quizá podrían someterse al escrutinio de la correcta aplicación. Como bien señala Inés Amor forman parte de un modelo de corresponsabilidad entre Estado, comunidad cultural y sociedad, que garantiza el alcance de los derechos culturales de la ciudadanía, siempre bajo la designación de comités autónomos para la aprobación de proyectos (Amor, 2020).

Si bien es cierto que las revisiones y auditorias desde donde se articula la asignación becas y recursos públicos son obligatorias y necesarias, también lo es el mantenimiento de convocatorias y fondos existentes desde las diversas áreas de cultura federales, estatales, municipales.

Durante el año 2022, la Secretaría de Cultura y la Secretaría de Educación Pública fueron las únicas dos organizaciones con asignación del presupuesto destinado a la cultura dando un total en conjunto de 19 mil 103 millones de pesos (0.27% del Gasto Neto Total). Para hacer un análisis preliminar sobre designación de presupuestos es importante tomar en cuenta dos aspectos: La reducción constante del recurso y los proyectos en los que se destina la mayor parte.

### Problemáticas del presupuesto federal destinado a la cultura

Para hacer un breve análisis sobre el gasto ejercido y aprobado en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) a Cultura en México, así como sus principales programas y fideicomisos públicos relacionados al sector cultural es importante conocer en que se está ejerciendo el presupuesto destinado a la cultura y hacer comparaciones sobre cómo ha variado su asignación entre los años. Por ejemplo, en 2022, la Secretaría de Cultura recibió un presupuesto de 15 mil 28 millones de pesos, monto que representa un incremento de 3.6% (525 millones) respecto del presupuesto aprobado en 2021. Es importante señalar que esta cantidad representa 0.21%, lo cual contrasta con el monto asignado en 2018 equivalente al 0.24%. Cantidades porcentuales que son muy menores.

Otra comparación interesante versa sobre la Secretaría de Turismo, pues esta cuenta con un presupuesto 22 veces mayor que el asignado a Cultura y que el programa PROBEIS (Promoción y Desarrollo del Béisbol) con un presupuesto 3.5 veces mayor que el Programa de Apoyos a la Cultura.

En cuanto al presupuesto por dependencias (Unidades Responsables) de la Secretaría de Cultura se observa que, de 31 instancias con presupuesto asignado para 2022, 15 contemplan una disminución de recursos respecto de 2021, siendo la Subsecretaría de Diversidad Cultural y Fomento a la Lectura la más afectada con una reducción de 75.3%.

Un aspecto importante para considerar es la asignación de recursos a los *Proyectos de infraestructura social del sector cultural*, destinados a la construcción del Proyecto Integral del Complejo Cultural Bosque de Chapultepec, que durante el 2021 se presupuestaron 3 mil 637.7 millones y en el 2022 tuvo un incremento del 5.11. Es decir, más del 25% del presupuesto asignado a la cultura se concentra no tan solo una sola entidad federativa, sino que en un solo proyecto

Para concebir una idea más clara sobre el problema de la centralización en México se debe tener en cuenta que se destinan 124.5 millones de pesos al Programa de Apoyos a la Cultura que se distribuye en los demás estados, esto representa tan solo un 3.3% de los destinado al *Proyecto Integral del Complejo Cultural Bosque de Chapultepec*.



Por otro lado, después de la extinción de varios fideicomisos destinados a las artes, instituciones como el FONCA y FIDECINE deberían recibir 45 millones de pesos y 185.13 millones (respectivamente), más de lo que actualmente reciben.

En 2022, como ya se mencionó, la Secretaría de Cultura recibirá un presupuesto de 15 mil 28 millones de pesos; sin embargo, poco se distribuye al interior de la República.

### **El FONCA y las becas perpetuas**

La importancia del antes llamado Fondo Nacional para Cultura y las Artes, dentro de la gestión financiera de la cultura es indispensable, pues ha llegado a consolidarse como el más importante refugio de supervivencia para los creadores. La instauración del FONCA ocurrió en un momento político especial, el gobierno del ex Presidente de la República Mexicana, Carlos Salinas de Gortari no gozaba de legitimidad y trabajar a favor de los artistas podría resultar beneficioso, al menos en términos simbólicos. No obstante, varias críticas apuntan a un grupo fuerte de artistas e intelectuales como el gremio que ha logrado acceder a las becas y perpetuarse en ellas hasta por más de 15 años:

*Hasta el 2019 el FONCA recibía el 8% del presupuesto nacional para las becas que se rotaban entre un grupo muy reducido de creadores. (Amor, 2020)*

El periodista Manuel Hernández se dio a la tarea de revisar la Auditoría Superior de la Federación en el año 2013 y señala que no había forma de fiscalizar al FONCA debido a que era principalmente un fideicomiso privado. Hernández comenta que durante el gobierno de Enrique Peña Nieto se dio un total de 523 millones de pesos a proyectos culturales de televisión azteca, es decir, a producciones que le pertenecen a uno de los hombres más ricos del mundo: Ricardo Salinas Pliego.

Varios artistas y creadores, entre ellos la escritora Sabina Berman, afirman que el arte y la cultura deben ser apoyados por el gobierno solo si tiene fines sociales, si se apoya a la comunidad y para tener esa función social debe de llegar a la mayoría de los mercados.

Al interior de la comunidad artística se percibe al FONCA como una especie de oligopolio en materia de producción, programación artística y difusión que, ciertamente, se ha mantenido muy alejado de la ciudadanía, pues como se apunta

en el última Encuesta Nacional de Consumo Cultural de México realizada en el 2012, la cultura apenas alcanza al 10% de la población mexicana.

Las consecuencias de estas tendencias de distribución de los recursos condicionaban a los agentes y creadores culturales a sesgar sus proyectos en función de las dinámicas de poder imperantes del momento y con escasa iniciativa.

Para que se replanten los objetivos de este tipo de fondos, es necesario una optimización de los recursos económicos, pues todo apunta a que, si la cultura se percibe como un trabajo en equipo y participativo en comunidades urbanas y rurales, tendrá mayor apoyo social y por ende se visibilizarían sus impactos.

#### LA MEDICIÓN DE LA EFICACIA EN LA ACTIVIDAD CULTURAL

Como se ha manifestado desde un inicio, las utilidades de activos intangibles como lo son los bienes, productos y servicios culturales responden a valores que no necesariamente son predominantemente económicos. Para determinar si se está cumpliendo con sus objetivos intrínsecos de cualquier ejercicio cultural, se ha buscado, a través de diferentes disciplinas, generar indicadores que nos permitan medir el impacto y beneficio de dichas actividades.

No se puede soslayar el artículo 134, pues este define las características que el gasto público debe cumplir, señala expresamente que los recursos económicos de que dispongan la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, se administrarán con eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez para satisfacer los objetivos a los que estén destinados.

Por tanto, ¿En cierto que se ejerce el gasto público atendiendo a esos principios?, en su capítulo *Gestión financiera y económica en el sector cultural* Gonzalo Sánchez Gardey brinda una serie de recomendaciones a seguir para valorar el desarrollo de la actividad a través de indicadores claves:

A través de una selección de indicadores financieros; por ejemplo, la elasticidad de la demanda, las medidas de liquidez (disponibilidad de recursos económicos para hacer frente a pagos inmediatos), la dependencia de recursos externos, la capacidad de autofinanciación, la dependencia de costes fijos, la facilidad de acceso a recursos financieros y la dependencia de financiación pública.

Explica dice que una vez que se han establecido los indicadores, es necesaria la definición de los agentes implicados, es decir, aquellos que tendrán directa o indirecta intervención en las actividades. Por ejemplo, clientes, voluntarios, patrocinadores, administraciones y trabajadores contratados.

Después, será indispensable determinar una medida de calidad en la gestión que haga referencia no sólo a la calidad de la actividad programada, sino a los propios mecanismos de gestión. Para ello, Sánchez Gardey propone las siguientes cuestiones:

- *¿Disponemos de un mecanismo que permita evaluar el desarrollo de la actividad y adoptar las medidas correctoras necesarias en caso de que sea necesario?*
- *¿Qué medidas permiten evaluar nuestra calidad como gestores culturales?*
- *¿Cómo valoramos nuestros mecanismos de gestión?*
- *¿Qué error de medida asumimos en nuestra valoración de la calidad del producto o servicio que ofrecemos?*
- *¿Cuáles son los puntos fuertes de nuestra capacidad organizativa?*
- *¿Qué aspectos necesitan un esfuerzo de mejora? (Sánchez Gardey, 2019)*

Para finalizar con este proceso se propone expresar gráficamente los resultados del proceso de análisis. La información extraída de las fases anteriores es especialmente relevante para la organización, por lo que será necesario que se plantee de la forma más transparente posible.

### **Propuesta de mejora**

Tomando como ejemplo políticas culturales que se han implementado en los SESC de Brasil, el Programa de Cultura Comunitaria en la Ciudad de México o las Utopías de la alcaldía Iztapalapa se pueden estructurar algunas propuestas para mejorar el aspecto económico del sector cultura, tales como lo puede ser: otorgar apoyos y fortalecer producciones independientes y expresiones de la cultura popular comunitaria que generen vínculos de la sociedad con el arte mismo y sus actores. La apropiación del espacio público por parte de la ciudadanía a través de la cultura,

cómo lo pueden ser talleres o manifestaciones creadas desde la animación cultural e impulsada desde estos centros de gestión.

En México, resulta fundamental la descentralización del presupuesto a la cultura y apoyar las culturas populares y alternativas. Esto implica la voluntad política por parte de los legisladores donde impere la inclusión cultural, que promueva proyectos no lucrativos al margen de las empresas culturales, en aquellos espacios prioritarios o de economías vulnerables.

Para lograr estos objetivos, es necesario fortalecer el compromiso por parte de las instituciones de los gobiernos federal, estatal y municipal para apoyar el desarrollo y democratización cultural mediante estrategias de diálogo con las propias comunidades.

### **Aspectos a considerar en el presupuesto del Festival Tierra Beat**

El Festival Tierra Beat (2019) fue parte de la Programación de la Dirección de Grandes Festivales de la Secretaría de Cultura de la CDMX, en el marco de la política cultural llamada Capital de Derechos y Cultura Comunitaria.

El principal objetivo del programa Grandes Festivales fue sacar las producciones artísticas y culturales de los espacios convencionales y llevarlos a aquellas zonas de la ciudad que históricamente habían sido excluidas.

En un ejercicio por asentar lo que se ha analizado en esta breve investigación, se consideran las siguientes características de este festival como un ejemplo de optimización de los recursos financieros en una actividad cultural:  
Presupuesto: \$ 7,711,840 pesos mexicanos

- ✓ Concepto: Fiesta Internacional de Música y Acción Ambiental. Cuidado del medio ambiente.
- ✓ Curaduría y programación: La curaduría del evento estuvo cobijada por las facilidades que acompañaban el presupuesto. Es decir, se contaba con el recurso para poder formar una cartelera de talla internacional con 34 agrupaciones para tres escenarios distintos (con programaciones de reggae, rock y música electrónica) y un espacio de actividades académicas e infantiles, llamado Tierrita Beat).

Dentro de las agrupaciones que conformaron el evento se encuentran: Cristian Varela, de España; Anja Schneider, de Alemania; Shelley Johansson, de Canadá; Hollie Cook, de Inglaterra; el grupo Gondwana, de Chile; Sargento García, de Francia; Cass McCombs, de Estados Unidos; Marc Romboy, de Alemania, y Nación Ekeko Solo Set, de Argentina.

- ✓ Objetivo: Impulsar el cumplimiento de los derechos culturales en la capital del país.
- ✓ Descentralización del evento artístico: El festival se realizó en el Parque Bicentenario ubicado en los límites de las alcaldías Azcapotzalco y Miguel Hidalgo en una zona poco habitual para la realización de eventos artísticos.
- ✓ Impacto: 101,745 personas

Varias interrogantes surgen a raíz de estos análisis y darles respuesta con sentido representa todo un reto. ¿Cómo se vuelven las creaciones artísticas significativas para la comunidad? ¿Qué acciones se están llevando en favor de la democratización y los derechos culturales? ¿Cómo se logra que los públicos se sientan identificados en los periodos de crisis con las actividades culturales? ¿Cómo se justifica la necesidad de otorgar más recursos económicos al sector cultural? ¿Cómo se optimizan esos recursos? ¿En qué tipo de actividades culturales se debe de invertir? Sin lugar a duda son interrogantes que aún buscan sus pertinentes respuestas, pero tanto creadores como gestores culturales deben estar interesados en darles solución.

## CONCLUSIONES

Es una realidad que el campo de estudio que fluctúa entre los análisis presupuestales, su implementación directa en las actividades culturales y el impacto en lo se le conoce como derechos culturales es de reciente interés académico. La importancia de generar un diálogo o síntesis entre cómo se están empleando los recursos financieros en la gestión cultural y su impacto directo en la creación de comunidad es indiscutible, por lo tanto, es un estudio que debe extenderse en territorio, pero sobre todo llevarse a la práctica.

En México, se acostumbra a asumir el tema de la centralización como algo normalizado sin evidentes consecuencias en varios sentidos; sin embargo, es un problema que atañe cada día más debido a los impactos adversos no tan solo en materia de democratización cultural sino en materia de salud, sobrepoblación, ecología y pobreza. Estas desigualdades se reflejan en varias aristas siendo una de las evidentes, dentro del ámbito cultural, el acceso a los presupuestos que se asignan a los municipios. Si bien aún hay tareas pendientes en términos de transparencia fiscal, en lo que respecta a las gestiones municipales aún hay más, y esto se manifiesta principalmente en un desconocimiento del ejercicio del gasto público y de la poca participación ciudadana.

Disponer de la información de las finanzas públicas es una demanda latente para poder entender las diferencias en las prácticas culturales al interior del país, en relación con la Ciudad de México. Cómo repercuten estas prácticas totalitarias en el acceso a los derechos culturales y, sobre todo, qué se puede hacer desde diversas aristas para aportar soluciones a este problema.

## REFERENCIAS

- Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. (2009). *Cómo evaluar proyectos de cultura para el desarrollo: una aproximación metodológica a la construcción de indicadores*. Madrid: Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.
- Amor, I. (2020). *Para salir de terapia intensiva*. Ciudad de México: UNAM.
- Bertoni Reto, e. a. (2011). *¿Qué es el desarrollo? ¿Cómo se produce? ¿Qué se puede hacer para promoverlo?* Construcción y análisis de problemas del desarrollo . Montevideo: UCUR.
- Canal, C. Y. (2019). *Políticas y derechos culturales*. Manizales: Matiz Taller Editorial.
- Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera. (2021). *Normas de Información Financiera*. Ciudad de México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022, 18 de noviembre). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm>
- Divulgación Dinámica. (2020). *Gestión Cultural*. Madrid: Divulgación Dinámica.
- Fierro, J. R. (2013). *Elementos que deberían integrar una metodología de medición de los retornos de los grandes eventos culturales y de ocio*. España: Secretaría General de Universidades de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo .
- García, F. C. (2015). Los derechos culturales: contextos, nuevas circunstancias y apuestas futuras. En *Transformaciones y desafíos de la escuela actual: de subjetividades, ciudadanías, derechos y paisajes* (págs. 159-165). Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Gardey, G. S. (2019). Gestión financiera y económica en el sector cultural. En O. C. Atalaya, *Manual Atalaya. Apoyo a la gestión cultural*. Cádiz: Universidad de Cádiz.
- INEGI. (2012). *Encuesta Nacional de Consumo Cultural de México (ENCCUM) 2012*. Obtenido de ENCCUM: <https://www.inegi.org.mx/programas/enccum/2012/#Publicaciones>
- INEGI. (2019). *Principales resultados de la Cuenta Satélite de la Cultura de México*. Obtenido de INEGI: <https://www.inegi.org.mx/temas/cultura/>
- Instituto Cervantes. (18 de Marzo de 2019). *Políticas culturales y alianzas para avanzar la Agenda 2030*. Obtenido de YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=Wz2GGsywkWc&t=1146s>
- Mier, A. B. (2016). La cultura como componente fundamental de la sustentabilidad. En V. L. Bourzac, *Aportaciones teóricasen torno al estudio del arte, la arquitectura y la ciudad* (pág. 262). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Notimex Tv. (18 de Junio de 2019). *Los estímulos del FONCA: entre la opacidad y el despilfarro*. Obtenido de YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=OkA7YbzD2UY>
- OMS. (11 de Noviembre de 2019). *You Tube*. Obtenido de VideoNetChannel: <https://www.youtube.com/watch?v=6h9B9Pk-0K0&t=3s>

- Organización Médica Colegial de España. (2019). Un informe de la OMS resalta los beneficios para la salud mental y física de leer, ir a conciertos o bailar. *Médicos y pacientes.com*.
- Rausell-Köster, P. (2013). Comprender la economía de la cultura como vía para salir de la crisis. *El Profesional de la Informacion*, 10.
- Rausell-Köster, P. e. (2012). *La cultura como factor de innovación económica y social. Proyecto Sostenuto, Tomo 1*. Valencia: Universidad de Valencia.
- Real Academia Española. (2021). *Real Academia Española*. Obtenido de Diccionario de la Lengua Española: <https://dle.rae.es/eficacia>
- Real Academia Española. (2022). *Real Academia Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/resentirse>
- Sánchez Gardey, G. (2019). Gestión financiera y económica en el sector cultural. En O. C. Atalaya, *Manual Atalaya. Apoyo a la gestión cultural*. Cádiz: Universidad de Cádiz.
- Secretaría de Cultura de la CDMX. (2022). *Cultura Comunitaria*. Obtenido de Secretaría de Cultura de la CDMX: Secretaría de Cultura de la CDMX
- SESC. (2022). *SESC*. Obtenido de Programa de Comprometimiento e Gratuidade (PCG): <https://www.sesc.com.br/>
- SHCP. (2021). *Estructura Programática a emplear en el Proyecto de Presupuesto de Egresos 2022*. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/shcp/documentos/estructura-programatica-a-emplear-en-el-proyecto-de-presupuesto-de-egresos-2022>
- UNESCO. (2005). ¿Qué son los Institutos y los Animadores UNESCO? Responde de la UNESCO. pág. 113.



## LA DESIGUALDAD Y FALTA DE EQUIDAD EN LOS ÁMBITOS EDUCATIVOS Y EMPRESARIALES EN MÉXICO GENERAN UNA COMPLEJA EXCLUSIÓN SOCIAL

CARLOS HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ<sup>1</sup>, JESÚS ESCUDERO MACLUF<sup>2</sup>

### RESUMEN

La desigualdad y falta de equidad en la educación y en las empresas en México es un tema complejo; más allá de reformas educativas, laborales o de otra índole, se requiere de un profundo cambio de tipo cultural en todo el Sistema Educativo Nacional y productivo del país que permita: a) contrarrestar el rezago educativo, b) elevar la calidad en todos los niveles, c) educación realmente incluyente, d) ampliar la obertura, e) diversidad laboral, f) reingeniería administrativa, g) reorientar de políticas públicas, h) implementación de programas de inclusión, g) concientizar sobre la desigualdad, entre otros. La desigualdad y falta de equidad en México es un reto que exige de involucramiento de toda la sociedad. Se necesita de una inversión social para provocar por un lado todos los docentes y alumnos de la escuela pública tengan los mismos servicios, infraestructura y oportunidades sin importar la región geográfica de nuestro país donde se ubica su escuela y por otro que todas las personas tengan la misma oportunidad de empleo sin importar su género, religión, condición física, edad. Pero además de recursos, hace falta voluntad y visión en las personas que toman decisiones en las políticas públicas. El objetivo de este trabajo es dar a conocer las condiciones de desigualdad y de falta de equidad que existen tanto en el sector educativo como en las empresas de México. Se trata de un estudio teórico en su primera fase.

**Palabras Clave:** Desigualdad, Equidad, Exclusión Social.

---

<sup>1</sup> Universidad Veracruzana. carloshernandez05@uv.mx

<sup>2</sup> Universidad Veracruzana. jescudero@uv.mx

## ABSTRACT

Inequality and inequity in education and business in Mexico is a complex issue; beyond educational, labor or other reforms, a profound cultural change is required throughout the National Education System and the country's productive system that will allow: (a) counteract educational backwardness, (b) raise quality at all levels, (c) truly inclusive education, (d) broaden coverage, (e) labor diversity, (f) administrative reengineering, (g) reorient public policies, (h) implement inclusion programs, (g) raise awareness of inequality, among others. Inequality and inequity in Mexico is a challenge that requires the involvement of society as a whole. Social investment is needed to ensure that all public school teachers and students have the same services, infrastructure and opportunities regardless of the geographic region of our country where their school is located, and that all people have the same employment opportunities regardless of gender, religion, physical condition or age. But in addition to resources, there is a need for will and vision in the people who make decisions in public policies. The objective of this work is to make known the conditions of inequality and inequity that exist both in the educational sector and in companies in Mexico. This is a theoretical study in its first phase.

**Keywords:** Inequality, Equity, Social Exclusion.

## INTRODUCCIÓN

Comenzaremos con un panorama de cifras en el sector educativo en México: más de 30 millones de personas están en situación de rezago educativo; cerca de 7 millones son analfabetas; 1.3 millones de niños no asisten a la escuela; más de 1 millón tienen menos de cuatro años de estudio, y hay un número inestimable de analfabetas funcionales (ONU, 2021).

El Instituto Mexicano para la Competitividad (IMC) señala que, por lo menos 628 mil jóvenes entre 6 y 17 años han interrumpido sus estudios debido a la crisis económica derivada de la pandemia, según cálculos del Banco Interamericano de Desarrollo. Una disminución de esta magnitud significa un retroceso de 13 años en el nivel de asistencia escolar.

Por otro lado, la realidad mundial actual se encuentra sujeta a dinámicas económicas que afectan a los países y a la educación, traduciéndose en menor inversión en el sector educativo. Parece que hoy en día la educación ha dejado de ser un factor importante para algunos gobiernos, aunque en el discurso se diga lo contrario. Y entonces la inversión que se destina para la educación es un buen pretexto para la simulación. Debemos agregar algo sobre saliente, el interés que se ha despertado en cierto sector empresarial por la educación, lejos de ser algo motivante, pareciera convertirse en otra variable adversa para el sector educativo, y solo por mencionar un ejemplo está la desconcertante actuación de la organización *Mexicanos Primero*.

En cuanto a la desigualdad laboral, en México, la proporción de mujeres de 15 años o más que trabajan o buscan un empleo ha oscilado entre 40% y 45% en los últimos 17 años. Las mujeres que participan en la economía en promedio obtienen ingresos laborales menores que los hombres, y la diferencia son más amplia en los sectores en donde se concentran más mujeres. En 2022 la brecha de ingresos es de 14%, es decir, por cada 100 pesos que recibe un hombre en promedio por su trabajo al mes, una mujer recibe 86 pesos. La brecha de ingresos se cerró durante la pandemia, hasta alcanzar 11%, debido a que las mujeres con menores ingresos salieron del mercado laboral, aunado a una caída en los ingresos de los hombres. A partir de 2021 se observa como la brecha de ingresos regresa lentamente al nivel previo a la pandemia, a la par del regreso de las mujeres al mercado laboral<sup>3</sup>

Históricamente la educación es uno de los grandes respaldos de un gobierno, desgraciadamente en México no existen planes de acción claros para la educación a largo plazo y cada seis años se experimenta con nuevos esquemas, políticas o reformas, y las cantidades de dinero que se destinan para nuevos “experimentos educativos” –que por cierto son cantidades muy altas- no han resuelto un problema que cada vez se acentúa y crece.

---

<sup>3</sup> El Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) con el apoyo de Bayer, INTERprotección, el Consejo Coordinador Empresarial (CCE) y el Consejo Mexicano de Asuntos Internacionales (Comexi), midió la magnitud de la brecha de ingresos entre mujeres y hombres en diferentes sectores en México y otros países.

Que gran oportunidad se tiene a través de la educación, por un lado la responsabilidad de lograr un desarrollo económico más justo y equitativo que reduzca el atraso educativo, la pobreza extrema, el analfabetismo funcional, la carencia de infraestructura física y tecnológica y la falta de investigación científica; y por otro, lograr disminuir la desigualdad en su sentido más amplio, pero se insiste, no solo es la falta de recursos económicos, sino de visión y voluntad de cambio.

### **VISIÓN DE LA EDUCACIÓN**

Se requieren nuevos enfoques educativos que pongan énfasis en el aprendizaje a lo largo de la vida, dirigido a que el estudiante aprenda a razonar, a ver y a entender, no solo el mundo actual sino que esté capacitado para moverse en un mundo futuro aún desconocido (Sacristán, 2002).

Aprender significativa estimular un pensamiento crítico que permita al hombre una consiente toma de decisiones que le evite caer en el determinismo tecnológico. Que ante todo visualice a los personas como parte del entorno.

Por otro lado la transformación de los contenidos de planes y programas de estudio lleva implícita una revisión de los principios de la filosofía educativa y el rediseño de los modelos académicos y de organización institucional, los nuevos perfiles de egreso, diseño de estrategias pedagógicas, capaces de impulsar la transdisciplinariedad y la complejidad de los fenómenos científicos y tecnológicos (Barraza, 2007).

La educación en México ha crecido debido a los cambios demográficos de los últimos 60 años, pero se ha estancado, no hemos logrado un progreso como otros países, la inversión en la educación es insuficiente o está mal empleada, el gasto administrativo es muy elevado comparado con el gasto para el desarrollo de la ciencia y tecnología, para la capacitación y formación docente o para el mejoramiento de la infraestructura.

Probablemente la inclusión en la educación se ha entendido de forma equivocada, porque se han cerrado escuelas donde se atendían a estudiantes con capacidades diferentes, con profesores especializados en su atención y desarrollo y a estos alumnos bien atendidos los han insertado en escuelas inclusivas donde muchos de

los profesores no tienen la experiencia para atender con éxito a estos alumnos, sin embargo los maestros hacen su mejor esfuerzo.

Ahora bien, tenemos unos de los Sistema Educativos más grandes del mundo, pero existe mucha desigualdad en la educación, mientras existan pobreza y pobreza extrema, la educación no alcanzará el nivel de desarrollo deseado y por lo tanto se acentúa la exclusión y desigualdad.

Para complementar el contenido del párrafo anterior, se menciona que el desarrollo y uso de tecnologías de información y comunicación (TIC's) en México se encuentra limitado, pues no todas las escuelas tienen acceso a ellas. La tecnología y su uso, aún no se ha extendido a nivel masivo. Su costo no se encuentra al alcance de la mayoría de los profesores y alumnos, un porcentaje pequeño de ellos tiene acceso o lo más actualizado en tecnología. Pensar en multiplicar el uso de TIC's en toda la educación en México a corto plazo es utópico. Ni el Estado ni la sociedad en general tienen los recursos y las capacidades para hacerlo realidad.

Si las políticas educativas insisten en encasillarse en acciones tales como beneficiar fuertemente con recursos, programas e infraestructura a los niveles educativos básicos sin atender los niveles medio y superior, apoyar determinado modelo de formación profesional, incrementando la rigidez en estratificación de grados o instituciones cada vez más especializadas, no se podrá dar el cambio necesario para responder a las nuevas necesidades que se perfilan como condicionantes para la inclusión de México en la Sociedad del Conocimiento de manera pertinente y factible para bien del desarrollo del país y la sociedad.

La evaluación docente pudo haber sido un gran avance en la educación, pero la forma de implementarla, no solo ha recibido críticas en nuestro país, la OCDE en su reporte de diciembre de 2015 hace un fuerte cuestionamiento sobre este proceso. Sin embargo, es posible cambiar el rumbo y hacer una evaluación que permita en verdad valorar el desempeño docente y establecer programas de capacitación pertinentes, oportunos y eficientes.

El sistema Educativo Mexicano es una pirámide con una amplia base, la educación inicial y básica, se han favorecido con la asignación de la mayor parte de los recursos económicos que el Estado les destina. La cobertura de matrícula en estos

niveles es casi total. Sin embargo, conforme los niveles académicos ascienden, la asignación de recursos se reduce, provocando rezago, deserción y baja cobertura (SEP, 2016).

La educación actualmente se apoya en dos grandes pilares: aprender a aprender y aprender a vivir juntos. En la sociedad del conocimiento, la información ha pasado a ser un bien de consumo cuya posesión se traduce en ventaja competitiva, donde la gestión, calidad y velocidad con que se mueva será determinante (Delors, 1997). Sin embargo, en el nuevo contexto mundial, la sociedad del conocimiento, provoca que se debiliten las interrelaciones e intercambios, el contacto directo entre individuos cada día disminuye. Las transacciones serán a través de TIC's, a gran velocidad y a distancia. Esto conlleva un riesgo, el retroceso en la humanización que habíamos logrado alcanzar a través de la educación gracias a la interacción humana y otros más (Castells, 2006).

## **EL PANORAMA DE LA EDUCACIÓN EN VERACRUZ**

Con respecto a este tema, se darán a conocer algunos datos del portal de la Secretaría de Educación de Veracruz (SEV): al finalizar el año 2021, se reportó que en el Estado se atendió en el último ciclo escolar a poco más de 2 millones de alumnos, en 23,983 escuelas de sostenimiento público y privado con 136,771 docentes. 72.5% del estudiantado está concentrado en educación básica, 12.6% en educación media superior, 6.9% en extraescolar y 8.0% en educación superior<sup>4</sup> Continuado con información de la SEV, por otro lado la deserción en Veracruz tiene diferentes puntos de análisis. La educación primaria se encuentra arriba del promedio nacional con 3.1% contra 1.0% nacional. En contraste, la educación secundaria registra una deserción inferior a la media nacional con 5.0% en el ámbito estatal y 6.2% en el país. En bachillerato y educación profesional técnica, el comparativo permite ubicar al estado en un nivel favorable con 7.1% contra 15% nacional y 6.3% frente a 21.2% nacional, respectivamente. En educación normal la deserción es de 2.6% y de 3.8% nacional (SEV, 2022)

---

<sup>4</sup> Información obtenida del portal de la Secretaría de Educación de Veracruz,

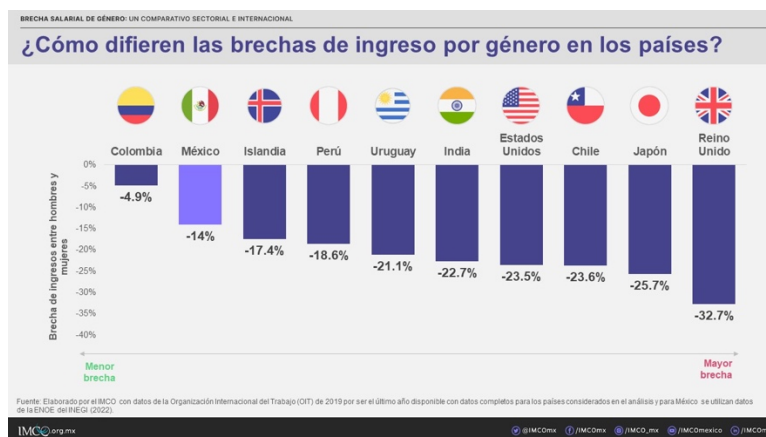
Los índices de cobertura varían en correspondencia con el grupo de población en edad escolar; en el nivel de educación preescolar es de 67.7%, por debajo del promedio nacional, el cual es de 79.3%. La educación primaria mantiene una cobertura del 100%; en secundaria es de 92.1%, por debajo de la media nacional que se ubica en 94.9%; en educación media superior es de 66.6%, superando la media nacional, que corresponde a 63.8%. La cobertura estatal en educación superior es de 29.6%, por arriba del valor nacional, que es de 26.3% (SEV, 2022)

Lo descrito en este apartado, para algunos solo son números, para otros podría significar un punto de partida para realizar una planeación que permita invertir de mejor manera los recursos y evaluar los resultados obtenidos. Pero definitivamente se debe evitar que siga creciendo la desigualdad y exclusión escolar.

### DESIGUALDAD EN LAS EMPRESAS

Este problema estructural responde a la serie de barreras que enfrentan las mujeres para entrar, permanecer y crecer en sus empleos. Entre ellos, una mayor carga de trabajo no remunerado para ellas, que se traduce en jornadas laborales más cortas. Adicionalmente, prevalecen los estereotipos de género que causan una mayor concentración de fuerza laboral femenina o masculina en determinados sectores y ocupaciones. Este fenómeno, conocido como segregación ocupacional, reduce los ingresos promedio de las mujeres en comparación con los hombres.

En la siguiente figura se presenta algunas las diferencias en la brecha de género.



Fuente: Centro de Investigación de Política Pública del Instituto Mexicano para la Competitividad. (IMCO, 2020)

Por qué existe la brecha de ingresos, no hay una explicación única ni generalizada detrás de la brecha de ingresos, puesto que depende de varios factores que inciden en las dinámicas económicas como:

- Horas de trabajo. Las mujeres dedican más del doble de tiempo que los hombres a actividades no remuneradas, por lo que tienen menos tiempo disponible para trabajar por un ingreso.
- Posición jerárquica. Las mujeres tienden a estar concentradas en puestos de entrada y pocas alcanzan gerencias o direcciones por falta de flexibilidad para compaginar su vida personal con su carrera profesional.
- Nivel educativo. Las mujeres con mayor preparación tienden a alcanzar puestos más altos y en sectores mejor pagados.
- Concentración de personas del mismo sexo en ciertos sectores y ocupaciones. Existe una alta representación de mujeres en sectores con un menor nivel de ingresos.

Los sectores de la economía mexicana donde los hombres ganan más que las mujeres son información en medios masivos; otros servicios no gubernamentales; y comercio al por menor. Estos sectores tienden a concentrar a más mujeres con condiciones laborales desfavorables. Por ejemplo, casi 6 de cada 10 personas que trabajan en comercio al por menor son mujeres, la mayoría de ellas se emplean en la informalidad y con jornadas más cortas que los hombres, por lo que generan ingresos 26% menores (IMC, 2021)

A continuación se presentan algunos datos del objetivo No. 5 de la Agenda 2030:<sup>5</sup>

- A siete años de llegar al 20230, apenas el 15,4 % de los indicadores del Objetivo 5 de los que se disponen datos van «por buen camino», el 61,5 % se encuentra a una distancia moderada y el 23,1 % está lejos o muy lejos de las metas para 2030.
- En muchos ámbitos, los avances han sido demasiado lentos. Al ritmo actual, se calcula que se tardará 300 años en acabar con el matrimonio infantil, 286 años en subsanar las lagunas de protección jurídica y eliminar las leyes

---

<sup>5</sup> Información obtenida del portal <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/gender-equality/>



discriminatorias, 140 años en que las mujeres estén representadas en pie de igualdad en puestos de poder y liderazgo en el lugar de trabajo y 47 años en lograr la igualdad de representación en los parlamentos nacionales.

- Es necesario un liderazgo político, unas inversiones y unas reformas políticas integrales para dismantelar las barreras sistémicas que impiden alcanzar el Objetivo 5. La igualdad de género es un objetivo transversal y debe ser un elemento clave en las políticas, presupuestos e instituciones nacionales.
- Alrededor de 2400 millones de mujeres en edad laboral no tienen las mismas oportunidades económicas. A nivel mundial, casi 2400 millones de mujeres no tienen los mismos derechos económicos que los hombres
- 178 países continúan estableciendo barreras jurídicas que impiden la plena participación económica de las mujeres. A nivel mundial, casi 2400 millones de mujeres no tienen los mismos derechos económicos que los hombres
- En 2019, una de cada cinco mujeres, con edades comprendidas entre los 20 y los 24 años, se casó antes de cumplir 18 años. Las niñas (Representante especial del secretario general de la ONU sobre la violencia contra los niños)

### **A MANERA DE CIERRE**

La desigualdad educativa se ha acrecentado en México año con año, y está asociada a muchas variables, quizás las más grave es la falta de voluntad por parte de quienes dirigen a la educación por hacer cambios positivos y verdaderos en el sector educativo, tal pareciera que los Mexicanos debemos conformarnos con la educación que tenemos sin merecernos algo mejor; además, la centralización de los recursos ha provocado que tanto maestros como alumnos se sientan excluidos de distintos programas y apoyos por parte del Gobierno. Es importante darnos cuenta que algunas asociaciones con alto grado de influencia política y con un falso discurso de apoyo a la educación, han generado una gran brecha educativa, y algo más, el Gobierno debe revertir el gasto e inversión en la educación, más recursos para la investigación, formación, desarrollo, innovación e infraestructura y menos para el gasto administrativo.

Hoy vivimos y convivimos en una sociedad global llamada “del conocimiento” que obliga a que todos los países hagan los mayores esfuerzos por contar con una educación competitiva y comprometida con las grandes causas de cada nación. Habrá que preguntarnos, si todos los mexicanos contamos con las mismas oportunidades de inserción a esta sociedad global, o incluso, si estamos de acuerdo o no con tal modelo.

La desigualdad entre hombres y mujeres, sigue siendo un gran reto a resolver en muchos países, y no se trata que los gobiernos cumplan con “cuotas” de paridad de género en puesto gubernamentales o de elección popular, esto va muchos más allá, falta diseñar políticas públicas de protección, inserción apoyo y consolidación en cuestión de género.

La exclusión social se ha padecido desde hace muchos años, quizás desde que los individuos se comenzaron a agrupar y surgieron los liderazgos, la exclusión no solo se practica en las escuelas o las empresas, basta con subirse a un transporte público y darse cuenta la enorme dificultad de muchas personas para subirse o no encontrar espacio adecuado a ciertas necesidades por tener algún tipo de discapacidad, lo anterior se replica en muchos espacios tanto públicos como privado, disfrutar de un espacio de descanso o diversión como puede ser un parque no es para todas y todos.

Quienes escriben este documento, consideramos que gran parte de la exclusión que observamos se debe a cuestiones de cultura y educación, fomentar estos dos aspectos en las personas desde edades muy tempranas hará que respetemos a todos y todas por igual, que integremos a quien sea, sin importarnos la raza, nacionalidad, religión, género, ideologías, tendencias sexuales, ni capacidad diferente.

## REFERENCIAS

Barraza, Arturo. (2007). La formación docente bajo una conceptualización comprehensiva y un enfoque por competencias. *Estudios pedagógicos XXXIII*. No. 2. Universidad Austral de Chile: Chile. Pp. 131-153.

Castells, Manuel (2006). La Era de La Información. Economía, Sociedad y Cultura.

El Poder de La Identidad. España. Editorial Alianza.

Delors, Jaques. (1997). *La educación encierra un tesoro*. México: UNESCO.

Sacristán, Gimeno J. (2002). Comprender y transformar la enseñanza. España.

Editorial Morata.

[www.sev.gob.mx](http://www.sev.gob.mx)

[www.oecd.org](http://www.oecd.org)

[www.anuies.mx](http://www.anuies.mx)

[www.sep.gob.mx](http://www.sep.gob.mx)

[www.un.org](http://www.un.org)

[www.imco.org.mx](http://www.imco.org.mx)

## APLICACIÓN INTELIGENTE PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTADO DEL COSTO DE PRODUCCIÓN DE LO VENDIDO EN ENTIDADES INDUSTRIALES

JUAN PEDRO BENÍTEZ GUADARRAMA<sup>1</sup>, BRENDA ANAHÍ PÉREZ ELIZONDO<sup>2</sup>, JORGE ENRIQUE ZAMORA PÉREZ<sup>3</sup>

### RESUMEN

El control de los inventarios de materias primas, producción en proceso y artículos terminados son el eje central de las obligaciones financieras y fiscales que las entidades industriales llevan a cabo para no incurrir en alguna sanción, infracción o multa que afecte su capital o inversión; derivado de este fenómeno el objetivo de esta investigación es crear una aplicación móvil utilizable en teléfonos inteligentes o tabletas electrónicas para la elaboración del estado de costo de producción de lo vendido, información requerida por las normas financieras y las disposiciones fiscales, la aplicación móvil se creó con la utilización de herramientas Android con base en los procedimientos establecidos en la norma internacional ISO 13407 considerando las disposiciones contenidas en las normas de información financiera y las disposiciones fiscales vigentes para el año 2023, se obtuvo una aplicación inteligente que permite al usuario desarrollar información confiable, comprensible, relevante sobre el costo de producción de lo vendido, además permite al usuario interactuar mediante la voz, simplificación en la captura de datos y envío de la información mediante el correo electrónico lo que permite mayor eficiencia en el uso de la tecnología y eficacia en el intercambio de datos empresariales.

**Palabras claves:** costo de producción, aplicación móvil, fiscal, finanzas, entidad.

### ABSTRACT

The control of inventories of raw materials, production in process and finished articles are the central axis of the financial and fiscal obligations that industrial

---

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Estado de México. [jpbenezg@uaemex.com](mailto:jpbenezg@uaemex.com)

<sup>2</sup> Instituto de Desarrollo CIKANT México. [anahi.elizondo18@gmail.com](mailto:anahi.elizondo18@gmail.com)

<sup>3</sup> Corporativo Universitario México. [jezp13@prodigy.com.mx](mailto:jezp13@prodigy.com.mx)

entities carry out to avoid incurring any sanction, infraction or fine that affects their capital or investment; derived from this phenomenon, the objective of this research is to create a mobile application usable on smartphones or electronic tablets for the preparation of the statement of production cost of what was sold, information required by financial regulations and tax provisions, the mobile application was created With the use of Android tools based on the procedures established in the international standard ISO 13407, considering the provisions contained in the financial reporting standards and the tax provisions in force for the year 2023, an intelligent application was obtained that allows the user to develop reliable information. , understandable, relevant to the production cost of what is sold, it also allows the user to interact by voice, simplification in data capture and sending of information through email, which allows greater efficiency in the use of technology and effectiveness in the exchange of business data.

**Keywords:** production cost, mobile application, fiscal, finance, entity.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente el uso del teléfono inteligente se ha convertido en un accesorio personal necesario para realizar diversas actividades laborales, académicas y sociales, se ha observado que el usuario, utiliza el dispositivo constantemente para la comunicación, verbal o escrita mediante diversas aplicaciones conocidas como redes sociales, algunas veces en el momento que se encuentra ante una necesidad de conseguir información sobre un tema utilizan herramientas para ingresar al internet, buscar la información que requiere y obtener el resultado, en otro momento es cuando realizan búsquedas de aplicaciones móviles que le permitan resolver algún calculo o alguna información referente a un tema específico empresarial.

Son diversos los problemas que afectan a los empresarios ante el cumplimiento de las normas de información financiera y las disposiciones fiscales, la falta de conocimiento en su estructura, análisis, interpretación y aplicación de las disposiciones contenidas en la ley del Impuesto Sobre la Renta (ISR), otra dificultad que se presenta, es el desconocimiento de las normas de información financiera (NIF) particularmente enfocada a la elaboración y determinación del estado de costo

de producción de lo vendido, al mostrar un desconocimiento pleno, afecta en la obtención de la información y por tanto no existe una toma de decisiones efectivas y perjudica al desarrollo de la actividad económica de la organización.

Los inventarios iniciales y finales, la producción en proceso, los artículos terminados, la adquisición de mercancías, la mano de obra y los gastos indirectos de fabricación son elementos que forman la columna vertebral del costo de producción de lo vendido, la producción que se centra desde la adquisición de la materia prima pasa por la producción en proceso, una vez concluido el proceso se obtienen los artículos terminados depositados en el almacén para su posible venta a los clientes.

Es menester establecer un control de la producción que se produce en la empresa y la obtención de la información con respecto al costo de producción base para la determinación del precio de venta de la mercancía, es por ello que mediante esta investigación se establece como objetivo crear una aplicación utilizable en teléfonos inteligentes o tabletas electrónicas para elaborar el estado de costo de producción de lo vendido donde muestre información, confiable, compresible y relevante a fin de dar cumplimiento a las obligaciones financieras y fiscal; para el desarrollo de la aplicación se empleó el procedimiento establecido en la norma internacional de la calidad ISO 13407, esta norma específica el procedimiento para la creación de aplicaciones móviles aplicado de acuerdo a las necesidades de los usuarios; en la realización de las pruebas se tomaron datos reales de pequeñas y medianas empresas con actividad industrial a fin de utilizar la herramienta tecnológica; para la evaluación de la aplicación se requirió la participación activa de contadores públicos certificados quienes como especialistas y conocedores de la normatividad y legalidad, dieron su opinión sobre la aplicación tecnológica; los resultados muestran que la aplicación inteligente presenta información financiera y fiscal confiable, comparable, relevante y comprensible en cada uno de los rubros que conforman el estado de costo de producción de lo vendido, por tanto, se puede inferir que la información generada y presentada en la aplicación móvil cumple con las disposiciones contenidas en la normatividad financiera y legal, otorgando certeza

de que ayudará al empresario a tomar decisiones efectivas sobre el costo y permitirá un mejor manejo, control y distribución sobre los inventarios.

## REFERENTES TEÓRICOS

Los empresarios tienen la obligación financiera establecida en la NIF C4, (2023) y fiscal en los artículos 39 al 43 LISR, (2023) de elaborar, determinar y presentar el costo de producción de lo vendido, en términos financieros forma parte del estado de resultado integran y en el formato 18 de la declaración anual en el apartado del estado de resultados.

La NIF A-1, capítulo 50 especifica que el costo “es el valor de los recursos que se entregan o prometen entregar a cambio de un bien o servicio adquirido por la entidad, con la intención de generar ingresos” (CINIF, 2023, pág. 168), partiendo de esta definición de la normatividad se especifica que el costo es un término cualitativo y cuantitativo de las mercancías terminadas que se entregan o se entregarán a un periodo determinado a cambio de obtener efectivo; La misma NIF en su párrafo 58 señala que “cuando el costo tiene un potencial para generar ingresos en el futuro, representan un activo”; El costo de los inventarios deben comprender todos los costos de compra y producción en que se haya incurrido para darles su ubicación y condición actuales, en relación a la legislación fiscal mexicana no define el termino de costo, solo especifica los métodos y los procedimientos para su determinación. Con base en la normatividad la NIF C-4 referida por el (CINIF, 2022) existen diversos tipos de costos, costo de compra, costo de producción, costo financiero relativo a inventarios, costo de productos agrícolas. [figura1]

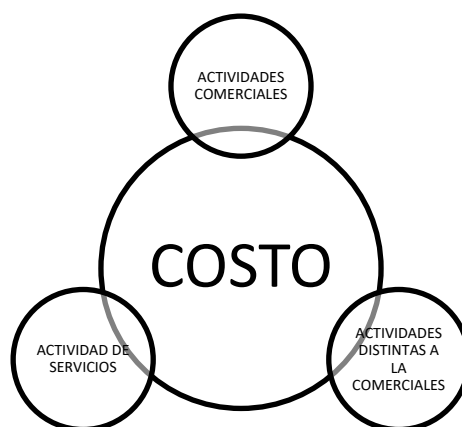


**Figura 1.** Tipología de los costos

El costo de compra es el precio de compra realizado por la adquisición de artículos terminados, materiales y servicios, más el pago por derechos y otros impuestos, excepto los impuestos por recuperar ante la autoridad hacendaria, adicionado de los costos de transporte, almacenaje, manejo, seguros, otros costos y gastos directamente relacionados o disminuidos por los descuentos, bonificaciones y rebajas sobre compras y otras partidas que disminuyen el costo (NIF C4, P. 44.2.1, 2023).

EL costo de producción o también llamado costo de fabricación o de transformación es el importe de la adición de los elementos del costo que se invierte para dejar un artículo en condiciones para su venta o para ser incluido en un proceso posterior, para su determinación se considera la materia prima directa y/o materiales directos, la mano de obra directa y los gastos indirectos de producción, fijos y variables (NIF C4, P. 44.3.1, 2023).

En términos fiscales la LISR en su artículo 39 menciona que el costo de las mercancías que se enajenen se debe determinar con base al sistema de costos absorbente sobre la base de costos históricos o predeterminados (Cámara de diputados , 2023). El costo se debe deducir en relación directa con la obtención del ingreso derivada de la enajenación de bienes, se clasifica [figura2] en costo en actividades comerciales, costo en actividades distintas a las comerciales, costo en actividades de servicios.



**Figura 2.** Tipología del costo en términos fiscales

El costo por actividades comerciales se basa en la adquisición (compra) y enajenación (venta) de mercancías, se determinará el costo de la siguiente manera:



se debe considerar el importe de las adquisiciones de mercancías, disminuidas con el monto de las devoluciones, descuentos y bonificaciones, sobre las mismas, efectuados en el ejercicio, adicionarse los gastos incurridos para adquirir y dejar las mercancías en condiciones de ser enajenadas (vendidas) (art 39, LISR, 2023).

El costo en actividades distintas a las comerciales, los contribuyentes que realicen actividades industriales o prestación de servicios, considerarán los siguientes elementos del costo: considerarán la adquisición de materias primas, productos semiterminados o productos terminados, restados con las devoluciones, descuentos y bonificaciones sobre los mismos, efectuados en el ejercicio, adicionando las remuneraciones por la prestación de servicios personales subordinados, relacionados directamente con la producción o la prestación de servicios (mano de obra), más los gastos netos de descuentos, bonificaciones o devoluciones, directamente relacionados con la producción o la prestación de servicios, más la deducción de las inversiones directamente relacionadas con la producción de mercancías o la prestación de servicios (art 39, LISR, 2023).

Un estudio realizado por Arellano Cepeda et al, (2017) señala que

Las empresas requieren implementar un sistema de gestión de contabilidad de costos como un elemento básico que permita la determinación de costos de la producción de los bienes y servicios, para la toma de decisiones y establecer el precio de venta que permita competir en el mercado con su competencia.

... los resultados muestran que las empresas necesitan contar con una organización e información confiable, oportuna y exacta para determinar los costos de producción de los servicios y de los bienes que producen, a fin de tomar decisiones en la determinación del precio de venta.

En el mercado laboral actual el uso de dispositivos móviles de vanguardia son una herramienta que permite acceder a apps que mejoran y garantizan el desempeño de actividades Consumo TIC, (2021) destaca que :

Los smartphones se posicionaron como el dispositivo de mayor preferencia para descarga de las aplicaciones, toda vez que el 97.1 por ciento de los usuarios acceden a estas a través de este tipo de equipos, con un lejano 13.7

por ciento que lo hace en Tabletas y un reducido 5.6 por ciento en Computadoras personales.

ICEX España Exportación e Inversiones, (2021) refiere que México es el mercado primordial de instalación de apps destaca que “En el primer trimestre de 2021 se hicieron en México 1240 millones de instalaciones, lo que convierte al país en el principal mercado de ‘apps’ en Latinoamérica.” Benítez Hernández , (2016) señala que “el uso de aplicaciones en el teléfono móvil y tabletas se está generalizando en México. Entre los países latinoamericanos, destaca entre los que más utiliza las aplicaciones”

Las aplicaciones móviles son herramientas para ser utilizadas en dispositivos inteligentes, con atributos específicos que describen de forma analítica la información requerida o los resultados esperados de un caso en particular, también puede considerarse como un software o programa informático, diseñado para realizar o facilitar una tarea a través de un teléfono inteligente (San Mauro Martín et al, 2014).

René Salazar (SF. Como se citó en Forbes Content, 2022) destacan que

Los clientes de hoy buscan una experiencia móvil, segura, intuitiva y de autogestión. Ya no están interesados en limitarse a los horarios establecidos para realizar sus operaciones, por lo que prefieren contar con canales abiertos que les permitan realizar transacciones, pagos, consultar saldos y disponer de otros servicios financieros

## **PROBLEMA**

Derivado de las disposiciones contenidas en las Normas de Información Financiera que regulan los rubros particulares a través de la reglas de presentación, revelación y valuación, así como las disposiciones contenidas en la ley del impuesto sobre la renta, se presenta la dificultad de interpretar, comprender y analizar las normas y disposiciones por el empleo de tecnicismo que se emplea en su contenido, requiere de un nivel de especialización de un experto para su aplicación, los sistemas que contiene la ley no son comprensibles para su desarrollo, el desconocimiento de procesos o procedimientos relacionados con el costo de producción de lo vendido

para los usuarios encargados de conocer y determinar este rubro al no estar relacionados o actualizados con la determinación del costo provoca que el desarrollo de la temática genere dudas que conlleven a una falsedad en el resultado y a una mala aplicación de la normatividad y las disposiciones antes descritas.

## MÉTODO

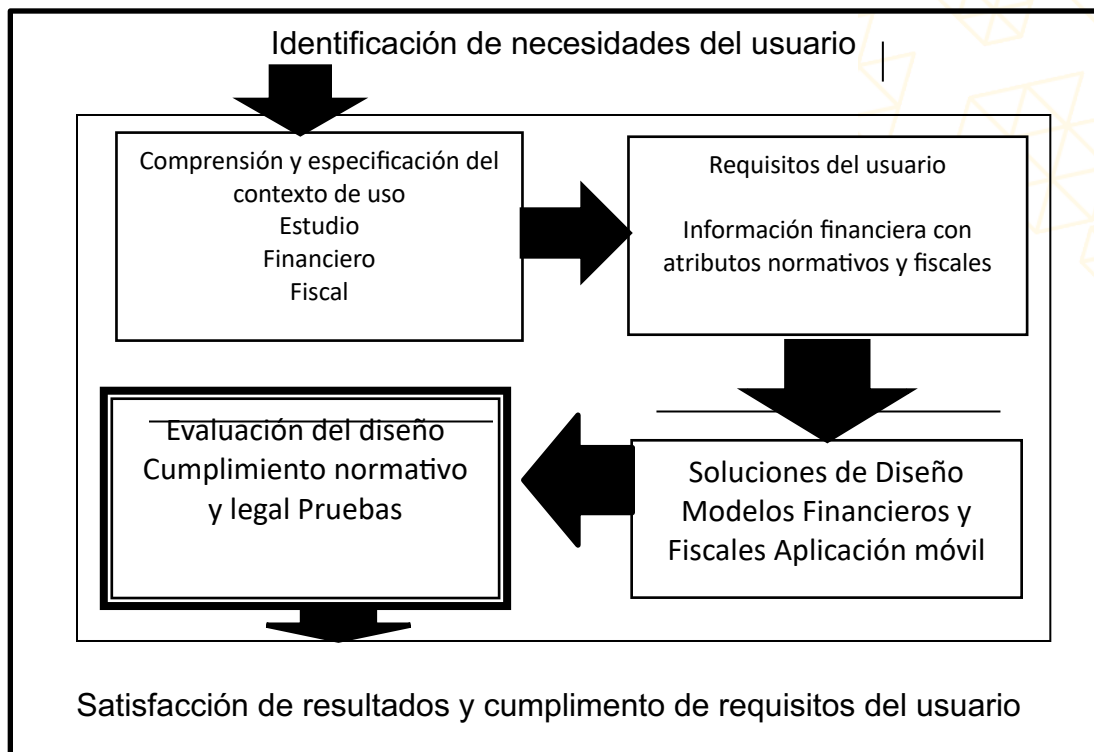
Para el desarrollo de la aplicación móvil financiera y fiscal se consideró la guía de la norma 13407, la cual establece los procesos que se deben implementar y los requisitos mínimos específicos que se deben de cumplir para la creación de una aplicación móvil; el procedimiento para la implementación, Lorés, et al, (2002 como se citó en Toledo Toledo et al, 2018) definen al DCU como una metodología de diseño de software para desarrolladores y diseñadores que emerge de la IHC, ayudando esencialmente a construir aplicaciones que conozcan las necesidades de sus usuarios finales; la norma ISO lo considera como “un método iterativo donde se enfatiza involucrar de forma activa al usuario y el entendimiento claro de los requerimientos de la tarea y el usuario” (AENOR, 2000); en esta norma se especifican cuatro etapas o actividades principales, en la primera etapa se establece la comprensión y especificación del contexto del uso, se inicia con la identificación de la empresa (el tipo de organización, su actividad preponderante), tareas (que necesita hacer la aplicación) y el contexto (el área de aplicación y usos que se le dará); en esta etapa se ha identificado el perfil del usuario; la necesidad que tiene el empresario es obtener información sobre costo de producción de lo vendido de las mercancías que se transforman en productos terminados para su venta o enajenación, dato que es importante para establecer el precio de venta del producto que pondrá en manos del consumidor para su consumo, así mismo, el valor cuantitativo de los inventarios iniciales y finales de la materia prima, producción en proceso y artículos terminados, el valor de las compras netas de materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación; en el proceso de la investigación al identificarse las necesidades del usuario sobre estas partidas se fundamentó con la teoría normativa contenida en la NIF A3 que especifica el CINIF, (2022), establece

que la utilidad de la información financiera es proporcionar información confiable comparable, y relevante, a través de la aplicación del reconocimiento inicial y posterior de los rubros que integran al inventario, a través de la aplicación de las reglas de valuación, presentación y revelación de la NIF C4.

En la segunda fase o etapa se establece la especificación de los requisitos referentes al usuario, son dimensiones importantes que especifican los atributos de la aplicación financiera y fiscal, el cumplimiento de los requisitos establecidos en la normatividad y en legislación para comprender y entender sobre el estado de costo de producción de lo vendido, el comprender en el entendimiento del contenido normativo de las Normas de información financieras como pronunciamientos normativos que regulan el contenido de la información Financiera (NIF A1, A2 (2022), disposiciones que especifican el postulado básico de asociación del costo y gastos con el ingreso, regulan la forma, el orden y el lugar de cada uno de los elementos que conforman al estado financiero.

En la tercera fase o etapa, a partir de las actividades y tareas a realizar en la estructuración de la información financiera, se diseñó la App con base en el método estructural aplicando las disposiciones contenidas en cada una de las NIF's; atendiendo esta fase en el proceso de desarrollo con las reglas establecidas en ley.

En la cuarta fase o etapa se establecen evaluar el diseño con respecto a los requisitos, se califica el procesamiento de datos y la presentación de la información y las posibles acciones que tiene la aplicación para la interacción de los datos, así como, los resultados mostrados, con el propósito de comprobar la satisfacción de usuario y el cumplimiento de la actividad, figura 3.



**Figura 3.**Proceso de usabilidad

Nota: ISO 13407 (AENOR, 2000)

Para la evaluación de la usabilidad de la App se aplicó lo dispuesto en la Norma ISO 9124, la cual establece las variables independientes para medir la usabilidad de la aplicación móvil, muestra las dimensiones a considerar en el desarrollo de la evaluación, se realizó la identificación de los objetivos, se puntualizaron los resultados (eficacia), los recursos utilizados (eficiencia), y los resultados obtenidos (satisfacción y contextualizar su uso); es indispensable considerar sus componentes y las relaciones establecidas entre ellos.

Para la medición se consideró el uso como variable dependiente y la eficiencia, eficacia y la satisfacción como variables independientes; en el instrumento de evaluación se consideró el objetivo general y los objetivos secundarios, así como los criterios de requerimientos del usuario; se describieron las características del usuario (conocimientos, destreza, experiencia, educación, entrenamiento, atributos físicos y capacidades motoras y sensoriales); se describieron las tareas, atributos de las actividades (frecuencia y duración); equipo, características del material, ejercicios y documentos asociados a la aplicación; entornos, físico (lugar de trabajo) y social (procedimiento de trabajo, estructura de la organización, actitudes del

individuos); medidas de usabilidad, se asignó una medida a cada uno de los criterios de eficacia (comparación entre el objetivo general y los objetivos secundarios, con precisión y logro), eficiencia (eficacia-recursos, esfuerzo físico y mental, tiempo y costos) y satisfacción (incomodidad, actitud); la normatividad sugiere que la interpretación de las medidas, no debe considerarse por periodos cortos, puede que los valores no muestren errores sobre los hechos particulares, sugiere medirlos en varios contextos y situaciones reales, lo cual generaría mejores resultados en cada una de las variables independientes que conforman a la usabilidad, de esta manera el usuario logra que las actividades, tareas específicas propias del contexto de aplicación, mejorar la calidad de los procesos y conducirá a una mayor rentabilidad organizacional, figura 4.

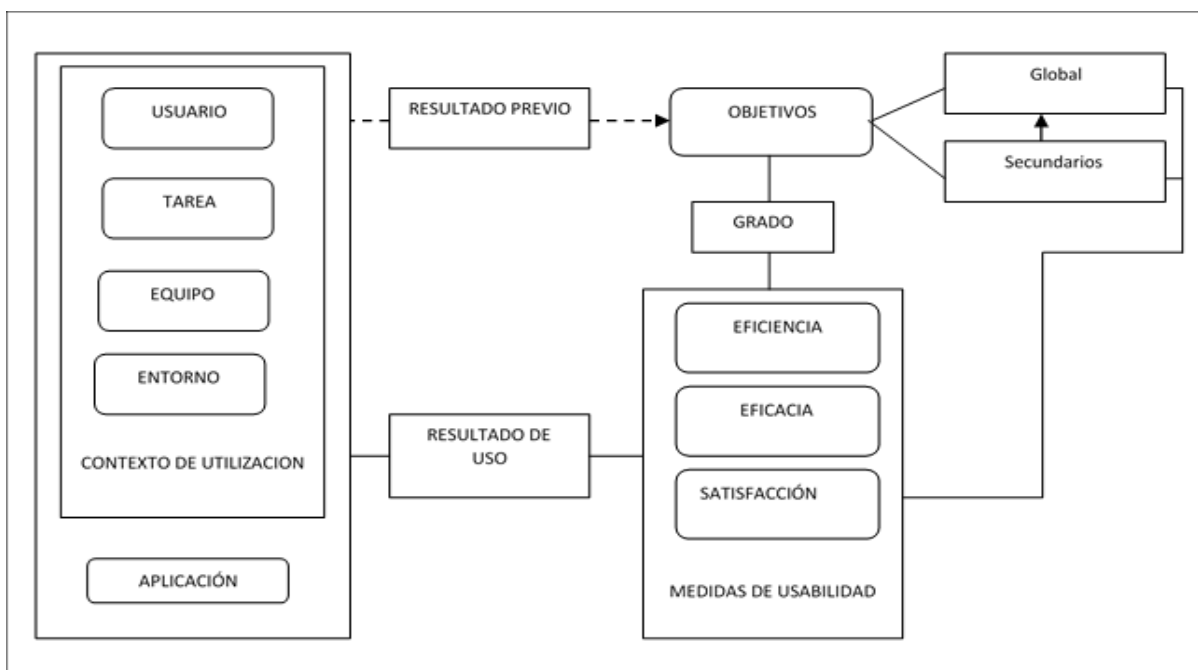


Figura 4. Descripción del método

Antes de iniciar el uso de la app en un caso práctico [tabla1], se presenta la aplicación móvil denomina costo de producción de lo vendido, la cual contiene en la pantalla inicial un botón interactivo que al tocarlo informa por medio de voz, la definición de documento financiero-fiscal, así mismo, contiene dos botones el primero para continuar con la elaboración del estado de costo de producción de lo vendido [Figura 5] y el segundo es un botón que activa el glosario, el cual presenta en otra pantalla las definiciones de los diferentes conceptos que están directamente

relacionados con el documento financiero- fiscal, esto con el propósito de asociarse con algunos conceptos técnicos y poder tener mayor noción sobre la elaboración del documento antes comentado.

**Tabla 1.** Estructura del estado de costo de producción de lo vendido

Fórmula	Concepto	Importe \$
	Inventario inicial de materia prima directa	11,650.00
( + )	Compras netas de la materia prima y/o materiales directos	56,340.00
( + )	Gastos de compra de materia prima	1,240.00
( = )	Total de materia prima	57,580.00
( - )	Devoluciones de materia prima	4,850.00
( - )	Rebajas de materia prima	3,650.00
( - )	Bonificaciones de materia prima	0
( = )	Materia prima neta	49,080.00
( = )	Materia prima disponible (Inv. Inicial + MPN)	60,730.00
( - )	Inventario final de materia prima directa	6,850.00
( = )	Materia prima consumida	53,880.00
( + )	Mano de obra	1,250.00
( = )	Costo directo	55,130.00
( + )	Gastos indirectos de producción	1,254.00
( = )	Costo de producción	56,380.00
( + )	Inventario inicial de producción en proceso	1,850.00
( - )	Inventario final de producción en proceso	650
( = )	Costo de producción de artículos terminados	57,584.00
( + )	Inventario inicial de artículos terminados	9,500.00
( - )	Inventario final de artículos terminados	3,650.00
( = )	Costo de producción de lo vendido	63,434.00



Figura 5. Aplicación móvil inteligente

## RESULTADOS

Se comprueba que el procedimiento que se muestra paso a paso para la creación de aplicación móvil “EDO CV”, con características a las necesidades del usuario y apegada a la normatividad financiera y a las leyes fiscales, es una herramienta que procesa la información de forma inmediata, permitiendo observar los datos y las operaciones realizadas para la obtención de los resultados, es una herramienta financiera de utilidad para el empresario donde se observa de forma analítica el costo de producción, el estado de costo de producción de los artículos terminados y el costo de producción de lo vendido.

El uso de la tecnología en las prácticas financieras y fiscales, mostraron en los resultados que 9 de cada 10 contadores públicos especialistas en la determinación del Costo que usan la tecnología consideran que el dispositivo es eficiente por las disposición que tiene el teléfono inteligente al momento de disponer de la aplicación en la práctica empresarial, por su eficacia del dispositivo móvil al momento del procesamiento de datos y mostrar de manera analítica los resultados y la satisfacción del usuario por auxiliar en el cumplimiento de las obligaciones financieras y tributarias.



## CONCLUSIONES

La app financiera y fiscal es excelente para el usuario, debido a la facilidad de operar y obtener la información con base en la norma y la ley, ya que presenta de manera analítica y descriptiva los conceptos y resultados, al ser una herramienta interactiva por la captura de datos por voz, él envió de la información por correo electrónico o los diferentes canales de comunicación como correo electrónico, WhatsApp, mensaje de texto, entre otros, muestra una eficiencia por el uso del dispositivo móvil, por la portabilidad, la seguridad de plasmar datos correctos, mantenerse en ejecución durante su utilización, corrección de datos, fácil de aprender, permite la operabilidad y control de manera sencilla, es atractivo para el usuario, son elementos suficientes para ser considerada como una aplicación de utilidad y ser incorporada en la gestión empresarial.

A los empresarios les interesan aplicaciones móviles que mejoren la eficiencia en la gestión administrativa y tributaria evitando infracciones, sanciones y multas que afecten al patrimonio de la organización, la aplicación móvil es un auxiliar para el empresario es capaz de cubrir una necesidad de manera eficaz, confiable, y oportuna de acuerdo con las necesidades del particular.

La incorporación de este tipo de tecnología en la gestión empresarial a través del dispositivo electrónico le permitirá obtener información veraz y oportuna sobre el costo de producción de lo vendido, podrá validar, comprobar su determinación, cálculo y las existencias en el inventario.

## REFERENCIAS

- AENOR. (2000). *UNE EN ISO 13407* . Procesos de diseño para sistemas interactivos centrados en el operador humano: <https://books.google.com.mx/books?id=L3cjMQAACAAJ>
- Arellano Cepeda, O., Quispe Fernández, G., Ayaviri Nina, D., & Escobar Mamani, F. (2017). Estudio de la Aplicación del Método de Costos ABC en las Mypes del Ecuador. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 19(1), 33-46. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18271/ria.2016.253>
- Benítez Hernández , R. (10 de Octubre de 2016). *BBVA*. Aumenta el uso de

- aplicaciones móviles en México : <https://www.bbva.com/es/aumenta-uso-aplicaciones-moviles-mexico/>
- Cámara de diputados . (12 de Noviembre de 2021). Ley del Impuesto sobre la Renta. México. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LISR.pdf>
- CINIF. (2022). A-3 Necesidades de los usuarios y objetivos de los estados financieros. En *Normas de Información Financiera 2022* (págs. 125-146). Imcp (Instituto Mexicano De Contadores Publicos).
- CINIF. (01 de 01 de 2022). A-5 Elementos básicos de los estados financieros . En *Normas de Información financiera* (pág. 168). Imcp (Instituto Mexicano De Contadores Publicos). C-4 Inventarios.
- CINIF. (2022). NIF C-4 Inventarios. En *Normas de Información financiera* (págs. 725-744). Imcp (Instituto Mexicano De Contadores Publicos).
- Consumo TIC. (13 de Julio de 2021). *Crece en 4.6 millones los usuarios de Apps en México*. Descarga por compra in-app, tiene 16.3 millones de usuarios.: <https://consumotic.mx/tecnologia/crece-en-4-6-millones-los-usuarios-de-apps-en-mexico/>
- Forbes Content. (15 de Marzo de 2022). *Apps móviles y el paradigma de cambio en servicios financieros*. Las soluciones de banca móvil innovadoras son indispensables para que instituciones financieras y retailers brinden experiencias óptimas a sus clientes en México.: <https://www.forbes.com.mx/ad-apps-moviles-paradigma-de-cambio-en-servicios-financieros-fiserv/>
- ICEX España Exportación e Inversiones. (08 de 2021). *México*. México es el principal mercado de aplicaciones móviles en Latinoamérica: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/noticias/mexico-apps-moviles-new2021887740.html?idPais=MX#>
- San Mauro Martín, I., González Fernández, M., & Collado Yurrita, L. (2014). Aplicaciones móviles en nutrición, dietética y hábitos saludables; análisis y consecuencia de una tendencia a la alza. *Nutrición Hospitalaria*, 30(1), 15-24. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.30.1.7398>

Toledo Toledo, G., Arellano Pimentel, J., Aguilar Acevedo, F., & Molina Rodríguez, E. W. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos Dentro de un Curso Universitario de Interacción Humano Computadora. *Revista electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica*, 7(2), 65-91. <https://www.redalyc.org/journal/5122/512257487004/html/>

## LAS 5 S COMO HERRAMIENTA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA

LILIANA AMADOR ANGÓN<sup>1</sup>, GRACIA AIDA HERRERA GONZÁLEZ<sup>2</sup>, CLAUDIA GARCÍA SANTOS<sup>3</sup>.

### RESUMEN

La herramienta de las 5s es una metodología de origen japonés que ayuda a las organizaciones a tener un mejor control en los aspectos de la clasificación, el orden, la limpieza, la estandarización de los procesos y la disciplina del personal, teniendo como objetivo que sea un hábito en las áreas de trabajo y se logre una cultura de mejora continua, hoy en día para que las empresas puedan seguir siendo competitivas es necesario que se tomen en cuenta este tipo de herramientas para que puedan mejorar sus índices de productividad ya que con la implementación de esta metodología se pueden obtener buenos resultados dentro de las empresas.

Sin embargo, existen empresas que subsisten con una administración empírica es decir que se basan en su propia experiencia, cuentan con conocimientos limitados y no le dan la debida importancia (Zubia, Brito, & Ferreiro, 2018) desconociendo que existen metodologías que pueden generar mejoras internas que ayudan a reducir las ineficiencias. Por lo que el objetivo de esta investigación es proponer 5 s como herramienta para incrementar la productividad en las empresas, identificar los factores que influyen en la productividad de las empresas y determinar los beneficios al incrementar la productividad.

**Palabras clave:** 5 S, Productividad, índices, Herramientas, Empresa.

### ABSTRACT

The 5s tool is a methodology of Japanese origin that helps organizations have better control in aspects of classification, order, cleanliness, standardization of processes and personnel discipline, with the objective of making it a habit in the work areas and a culture of continuous improvement is achieved, today in order for companies to

---

<sup>1</sup> Universidad Veracruzana / Facultad de Negocios y Tecnologías. [lamador@uv.mx](mailto:lamador@uv.mx)

<sup>2</sup> Universidad Veracruzana / Facultad de Negocios y Tecnologías. [gherrera@uv.mx](mailto:gherrera@uv.mx)

<sup>3</sup> Universidad Veracruzana / Facultad de Negocios y Tecnologías. [clgarcia@uv.mx](mailto:clgarcia@uv.mx)

remain competitive it is necessary that these types of tools be taken into account so that they can improve their productivity rates since with the Implementation of this methodology can obtain good results within companies.

However, there are companies that persist with empirical administration, that is, they are based on their own experience, have limited knowledge and do not give it due importance (Zubia, Brito, & Ferreiro, 2018), unaware that there are methodologies that can generate improvements. internals that help reduce inefficiencies. Therefore, the objective of this research is to propose 5 s as a tool to increase productivity in companies, identify the factors that influence the productivity of companies and determine the benefits of increasing productivity.

**Keywords:** 5 S, Productivity, indices, Tools, Company.

## INTRODUCCIÓN

Para que las empresas puedan seguir siendo competitivas, es necesario tomar en cuenta a la mejora continua que se involucra en sus procesos, servicios y/o productos y puedan mejorar sus índices de productividad; las 5 s una metodología de origen japonés “consiste en la clasificación, el orden y limpieza del área, la estandarización de procesos y la disciplina del personal, de modo que sean hábitos en las áreas de trabajo y se logre una cultura de mejora laboral” (Vargas & Camero, 2021, pág. 26), según Barcia e Hidalgo esta metodología puede ser aplicada en cualquier área de una empresa (Vargas & Camero, 2021). Las 5s están conformadas por 5 categorías: Clasificación (Seiri), Orden (Seiton), Limpieza (Seiso), Normalización (Seiketsu) y Disciplina (Shitsuke). Con la implementación de esta metodología se pueden obtener buenos resultados dentro de las empresas ya que puede generar más espacios dentro de las áreas de trabajo, menos estorbo de cosas innecesarias, menor costos de inventarios por tener una buena organización dentro de esta y así no tener objetos de más, así como también ampliar la vida de las herramientas, los equipos y la maquinaria entre otros (Socconini & Barrantes, 2020). Estas situaciones influyen dentro de la productividad en las empresas ya que esta se define como “una medida de las buenas prácticas organizacionales combinado con los recursos humanos con visión de los objetivos misionales”

(García & Sierra, 2020, pág. 3). Al igual que influyen en la eficiencia de los procesos ya que productividad según Pércovich es la “eficiencia con que se han combinado y utilizado los recursos para lograr los resultados específicos deseables” (García & Sierra, 2020, pág. 35).

En Latinoamérica generalmente en las empresas pequeñas que se basan en una administración empírica estas técnicas son poco conocidas (Zubia, Brito, & Ferreiro, 2018). Sin embargo, el tiempo nos ha demostrado que las metodologías japonesas tienen un gran alcance ya que Japón es un país altamente industrializado, tiene las mejores economías del planeta y es altamente competitivo (Moran & Chávez, 2022). Tomando en cuenta lo anterior la presente investigación tiene como objetivo proponer la metodología de las 5 s en un almacén de la región, debido a que esta empresa trabaja empíricamente dando lugar a situaciones con déficit, como problemas de limpieza, orden en los productos que ofrecen, desperdicios entre otras situaciones.

## **METODOLOGÍA**

El concepto de la calidad es un término empírico ya que se pueden hacer muchas definiciones y cada persona lo entiende según su criterio (Alcalde, 2019), a lo largo de la historia la calidad ha sido investigada por diversos autores que la definen de acuerdo a sus investigaciones y resultados, sin embargo, las definiciones más conocidas son las propuestas por los gurúes de la calidad ya que estas han tenido gran impacto que han sido base para nuevas definiciones propuestas por organizaciones internacionales (Torres & Vasquez, 2010), algunas definiciones por los gurúes de la calidad son; Deming (1986) la calidad consiste en la transformación de características medibles de un producto que se adecuen de acuerdo a la necesidades de los clientes y así finalmente obtener su satisfacción , Juran definía a la calidad como la adecuación al uso, que se lograba con la adecuación del diseño y por el grado de satisfacción que se obtenía con el producto final (Miranda , Chamorro, & Rubio, 2017), Crosby (1994) define a la calidad como una serie de requerimientos que estén claramente establecidos y el estándar sea de cero defectos, Ishikawa (1997) consideraba que el precio del producto era parte de la

calidad y esta era un equivalente a la satisfacción del cliente que cambia de acuerdo a las necesidades y requerimientos.

En la evolución del concepto de calidad se ha llegado a la última etapa que tiene su auge a principios de los años ochenta que es el término y filosofía de gestión de la calidad total (GCT) o Total Quality Management (TQM) , y este es considerado la fusión de las ideas propuestas por los gurús de la calidad occidentales con las técnicas de gestión de calidad japonés que surgen después de la segunda guerra mundial (Miranda, Chamorro, & Rubio, 2017), la calidad total es una estrategia que busca la supervivencia de la organización a través de la satisfacción del cliente, implementando estrategias que optimicen la competitividad de esta y simultáneamente consiga la satisfacción del personal (Sánchez, 2019), diversos investigadores coinciden que es difícil hacer una lista precisa para definir los principios y prácticas para la implementación total de la calidad, sin embargo, según Torres (párr.30) “El constructo TQM está formado por dos dimensiones: los principios y las prácticas; y a su vez cada una de ellas está formada por cuatro dimensiones: orientación al cliente, mejora continua, enfoque en las personas y visión global” (Torres E. , 2019), la calidad total debe estar fomentada por los líderes de las empresas donde los colaboradores estén totalmente comprometidos a ser excelentes en todos los niveles, tomando en cuenta siempre a la mejora continua (Miranda , Chamorro, & Rubio, 2017).

El termino de mejora continua o también conocido como Kaizen es una filosofía que implica la realización de pequeños cambios a largo plazo que finalmente logren cambios graduales en los procesos , donde su primordial convicción es que siempre se pueden hacer mejor las cosas, uno de los principales objetivos es la búsqueda de la perfección y disciplina en las actividades para encontrar mejoras y poder evitar desperdicios, este término puede considerarse como una filosofía gerencial que se caracteriza por comprender el funcionamiento de una organización de acuerdo a sus estándares establecidos o bien como un sustento teórico para la fácil implementación de herramientas que eviten desperdicios (Rajadell, 2019), para Imai “Kaizen significa mejoramiento. Más aun, Kaizen significa un mejoramiento progresivo que involucra a todos, incluyendo tanto a gerentes como trabajadores”

(Imai, 1989, pág. 30). Una de las ventajas del Kaizen es que es aplicable a todo tipo de empresa y esta valora el trabajo en equipo promoviendo calidad y productividad donde se deben visualizar los desperdicios a través del uso de sus herramientas de mejora, como:

- 5 S.
- Pull system (Kanban).
- La flexibilidad del trabajo (Shojinku).
  - El nivelado de la producción (Heijunka).
- TPM.
  - SMED.
  - El control autónomo de defectos (Jidoka).
  - El fomento de ideas innovadoras (Sozfuku).

Para obtener mejoras constantes, dentro de las ventajas que tiene implementar la filosofía Kaizen están; el aumento de la productividad, reducción de tiempos, mejora en la actitud, aumento de satisfacción de los clientes, entre otros (Rajadell, 2019), sin embargo, para que la empresa pueda conseguir sus objetivos debe tomar en cuenta que tiene que existir un clima favorable dentro de la organización, con el fin de que se cree un ambiente colaborativo donde todos en la organización se involucren y así se logre el proceso de la mejora continua con el propósito de cumplir las metas en común (Rajadell, 2019).

### **Metodología 5 S**

Las 5 s son consideradas como un sistema para mantener organizada, limpia, segura y productiva el área en donde se realizan distintas actividades (Socconini & Barrantes, 2020); está en una herramienta proveniente de Japón, cuyos términos son el resultado de la transcripción o notación fonética de los ideogramas japoneses, convirtiéndolos así al alfabeto latino (Dorbessan, 2006); obteniendo 5 principios, los cuales se dividen en 2 ciclos, siendo los primeros tres (seiri, seiton y seiso) la fase de ejecución o activa y el segundo (seiketsu, shitsuke) como fase efectiva o de consolidación (Jara, 2017):

- Seiri: Seleccionar, consiste en diferenciar los elementos e ir separando lo necesario de lo innecesario para realizar nuestras tareas asignadas, por otro lado, lo innecesario en esa área podría eliminarse o guardarse en otro lugar.



- Seiton: Organizar, en este punto es necesario darle un orden a los elementos importantes que obtuvimos con la práctica del Seiri, dándoles así un lugar al que tengamos fácil acceso a estos elementos, instrumentos, herramientas, lo que requieran para nuestras tareas y por supuesto una vez terminando de darles su uso regresarlos a su lugar asignado.
- Seiso: Limpieza, significa mantener limpio nuestra área de trabajo o entorno, así como también el equipo de trabajo, ya que al momento de realizarlo se puede observar si existe algún defecto en ello que podría causar problemas futuros.
- Seiketsu: Estandarizar, nos menciona que es necesario mantener los primeros tres pasos, esto mediante la implementación de normas y procedimientos que garanticen la constancia de estos.
- Shitsuke: Seguimiento, en este último punto entra la disciplina y el compromiso por parte de los integrantes de la organización formando así hábitos. Todo esto mediante la información, capacitación y brindando las herramientas necesarias para darle continuidad a esta filosofía que ya sería parte de su vida laboral (Lefcovich, 2009). Esta metodología se considera teóricamente sencilla y económica, ya que no es necesario contar con lo último en tecnología ni conocimientos tan especializados para ponerla en práctica (Jara, 2017), sin embargo, es necesaria la constancia de parte del recurso humano como de los directivos para que paulatinamente desaparezca esa resistencia al cambio que podría presentarse a lo largo de la implementación de esta metodología.

Las 5 s se pueden aplicar en distintas situaciones como almacenes, oficinas, área de producción, talleres e incluso en la vivienda; alguno de sus beneficios que se pueden obtener son:

- Mejora la calidad.
- Mejora la productividad.
- Mejora la seguridad.
- Mejora el ambiente de trabajo.
- Favorece el desarrollo de la comunicación.

- Desarrolla la creatividad.
- Desarrolla la autoestima.
- Desarrolla el aprendizaje organizacional (Dorbessan, 2006, pág. 20).

### **Productividad**

De acuerdo con Saavedra; las organizaciones siempre han tratado de mantener una mejor y alta posición dentro del mercado laboral, siendo la competitividad un factor para lograrlo, a causa de esto es necesaria la búsqueda de estrategias que garanticen niveles altos de productividad (Ramírez , Magaña, & Ojeda, 2022); el concepto de productividad según Gutiérrez (p.21) “tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema” (Gutiérrez, 2010); por lo tanto, al elevar nuestra productividad tendremos como consecuencia buenos resultados dentro de la organización considerando los recursos utilizados, estos resultados pueden medirse en la producción, en las ventas y/o utilidades mientras que los recursos utilizados se cuentan desde el total de trabajadores, el tiempo y horas máquina (Gutiérrez , 2010). Es normal relacionar a la productividad con la eficacia y la eficiencia, sin embargo, son conceptos distintos, el primero es la forma en alcanzar o cumplir con los objetivos o metas ya establecidas mientras que la eficiencia es alcanzar esos objetivos, pero con el menor uso de los recursos disponibles o bien un empleo razonable de estos (Fontalvo, De La Hoz , & Morelos, 2018); existen factores que intervienen en la productividad de las empresas, estos se pueden dividir en dos: factores internos, estos son parte de la empresa y se pueden controlar, ejemplo de alguno de estos son: los productos, la tecnología, el recurso humano, materiales, métodos, instalaciones, entre otros y de ahí tenemos a los factores externos que vienen estando fuera del alcance de la organización para tener el control, algunos ejemplos son: cambios económicos y demográficos, recursos naturales, administración pública, contingencias ambientales, entre otros (Fontalvo, De la Hoz , & Morelos, 2018).

El actual trabajo se realiza de manera directa a un grupo de colaboradores de una comercializadora ubicada en la ciudad de Orizaba, entre un rango de edad de 18 a 30 años, dicho instrumento se realizó en la última semana del mes de mayo del 2023. La investigación aquí expuesta, tipo tesina se aborda a través de la perspectiva del método hipotético deductivo, ya que se realiza una observación

sobre el fenómeno en relación con las variables X y Y, creando la hipótesis “La productividad en las empresas se puede incrementar con la implementación de las 5 s como herramienta de mejora continua” que trata de dar respuesta a la pregunta de investigación planteada como: ¿será que las 5 s como herramienta de mejora continua permita incrementar la productividad de las empresas?.

El tipo de estudio es no experimental debido a que no hay inferencia del investigador, no modifica la variable independiente de efecto establecida como el aumento de la productividad para diseñar una propuesta con base a sus necesidades. Por su alcance es de tipo exploratoria, ya que se destacan aspectos fundamentales sobre la problemática derivada del desorden existente en la comercializadora a causa de ello es descriptiva ya que usa el método de análisis para caracterizar los factores que intervienen en la productividad. Se utilizó una técnica cuantitativa para medirlas y debido al procedimiento de recolección de datos realizado durante un periodo determinado su análisis e interrelación es una investigación transversal, después de este hecho serán aplicados los datos recolectados y comparados con otro periodo de tiempo para entonces realizar una comparación y con ello definir una propuesta de cambio derivada de la aplicación de estrategias; el estudio es correlacional ya que se establece una asociación entre la variable independiente con la variable dependiente.

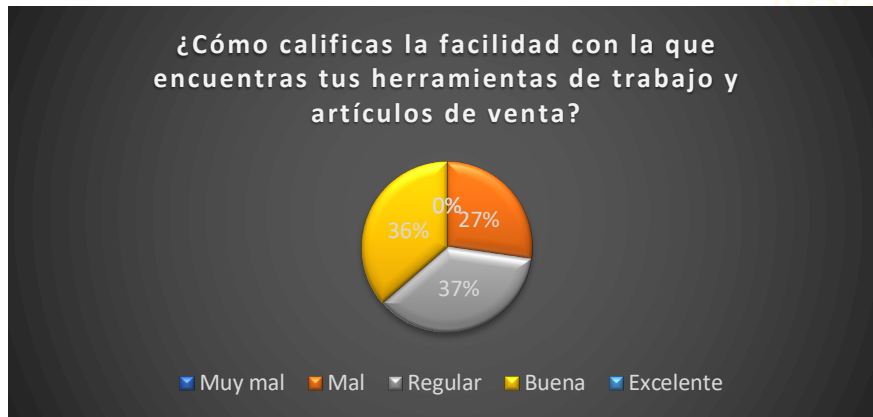
## RESULTADOS

El propósito de esta investigación fue definir la metodología de las 5 s como herramienta para la mejora continua, encontrando dentro de los hallazgos los factores que influyen en la productividad de las empresas, a continuación, se muestran los datos más relevantes en cuanto al objeto de estudio. se inicia con el análisis del bloque uno del instrumento utilizado para identificar elemento de la variable de causa.

**Análisis de bloque I: Herramienta 5 s.**

Pregunta de la variable independiente-causa.

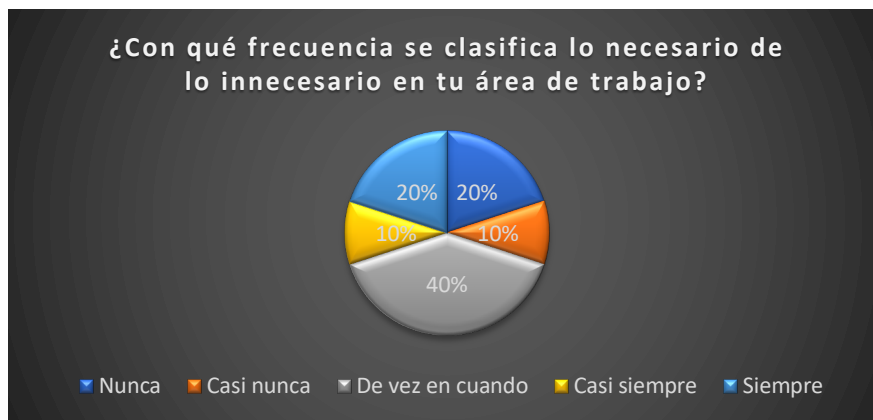
**Gráfico No. 1** Facilidad para encontrar.



(Elaboración propia,2023).

Descripción: Se observa que el 37% de los encuestados consideran que la facilidad para encontrar sus herramientas de trabajo y artículos de venta es regular y el 27% lo considera como mala. Mientras que el 36% la considera buena.

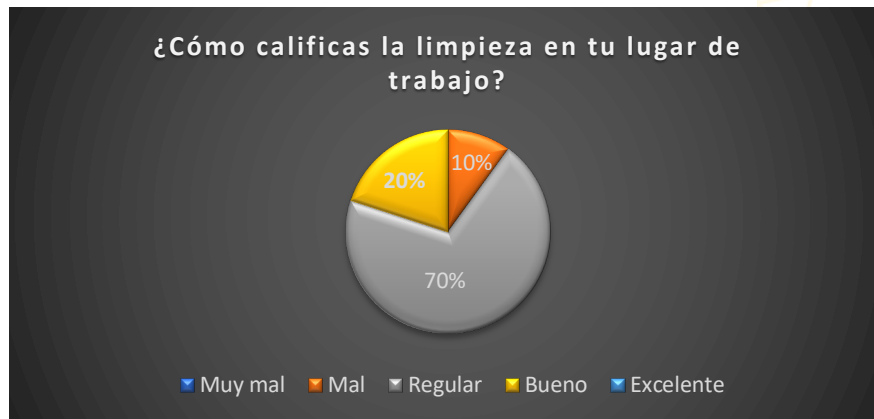
**Gráfico No. 2** Clasificación de lo innecesario en el área de trabajo.



(Elaboración propia,2023).

Descripción: Se observa que, del personal encuestado, el 20% considera que Nunca clasifican lo necesario a innecesario en su área de trabajo, mientras que el 10% casi nunca y el 40% de ven en cuando, mientras que el 30% casi siempre y siempre.

**Gráfico No. 3** Limpieza en el lugar de trabajo.



(Elaboración propia,2023).

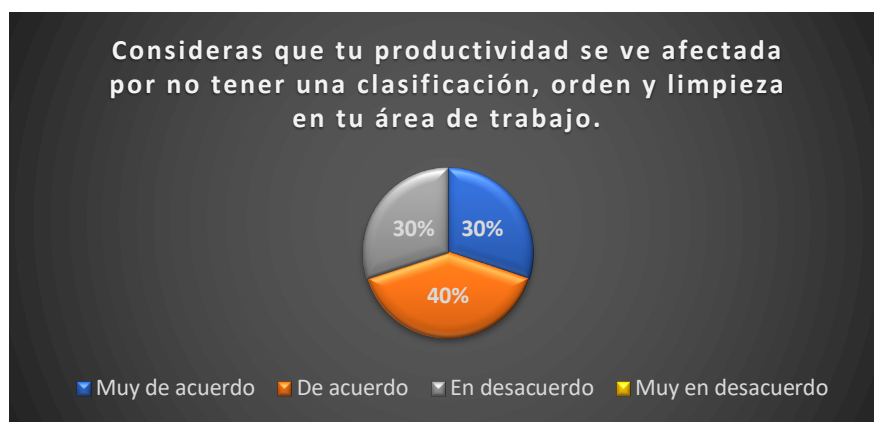
Descripción: Se observa que el 70% del personal encuestado, califica como regular la limpieza en su área de trabajo, mientras que el 10% lo considera mala y el 20% bueno.

En este apartado se muestran los datos más relevantes en cuanto al objeto de estudio, se inicia con el analisis del bloque dos del instrumento utilizado para identificar elemento de la variable de efecto.

**Análisis del bloque II Productividad en la empresa.**

Pregunta de la variable dependiente-efecto.

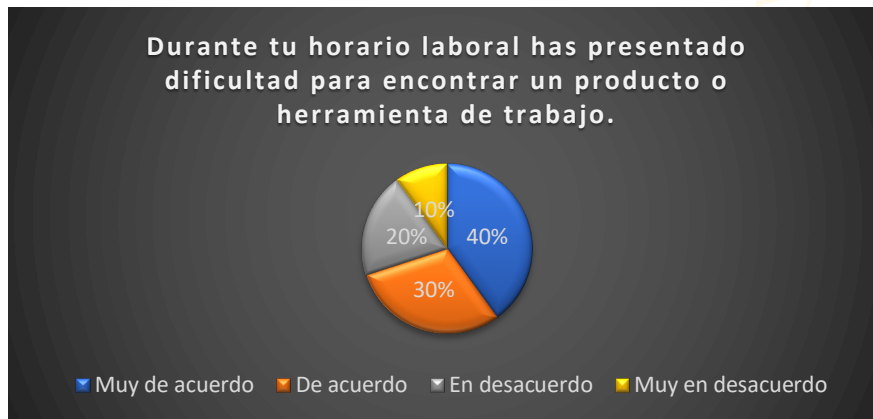
**Gráfico No. 4** Productividad afectada.



(Elaboración propia,2023).

Descripción: se observa que el 30% del personal encuestado considera en de acuerdo con que su productividad se ve afectada al no contar con una clasificación, orden y limpieza en su área de trabajo y el 40% lo considera de acuerdo. Mientras que el 30% restante dice estar en desacuerdo con esta afirmación.

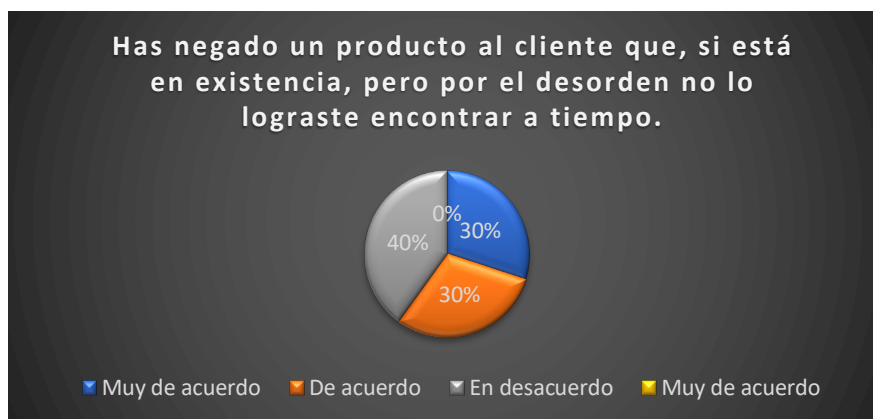
**Gráfico No. 5** Dificultad para encontrar.



(Elaboración propia,2023).

Descripción: se observa que el 40% del personal encuestado, considera que está muy de acuerdo con que ha presentado dificultad para encontrar un producto o herramienta de trabajo, el 30% considera que están de acuerdo. Mientras que el 30% considera que están en desacuerdo y muy en desacuerdo con esta afirmación.

**Gráfico No. 6** Negación de producto al cliente.



(Elaboración propia,2023).

Descripción: se observa que el 30% de los colaboradores encuestados están muy de acuerdo que han negado artículos o productos a los clientes por el desorden existente en el área de trabajo y el 30% están de acuerdo. Mientras que el 40% están en desacuerdo con esta afirmación.

Con este análisis se puede observar la carencia de los factores de la herramienta de 5 s y el efecto que negativo en la productividad de los colaboradores.

**Correlación de Pearson**

Para este estudio se medirá el grado de relación que hay entre la variable X y la variable Y con el método de correlación de Pearson porque con esto se puede ver la relación que hay una con otra, para esto se tomaron preguntas del instrumento utilizado.

05/06/2023 04:24:47 p. m.

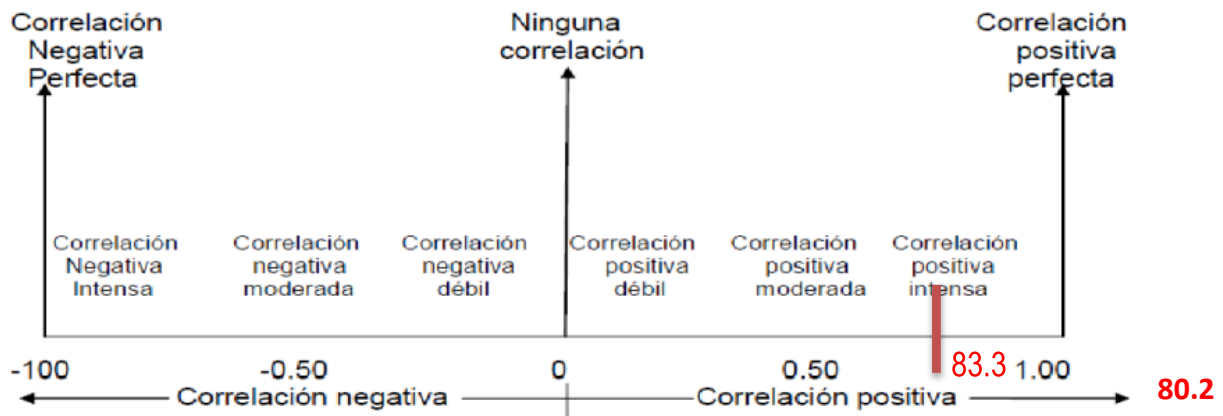
Welcome to Minitab, press F1 for help.

**Correlations: P6(X), P16(Y)**

Pearson correlation of P6(X) and P16(Y) = 0.802

P-Value = 0.005

El análisis demuestra que el 80.2% de relación existe indicando que la productividad de la empresa se puede incrementar con la implementación de las 5 S como herramienta de mejora continua, de acuerdo con la ilustración 1:



**Ilustración 3** Intensidad y dirección de coeficiencia de correlación (Lind & Masson, 2004).

Interpretación: La correlación mostrada en el análisis indica que existe una correlación positiva intensa, probando la hipótesis en esta investigación “La productividad en las empresas se puede incrementar con la implementación de las 5 s como herramienta de mejora continua” como verdadera.

## Análisis de diagnóstico

### Identificación de debilidades

**Tabla No. 1** Identificación de debilidades

Área de la empresa	Debilidad
Bodega	1. Acumulación de productos nuevos, con fallas y utensilios o herramientas de trabajo
	2. Falta de limpieza
	3. Falta de organización en los artículos almacenados
Juguetería	4. Falta de organización en los artículos de venta
Artículos de fiesta	5. Falta de orden en los artículos
Bodega, juguetería y artículos de fiesta	6. Inexistencia de guía de seguimiento para la clasificación, el orden y la limpieza.

(Elaboración propia,2023).

## CONCLUSIONES

La presente investigación denominada las 5's como herramienta para incrementar la productividad en las empresas estableció como objetivo que las empresas tengan una mejor clasificación, orden y limpieza debido que al no tenerlas traerá consecuencias, la más destacable de acuerdo con Gutiérrez (2014) es que la productividad del trabajo disminuya y los procesos se vuelvan más lentos, esta herramienta generalmente puede ser utilizada por organizaciones que tienen una amplia variedad de artículos y productos en venta, lo que provoca que frecuentemente exista una acumulación, un desorden y falta de limpieza en las áreas, siendo una de sus causas los accidentes de trabajo, entre otros, lo que la herramienta de las 5's quiere prevenir.

El objeto de estudio de esta investigación fue una comercializadora ubicada en la región que vende distinta variedad de artículos los cuales son: artículos de papelería; herramientas de trabajo; artículos de belleza; artículos de jarcería; juguetes y artículos de fiesta, la cual carece de sistemas que ayuden a tener un control dentro de esta, desatando como resultado que de acuerdo a la encuesta realizada el 64% de los colaboradores consideren que la facilidad para encontrar sus artículos de venta y herramientas de trabajo es regular y mal, al igual que el 70% de los colaboradores consideran que su área de trabajo no clasifica lo



necesario de lo innecesario, y el 70% consideran que la limpieza en su área de trabajo es regular, con lo anterior provocando que el 60% de los colaboradores encuestados en ocasiones hallan negado un producto al cliente debido al desorden que se tiene, afectando la productividad, el 70% de encuestados consideran que su productividad se ve afectada debido al no tener una clasificación, orden y limpieza. Concluyendo que la herramienta de las 5's puede incrementar la productividad de la comercializadora, resultado que se pudo verificar a través de la hipótesis planteada como: La productividad en las empresas se puede incrementar con la implementación de las 5 s como herramienta de mejora continua, en donde se obtuvo una correlación de 80.2%, lo que indica que la hipótesis es verdadera. Lo que lleva a determinar que las 5 S como herramienta de calidad les permite a los sistemas productivos incrementar la productividad desde el punto de vista de la eficiencia y eficacia que desarrolla el colaborador en pro de incrementar la satisfacción del cliente final. Con lo que finalmente se concluye que la hipótesis es verdadera.

## REFERENCIAS

- Alcalde, P. (2019). Calidad Fundamentos, herramientas y gestion para las PyMES (tercera ed.). España: Ediciones paraninfo SA. Recuperado de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=sjqlDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=qu%C3%A9+es+calidad&ots=GTSdCoWdsv&sig=zECfb3qLa\\_dc\\_zu3hr\\_q0t26XyzY#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=sjqlDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=qu%C3%A9+es+calidad&ots=GTSdCoWdsv&sig=zECfb3qLa_dc_zu3hr_q0t26XyzY#v=onepage&q&f=false)
- Crosby, P. B. (1994). La calidad no cuesta. El arte de cerciorarse de la calidad. Quality is free. The art of making quality certain. Compañía editorial Continental.
- Deming, W. (1986). Out of the crisis. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology. Center for advanced engineering study.
- Dorbessan, J. R. (2006). Las 5S, herramientas de cambio. Buenos Aires, Argentina: Universitaria de la U.T.N. Obtenido de [http://www.edutecne.utn.edu.ar/5s/5s\\_cap1](http://www.edutecne.utn.edu.ar/5s/5s_cap1)

- Fontalvo, T., De La Hoz , E., & Morelos, J. (2018). LA PRODUCTIVIDAD Y SUS Factores: incidencia en el mejoramiento organizacional. Dimensión Empresarial. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-85632018000100047#aff2](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-85632018000100047#aff2)
- García, E., & Sierra, M. (2020). Factores determinantes de la baja productividad laboral percibidos por un grupo de trabajadores del. Tesis de grado UNIVERSIDAD EAFIT. Obtenido de [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/16062/ErikaMaria\\_GarciaGallego\\_Mariana\\_SierraTrujillo\\_2020.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/16062/ErikaMaria_GarciaGallego_Mariana_SierraTrujillo_2020.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Gutiérrez, H. (2010). Calidad total y productividad. México: McGraw Hill Education.
- Imai, M. (1989). KAIZEN la clave de la ventaja competitiva japonesa. Compañía editorial continental.
- Ishikawa, k. (1997). ¿Qué es el control total de calidad? : la modalidad japonesa. Editorial Norma.
- Jara, M. A. (2017). El método de las 5s: su aplicación. Res non verba. Obtenido de Biblioteca digital UNAM: <https://biblat.unam.mx/hevila/ResnonverbaGuayaquil/2017/vol7/no1/10.pdf>
- Lefcovich, M. L. (2009). Las 5 S Plus. Santa Fe, Argentina: El Cid Editor | apuntes. Obtenido de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/29752>
- Miranda, F. J., Chamorro, A., & Rubio, S. (2017). Calidad y excelencia (Primera ed.). España: Delta publicaciones Universitarias. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauv/227378?>
- Moran, B. M., & Chávez, Y. T. (2022). Metodología 5S como herramienta para mejorar la productividad en las empresas. Alfa Publicaciones. Obtenido de [www.alfapublicaciones.com](http://www.alfapublicaciones.com)
- Ramírez, G. G., Magaña, D. E., & Ojeda, R. N. (2022). Productividad, aspectos que benefician a la organización. Revisión sistemática de la producción científica. Revista TRASCENDER, CONTABILIDAD Y GESTIÓN. Obtenido de <https://trascender.unison.mx/index.php/trascender/article/view/166>

- Rajadell, M. (2019). Creatividad: emprendimiento y mejora continua. editorial Reverte. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauv/113106>
- Sánchez, F. (2019). Calidad total en las organizaciones. España: Editorial learning S.L.
- Torres, E. (2019). Impacto de total quality management en el desempeño organizativo. Investigación Y desarrollo. Obtenido de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2518-44312019000200003](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2518-44312019000200003)
- Torres, M., & Vásquez, C. (2010). La Calidad: Evolución de su significado y aplicación en servicios. Publicaciones en Ciencias y Tecnología., 4.
- Socconini, L. V., & Barrantes, M. A. (2020). El proceso de las 5'S en acción (3a. ed.). Barcelona: Marge Books. Obtenido de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/167423>
- Vargas, E. L., & Camero, J. W. (2021). Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera. SciELO Perú. Obtenido de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1810-99932021000200249&script=sci\\_arttext&tlng=pt#B3](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1810-99932021000200249&script=sci_arttext&tlng=pt#B3)
- Zubia, S. G., Brito, J., & Ferreiro, V. V. (2018). MEJORA CONTINUA: IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S. Revista Global de Negocios, v. 6 (5). Obtenido de IBFR: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3242326](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3242326)

# MEJORAS EN EL PROCESO DE PESADO DE UNIDADES DE TRANSPORTE MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DE MANUFACTURA

MARÍA DEL SOCORRO FLORES SERRANO<sup>1</sup>, LUCILA GUADALUPE TOBÓN GALICIA<sup>2</sup>, LUIS MIZRAIM HERNÁNDEZ MENDOZA<sup>3</sup>

## RESUMEN

El objetivo global es analizar el sistema actual y diseñar un sistema automatizado de control de entradas y salidas de camiones que aumente en un 25% la efectividad global del equipo, mediante el uso de herramientas de manufactura y de simulación. Así también se realiza el análisis de costos para determinar qué equipo resulta más factible económicamente para la empresa. Los problemas que se detectan son demoras durante el proceso de impresión debido a fallas en el sistema, fallas eléctricas dentro del sistema de báscula, descalibración de báscula de forma continua, captura errónea del peso por falta de espera del sistema, tráfico de unidades, actualizar la tecnología de palancas (en desuso) ya que al no ser lo más actual permite fugas en las transacciones comerciales de sus bienes de insumo y sus bienes terminados comercializados, se detiene el proceso de pesado por tiempos de reparación de báscula.

## ABSTRACT

The overall objective is to analyze the current system and design an automated truck entry and exit control system that increases the overall effectiveness of the equipment by 25%, through the use of manufacturing and simulation tools. This is also how the cost analysis is carried out to determine which equipment is most economically feasible for the company. The problems detected are delays during the printing process due to system failures, electrical failures within the scale system, continuous scale decalibration, erroneous weight capture due to lack of system

---

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. er\_211312@hotmail.com

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca

waiting, unit traffic, updating lever technology (disused) since, since it is not the most current, it allows leaks in the commercial transactions of its input goods and its finished goods sold, the weighing process is stopped due to scale repair times.

## INTRODUCCIÓN

Los procesos industriales requieren un control de peso de la materia prima confiable, debido a que este representa un punto fundamental en la empresa, ya que las variaciones pueden en muchos de los casos generar pérdidas elevadas a la empresa o problemas con los clientes.

Día a día se buscan alternativas para poder llegar a ser más competitivos, y en la automatización se ha encontrado un aliado para optimizar los procesos y el pesaje industrial no es la excepción. Si se trabajara en la automatización del pesaje, esta permitiría controlar procesos a través de la medición de peso y a través de ello se puede determinar el accionamiento de procesos subsecuentes, operaciones de rechazo, ajustes de formulaciones, entre otras muchas aplicaciones de automatización de pesaje industrial. Como lo menciona (Byasa, 2019), la automatización industrial es una actividad que se encuentra en constante crecimiento, no solo en innovaciones tecnológicas, sino también en aplicaciones cada vez más funcionales y rentables en los procesos de producción. Actualmente la integración de la automatización a los procesos de producción es cada vez más necesaria, ya que permiten poder tener un control en archivos, que pueden ser compartidos por medio de sistemas de red, o comunicarse a sistemas de adquisición de datos.

En el procedimiento de pesada intervienen varias máquinas aunque aun así sigue presentando un alto nivel de intervención humana porque todas las comprobaciones las ha de supervisar el operario. Así por ejemplo, la comprobación del tipo de material que transporta el camión requiere que el operario se acerque a la parte de carga del vehículo a examinarlo. También se ha de comprobar la correcta situación en la báscula, que la pesada sea acorde con el producto que lleva, es decir, acotar la carga que está cargada en el vehículo. Para lanzar el cálculo de la carga el operario ha de volver al interior de la cabina y seleccionar en el software

determinado, el registro correspondiente al operador que se realizó previamente cuando el operador ingreso a planta y se reportó para iniciar su proceso de carga o descarga y que en ese momento se encuentra situado en la báscula para posteriormente proceder a hacer el pesado de la unidad y la impresión de sus tickets.

Este proceso se torna lento e ineficiente en el momento que el operador jala el peso que proporciona el monitor de la báscula y este jala un peso erróneo y diferente al que marca en ese momento el monitor o cuando al mandar a imprimir el equipo de impresión presenta fallas y no imprime de forma correcta los tickets. En ocasiones este proceso se hace rápido y sin problema, pero siempre se debe hacer con mucho cuidado con la finalidad de no tener que volver a repetir el proceso.

**METODOLOGÍA**

Se procedió a realizar la implementación del ciclo PDCA o ciclo Deming, nombrado así por su creador Edward Deming, el cual se desarrollará a lo largo del proyecto de propuesta de mejora con la finalidad de presentar un desarrollo lógico y bien programado.

**Planear.**

Con la finalidad de dar una posible solución a estos problemas, se utilizó la herramienta de “los 5 por qué” ilustrada en la tabla 1 mediante la cual se buscará una causa más profunda de por qué el proceso de pesado de unidades se torna lento e ineficiente, por lo que se elaboró una tabla mediante la cual se establece dicha herramienta.

**Tabla1.** Evaluación del problema mediante los 5¿por qué?

Problema a estudiar	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	Resultado del análisis
La báscula camionera presenta fallas.	Porque es un modelo muy antiguo	Porque su vida útil ya expiró	Porque la empresa no la ha reemplazado	Porque implica una alta inversión y tiempo.		Evaluar las posibilidades de reemplazar o automatizar la báscula actual.
	Porque no recibe el mantenimiento adecuado	Porque no se cuenta con planes de mantenimiento establecidos.	Porque la empresa contrata a una empresa externa sólo cuando la báscula presenta fallas.	Porque no se cuenta con equipos ni personal capacitado para realizarle mto.	Porque la empresa no ha diseñado planes	Diseñar planes de mantenimiento y capacitar al personal interno para que realice un correcto mantenimiento

Una vez obteniendo las principales causas – raíz del problema, se procede a implementar herramientas que ayuden a mejorar, controlar y hacer más eficiente el proceso.

De acuerdo al promedio de fallas que se presentaron a lo largo del año en el proceso de pesado de unidades en la caseta de vigilancia número 2, se realizó un estudio aleatorio con los 7 tipos de fallos más comunes en el proceso como se muestra en la figura 1 y figura 2, con una confiabilidad del 95% de obtener las causas principales de incumplimiento. Estos fueron los resultados arrojados por el software Minitab.

BioServicios Scribe S.A. de C.V.	CNC	NC*1000
Fallas eléctricas	15	\$ 15,000.00
Descalibración de báscula	4	\$ 4,000.00
Demoras de impresión (lentitud en el sistema)	10	\$ 10,000.00
Fallas por falta de mantenimiento	3	\$ 3,000.00
Captura errónea del peso por falta de espera del s	12	\$ 12,000.00
Mala ubicación de la unidad	6	\$ 6,000.00
Desorden en el tráfico de vehículos	4	\$ 4,000.00

Figura 1. Listado de fallas frecuentes durante el proceso de pesado de unidades.

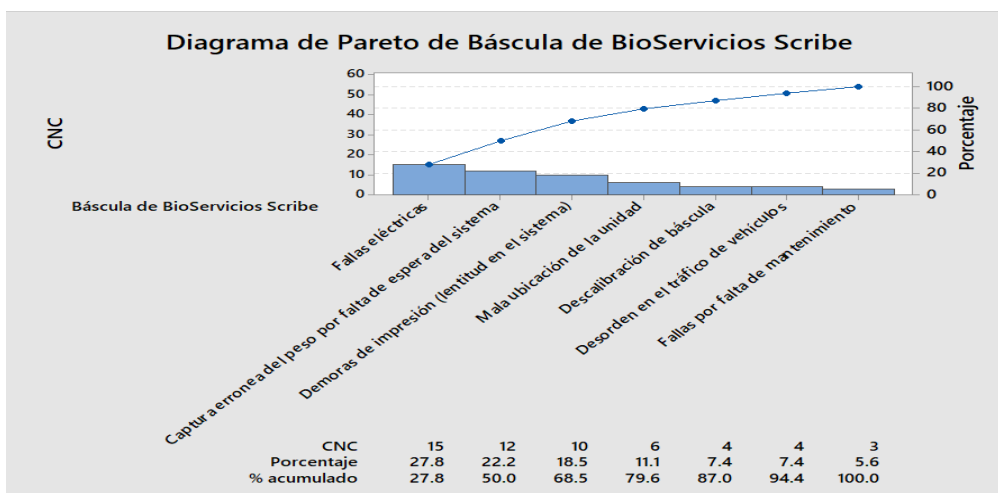
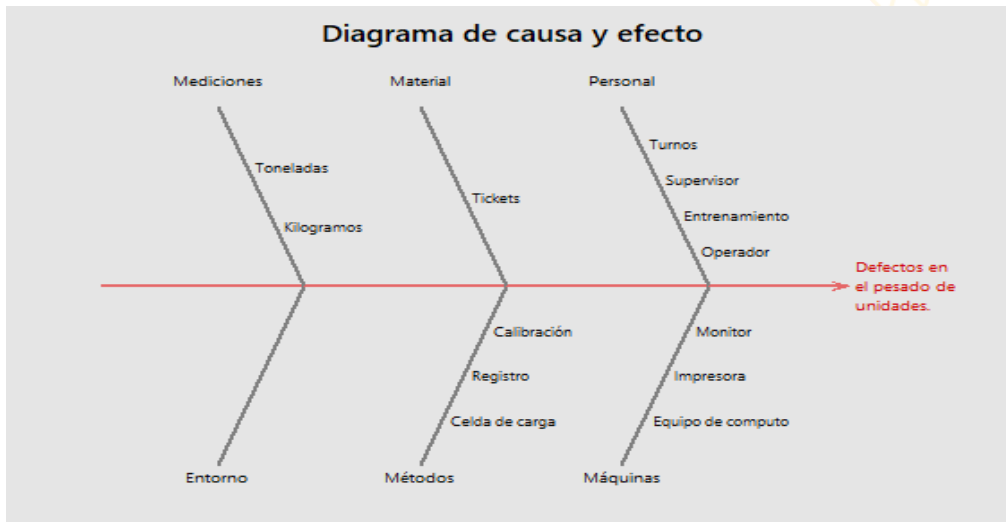


Figura 2. Diagrama de Pareto de las principales fallas presentes en el proceso de pesado de unidades.

De acuerdo a los resultados del análisis de Pareto que se muestra en la figura 2 del resultado de las mediciones se planea realizar llevar el proyecto con un enfoque más directo a las cinco primeras causas ya que según la regla de Pareto estas son las que generan el 80% de inconformidades por parte de los operadores al retrasar y detener el proceso de pesado.

Por otro lado, el diagrama de causa y efecto propuesto en la figura 3 busca proporcionar respuestas más claras hacia los elementos que intervienen directamente en los fallos de proceso de pesado de unidades, los resultados se muestran a continuación.



**Figura 3.** Diagrama de causa y efecto enfocado a las fallas en báscula.

Como se puede observar, los fallos no solo tienen que ver con los equipos en general que intervienen en dicho proceso, sino que también influyen los operadores y su tiempo de entrenamiento.

**Hacer.**

En esta etapa se ejecuta el plan estratégico de acuerdo a un cronograma de actividades con el fin de seguir una lógica de pasos para llegar a la programación del desarrollo del proyecto.

Para observar cómo se comporta el proceso actual de una forma que no se tenga que intervenir en el proceso real, se realizó un modelo de Simulación del cual se obtendrán datos de importancia como el porcentaje de utilización de la báscula, número de fallas que presenta y demás.

En sus inicios se instaló la báscula camionera en la caseta de vigilancia número 2, la cual le costó alrededor de \$2,500,000.00 pero dicha báscula ha sobrepasado sus años de vida útil garantizada (20 años), por lo cual ha estado ocasionando gastos de mantenimiento de más de \$200,000.00 pesos al año. Ahora, dos proveedores diferentes de básculas ofrecen otro equipo de pesaje con instalación y diseño totalmente automatizado y con una garantía de que los costos de mantenimiento no



excederán los \$80,000 pesos al año. La empresa, encontró que puede vender la báscula que ya está instalada en un sitio de ventas online por un valor alrededor de \$165,000 pesos. Ambas básculas tienen el valor de salvamento del 10% del total de su precio al final del periodo de estudio de 20 años, que representan la vida útil de una báscula. Se utilizará una TREMA del 10% para comparar las alternativas y decidir si reemplazar o no.

**Tabla2.** Análisis de reemplazo para el proveedor PREISA.

TREMA	10%
Inversión	<b>\$6,075,186.75</b>
Horizonte de evaluación:	<b>20 años.</b>
Costo anual de mantenimiento	<b>\$80,000</b>
Valor de Salvamento 10%	<b>\$607,518.678</b>

A través de las tablas de

$$\$607,518.678 \left( \frac{A}{F}, 10\%, 20 \text{ años} \right) = \$607,518.678 (0.01746) = \$10,607.27612$$

$$\$6,075,186.75 \left( \frac{A}{P}, 10\%, 20 \text{ años} \right) = \$6,075,186.75 (0.11746) = \$713,591.4357$$

$$\begin{aligned} \$10,607.27612 + \$713,591.4357 - 80,000 &= \$724,198.7118 - \$80,000 \\ &= \$644,198.7118 \end{aligned}$$

Con esto se concluye que con la propuesta del proveedor 1 a la empresa le cuesta aproximadamente \$645,000.pesos mantener anualmente el equipo si fuera el caso que se eligiera esta opción.

**Tabla3.** Análisis de reemplazo del Proveedor REVUELTA.

TREMA	10%
Inversión	<b>\$1,219,118</b>
Horizonte de evaluación:	<b>20 años.</b>
Costo anual de mantenimiento	<b>\$80,000</b>
Valor de Salvamento 10%	<b>\$121,911.80</b>

$$\$121,911.80 \left( \frac{A}{F}, 10\%, 20 \text{ años} \right) = \$121,911.80 (0.01746) = \$2,128.580028$$

$$\$1,219,118 \left( \frac{A}{P}, 10\%, 20 \text{ años} \right) = \$1,219,118 (0.11746) = \$143,197.6003$$

$$\begin{aligned} \$2,128.580028 + \$143,197.6003 - 80,000 &= \$145,326.180308 - \$80,000 \\ &= \$65,326.180308 \end{aligned}$$

## RESULTADOS.

### Verificar y Actuar.

Una vez corrido el programa con 45 replicaciones, el modelo reportó mucha información. Sin embargo, sólo se tomó la información que sería útil para la evaluación de la báscula.

### Documentación e implementación de resultados.

Con una distribución uniforme de máximo 136 días y un mínimo de 14 días entre fallas reportadas a lo largo de un año, se tiene que en un horizonte de 20 años, la báscula instalada actualmente presentará 146 fallas en total, del costo total anual de mantenimiento proporcionado por la empresa se le sacó un promedio del costo anual de mantenimiento que corresponde aproximadamente unos \$26,700.00 pesos, por lo que si se multiplica por el número de fallas presentadas en este horizonte de años, se tiene una cantidad aproximada de \$3, 900,000.00.

Tomando en cuenta que estos resultados corresponden al modelo de simulación, se le aplicará la formula usada en ingeniería económica para conocer la anualidad de seguir manteniendo la báscula actual.  $\$3,899,522.76 (A/F,10\%,20 \text{ años})=\$3,899,522.76 (0.01746)=\$68,085.6673$

Con esto se concluye que el costo de mantener anualmente a la báscula instalada es de \$68,085.6673 pesos, cantidad que será comparada con el costo anual de cada una de las propuestas obtenidas de dos proveedores distintos por concepto de instalación y mantenimiento anual de una báscula totalmente nueva y automatizada.

Al comparar los resultados arrojados por el estudio de ingeniería económica y el estudio de simulación; se llega a la conclusión de que la propuesta de reemplazo del proveedor Básculas Revuelta sigue siendo la mejor, al tener un costo anual de mantenimiento de \$65,326.18 pesos.

Problemas de fallos en el equipo (Demoras durante el proceso de impresión por fallas en el sistema, fallas eléctricas, Descalibración de báscula de forma continua, Captura errónea del peso por falta de espera del sistema. Actualizar la tecnología de palancas y Detenimiento del proceso de pesado por tiempos de reparación de báscula.)

Después de la implementación, capacitación del personal y ejecución del sistema de pesado de unidades, se obtuvieron los siguientes resultados de KPIs en los cuales se analizó la efectividad global del equipo, este incluye tres factores, disponibilidad, eficiencia y calidad; la multiplicación de estos tres factores arroja como resultado el porcentaje de efectividad del equipo.

Para comprobar que al elegir la propuesta del proveedor 2 se ha tomado la mejor decisión, en la figura 4 se plantean el OEE tanto del equipo instalado actualmente así como también el de la báscula nueva propuesta.

Efectividad Global del Equipo (OEE) de la báscula nueva																																															
Tiempo Total Pagado		2592000																																													
Tiempo Disponible	2203200	Paros Programados	388800																																												
Tiempo Disponible	2203200	Paros No programados	0																																												
Tiempo real de producción	2203200																																														
TR/TD	1																																														
Unidades pesadas S/paro	1152																																														
Unidades pesadas C/paro	1147	Producción real	0.995659722																																												
Piezas producidas	927	Total	1																																												
Unidades procesadas correctamente	927																																														
Unidades procesadas incorrectamente	0																																														
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center;">Fallas del equipo</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center;">Disponibilidad</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Puesta a punto y ajustes</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1 * 100</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Paros menores</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Reducción de velocidad</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Eficiencia</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">0.9956597 * 100</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">99.56597</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Piezas defectuosas</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Piezas retrabajadas</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Calidad</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1 * 100</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> </table>					Fallas del equipo		Disponibilidad		Puesta a punto y ajustes		1 * 100				100		Paros menores				Reducción de velocidad		Eficiencia				0.9956597 * 100				99.56597		Piezas defectuosas				Piezas retrabajadas		Calidad				1 * 100				100
	Fallas del equipo		Disponibilidad																																												
	Puesta a punto y ajustes		1 * 100																																												
			100																																												
	Paros menores																																														
	Reducción de velocidad		Eficiencia																																												
			0.9956597 * 100																																												
			99.56597																																												
	Piezas defectuosas																																														
	Piezas retrabajadas		Calidad																																												
			1 * 100																																												
			100																																												
<b>OEE= Disponibilidad*Eficiencia*Calidad= 0.99566 *100 99.56597222</b>																																															

Figura 4.KPI de propuesta de instalación de plataforma de pesado.

Con estos indicadores se comprueba que la instalación de una nueva báscula adquirida del proveedor Básculas 2 sí beneficia en un 28.1% el desempeño de la báscula, haciendo más ágil el proceso y disminuyendo los costos de operación de la misma.

Al mismo tiempo se resuelven los problemas de fallos por Descalibración, fallos eléctricos y con ello se erradican los tiempos de paro del proceso por motivo de reparaciones o mantenimientos correctivos al equipo ya que con el cambio de las piezas se acabaría el inconveniente del uso de palancas y celdas de carga antiguas que causan detalles en el sistema.

Después de la simulación del sistema actual se llevó a cabo la realización de la simulación del sistema de reemplazo propuesto, en la tabla se encuentran citados los resultados que se obtuvieron del porcentaje de utilización de la báscula actual y

el tiempo en que tardará en ser procesada una unidad desde que se reporta en la caseta de vigilancia hasta que sale de báscula y toma la dirección según sea el proceso que vaya a realizar. También se obtuvo el tiempo que en promedio una unidad deberá permanecer sobre la nueva plataforma de pesado.

*Valores del simulador para el sistema de pesado propuesto.*

% de Utilización: 98.79%	Atiende: 1 unidad a la vez.
Tiempo de capacidad de atención:	<b>Recorridos y tiempo en báscula:</b> 11.84 min
Tiempo promedio en báscula: 0.1099 = 108.55 segundo.	<b>Tiempo máximo de una unidad en ser procesada:</b> 1.48 min = 89.14 segundos.

Con estos valores se comprueba que al adquirir la nueva báscula el proceso en automático se eficienta y los tiempos de recorrido en planta se disminuyen, por lo que las unidades permanecerán menor tiempo en patio esperando a ser procesadas.

## CONCLUSIONES

Con la implementación del proyecto que permitió coordinar y tomar decisiones asertivas en el proceso de pesado de unidades, se logró un aumento del porcentaje de utilización del 28.11% como lo muestran las ilustraciones de resultados obtenidos.

Las actividades programadas se lograron informar de manera virtual al departamento de relaciones industriales sin la necesidad de utilizar hojas de papel. Por medio del estudio de campo que se realizó en la planta de producción, se encontró que el principal motivo de fallo de la plataforma de pesado era que a menudo se presentaban fallas eléctricas que se ocasionaban por el mal estado de la máquina y de sus celdas de carga.

Los diagramas de flujo y la realización de bases de datos con los tiempos que permanecían las unidades sobre la plataforma permitieron orientar la creación del programa en el simulador y determinar las variables a utilizarse para simular el sistema actual contra el sistema propuesto.

La capacitación de los operarios permitió además de comunicar los objetivos, empoderar líderes para el jalonamiento y cumplimiento de los porcentajes de utilidad esperados y obtener retroalimentación de la información.

Las mejoras desarrolladas con este proyecto, permiten que el departamento de seguridad de la empresa pueda alcanzar la mejora continua, al lograr que se implemente la báscula camionera automatizada que los ayudará en el aumento del desempeño y la rapidez de los equipos así como también de los operarios, haciendo eficiente así un proceso que se creía casi irreparable.

## REFERENCIAS

- Altran, E. (2019). *El ciclo Deming: La gestión y mejora de procesos*. Obtenido de <https://equipo.altran.es/el-ciclo-de-deming-la-gestion-y-mejora-de-procesos/>
- Bernal, J. J. (2019). *Ciclo PDCA: El círculo de Deming de mejora continua*. Obtenido de <https://www.pdcahome.com/5202/ciclo-pdca/>
- Byasa. (2019). *AUTOMATIZACION DE SISTEMAS DE PESAJE*. Obtenido de <http://www.byasa.com.mx/nuestras-soluciones/pesaje-estatico/automatizacion-de-sistemas-de-pesaje/>
- Calidad, G. (2019). *Ciclo PDCA- Estrategia para la mejora continua*. Obtenido de [http://www.calidad-gestion.com.ar/boletin/58\\_ciclo\\_pdca\\_estrategia\\_para\\_mejora\\_continua.html](http://www.calidad-gestion.com.ar/boletin/58_ciclo_pdca_estrategia_para_mejora_continua.html)
- Castro, D. (2019). *Ciclo deming y estrategias para llevarlo a cabo*. Obtenido de <https://equipo.altran.es/el-ciclo-de-deming-la-gestion-y-mejora-de-procesos/>
- García, E. (2019). *Grupo ALTRAN*. Obtenido de El ciclo Deming; la gestión y mejora de procesos: <https://equipo.altran.es/el-ciclo-de-deming-la-gestion-y-mejora-de-procesos/>
- Hernández, K. d. (2019). *Máster Executive*. Obtenido de Herramientas para la gestión de proyectos.: <https://www.eoi.es/blogs/madeon/2013/04/13/herramienta-para-la-gestion-de-proyectos/>
- Home, A. (2019). *Herramientas de planificación*. Obtenido de <https://www.pdcahome.com/planificacion/>

- ISOTools. (2019). *Calidad y Excelencia*. Obtenido de Herramientas para conseguir la mejora continua de la calidad: <https://www.isotools.org/2015/07/17/herramientas-para-conseguir-la-mejora-continua-de-la-calidad/>
- Kelton, A. M. (2019). *Simulation Modeling and Analysis*. En M. L. Kelton. McGraw-Hill.
- Lagoas, M. S. (2020). *Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales*. Obtenido de Universidad de Vigo: <http://gio.uvigo.es/asignaturas/gestioncalidad/GCal0405.DiagramaPareto.pdf>
- Law, D. K. (2019). *Simulation Analysis and Modeling*. McGraw-Hill.
- Lean, P. (2019). *Progressa Lean*. Obtenido de 5 Por qué, Análisis de la causa raíz de los problemas: <https://www.progressalean.com/5-porques-analisis-de-la-causa-raiz-de-los-problemas/>
- Nieto, E. J. (2019). *Gestión administrativa*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/herramientas-de-la-planeacion-administrativa/>
- Ortíz, M. A. (2019). *Diseño y desarrollo de un sistema automatizado de control de entradas y salidas de camiones*. Obtenido de <http://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/2867/pfc4476.pdf;jsessionid=816C8B2140C6E2183065E7DF9834BD37?sequence=1>
- Rosas, L. F. (2019). *Manual de prácticas. Construcción de modelos de simulación*. En L. F. Rosas, *Manual de prácticas. Construcción de modelos de simulación*. (págs. 7,8). Tierra blanca, Veracruz: Particular.
- Segura, J. L. (2019). *Ingeniería Económica*. Obtenido de Análisis de reemplazo e ingeniería de costos.: <http://itvh-jljs-ingenieria-economica-2012.blogspot.com/2012/02/unidad-v-analisis-de-reemplazo-e.html>
- Sullyvan, W. y. (1997). *Análisis de reemplazo*. Canadá.
- UNIT (2020). *Herramientas para la Mejora de la Calidad*. Obtenido de <https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/libro-herramientas-para-la-mejora-de-la-calidad-curso-unit.pdf>

## ANÁLISIS DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS EN EL LABORATORIO DE FÁBRICA DE UN INGENIO AZUCARERO

ANA GRISEL HERNÁNDEZ VALLEJO<sup>1</sup>, LOIDA MELGAREJO GALINDO<sup>2</sup>, MELISSA JÁCOME DOMINGUEZ<sup>3</sup>

### RESUMEN

La importancia de la agroindustria azucarera es una de las actividades más antiguas e importantes en México, por ello el cultivo de la caña de azúcar es considerado uno de las principales en el ámbito económico, político y social.

En el estado de Veracruz, tanto el cultivo, como los productos derivados principalmente el azúcar, son de importante relevancia, por la extensión territorial destinada a dicho cultivo, así como por los beneficios que conlleva.

El azúcar es uno de los productos básicos y forma parte esencial de la dieta de las familias en México, por la diversidad de productos que en su elaboración la utilizan.

La relevancia de este trabajo deriva en analizar los métodos de calidad empleados en el laboratorio de un ingenio azucarero en el estado de Veracruz, mediante la determinación del Pol, humedad, pH, color y ensayo de limpieza de dicho producto, y así realizas las propuestas pertinentes.

**Palabras clave:** Procesos, productividad, industria.

### ABSTRAC

The importance of the sugar agroindustry is one of the oldest and most important activities in Mexico, which is why the cultivation of sugarcane is considered one of the main ones in the economic, political and social sphere.

In the state of Veracruz, both the crop and the products derived from it, mainly sugar, are of important relevance, due to the territorial extension dedicated to said crop, as well as the benefits it entails.

Sugar is one of the basic products and is an essential part of the diet of families in Mexico, due to the diversity of products that use it in its preparation. The relevance

---

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván. ana.hv@itursulogalvan.edu.mx

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván. loida.mg@itursulogalvan.edu.mx

<sup>3</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván.

L21885057@itursulogalvan.edu.mx

of this work derives from analyzing the quality methods used in the laboratory of a sugar mill in the state of Veracruz, by determining the Pol, humidity, pH, color and cleaning test of said product, and thus you make the proposals relevant.

**Keywords:** Processes, productivity, industry

## INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo que lleva como nombre identificación y análisis de los métodos utilizados en el laboratorio de fábrica realizado en un ingenio Azucarero

En el laboratorio de fábrica azucarero cumple tres funciones importantes en la industria, Delimita la calidad y cantidad de materia prima que entra en la fábrica, analiza los productos que intervienen en el proceso y determina la calidad y cantidad del producto elaborado, la identificación de los métodos de determinación de los parámetros en los análisis, a partir de la ejecución con calidad, exactitud y confiabilidad que demandan estos análisis, en saber por sus resultados y el desempeño de una fábrica. La marcha del proceso productivo y del propio laboratorio que los origina

Con ello el control de proceso agroindustrial por medio de técnicas analíticas y procedimientos de inspección previamente definidos y llevando la contabilidad del sistema de producción de azúcar crudo y sus subproductos.

Contando con los análisis de calidad, ensayo de limpieza, polaridad, color, humedad y Brix, evaluando el proceso en cada etapa a fin de prever cualquier violación de análisis y disciplina tecnológica y que en cada área se conozcan las características de los materiales y materias primas con que disponen para realizar su trabajo y de esta forma lograr una alta calidad en las producciones y procesos realizados.

Para ello se aplican las normas y procedimientos definidos para estos fines, haciendo un uso racional de los recursos y alcanzando un alto grado de organización, disciplina en el laboratorio.

## CONTENIDO, MATERIAL Y MÉTODOS

Materia prima. La materia prima que es la caña de azúcar, es producida en una zona cañera que comprende 13 ejidos, para su corte, se quema el follaje para facilitar su



limpieza y alejar peligros de picaduras de serpientes o algún animal ponzoñoso. Quienes efectúan esta labor son los cortadores de caña.

La caña se transporta en camiones, y es recibida en el Ingenio la gloria, pesándose y destarándose en dos basculas, cada camión pesado espera su turno en el patio de Batey para descargar su caña y empezar el proceso de elaboración de azúcar.

Preparación de caña. El ingenio cuenta con tres volteadores hidráulicos donde se pasa uno a uno los camiones para descargar la caña a dos mesas alimentadoras, y uno al conductor auxiliar, los cuales van alimentado al conductor principal donde los tallos de la caña son roturados o desfibrados con máquinas de preparación antes de la molienda.

Molienda. Proceso en el que se extrae o separa el jugo contenido en la fibra de caña (Espinoza, 2002) Se realiza en una serie de molinos donde se exprime y se lava el colchón de bagazo. El primer molino procesa la caña preparada y los demás el bagazo proveniente de los molinos anteriores. La alimentación constante hacia los molinos y el control sobre la velocidad permiten una alta eficiencia en la extracción de sacarosa. En el último molino se agrega agua de imbibición para facilitar la extracción de la sacarosa de la caña (UNIVERSIDAD DE SALAMANCA, 2021)

El jugo obtenido pasa al filtro separador, este equipo se encarga de separar las partículas de bagacillo que están contenidas en el jugo diluido, lo obtenido se almacena en el tanque de jugo. (UNIVERSIDAD DE SALAMANCA, 2021)

Generación de vapor y energía. En este proceso se genera vapor vivo o vapor de alta presión que es utilizado para generar energía mecánica, térmica y eléctrica. Se aprovecha en las turbinas de vapor que accionan los molinos y los turbogeneradores de energía eléctrica. El vapor es generado en las calderas por la combustión de bagazo final y carbón.

Calentamiento. El jugo proveniente de los molinos se bombea a una torre de sulfitación en donde se hace burbujear bióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) a través del jugo para sulfitarlo. Este proceso es para blanquear el azúcar y consiste en quemar azufre y el producto de la combustión se mezcla con el jugo de la caña. En esta etapa se eleva la temperatura del jugo diluido hasta un nivel cercano a su punto de ebullición ( $105^\circ\text{C}$ ). Luego del primer calentamiento se le agrega cal al jugo antes de

bombearlo al segundo equipo calentador, La solución de cal al jugo reduce la acidez y evita la inversión de la sacarosa, efecto que ayuda a precipitar la mayor parte de las impurezas que trae el jugo diluido. (UNIVERSIDAD DE SALAMANCA, 2021)

**Clarificación.** En el área de clarificación se separan los sólidos insolubles del jugo diluido. El clarificador está diseñado para separar los sólidos de los líquidos mediante un proceso de sedimentación de sólidos insolubles. Es empleado para separar el lodo (sólido) que es evacuado por la parte inferior del clarificador mientras que el jugo clarificado o jugo claro, es extraído por la parte superior, su principal característica es que presenta un nivel de turbiedad bajo. (Espinoza, 2002)

**Filtración.** Proceso en el que se separa el jugo de la cachaza contenida en el lodo, gracias a la acción de filtros rotatorios de vacío. El lodo conserva un porcentaje de sacarosa que será recuperado en los filtros, (Espinoza, 2002)

Estos filtros rotatorios retienen la cachaza y dejan pasar el jugo filtrado. El lodo es mezclado con bagacillo antes de la filtración. (Espinoza, 2002)

**Evaporación**

Proceso en el que se evapora la mayor cantidad del agua contenida en el jugo claro para obtener meladura. Esto se logra con los evaporadores que son equipos de intercambio de calor donde se evapora la mayor cantidad del agua contenida en el jugo diluido hasta obtener la meladura, con el cual se alimenta la estación de tachosen donde es cristalizada la sacarosa. (Pérez, Merencio, & Garcell, 2010)

**Cristalización y centrifugación**

La cristalización es el proceso en el cual se forman los cristales de sacarosa mediante el uso de material semilla. En los tachos se obtienen masas de diferentes proporciones de cristales y miel, componentes que luego son separados en las centrifugas. La centrifugación es el proceso a través del cual los cristales de sacarosa contenidos en las masas resultantes de la cristalización son separados de la miel o licor madre. (Yaguaratty, Hurtado, & Bolívar, 2018)

**Secado.** Proceso que se efectúa con aire caliente para retirar la mayor cantidad de humedad posible del azúcar. El objetivo principal es eliminar el exceso de humedad contenida en el azúcar después de haber sido separados los cristales de las mieles

en las centrifugas con el fin de poder evitar la posible formación de aterronamientos en el azúcar que será envasada. (Yaguaratty, Hurtado, & Bolívar, 2018)

Envasado. El azúcar que sale de las centrifugas es transportada por una zaranda vibratoria a un elevador de cangilones, este alimenta un gusano sin fin que dosifica el azúcar cae en una tolva en donde se envasa para su consumo. El azúcar seca y fría se empaca en sacos de diferentes pesos y presentaciones dependiendo del mercado y se despacha a la bodega de producto terminado para su posterior venta y comercio. (Yaguaratty, Hurtado, & Bolívar, 2018)

### **Análisis fisicoquímicos de azúcar de caña**

Determinación de Pol. La concentración de sacarosa presente en el jugo de la caña de azúcar, se realiza la determinación del % de Pol en jugo a través del método polimétrico, que se fundamenta en la propiedad que tienen las sustancias ópticamente activas como la sacarosa, de desviar el plano de vibración de la luz polarizada en un ángulo determinado. La magnitud de esta desviación es proporcional a la concentración de estas sustancias en la solución.

Durante mucho tiempo para la realización de esta técnica se empleó el acetato básico de plomo, reactivo que por sus características tóxicas para la salud humana y el medio ambiente fue sustituido con muy buenos resultados técnicos por el policloruro de aluminio; sin embargo, la dosis de policloruro de aluminio necesaria para clarificar las muestras es muy elevada.

Pol (sacarosa aparente) determinado por polarización directa del peso normal de un producto azucarero y aforado con agua a 100ml a 20°C defecado con un agente clarificado. El termino Pol es usado como una entidad real para todos los efectos de cálculo.

Determinación de Humedad. Tal es el caso de la determinación del contenido de humedad del bagazo mediante estufa, proceso que normalmente posee una demora en el secado de la muestra de ocho horas, según la norma ASTM D 5142 – 02 modificada (APHA, 2005)

El conocimiento de este parámetro resulta fundamental para el control de la cantidad de agua de imbibición y regulación de los equipos de molienda. Por en el hogar de las calderas de vapor. (Das, Goa, & Erloy, 2018)

Determinación de pH y color. Se basa en el método utilizado para determinar el color de un azúcar a través de la absorción y desviación de la luz una solución azucarada. Cuanto mayor es la absorción/desviación mayor será la coloración del azúcar y por consiguiente mayor el valor que indica su color, además la determinación visual o la apariencia del azúcar refleja la calidad de esta.

La purificación del jugo es una de las etapas más críticas para la remoción de impurezas las cuales impactan negativamente en el color del jugo pero el mismo proceso conlleva la formación de color. Dentro de la etapa de calentamiento y sulfitación se puede inhibir el pardeamiento enzimático. Así mismo, el enclavamiento puede solubilizar a partir del bagacillo, colorantes flavonoides, sacarina y ácidos cinámicos provocando problemas y aumentos de color luego de la sulfitación. (Cabezas & Alonso, 2005)

Ensayo de limpieza. Los laboratorios de ensayo deben velar por suministrar información real, oportuna, precisa y confiable. Esto es aún más importante en los laboratorios de control de calidad donde esta información es un indicativo tanto de las condiciones del proceso como del producto terminado. Por ello, garantizar que los métodos utilizados sean lo suficientemente fiables para producir un resultado se convierte en un problema crítico inherente a cualquier tipo de análisis. Para cualquier proceso de producción el laboratorio de control es fundamental, pues con ello se cumple el objetivo de controlar el comportamiento de sus parámetros básicos para los análisis de los diferentes problemas que ocurren durante el desarrollo de la zafra y corregirlos con acciones inmediatas. Con ello se evita que la calidad del producto final se afecte. (Cabezas & Alonso, 2005)

## RESULTADOS

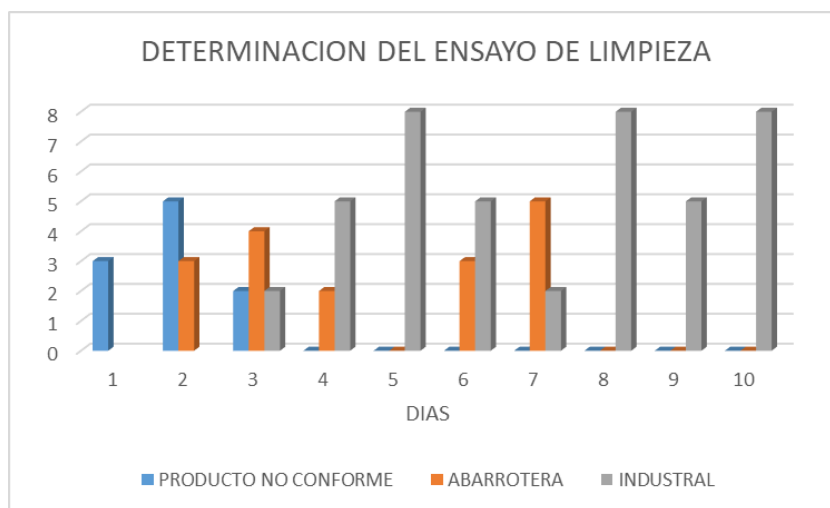
A continuación, se describe el comportamiento de los parámetros fisicoquímicos calidad de la azúcar, en el área de laboratorio de fábrica.

Se puede mostrar el comportamiento del ensayo de limpieza, como fue variando en lo que fue lo de 10 días, el ensayo de limpieza se clasifica en tres tipos de calidad como es producto no conforme, abarrotera e industrial. (figura 1).

Por lo que en lo que fue en los 3 primeros días la calidad de la azúcar estuvo comportándose en producto no conforme, ya que fueron los primeros días que se estuvo sacando la primera caña, por el inicio de la zafra y checando el mecanismo de la planta, por lo tanto, el azúcar no conforme fue regresada para ser reprocesada y poder tener una mejor calidad.

Mientras en calidad abarrotera los 5 primeros días estuvo presentándose más frecuentemente, por lo que el día 3 y 5 se estuvieron presentándose con índices altos ya los otros días fueron en disminución los índices en calidad abarrotera, ya que lo que es calidad abarrotera es clasificada, ya que es comprada por comerciantes abarroteros que no piden una calidad fija.

Ahora en lo que fue la calidad industrial que desde el 3 día se empezó a ver en los índices el incremento empezó a subir en obtener la calidad deseada, ya que lo que es calidad industrial es por los clientes ya que ellos son que piden que el azúcar sea fina, con todos los análisis fisicoquímicos ya que ellos son los clientes mayoritarios.



**Figura 1.** Determinación del ensayo de limpieza

En la siguiente figura, se muestra el comportamiento de la determinación de Pol (sacarosa aparente), mostrando que en los primeros días el porcentaje se estuvo manteniendo en su nivel que es de 95 a 99 %, ya que en el inicio de la zafra muy poco se puede obtener ese porcentaje para la obtención de la Pol.

La Pol (sacarosa aparente) determinado por polarización directa del peso normal de un producto azucarero y aforado con agua a 100ml a 20°C defecado con un agente clarificado. El termino Pol es usado como una entidad real para todos los efectos de

cálculo. Por lo tanto en el comportamiento de los diez días los índices al principio estuvieron en su rango normal ya que también hubo días donde los porcentajes estuvieron bajos esto a la calidad de azúcar que se iba procesando, para esto el cálculo se realiza determinando del % de Pol en jugo a través del método polimétrico, que se fundamenta en la propiedad que tienen las sustancias ópticamente activas como la sacarosa, de desviar el plano de vibración de la luz polarizada en un ángulo determinado. (Figura 2)

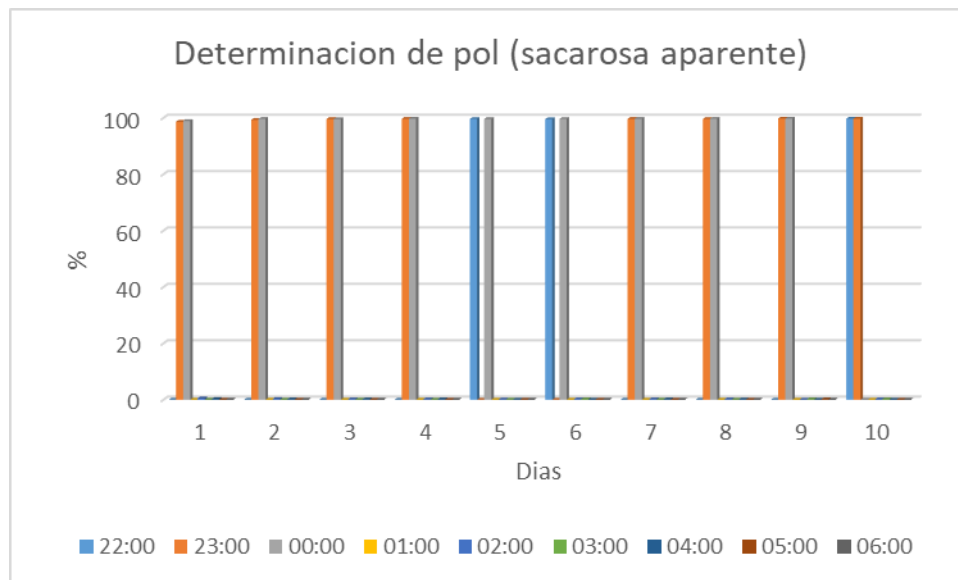


Figura 2. Determinación de Pol (Sacarosa Aparente)

En la siguiente figura, muestra el comportamiento determinación de humedad, mostrándonos que estuvo comportándose bajos sus parámetros, en solo sus 4 horas que se realizan los análisis son variados los resultados.

Por lo que en sus primeros días los índices de humedad estuvieron comportándose en la alta y la baja teniendo un rango de 0.02 a 0.124 % de humedad.

Además, es un parámetro importante para la determinación del poder calorífico inferior del bagazo, el cual es la energía real que desarrolla el combustible por unidad de masa Mientras los siguientes días se estuvo comportándose bajos de 0.040 a 0.02 ya que no se pudo obtener buena calidad.

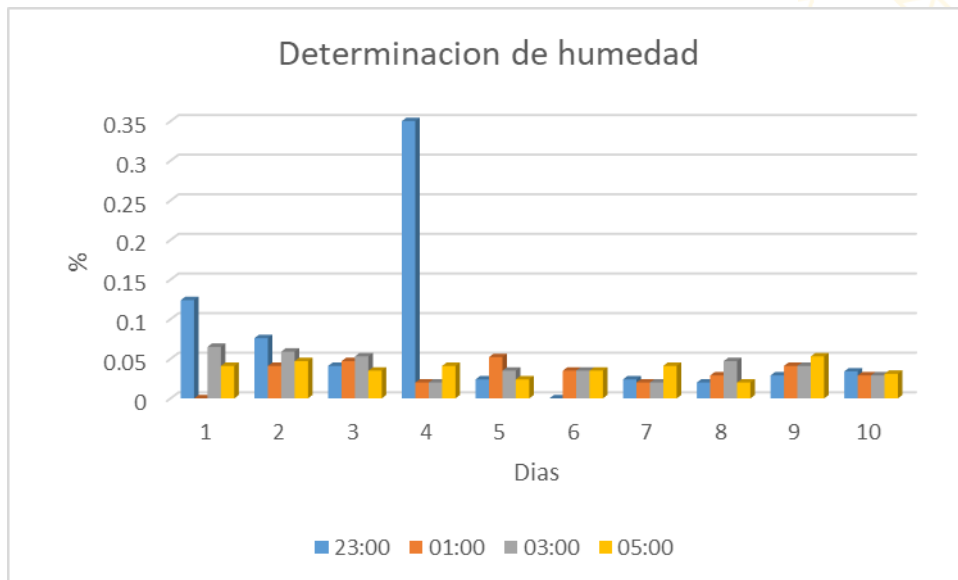


Figura 3. Determinación de humedad.

En el grafico 4 se muestra la determinación del pH, mostrando el comportamiento constante en 6, teniendo en cuenta que en esos 10 días se pudo tener constante el pH, variando poco pero en constante movimiento. Por lo que si el pH llegara a aumentar, podría generar un desbalance en el proceso, el pH, lo cual puede iniciar la generación de los productos de la degradación alcalina de los azúcares reductores o HADP. (figura 4).

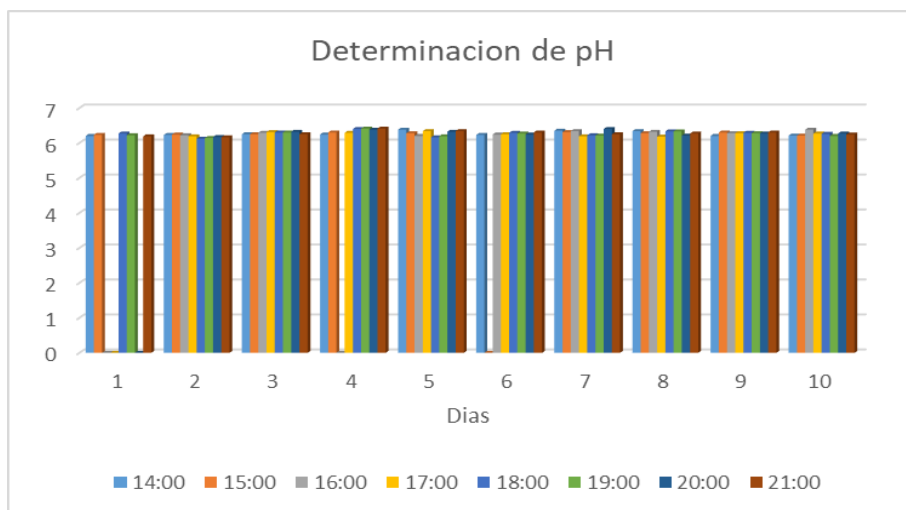


Figura 4. Determinación de pH.

La figura 5, nos muestra la determinación de color, mostrándonos un desbalance al principio de zafra llegando a los índices de 900 a 1900 lo que nos muestra que el índice del color estuvo elevado y por alto índice del normal.

En los siguientes días los índices del comportamiento del color se fueron normalizando de lo normal con lo que se estuvieron comportando de 300 a 400 y que el índice normal en el que se debe de comportar el color es de 400 a 450 lo que ya en los días después el color se comportó en su índice normal.

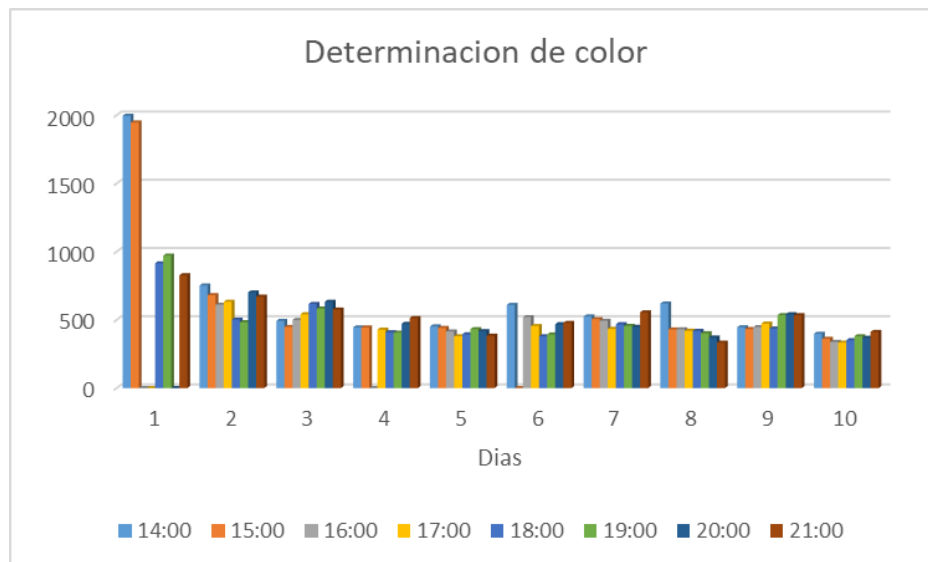


Figura 5. Determinación de color.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis realizado en este trabajo se puede concluir lo siguiente:

Este trabajo tuvo como objetivo, analizar la calidad del producto (azúcar estándar) y subproducto; tomando en cuenta los procesos establecidos en el sistema de calidad en el Ingenio Azucarero

La cantidad de azúcar recuperable o rendimiento que se obtiene por tonelada de caña molida, lo cual depende de características: como alto contenido de sacarosa, bajo contenido de materias extrañas, bajo contenido de sólidos solubles diferentes de sacarosa y bajos niveles de fibra.

De igual forma también se pudo realizar la determinación de Pol y determinación de humedad, en lo que es la determinación de Pol se realiza la determinación del % de Pol en jugo a través del método polimétrico, que se fundamenta en la propiedad que tienen las sustancias ópticamente activas como la sacarosa, de desviar el plano de vibración de la luz polarizada en un ángulo determinado. Y en lo que es la



determinación de humedad, este parámetro resulta fundamental para el control de la cantidad de agua de imbibición y regulación de los equipos de molienda. Finalmente realizar los análisis que es el ensayo de limpieza y determinación de color, son procesos muy precisos a la calidad que se tiene que tener, en lo que es ensayo de limpieza es aún más importante en los laboratorios de control de calidad donde esta información es un indicativo tanto de las condiciones del proceso como del producto terminado. Y lo que es la determinación de color es el análisis final que hace que el producto sea dirigido al tipo de calidad cuanto mayor es la absorción/desvió mayor será la coloración del azúcar y por consiguiente mayor el valor que indica su color, además la determinación visual o la apariencia del azúcar refleja la calidad de esta.

## REFERENCIAS

- Cabezas, E., & Alonso, E. (2005). Métodos de cálculos para el control azucarero. *Publicaciones azucareras*, 182-191.
- Das, C., Goa, D. P., & Erloy, P. (2018). Efficient bioremediation of tannery wastewater by monostrains and consortium of marine *Chlorella* sp. and *Phormidium* sp. *Internacional Journal of Phytoremediation*, 284-292.
- Espinoza. (2002). *Industria química en México: factor de desarrollo*. MEXICO: UNAM.
- Pérez, L., Merencio, L., & Garcell, L. R. (2010). INFLUENCIA DE DISTINTOS TIPOS DE FLOCULANTES SOBRE LA ESTABILIDAD DE. *TECNOLOGÍA QUÍMICA*, 69-75.
- UNIVERSIDAD DE SALAMANCA. (22 de Marzo de 2021). *QUIMICA ANALITICA*. Obtenido de QUIMICA ANALITICA: <https://guias.usal.es/node/85654>
- Yaguaratty, J., Hurtado, V., & Bolívar, A. (2018). Evaluación de las variables de operación de evaporadores verticales por medio de una herramienta computacional. *INGENIERIA UC*, 38-44.

## IMPACTO DE LA BECA DE JÓVENES ESCRIBIENDO EL FUTURO EN EL APROVECHAMIENTO DEL IDIOMA INGLÉS EN LAS CARRERAS DE INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL, AGRONOMÍA, FORESTAL E INFORMÁTICA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZONA MAYA

LETICIA ARACELY AGUILAR SOLIS<sup>1</sup>, KENIA MARIBEL FRANCO ALATORRE<sup>2</sup>

### RESUMEN

Actualmente en el país de México, se encuentran diferentes problemáticas en el área de educación y una de las más preocupantes es el de Lenguas Extranjeras. Es por eso, que el Tecnológico Nacional de México a partir del 2014 implementa un mapa modular y estrategias para que los egresados de esta casa magna universitaria egresen con un nivel B1 de acuerdo al Marco Común Europeo de Referencia que equivale a un nivel independiente de dominio lingüístico del idioma, lo cual les permite a los estudiantes egresados del tecnológico contar con una herramienta más para su competitividad profesional en los ámbitos laborales en los que se desarrollen en diferentes áreas como la tecnología de la información y comunicación, ciencia, educación y tecnologías emergentes. El presente estudio tiene el objetivo de analizar el impacto de la beca Benito Juárez y su aprovechamiento en el aprendizaje del idioma Inglés en las generaciones 2015-2019 (alumnos que no tuvieron beca Benito Juárez) y la generación 2019-2023 (alumnos que si tuvieron beca Benito Juárez) en los estudiantes de todas las carreras del Instituto Tecnológico de la Zona Maya.

**Palabras clave:** Impacto, Aprovechamiento, Beca, Inglés, Egresados

### ABSTRACT

Currently in the country of Mexico, there are different problems in the area of education and one of the most worrying is Foreign Languages. That is why the

---

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Zona Maya. leng\_zmaya@tecnm.mx

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto. k.franco@itscarrillopuerto.edu.mx

National Technology of Mexico, starting in 2014, implements a modular map and strategies so that the graduates of this university graduate with a B1 level according to the Common European Framework of Reference, which is equivalent to an independent level of mastery. linguistic aspect of the language, which allows students who graduate from technology to have one more tool for their professional competitiveness in the work areas in which they develop in different areas such as information and communication technology, science, education and emerging technologies. The objective of this study is to analyze the impact of the Benito Juárez scholarship and its use in the learning of the English language in the 2015-2019 generations (students who did not have the Benito Juárez scholarship) and the 2019-2023 generation (students who did have Benito Juárez scholarship) for students of all majors at the Technological Institute of the Maya Zone.

**Keywords:** Impact, Use, Scholarship, English, Graduates

## INTRODUCCIÓN

Actualmente en el país de México, se encuentran diferentes problemáticas en el área de educación y una de las más preocupantes es el de Lenguas Extranjeras. Es por eso, que el Tecnológico Nacional de México a partir del 2014 implementa un mapa modular y estrategias para que los egresados de esta casa magna universitaria egresen con un nivel B1 de acuerdo al Marco Común Europeo de Referencia que equivale a un nivel independiente de dominio lingüístico del idioma. Por lo anterior, les permite a los estudiantes egresados del tecnológico contar con una herramienta más para su competitividad profesional en los ámbitos laborales en los que se desarrollen en diferentes áreas como la tecnología de la información y comunicación, ciencia, educación y tecnologías emergentes. Como primer punto, se describen algunos factores del por qué la mayoría de los estudiantes que se encuentran cursando el nivel superior poseen una baja competencia en las habilidades del idioma inglés y en consecuencia conlleva a una alta deserción en los últimos semestres y un egreso de estudiantes con competencias deficientes en la materia del inglés. En el segundo párrafo, se brinda en un panorama general sobre el objetivo y los requisitos para obtener la beca Jóvenes Escribiendo el Futuro.

Como tercer punto se describe el objetivo de este artículo. Seguidamente se pueden observar el método, los resultados y la discusión.

De acuerdo con lo anterior, se puede mencionar que una de las causas de la deficiencia en las habilidades en la asignatura de inglés en alumnos de universidad es debido al tipo de rol del profesor que se es contratado; en otras palabras, el perfil del docente es inapropiado, hace uso inadecuado de material didáctico, posee desconocimiento de las etapas de desarrollo del docente, uso inadecuado del tiempo dedicado a clases por falta de planeación y dosificación, pérdida de autoridad del profesor y la diversidad de perfiles y desempeño profesional (Romero, 2011, Lemus, Durán, Martínez, 2008 y Burford, 2015).

Aunado a lo anterior, Ortiz (2012) Ordorica, D. (2015) y Rodríguez, Matamoros, Núñez (2013) mencionan que los profesores encargados de la enseñanza del idioma inglés deben tomar en cuenta la autoestima para reafirmar la seguridad y la motivación como determinante del éxito o fracaso del estudiante. Se menciona que la autoestima y motivación son los principales factores que en su caso ayudan a que el estudiante se sienta seguro y que el estudiante al cometer errores no se sienta como un fracaso e incapaz de adquirir un segundo idioma.

También, Ortiz (2012) menciona que la edad es un factor del por qué los estudiantes al llegar al nivel superior poseen un nivel básico en el idioma inglés o en su caso no poseen los conocimientos. Lo anterior se debe a que cuando los adultos adquieren una segunda lengua, la información recibida forma parte en dos áreas neuronales y además se debe a la pérdida de plasticidad del cerebro evitando la adquisición de estructuras lingüísticas de manera innata (Klein, 1986).

Otra de las causas es debido a que la mayoría de los estudiantes tienen una tardía introducción al idioma inglés. En los años de 1990, se empezaron a implementar programas del idioma inglés en sus primarias públicas únicamente en cinco estados de la República Mexicana. Del 2000 al 2003, se sumaron otros trece programas de inglés y para el 2009 se culminó dicho Plan Nacional de Inglés para la Educación Básica (PNIEB). Se contaba con dicho programa de inglés en 21 estados de la República Mexicana el cual consistió en el diseño curricular de planes y programas desde tercer grado de preescolar hasta sexto de primaria (Canalseb, 2009 como se

citan Ramírez, Pamplón y Cota, 2012). Es decir, la enseñanza del idioma inglés en educación básica en México surge en el marco de la Reforma Integral de la Educación Básica hasta el año 2009 con un programa llamado Programa Nacional de Inglés en Educación Básica (PNIEB). De acuerdo con PNIEB (2013), este programa tiene como objetivo que el estudiante se apropie de diversas prácticas sociales del lenguaje que le permitan satisfacer sus necesidades comunicativas y desarrollar diversas estrategias de aprendizaje, además de crear conciencia en el estudiante acerca de la existencia de otras culturas. En otras palabras, hasta el año ya mencionado, los estudiantes del nivel básico tuvieron el privilegio de llevar como asignatura el idioma inglés como parte de su enseñanza diaria y la previa generación a la ya mencionada fueron rezagados en el aprendizaje del idioma inglés (Romero, 2011).

Otra de las razones del por qué el alumno de nivel superior refleja un bajo nivel en sus habilidades del idioma inglés es la falta de inmersión lingüística real. Es decir, si no existe inmersión lingüística en el salón de clases o en la vida diaria, el estudiante nunca podrá aprender el idioma inglés. Para mantener un aprendizaje significativo, es importante crear un ambiente donde la mayor parte de las clases sea en inglés. Lamentablemente muchos de los profesores de inglés en escuelas básicas que imparten dicha asignatura imparten casi toda la clase en español (Romero, 2011, Burford, 2015 y Ortiz, 2012). Además, la mayoría de los profesores de educación básica no cumplen con el perfil adecuado como profesor de lengua inglesa. Y lo anterior no es que el profesor no tenga conocimientos sobre la lengua, sino que los conocimientos que posee el profesor se fosilizan a través de los años y esto ocasiona que se pierda la fluidez oral para fomentar la inmersión lingüística (Romero, 2013 y Ortiz, 2012).

Otro motivo es el escaso fomento de las destrezas orales, es decir, se tiene poco desarrollada la producción oral debido a la dificultad que se tiene para producir. Normalmente en lo que se basa para aprender un idioma es en gramática, vocabulario y escritura (Romero, 2013). Otra razón es que el estudiante no tiene forma de practicar esta habilidad después de clase y por consiguiente no se le brinda el tiempo necesario para fomentar un hábito de estudio (Bañuelos, s,f). De

acuerdo con Romero (2013), menciona que cuando el estudiante llega a educación superior sin saber hablar inglés, es más que probable que tenga serias dificultades en su desarrollo profesional debido a que el idioma inglés se ha convertido en una exigencia en la investigación, en el ámbito laboral y universitario.

Por otro lado, de acuerdo con la Coordinación Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez (2022), la Beca para el Bienestar Benito Juárez de Educación Superior es un programa del Gobierno de México dirigido a estudiantes de licenciatura, técnico superior universitario o sus equivalentes, que estén inscritos en alguna de las universidades prioritarias tales como Universidades Interculturales, Escuelas Normales Indígenas, Escuelas Normales que imparten el modelo de educación intercultural, Escuelas Normales Rurales, Universidades para el Bienestar Benito Juárez García, Universidad de la Salud de la Ciudad de México y del estado de Puebla, Escuelas Normales Federales y Estatales, Universidades ubicadas en localidades prioritarias. La beca consta de **\$2,575** y se podrá tenerla durante los 10 meses del ciclo escolar y hasta por un máximo de 45 meses siempre y cuando no recibas otra beca con el mismo fin otorgada por programas federales y se debe ser alumno de licenciatura, técnico superior universitario o sus equivalentes, inscrito en alguna de las universidades prioritarias. Es por ello, que es de suma importancia este estudio para determinar la relevancia si hay un impacto positivo con el recurso de la Beca de Jóvenes Escribiendo el Futuro y su avance académico en el idioma inglés.

## **OBJETIVO**

El presente estudio tiene el objetivo de analizar el impacto de la beca Jóvenes Escribiendo el Futuro y su aprovechamiento en el aprendizaje del idioma Inglés en las generaciones 2015-2019 (alumnos que no tuvieron la beca Jóvenes Escribiendo el Futuro) y la generación 2019-2023 (alumnos que si tuvieron la beca Jóvenes Escribiendo el Futuro) en los estudiantes de Ingeniería en Agronomía, Forestal e Informática y Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de la Zona Maya. Para ello se realizó una prueba de T de Student con dos medias muestrales con desigual número de repeticiones y varianzas iguales.

## MÉTODO

El método que se utilizó fue una prueba de T Student donde hubo una comparación de dos generaciones (2015-2019 y 2019-2023) para saber si existe un impacto en el desempeño académico en el aprendizaje del idioma inglés en todos sus niveles correspondientes como lo marca el Tecnológico Nacional. Es de suma importancia que en la generación 2015-2019 los alumnos no recibieron la beca Jóvenes Escribiendo el Futuro y en la generación 2029-2023 sí. De acuerdo con Sanchez (2015), la prueba T Student se utiliza para examinar las diferencias entre dos muestras independientes y pequeñas que tengan distribución normal y homogeneidad en sus varianzas (en el artículo original, el autor no define qué es una muestra grande y/o pequeña). Gosset hace hincapié en la normalidad de las dos muestras como crucial en el desarrollo de la prueba. Así mismo, Sánchez afirma que la distribución t es un conjunto de curvas estructurada por un grupo de datos de unas muestras en particular. La contribución de esta prueba, específicamente, es para comparar dos muestras de tamaño  $\leq 30$ . La primera presunción es formular la hipótesis nula y la hipótesis alterna, que establece que no hay diferencias en la media de las dos muestras independientes y que de existir esta diferencia, sólo se debe al azar.<sup>3</sup> Si la t calculada que se origina de las dos muestras es desmesurada (valor de p que se encuentra en las tablas respectivas), entonces se rechazaría la hipótesis nula (error tipo I). Es importante mencionar que este valor depende del valor de significancia establecido con anterioridad de lo que se quiere probar,<sup>4</sup> para la diferencia entre las medias de las dos muestras. Este valor de significancia es la probabilidad de rechazar erróneamente la hipótesis nula.

## RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados obtenidos mediante el cuestionario que se aplicó para esta investigación y a continuación se describe lo más relevante que se encontró en dicho análisis.

Se realizó una prueba de T de Student con dos medias muestrales con desigual número de repeticiones y varianzas iguales. La hipótesis a probar fue: No existe

diferencias significativas entre el promedio de calificación de los alumnos becados y no becados.

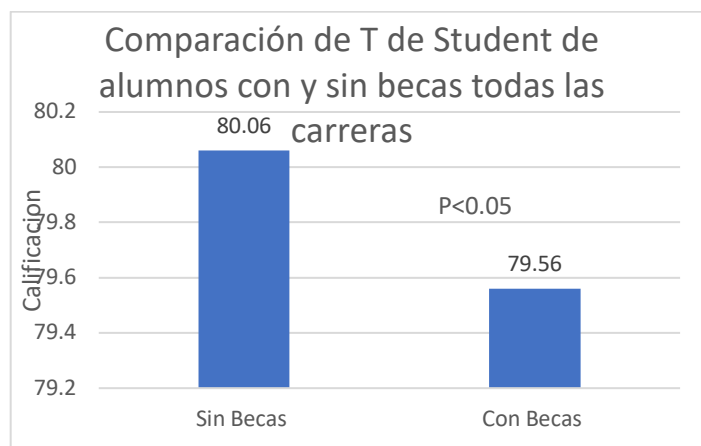
Prueba de T para Ho:

Valor de probabilidad: 0.7558

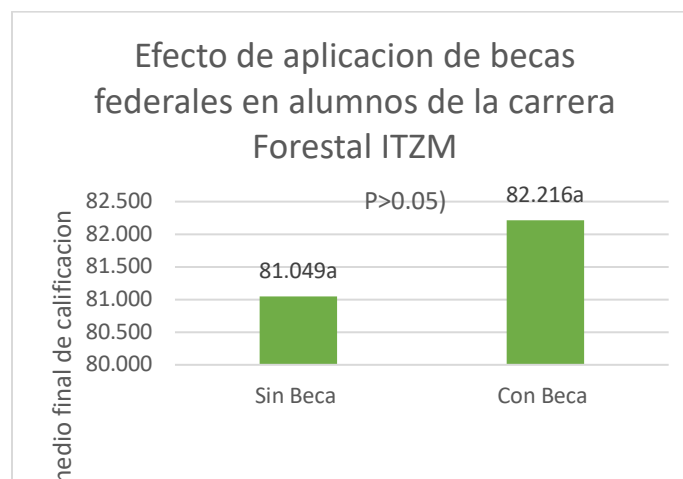
No existen diferencias en la calificación final de los alumnos becados y no becados.

Se tiene que concluir que la aplicación de las becas federales no mejoró el promedio final de calificaciones de los alumnos de todas las carreras, dado que estadísticamente el promedio de la generación sin becas (80.06) y la generación con beca (79.56) es igual es decir no existe diferencia entre los promedios.

**Tabla I.** Comparación de T de Student de alumnos con y sin becas de las carreras del Instituto Tecnológico de Zona Maya.



**Tabla II.** Efecto de aplicación de becas federales en alumnos de la Ingeniería en Forestal del Instituto Tecnológico de Zona Maya.

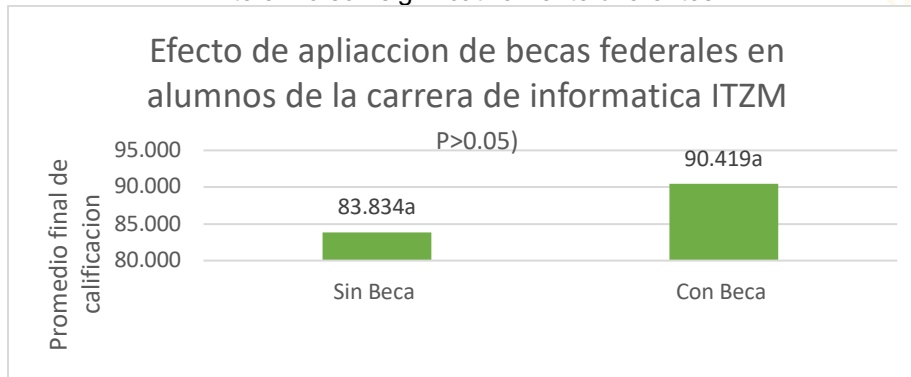


**Tabla III.** Efecto de aplicación de becas federales en alumnos de la Ingeniería en Informática del Instituto Tecnológico de Zona Maya.



Parametro	Sin Beca	Con Beca	Significancia	EE
Calificacion final alumnos de Forestal	81.049a	82.216a	NS	2.054

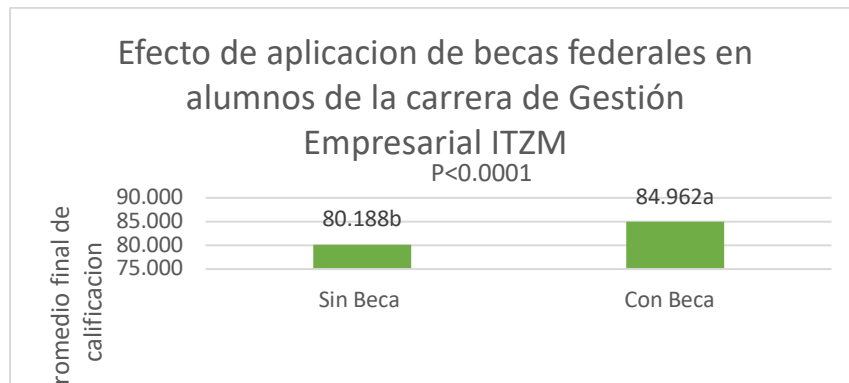
\*\* = Existen diferencias altamente significativas  $P < 0.0001$ ; NS = No Existen diferencias significativas  $P > 0.05$ ; EE = Error estándar de la diferencia en medias; Medias con igual literal no son significativamente diferentes



**Tabla IV.** Efecto de aplicación de becas federales en alumnos de la Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Zona Maya.

Parametro	Sin Beca	Con Beca	Significancia	EE
Calificación final alumnos de Informática	83.834a	90.419a	NS	2.746

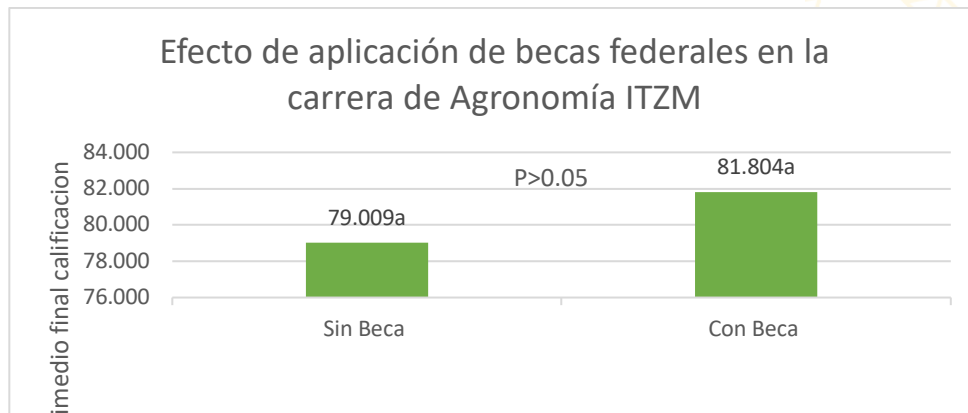
\* = Existen diferencias altamente significativas  $P < 0.0001$ ; NS = No Existen diferencias significativas  $P > 0.05$ ; EE = Error estándar de la diferencia en medias; Medias con igual literal no son significativamente diferentes.



**Tabla V.** Efecto de aplicación de becas federales en alumnos de la Ingeniería en Agronomía del Instituto Tecnológico de Zona Maya.

Parametro	Con		Significancia	EE
	Sin Beca	Beca		
Calificacion final alumnos de Agronomia	79.009a	81.804b	NS	0.952

\*\* = Existen diferencias altamente significativas  $P < 0.5$ ; NS = No Existen diferencias significativas  $P > 0.05$ ; EE = Error estándar de la diferencia en medias; Medias con igual literal no son significativamente diferentes



## DISCUSIÓN

Se puede concluir que aún teniendo una problemática para aprender un segundo idioma que en este caso es Inglés, no existe un impacto altamente significativo por el hecho de adquirir la Beca Jóvenes escribiendo el futuro. Lo anterior se puede explicar que los alumnos que estudian en el Instituto Tecnológico de Zona Maya posiblemente no cuentan con el capital económico suficiente para afrontar sus gastos de estudio pero los estudiantes sí tienen un capital cultural que le permite valorar la universidad como una inversión (Saiantz, 2013).

De acuerdo con Saiantz (2013), afirma que las becas para estudiantes universitarios forman parte de las políticas socioeducativas focalizadas que se desarrollan al interior del sistema educativo atendiendo a una problemática que no se origina en el mismo sino en la dinámica social: la desigualdad. Las becas para estudiantes se vinculan a los estudios acerca de la motivación en el campo de la sociología de la educación y de la política educativa.

La beca Jóvenes escribiendo el futuro que los alumnos del Instituto Tecnológico de Zona Maya reciben, es un subsidio que les permite ser estudiantes universitarios y los ubicaría en una posición de privilegio en relación a los otros estudiantes que no cumplen con los requisitos para formar parte de esta beca. Es decir, la beca los autoriza ser estudiantes universitarios los autoriza a su vez a recibir un subsidio estatal de carácter compensatorio que pareciera que de otro modo no buscarían (Saiantz, 2013).

## REFERENCIAS

- Bañuelos, C. (2015). Un estudio sobre la producción oral del idioma inglés. Extraído el día 6 de agosto de 2023, desde: <http://idiomas.ens.uabc.mx/plurilinkgua/docs/v4/1/Carolinaunestudio.pdf>
- Burford, L. (2015) ¿Qué problemas tienen sus alumnos de inglés con la comprensión auditiva?
- Coordinación Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez (2022) Extraído el día 23 de agosto de 2023: desde <https://www.gob.mx/becasbenitojuarez/articulos/beca-jovenes-escribiendo-el-futuro-de-educacion-superior>
- Lemus, M., Durán, K. y Sánchez, M. (2008) El nivel del inglés y su problemática en tres universidades de México geográficamente distantes. Universidad de Quintana Roo. Departamento de Lengua y Educación.
- Gardner, H. (2011) Inteligencias múltiples, La teoría en la Práctica. Paidós.
- Ordorica, D. (2015) Motivación de los alumnos universitarios para estudiar inglés como lengua extranjera. Revista electrónica Leaa. Extraído el día 6 de agosto de 2023, desde: <http://cad.cele.unam.mx/leaa/cnt/ano03/num02/0302a04.pdf>
- Ortiz, K. (2012) Los diversos problemas a los que se enfrenta un alumno de la enseñanza del inglés en la adquisición de una segunda lengua. Universidad del Valle de Puebla. Extraído el día 6 de agosto de 2023, desde: <http://investigacionenuvp.blogspot.mx/2012/08/los-diversos-problemas-los-que-se.html>
- Pimienta, J. (2008) Constructivismo. Estrategias para aprender a aprender. Pearson Educación. Prentice Hall
- PENFIELD, W. G. (1953), «A consideration of neurophysiological mechanisms of speech and some educational consequences», Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences 82: 199-214.
- Programa Nacional de Inglés en Educación Básica (2013). Extraído el día 6 de agosto de 2023, desde: <http://nepbe-pnieb.blogspot.mx/2013/02/acerca-de-pnieb.html>

- Ramírez, J. , Pamplón, E. y Cota, S. (2012) Problemáticas de la Enseñanza del Inglés en las primarias públicas de México: una primera lectura cualitativa. Universidad de Sonora, Departamento de Lenguas Extranjeras. Extraído el día 6 de agosto de 2023, desde: file:///C:/Users/COMPUTO/Downloads/5020Ramirez.pdf
- Romero, J. (2011) ¿Por qué nuestros alumnos no hablan bien el inglés? Extraído el día 6 de agosto de 2023, desde: [http://www.csic-sif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_41/JOSE\\_LUIS\\_ROMERO%20LACAL\\_1.pdf](http://www.csic-sif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_41/JOSE_LUIS_ROMERO%20LACAL_1.pdf)
- SAIENTZ Déborah. LAS EXPERIENCIAS DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS BECADOS EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN. Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales - Universidad Nacional de Jujuy [en línea]. 2013, (43), 141-162[fecha de Consulta 12 de Octubre de 2023]. ISSN: 0327-1471. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18532163009>
- Sánchez Vargas, Armando; Villarespe Reyes, Verónica; Naranjo Carbajal, Anadeli Becas Escolares y su impacto en la percepción del promedio escolar: evidencia para la Ciudad de México Problemas del desarrollo, vol. 51, núm. 201, 2020, Abril-Junio, pp. 111-132 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas

## AUMENTO DE LA EFICIENCIA EN EQUIPO NO. 9 DE VULCANIZADO DE MANGUERA EN EMPRESA DE GIRO AUTOMOTRIZ

CARLOS ENRÍQUEZ QUINTANA<sup>1</sup>, ISRAEL BECERRIL ROSALES<sup>2</sup>

### RESUMEN

En este trabajo de investigación se muestran las posibles formas para la mejora en el desempeño del área productiva dentro de la empresa Cooper Standard Automotive perteneciente al giro automotriz.

Los productos son elaborados con hules sintéticos como el EPDM y los Nitrilos, la fabricación consta de tres etapas: extrusión, vulcanizado y acabado; la investigación se centró en el proceso de vulcanizado de mangueras con la finalidad de mejorar la eficiencia.

Basado en la metodología Six Sigma (DMAIC), se define el vulcanizador No. 9 como tema central para analizar, debido a que se encuentra en 71% de eficiencia, contra un promedio del área de 76%, se identifican las diferentes causas potenciales para un mal aprovechamiento del equipo con el uso de Diagramas Causa-Efecto, se encontraron tres principales puntos para trabajar: la configuración y sujeción de los herramientas, costos elevados por alto consumo de lubricante y consumo elevado de agua para enfriamiento de los mandriles.

Se realiza evento Kaizen para la mejora en el incremento de la capacidad instalada del equipo, la condición original constaba de una disposición de 1,960 sockets para colocación de herramientas, después de instalar más sockets ahora se tiene capacidad para alojar 2,172 mandriles, teniendo un aumento de 11%.

**Palabras clave:** Six Sigma, Kaizen, Vulcanizado

---

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán.  
cenriquezquintana@gmail.com

<sup>2</sup> Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán.  
israel.becerril@tesjo.edu.mx

## ABSTRACT

This research work shows the possible ways to improve the performance of the productive area within the Cooper Standard Automotive company belonging to the automotive sector.

The products are made with synthetic rubbers such as EPDM and Nitriles, the manufacturing consists of three stages: extrusion, vulcanization and finishing; The research focused on the hose vulcanization process with the aim of improving efficiency.

Based on the Six Sigma (DMAIC) methodology, vulcanizer No. 9 is defined as the central topic to analyze, because it is at 71% efficiency, against an area average of 76%, the different potential causes for poor use of the vulcanizer are identified. team with the use of Cause-Effect Diagrams, three main points were found to work on: the configuration and fastening of the tooling, high costs due to high lubricant consumption and high-water consumption for cooling the mandrels.

Kaizen event is held to improve the increase in the installed capacity of the equipment, the original condition consisted of an arrangement of 1,960 sockets for placing tools, after installing more sockets there is now the capacity to house 2,172 mandrels, having an increase of eleven%.

**Keywords:** Six Sigma, Kaizen, Vulcanized

## INTRODUCCIÓN

### Productividad y Eficiencia

Para poder saber que tan rentable es una empresa sus resultados se deben de medir de acuerdo a indicadores como lo son eficiencia y productividad, que nos permitan analizar el nivel de competitividad de la empresa. La productividad se define como el nivel de rendimiento con el que se emplean los recursos, su relación entre producción e insumo para generar valor agregado a la empresa (Muñoz Choque, 2021).

El concepto de productividad comenzó a adquirir significado a principios del siglo XX, sin embargo, fue en los años 50's cuando la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico la definió como la relación que existe entre producción

final y los factores productivos involucrados en la obtención de bienes y servicios. Visto de una manera más práctica es un indicador que demuestra qué tan bien se están utilizando los recursos en la economía de la producción de bienes y servicios. Dado esto, se establece que la productividad es la relación entre recursos utilizados y los productos obtenidos y denota la eficiencia con que los recursos humanos, capital, conocimientos, son utilizados para producir bienes y servicios en el mercado (Mayorga Abril, Marcelo Mantilla, Ruíz Guajala, & Moyolema Moyolema, 2015).

La productividad se conoce la razón entre las salidas y las entradas. Es la manera en cómo se utilizan los factores de producción durante la elaboración de productos y servicios con el fin de satisfacer las necesidades de los consumidores es un elemento estratégico en las organizaciones ya que para que todos los productos y los servicios puedan ser competitivos se tienen que hacer con los más altos estándares de productividad. Por lo general cuando se habla de productividad se hace referencia a algún proceso en el cual intervienen elementos y actividades para obtener un resultado, cuando se dan mejoras, estas se traducen al obtener los mismos o mayores resultados con los mismos o menos recursos (Fontalvo Herrera, De La Hoz Granadillo, & Morelos Gómez, 2018).

Mientras que la eficiencia es cuando se alcanza cuando los objetivos planteados se logran con una mínima cantidad de entradas. La eficiencia nos permite conocer el rendimiento del proceso que estamos utilizando, se le considera como la capacidad que tiene el operario o el proceso aplicado para que al utilizar adecuadamente los recursos y herramientas se logren los objetivos deseados. Por lo cual es un indicador que les permite a las empresas visualizar el nivel de su proceso productivo y por ende su competitividad (Valderrama Santibañez, Neme Castillo, & Ríos Bolívar, 2015).

De una manera más sencilla eficiencia se refiere a lograr las metas de la empresa, pueden ser de producción o servicios con la menor cantidad de recursos, por ende, aquellos planes, proyectos, o iniciativas de proceso que no cumplen con los objetivos se dice que no es eficiente (González Filguera & Rodríguez Permuy, 2018).

Por ejemplo, al incrementar la eficiencia de una jornada de trabajo al eliminando las pausas y reduciendo el tiempo de comida, por ende, la producción aumentaría; sin embargo, es posible que el número de errores aumente debido a un empleado fatigado tras la demanda, es decir con ello se consigue un sistema de producción eficiente, pero para artículos ineficientes. Por ello, ambos conceptos van aunados; la productividad tiene que ir relacionada con eficiencia y eficacia, la eficacia para hacer lo adecuado y la eficiencia para hacer bien las cosas (Vargas Crisóstomo & Camero Jiménez, 2021).

### **Vulcanizado de Manguera**

Para la industria automotriz las mangueras son muy importantes para los productos manufacturados son utilizadas para el flujo del aire, flujo del combustible, flujo del agua en el radiador, enfriamiento de la transmisión, entre algunas otras funciones. (Montalvo Cervantes, García Treviño, Contreras Ocegueda, & Ocegueda Mercado, 2021).

El sistema de vulcanizado es el procedimiento que se realiza para sustituir los recubrimientos desgastados y de esta forma reconstruir la estructura original. El proceso consiste en meter la carcasa en cámaras de cocción o autoclaves, generalmente es un proceso técnicamente muy complejo, sin embargo, si se tiene un perfecto conocimiento del producto, los medios de producción se logran las características necesarias para el producto (Calderón Orozco, 2017). El caucho que se utiliza para vulcanizar contiene una formula especial de incluye componentes que están diseñados para dar un alto rendimiento, manejabilidad y agarre, este caucho mediante la aplicación de presión y temperatura se adhiere de manera perfecta lo que ayuda a conservar la estructura del producto en buenas condiciones (Torres Cañares, 2016).

### **Six Sigma**

El Six Sigma tuvo sus inicios como un indicador para medir defectos y mejorar la calidad fue implementado por Motorola en el año 1986, posterior a ello evolucionó a la metodología de la actualidad, esta metodología va a alimentar a los procesos de acuerdo a los requerimientos del cliente (Carrillo, Peralta, Severiche, & Ortega, 2022).



Six Sigma es una estrategia enfocada primordialmente al cliente que se basa en hechos y datos para intentar alcanzar un cierto nivel de calidad en sus procesos (Neira Rueda, Rojas, & Díaz, 2019), entre menos variabilidad se tienen procesos relativamente más estables, los cuales se pueden llegar a predecir con mayor facilidad a menos a un corto plazo, además de ello cuando se tienen procesos controlados se asegura un cierto nivel de confianza para los productos (Barrera García, Cambra Díaz, & González González, 2017).

Su implementación como filosofía radica en alcanzar mejores niveles de productividad y competitividad para la industria, six sigma ésta basada en la desviación estándar, siendo sus objetivos reducir la variabilidad y/o defectos en los productos y o servicios a un nivel de 3.4 defectos por millón de oportunidades (Lucero Alarcón & Rodríguez Cabello, 2018).

La ejecución de six sigma se basa en el desarrollo de su método DMAIC, el cual consiste en un proceso estructurado de cinco fases, definir, medir, analizar, mejorar y controlar. La primera fase, la definición se refiere a la identificación de la posible aplicación de Six Sigma, los cuales deben de ser aprobados por la dirección para evitar el desaprovechamiento de los recursos; la segunda fase de medición es donde se identifican los requisitos del cliente, y cuáles serán las características más importantes del producto, además de los parámetros que interfieren en el producto. Posterior a ello, la tercera fase, la fase de análisis es donde el equipo analiza los datos actuales en contraste con los históricos, aquí se comprueba la hipótesis. Para la cuarta fase mejora, el equipo se enfocará en determinar la relación de las variables con el propósito de predecir, mejorar y optimizar el proceso. Finalmente, la quinta fase, control se refiere al diseñar y documentar los controles con el fin de asegurar que se le dé continuidad al proyecto ya establecido (Carrillo Landazabal, Vargas Ortíz, Severiche Sierra, Peralta Ordosgoitia, & Ortega Vélez, 2022).

Dado esto se tiene que el Six Sigma proporciona a las empresas una herramienta encaminada a mejorar la capacidad de sus procesos, aumentando así el rendimiento y disminuyendo la variabilidad de los mismos, con la finalidad de reducir los defectos y aumentar la calidad de los productos (Malpartida Gutiérrez, y otros, 2021). Sin embargo, a pensar de las ventas con las que cuenta six sigma, se

consideran algunas desventajas como los son las inversiones que se requieren y que existe cierto grado de complejidad en su implementación ya que requiere que se coordinen los diseños y mejoras con las estrategias de la organización, de entrenamiento de personal, el diseño de una nueva estructura organización, incluso hasta el cambio de cultura de la empresa (Herrera Vidal, Pérez Aguas, & Venecia Puello, 2017).

### **Kaizen**

En japonés “kaizen” significa mejoramiento continuo. Kaizen implica mejoramiento para el cual es necesario involucrar a todas las personas tanto gerentes como trabajadores. Los mejoramientos bajo kaizen son pequeños e incrementales, los resultados de Kaizen se logran visualizar con el tiempo. Para muchos autores esta filosofía se convirtió en la clave de la actual competitividad japonesa (Piñero, Vivas Vivas, & Flores de Valga, 2018).

El significado de KAIZEN, proviene de KAI (Cambiar) y ZEN (Bien), se enfoca principalmente en la gente y para la estandarización de los procesos. Su práctica requiere de un equipo bien integrado por personal de cada área, de producción, mantenimiento, calidad, ingeniería, compras y demás empleados que el equipo en conjunto considere que son necesarios para el desempeño. El objetivo principal de Kaizen es incrementar la productividad controlando los procesos de manufactura mediante una reducción de tiempos ciclo, estandariza los criterios de calidad. El fundamento de Kaizen es la identificación de “muda” para así poder reducirlo (Serrano González, Maturano Maturano, & Valencia Angeles, 2022).

La aplicación de Kaizen tiene que lograr que las organizaciones cumplan no solo con los requisitos de la filosofía, sino que al mismo tiempo se tiene que ejecutar con un nivel estratégico de organización, con una comunicación eficiente desde los altos niveles operativos y de gerencia hasta el lugar más pequeño de la industria, esto incluye la cercanía del personal para lograr la eliminación de barreras que limiten el alcance de los objetivos.

Esta filosofía promueve la mejora continua en las organizaciones, esto implica desarrollar mecanismos sistémicos y herramientas para mejorar la productividad de los procesos, los cuales tienen que ir enfocados hacia la satisfacción del cliente; la

metodología del kaizen se basa fundamentalmente en una mejoría de un diseño inicial, lo que incluye a todo el personal de la empresa, y un punto favorable es no requiere de una alta inversión (Chara Pin, Moncayo Vives, & Chara Pin, 2022). Algunos de los resultados que da la administración con el empleo de kaizen son capacitación, documentación de procesos, identificación de oportunidades de mejora, su implementación y evaluación de los cambios (Yahaya & Aldraiweesh, 2023).

Kaizen permite no solo aplica para las empresas dedicadas a la parte de transformación de materiales sino que a su vez aquellas que dedican al sector servicios, se plantea siempre es basar sus actividades buscando siempre una mejora continua que les permita destacarse y desarrollar un buen nivel competitivo en el mercado, kaizen significa que las mejoras sean pequeñas pero constantes, lo que significa beneficios a largo plazo (Suárez Barraza, 2020).

## METODOLOGÍA

### Fase Definir

Cada etapa del proceso de fabricación de mangueras tiene su grado de complejidad, por lo mismo es de suma importancia identificar puntualmente las oportunidades de mejora a fin de obtener procesos robustos y bien definidos.

El proceso de vulcanizado de manguera actualmente cuenta con un porcentaje de eficiencia de 76%, la empresa cuenta con 6 vulcanizadores dentro de los cuales se identifica el equipo No. 9 (Figura 1) como el de mayor oportunidad de mejora, debido a que mantiene un porcentaje promedio de 71% de eficiencia en el periodo comprendido entre el 1 de enero al 30 de junio de 2022 (Figura 2).



**Fig. 1** Equipo de vulcanizado No. 9

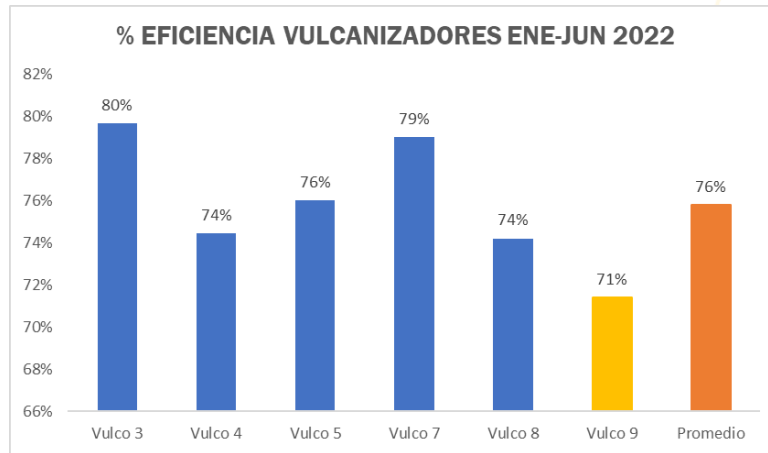


Fig. 2 Gráfica de eficiencia del área de vulcanizado ene-jun 2022

La información sobre la eficiencia de los equipos se obtiene del cálculo de la disponibilidad x rendimiento x calidad, durante el periodo mencionado, en la Tabla 1 se muestran los datos arrojados durante el mes de abril 2022 como referencia.

Tabla 1. Consumo de lubricante por pieza durante cada mes

Vulcanizador	Producción	Scrap	Calidad	Producción teórica	Producción real	Rendimiento	Tiempo disponible	Tiempo producción	Disponibilidad	OEE
VUL03	810383	20542	97.5%	915707	810383	88.5%	624	572	91.7%	79.1%
VUL04	431878	17556	96.1%	534882	431878	80.7%	624	590	94.6%	73.4%
VUL05	741730	20429	97.3%	890470	741730	83.3%	624	593	95.0%	77.0%
VUL07	576245	27898	95.4%	641602	576245	89.8%	624	588	94.2%	80.7%
VUL08	830317	12338	98.5%	1034226	830317	80.3%	624	593	95.0%	75.2%
VUL09	791015	16740	97.9%	973189	791015	81.3%	624	564	90.4%	71.9%

### Fase Medir

Para la colocación del tubo crudo sobre el herramental (mandril), es necesaria la utilización de lubricante base agua (Figura 3), el cual requiere cierta consistencia que ayuda al proceso como agente facilitador para la inserción y actúa como desmoldante al momento de retirar la manguera vulcanizada.



Fig. 3. Aplicación de lubricante sobre mandriles



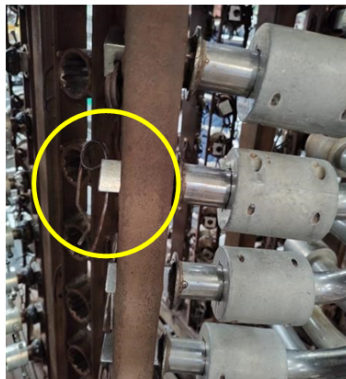
**Tabla 2.** Consumo de lubricantes durante el periodo mayo-agosto

Consumo mensual de lubricantes					
Mes	RUBSYL 20	SRUL 13	SRUL 24	SRUL 850	Consumo Total (kilogramos)
Mayo	999	1204	517	19	44,060
Junio	833	1261	608	24	54,520
Julio	910	1259	643	42	57,080
Agosto	994	1519	487	15	60,300

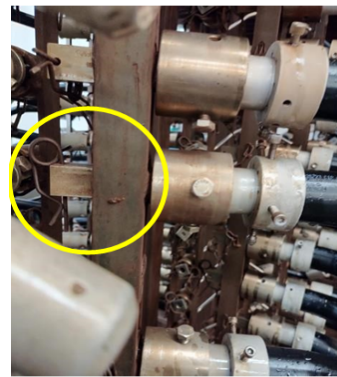
**Tabla 3.** Consumo de lubricante por pieza durante cada mes

Mes	Mangueras producidas	Consumo de lubricante (gramos)	Consumo por pieza (gramos)
Mayo	3,548,052	44,060,000	12.4
Junio	3,525,164	54,520,000	15.5
Julio	4,144,861	57,080,000	13.8
Agosto	4,719,980	60,300,000	12.8

Otra área de oportunidad que se ha identificado es el acomodo de los herramientales dentro de los carros, debido a que son fabricados con diferente configuración con base en los diseños de los clientes, lo cual en muchos casos complica la colocación uniforme dentro de las barras de montaje (Figuras 5 y 6). Se cuenta con diferentes longitudes de la base cuadrada, adicional cuenta con un orificio en el extremo de la base a fin de colocar perno asegurador para garantizar la correcta sujeción de los mandriles dentro de los sockets colocados en cada una de las barras en el carro del vulcanizador.



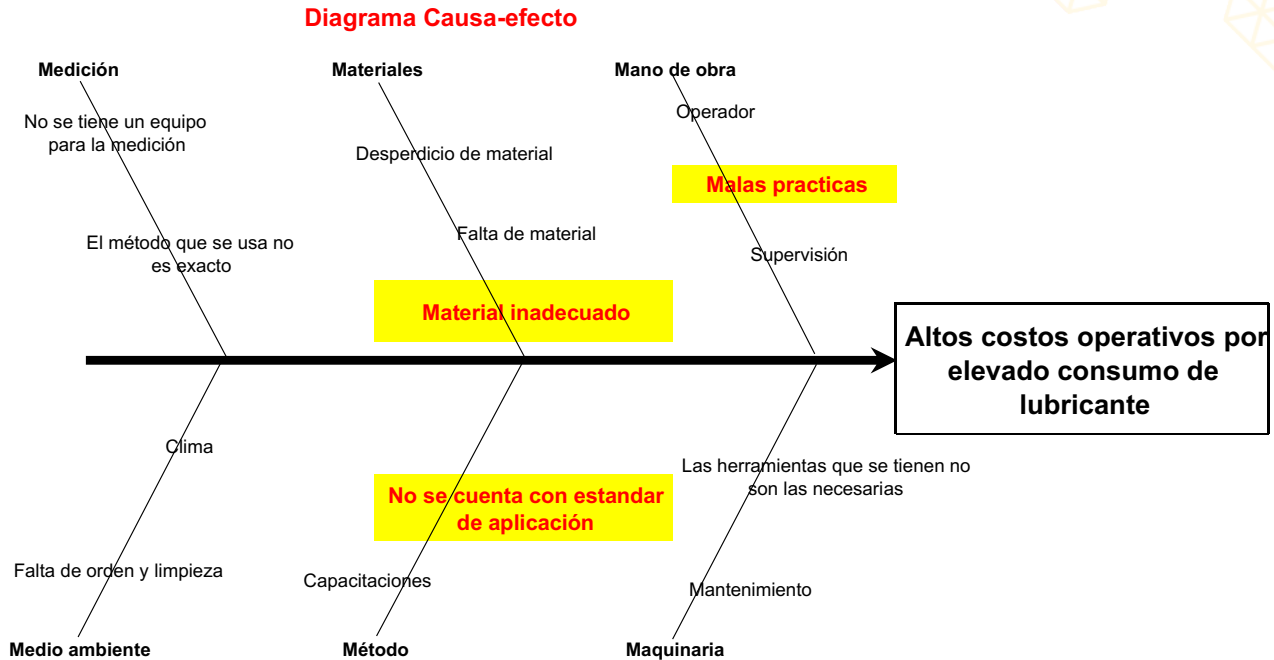
**Figura 5.** Base cuadrada de 2.25 in de longitud



**Figura 6.** Base cuadrada de 3 in de longitud

**Fase Analizar**

A partir del diagrama causa – efecto, se busca identificar la causa raíz del problema, se trabajan de manera independiente los diferentes factores potenciales, en la Figura 7 se abordan los altos costos por consumo de lubricante.



**Fig. 7.** Diagrama Causa - Efecto sobre alto consumo de lubricante

De acuerdo con los datos obtenidos, se observa que no se tiene un estándar para poder llevar a cabo el proceso de aplicación de lubricante para el vestido de tubo sobre el mandril, adicional no se cuenta con el material necesario y no menos importante, las malas prácticas por parte de personal operativo, que en conjunto o de manera independiente, se presumen como las causas potenciales para los altos costos operativos por el elevado consumo de lubricante (Wax).

Derivado de la revisión del diagrama de la Figura 8 se encuentra que no contar con un estándar en el diseño ocasiona problemas para el aprovechamiento de espacios en el vulcanizador, adicional se da la pauta a la posibilidad de error en los maquinados de los mandriles.

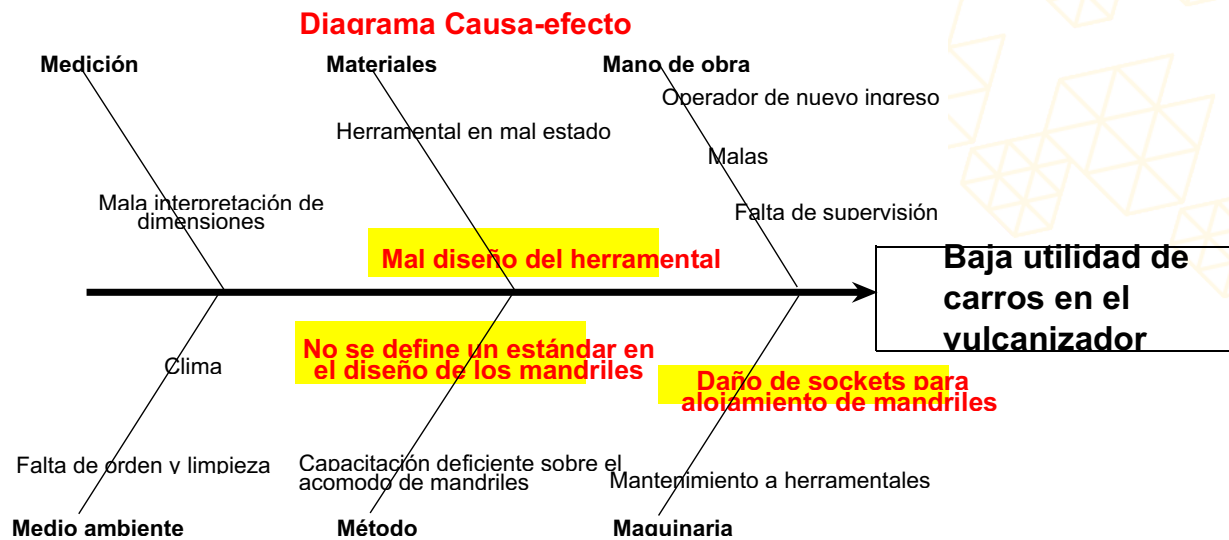


Fig. 8. Diagrama Causa - Efecto baja utilidad de carros de vulcanizador

## RESULTADOS

### Fase Mejorar

Como propuesta de mejora para la reducción de los altos costos de fabricación por concepto del elevado consumo de lubricante, se realizó un evento Kaizen del cual surgió la propuesta de recolectar el material derramado durante el proceso de vestido de mandriles, que es aproximadamente el 20% del total utilizado, para lo cual se colocaron charolas de lámina alojadas debajo de los carros del vulcanizador No. 9 para captar el que se derrama en la etapa mencionada.

Se realiza el diseño de las charolas propuestas para la captación de lubricante (Figura 9), se diseña con una inclinación de 10° para que el lubricante captado pueda deslizar hacia un extremo con la intención de recolectar todo en un solo punto y poder retirarlo con mayor facilidad.

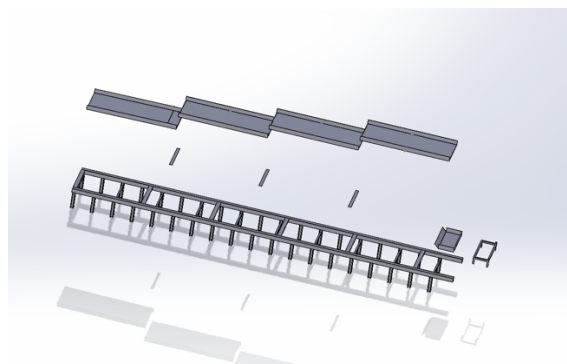


Fig. 9. Diseño de charolas para captación de lubricante derramado



En la Figura 10, se puede apreciar la ejecución del evento Kaizen, en la imagen de la izquierda aparece cómo se encontraba en la condición anterior, en la imagen de la derecha se observa la colocación de las charolas propuestas para la recolección.



**Fig. 10.** Evento Kaizen para la implementación de recolección de lubricante derramado en piso. La cantidad captada se estará filtrando con la finalidad de eliminar impurezas y poder reutilizarlo en la misma aplicación, este proceso se estará realizando por parte del proveedor sin costo adicional.

En el proceso de estandarización en el diseño de mandriles, con base en el hallazgo sobre la diferencia en las longitudes de la base cuadrada, se le indica a proveedores del maquinado de mandriles sobre los cambios requeridos en la unificación de la longitud en 2.25 pulgadas, debido a que después de una revisión sobre su funcionalidad se determinó que no existe alguna mejora reflejada por este concepto, por el contrario, existe un alto riesgo de que los herramientas presenten movimiento y pueden llegar a golpear a los operadores, o en el menor de los problemas dañar la manguera y generar scrap.

Por otra parte, se solicita la fabricación de un barreno adicional para colocación de perno asegurador ubicado a 90° del actual, esto con la finalidad de garantizar la colocación del seguro, debido a que se pudo detectar que los mandriles en su condición de fabricación actual cuentan con un solo barreno y esto en ocasiones

impide colocar el seguro, ya que se obstaculiza el acceso para insertarlo, la forma de construcción antes de las modificaciones la podemos visualizar en la Figura 11. El nuevo diseño de la base cuadrada se puede observar en la Figura 12 con las mejoras ya implementadas.

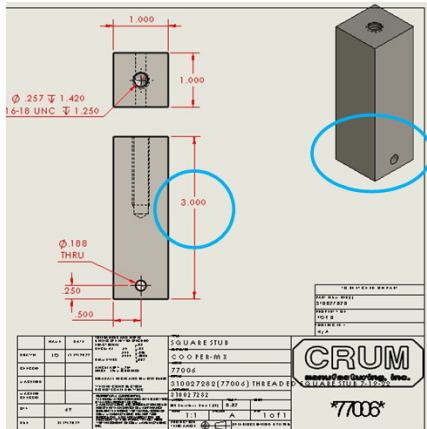


Fig. 11. Diseño anterior de base de mandril

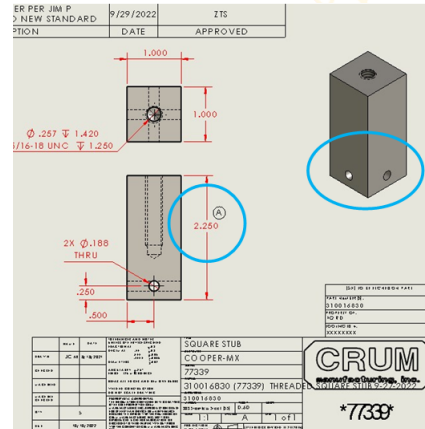


Fig. 12. Diseño con modificaciones de base de mandril

La colocación del perno asegurador en la base del mandril ayuda en la prevención de accidentes derivados de una mala fijación, puesto que al colocarse sobre el socket permanece suelto; durante la recolección de información se observó la recurrencia en la pérdida de los seguros, generando poca disponibilidad de estos lo que limita el aseguramiento de los mandriles durante el montaje en las barras y provocando alto riesgo de accidentes.

Para disminuir esta condición, se busca mantener de manera permanente los seguros, por lo que se propone soldar una cadena al perno asegurador y esta a su vez fijarla sobre la barra en la que se alojan los mandriles, para garantizar la presencia del perno, como se observa en la Figura 13.



Fig. 13. Seguros soldados con cadena sobre la base de colocación de mandriles

### Fase Controlar

Como parte de las mejoras propuestas para los diferentes objetivos, para la optimización de recursos a partir de la disminución de costos en el consumo de lubricante se pudo encontrar que, con base en el seguimiento de los meses de enero, febrero y marzo, la recolección tiene un incremento gradual por lo que el promedio de recuperado es de 480 kg, lo que representa una reducción en el gasto de \$1,766 USD por mes.

A partir de esta condición, se considera la implementación del sistema de recolección en los vulcanizadores 3, 5, 7 y 8, debido a que cuentan con el mismo tipo de construcción que el No. 9, por lo que se realizaron las órdenes de compra para tal concepto.

Durante el periodo abril-junio de este año se ha registrado el aumento en la captación de wax en hasta 50% más de lo promediado en el vulcanizador 9 durante el trimestre anterior.

Debido a la réplica del sistema de recolección, es evidente el incremento en la cantidad de kilogramos recuperados, como se observa en la Figura 14.

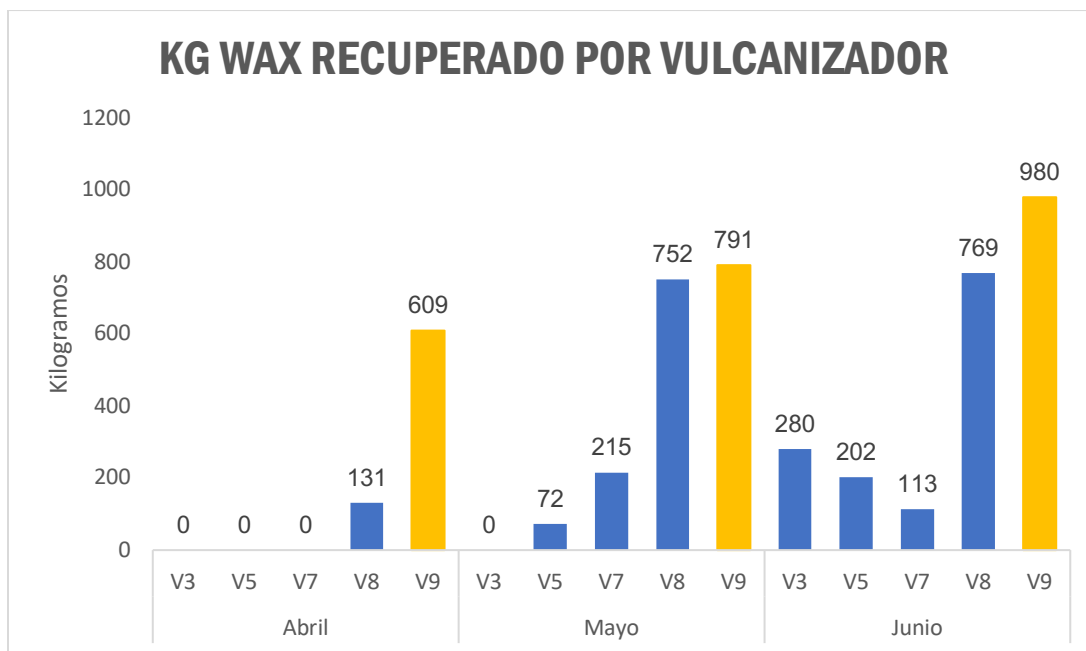


Fig. 14. Kilogramos de lubricante recuperado por vulcanizador

Sobre la propuesta para la mejora en la sujeción de los herramientas, se pudo identificar a través de los años la variación tan alta en cuanto a la inversión anual.

Desde el momento en que se inició con la colocación de seguros en 2019 se lanzó como una idea de mejora, sin embargo, fue en 2021 que por causa de una queja de cliente fue necesario colocar seguros en todos los vulcanizadores, debido a esto se tuvo un aumento del costo de casi 120% respecto del año previo.

A partir de la puesta en marcha de este proyecto de investigación, se logra identificar que los seguros se extraviaban con mucha frecuencia, por lo que se trabajó en la propuesta de soldarlos a las barras de los carros a fin de garantizar la presencia de estos, como se puede observar en la Figura 15, la inversión para la reposición de seguros ha tenido una baja considerable, al cierre de julio 2023 el monto se situó en \$2,000 USD, de continuar con la misma tendencia, se estima que para el cierre del año 2023 la inversión para este rubro quedaría alrededor de los \$3,500 USD, lo que representaría una disminución del 70% del gasto.



Fig. 15. Costo de la compra de seguros para herramientas a través de los años

Realizando la comparación del periodo enero-abril 2022 con el mismo periodo de 2023, se identifica una disminución de \$10,000 USD por concepto de desperdicio de mangueras maltratadas, lo que representa 15% menos.

Sólo el 7% de la disminución es atribuible a la condición de falta de seguro en el herramental, representando \$700 USD de ahorro en los primeros cuatro meses del año por la mejora implementada, como se aprecia en las tablas 3 y 4.

**Tabla 3.** Desperdicio de manguera por maltratos periodo enero-abril 2022

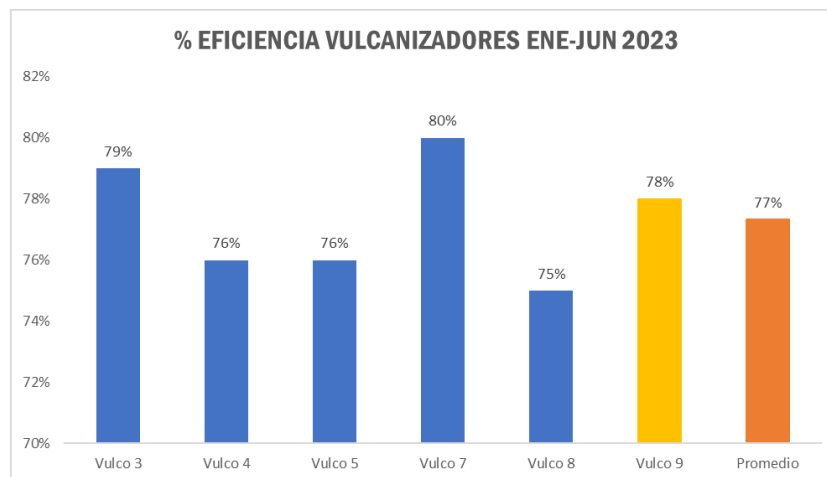
Row Labels	USD	PZS
<b>2022</b>	<b>\$65,076</b>	<b>62,303</b>
Ene	\$12,861	12,984
Feb	\$18,254	16,355
Mar	\$18,152	17,098
Abr	\$15,808	15,866
<b>Grand Total</b>	<b>\$65,076</b>	<b>62,303</b>

**Tabla 4.** Desperdicio de manguera por maltratos periodo enero-abril 2023

Row Labels	USD	PZS
<b>2023</b>	<b>\$55,208</b>	<b>49,897</b>
Ene	\$10,506	9,438
Feb	\$12,635	11,329
Mar	\$16,333	14,750
Abr	\$15,734	14,381
<b>Grand Total</b>	<b>\$55,208</b>	<b>49,897</b>

Los resultados registrados en general representan un avance significativo de acuerdo con lo planteado al inicio de la investigación, se tiene cuantificado el porcentaje de mejora, claramente se observa que los cambios y adecuaciones en las distintas áreas de oportunidad empiezan a dar frutos, por lo que es indispensable continuar con la implementación de los cambios sugeridos a fin de alcanzar la meta propuesta.

Al cierre de la elaboración de este artículo, se obtuvo un resultado en la eficiencia del vulcanizador No. 9 de 78%, logrando incrementar 7 puntos porcentuales, lo que representa una mejora de 9%, como se aprecia en la Figura 16.



**Fig. 16.** Gráfica de eficiencia del área de vulcanizado ene-jun 2023

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Mediante el análisis realizado al proceso de producción se pudieron proponer varias alternativas de mejora en la fase de vulcanización en el equipo No. 9, ya que este presentó el menor porcentaje de aprovechamiento (71%).

Para la mejora identificada sobre la optimización de recursos a través de la reducción en el uso de lubricante se concluye que, por medio de la implementación del proceso de captación y reutilización de este, se pueden recolectar en promedio 32 kilogramos por día, lo que representa una disminución en el gasto para su adquisición de \$1,766 dólares de manera mensual.

Respecto de la propuesta de mejorar la colocación de herramientas sobre los carros del vulcanizador, se obtuvo que la actividad de soldar los seguros a las barras representó una disminución en el gasto por la compra de estos de alrededor de \$7,000 dólares anuales, debido a que se garantizó que se mantienen en posición para sujetar los mandriles, por lo que el extravío disminuyó considerablemente.

El orificio adicional sugerido en la base de los herramientas es de gran utilidad, debido a que se cuenta con dos posibles posiciones para la colocación del perno asegurador, garantizando que todos los herramientas se coloquen de manera firme sobre los carros del vulcanizador, adicional, a partir de la fecha de implementación los herramientas de nueva adquisición cuentan con este segundo orificio.

En conclusión, a partir de las mejoras implementadas durante el desarrollo de la investigación como son, la reducción en el consumo de lubricante, el rediseño de la base cuadrada de los herramientas, así como la sujeción de los seguros a los carros de los vulcanizadores, se logró el incremento de la eficiencia del vulcanizador No. 9 de 71% a 78%, aún no se ha llegado al 80% proyectado, sin embargo, se continúa trabajando para lograrlo.

## REFERENCIAS

Barrera García, A., Cambra Díaz, A., & González González, J. A. (2017). Implementación de la metodología seis sigma en la gestión de las mediciones. *Scielo*, 9(2), 8-17. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n2/rus01217.pdf>

- Calderón Orozco, J. P. (2017). Implementación del sistema Rimless para mejora de la productividad en el proceso de vulcanizado, en Reencauchadora de la Sierra Caucho Sierra S.A. utilizando la metodología Seis Sigma. *Proyecto de Investigación*, 139. Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/18966>
- Carrillo Landazabal, M. S., Vargas Ortíz, L. E., Severiche Sierra, C. A., Peralta Ordosgoitia, J. T., & Ortega Vélez, V. P. (2022). Metodología DMAIC de Lean Seis Sigma: Una revisión en el contexto del ruido industrial - sector metalmecánico. *Revista Multidisciplinar Ciencia Latina*, 6(2), 3148. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2081/3009>
- Carrillo, Peralta, Severiche, & Ortega, V. (2022). Reducción de ruido industrial en un proceso productivo metalmecánico: Aplicación de la metodología DMAIC de Lean Seis Sigma. *Scielo Entre Ciencia e Ingeniería*, 15(30). doi:<https://doi.org/10.31908/19098367.1819>
- Chara Pin, N. E., Moncayo Vives, G. A., & Chara Pin, Y. V. (2022). Aplicación de la filosofía kaizen a la administración de microemprendimientos. *Dialnet*, 8(2), 420-434. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383437>
- Fontalvo Herrera, T., De La Hoz Granadillo, E., & Morelos Gómez, J. (2018). LA PRODUCTIVIDAD Y SUS FACTORES: INCIDENCIA EN EL MEJORAMIENTO ORGANIZACIONAL. *Scielo Dimensión Empresarial*, 6(1). Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&%20pid=S1692-85632018000100047&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&%20pid=S1692-85632018000100047&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
- González Filguera, G., & Rodríguez Permuy, F. J. (2018). Automatización de una planta industrial de alimentación mediante control distribuido. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*. Obtenido de <https://scielo.pt/pdf/rist/n27/n27a02.pdf>
- Herrera Vidal, G., Pérez Aguas, Y., & Venecia Puello, E. (2017). Enfoque Seis Sigma y proceso analítico jerárquico en empresa del sector lácteo. *Revista Venezolana de Gerencia*, 22(80), 610-633. Obtenido de

- <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29055967005>
- Lucero Alarcón, C. H., & Rodríguez Cabello, S. I. (2018). Propuesta de mejora para la reducción de merma en el área de inyección de piezas plásticas en una empresa productora de plumones aplicando la metodología Six Sigma. *Trabajo de Investigación*, 15. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/15261>
- Malpartida Gutiérrez, J. N., Olmos Saldivar, D., Quiñones Chumacero, S. M., Ledesma Cuadros, M. J., García Curo, G., & Díaz Dumont, J. R. (2021). Estrategía de Mejora de Procesos Six Sigma aplicado a la industria Textil. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica Alpha Centauri*, 2(3), 72-90. Obtenido de <http://www.journalalphacentauri.com/index.php/revista/article/view/45/43>
- Mayorga Abril, C., Marcelo Mantilla, L., Ruíz Guajala, M., & Moyolema Moyolema, M. (2015). PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA DE CALZADO ECUATORIANA: CASO EMPRESA MABELYZ. *ECA Sinergia*, 88-100. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6197632>
- Montalvo Cervantes, O. A., García Treviño, I. L., Contreras Ocegueda, E. L., & Ocegueda Mercado, C. G. (2021). Desarrollo de contramedidas para el defecto de vulcanización en mangueras de acrilato en industria automotriz. *Revista Interdisciplinaria de Ingeniería Ssutable y Desarrollo Social*, 173-182. Obtenido de <https://itsta.edu.mx/wp-content/uploads/2022/02/15-2021.pdf>
- Muñoz Choque, A. M. (2021). Estudio de tiempos y su relación con la productividad. *Revista Enfoque*, 40-54. Obtenido de <https://revistaenfoques.org/index.php/revistaenfoques/article/view/104/804>
- Neira Rueda, J., Rojas, A., & Díaz, L. E. (2019). Diagnóstico Lean Six Sigma en el proceso de impresión offset. Un aporte a la productividad de las pequeñas empresas del sector industrial por parte de estudiantes de ingeniería. *Revista ONTARE(7)*, 50-70. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8705561>



- Piñero, E. A., Vivas Vivas, F. E., & Flores de Valga, L. K. (2018). Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Revista Ingeniería Industrial Actualidad y Nuevas Tendencias*, 99-110. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/215057003009.pdf>
- Serrano González, S., Maturano Maturano, B. A., & Valencia Angeles, U. (2022). Implementación de kaizen, 5'S y trabajos estandarizados en el área de envase holcim planta apaxco. *Revista Multidisciplinar Ciencia Latina*, 6(6), 8909-8929. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4046/6145>
- Suárez Barraza, M. F. (2020). Implementación del "Kaizen-Innovación de Procesos-Jidoka" para hacer frente al COVID-19: un caso de estudio en un hospital público. *Revista Ingeniería Industrial*, 39, 75-96. Obtenido de [https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria\\_industrial/article/view/4916](https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria_industrial/article/view/4916)
- Torres Cañares, A. L. (2016). ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTO Y PROTOCOLO DE EPALME VULCANIZADO EN CALIENTE PARA EL CAMBIO DE 310 METROS DE FAJA TRANSPORTADORA CON ALMA DE ACERO PARA EL CENTRO MINERO SHOUGANG HIERRO PERÚ S.A.A 2016. *Proyecto de investigación*, 165. Obtenido de <http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/4561/torres%20ca%c3%b1ares.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Valderrama Santibañez, A. L., Neme Castillo, O., & Ríos Bolivar, H. (2015). Eficiencia técnica en la industria fabricante en México. *Investigación Económica*, 74(294), 73-100. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S018516671500051X>
- Vargas Crisóstomo, E. L., & Camero Jiménez, J. W. (Diciembre de 2021). Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera. *Scielo Industria Data*, 24(2). Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1810->

99932021000200249&script=sci\_arttext&tlng=pt

Yahaya, A. A., & Aldraiweesh, N. (2023). A review about the effectiveness of kaizen 5s in performance evaluation. *Dinkum Journal of Economics and Managerial Innovations*, 311-316. Obtenido de [https://www.dinkumpublishers.com/archive/djemi/DJIME%20Vol.%202%20No.%202%20\(2023\)/DJIME%20Vol.%202%20No.%202%20\(2023\)%20100-109.pdf](https://www.dinkumpublishers.com/archive/djemi/DJIME%20Vol.%202%20No.%202%20(2023)/DJIME%20Vol.%202%20No.%202%20(2023)%20100-109.pdf)

# **PARTIDOS POLÍTICOS EN MÉXICO: MEDICIÓN DE LOS RESULTADOS DE GESTIÓN GUBERNAMENTAL EN LAS ENTIDADES FEDERATIVAS EN TÉRMINOS DEL DESARROLLO HUMANO, TRANSPARENCIA Y MARGINACIÓN EN LOS PERIODOS 2012-2022**

LUIS ENRIQUE GOMEZ MEDINA<sup>1</sup>, DANIEL ARMANDO OLIVERA GOMEZ<sup>2</sup>, CHRISTIAN RAFAEL ORTIZ MÉNDEZ<sup>3</sup>

## **RESUMEN**

La agenda 2030 es un documento de alta importancia aprobado en el año 2015 en la organización de las Naciones Unidas, la misión central es alcanzar los ideales trazados en 17 objetivos de desarrollo sostenible, por tanto cada nación de manera independiente debe analizar y evaluar cual ha sido su desempeño, pues quedan menos de 10 años para alcanzar los objetivos que fueron acordados.

En ese sentido este trabajo de investigación tratará sobre la medición de los resultados de gestión gubernamental de las 32 Entidades Federativas que conforman el Estado mexicano en contraste con su filiación política en términos de Desarrollo Humano, Transparencia, y Marginación en el periodo 2012-2022.

De esta forma, en este proyecto el objetivo general es analizar desde su interior, los resultados de gestión gubernamental que dan respuesta a los Objetivos de Desarrollo Sostenible antes señalados de la Agenda 2030 para contrastarlos con su identidad política.

Esta investigación en lo concerniente a sus niveles investigativos es de carácter descriptiva, correlacional, explicativa y predictiva; de acuerdo con su enfoque es de orden cuantitativo, en lo referente a las fuentes de información es documental y no experimental.

Se realizará bajo el Método de finanzas Pública Modernas multi e interdisciplinario haciendo uso de diversas técnicas de análisis descriptivo utilizando Eviews 10 para

---

<sup>1</sup> Universidad Veracruzana

<sup>2</sup> Universidad Veracruzana

<sup>3</sup> Universidad Veracruzana

modelación, SPSS para generación de estadísticas y la determinación de valores prospectivos y correlacionales a través del software R-4.0.4 para Windows.

Derivado de ellos se pretende demostrar a través de la evaluación que la filiación política del partido que gobierna en las Entidades Federativas tiene influencia en la consecución de resultados favorables o desfavorables en la gestión gubernamental.

**Palabras Clave.** Partidos Políticos, Gestión gubernamental, Desarrollo Humano, Transparencia, Marginación

## ABSTRACT

The 2030 agenda is a highly important document approved in 2015 in the United Nations organization, the central mission is to achieve the ideals outlined in 17 sustainable development goals, therefore each nation must independently analyze and evaluate what it has been its performance, since there are less than 10 years left to achieve the objectives that were agreed upon.

In that sense, this research work will deal with the measurement of the results of government management of the 32 Federal Entities that make up the Mexican State in contrast to their political affiliation in terms of Human Development, Transparency, and Margination in the period 2012-2022.

Thus, in this project the general objective is to analyze from within, the results of government management that respond to the aforementioned Sustainable Development Goals of the 2030 Agenda to contrast them with its political identity.

This research regarding its investigative levels is descriptive, correlational, explanatory and predictive in nature; According to its approach, it is quantitative, with regard to the sources of information it is documentary and not experimental.

It will be carried out under the multi and interdisciplinary Modern Public Finance Method using various descriptive analysis techniques using Eviews 10 for modeling, SPSS for generating statistics and determining prospective and correlational values through the R-4.0.4 software for Windows. .

Derived from them, it is intended to demonstrate through the evaluation that the political affiliation of the party that governs the Federal Entities has influence on the achievement of favorable or unfavorable results in government management.

**Keywords:** Political Parties, Government Management, Human Development, Transparency, Marginalization

## PLANTEAMIENTO EL PROBLEMA

La agenda 2030 es un documento de alta importancia aprobado en el año 2015 en la organización de las Naciones Unidas, la misión central es alcanzar los ideales trazados en 17 objetivos de desarrollo sostenible, por tanto cada país debe establecer en su agenda pública, mecanismos de evaluación que le permitan determinar si los resultados de gestión gubernamental son suficientes para conseguir los objetivos previamente pactados (Organización de las Naciones Unidas, 2023).

En ese orden de ideas, la gobernabilidad representa un factor crucial y determinante para la conseguir los objetivos establecidos por los grupos de poder, toda vez que la utilización más explícita del concepto ha sido la realizada por el Banco Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), quienes durante mucho tiempo han utilizado el término de gobernabilidad para referirse en primera instancia al proceso y las reglas mediante los cuales los gobiernos son elegidos, mantenidos, responsabilizados y reemplazados y en segunda instancia como la capacidad de los gobiernos para gestionar los recursos de manera eficiente y formular, implementar y reforzar políticas y regulaciones (Medina Ocampo, 2016). Consecuentemente la responsabilidad de la gestión gubernamental alude a un nexo ineludible entre los gobiernos y el partido político origen, esto se debe a que los denominados *Party Government* (Gobierno de partido) – Mismo que se refiere al rol dominante en los procesos de elaboración y decisión política que ejerce uno o más partidos políticos que están democráticamente organizados- tienen tres características esenciales: a) las principales decisiones gubernamentales son tomadas por individuos electoralmente elegidos bajo líneas partidistas; b) Las políticas públicas se deciden en el interior del o de los partidos gobernantes por tanto actúan en relación a su convicción y c) Normalmente los funcionarios del gobierno son reclutados básicamente a través de los partidos (Cancino, 1995).

Por lo que al existir una dependencia significativa entre el gobierno en turno y el partido político origen, resulta pertinente responder a la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles son los resultados de gestión gubernamental en las Entidades Federativas en términos del Desarrollo Humano, Transparencia y Marginación de los periodos 2012-2022 en contraste con la filiación política? ¿Cómo se puede caracterizar la filiación política y resultados de gestión gubernamental de las Entidades Federativas que integran el Estado mexicano?, ¿Existe una correlación entre la filiación política de los gobiernos de las Entidades Federativas del Estado Mexicano y los indicadores de Desarrollo Humano, Transparencia y Marginación?, ¿Cuáles son las causas que explican los avances en el cumplimiento de los objetivos de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030? Y ¿Cuál será la incidencia de la filiación política en la consecución de los objetivos de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030?

### **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar los resultados de gestión gubernamental en las Entidades Federativas en términos del Desarrollo Humano, Transparencia y Marginación de los periodos 2012-2022 en contraste con la filiación política, para determinar los avances en el cumplimiento de los objetivos de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030.

### **OBJETIVO ESPECÍFICOS**

- a) Caracterizar la filiación política y resultados de gestión gubernamental de las Entidades Federativas que integran el Estado mexicano.
- b) Correlacionar la filiación política de los gobiernos de las Entidades Federativas del Estado Mexicano vs los indicadores de Desarrollo Humano, Transparencia y Marginación.
- c) Explicar las causas que han originado los avances en el cumplimiento de los objetivos de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030.
- d) Predecir si la filiación política puede incidir en la consecución de los objetivos de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030.

## JUSTIFICACIÓN

El fundamento teórico para sustentar la existencia de los partidos políticos tiene como cimiento la democracia y la evolución de esta en el acontecer del país. Elemento sustancial para el fortalecimiento del Estado de Derecho en México, los partidos políticos tienen como finalidad la socialización de la política y conllevan la responsabilidad de ser el medio a través del cual se pueden transportar las inquietudes de los ciudadanos a la consagración de políticas públicas que favorezcan a la consecución de los fines del Estado, de los cuales pueden derivar el desarrollo Humano y posible disminución de la marginación en el país.

Una parte esencial de la Ciencia Política es la diferenciación del método y la teoría, debido a que permite al investigador observar un fenómeno que determina ciertos resultados en el terreno de las Ciencias Sociales. “La teoría y el método son interdependientes. Una teoría sin verificación y ampliación metódicas es inútil, y un método sin teoría, que dirige la decisión sobre la utilización adecuada de los métodos, es estéril” (Von Beyme, 2014, p.101). Por ello entonces, es necesario analizar el impacto de los partidos políticos más allá de la teorización, sino apegado a la operacionalización.

En diferentes momentos de la política pública en México se ha cuestionado la influencia de los partidos políticos en la sociedad mexicana, pero con una perspectiva que evalúa el desempeño o pretende hacerlo en términos de capacidad de eficiencia en administraciones gubernamentales. El presente proyecto, en una propuesta distinta, evalúa el Índice de Desarrollo Humano (IDH) en comparación con variables fundamentales como la marginación y la transparencia, entregando una correlación de las variables mencionadas con los Partidos Políticos que han poseído el poder en cada una de las entidades federativas que conforman al Estado mexicano.

Las dimensiones y los indicadores que construyen el IDH para las entidades federativas tienen la tarea de reflejar las condiciones en las que viven los habitantes del planeta, en este caso, en particular solo está orientado a los que corresponden a las entidades federativas que integran el Estado mexicano; con la intención de

proveer información para mejorar la realidad que existe en rubros sociales, económicos y políticos.

Educación, salud e ingreso promedio son dimensiones que al construir al IDH buscan históricamente contribuir en la mejora de la autonomía que tienen los individuos para decidir en todos los ámbitos de la vida, así como la construcción de una sociedad con libertades y oportunidades equitativas que permitan acceder a las oportunidades sin distinción ni preferencia.

Los índices sirven para evaluar el rubro de Bienestar en México son el Índice de Marginación, la Pobreza Multidimensional y el Índice de Desarrollo Humano. Históricamente estos indicadores han descrito la realidad del país con una perspectiva que tiende a priorizar los fenómenos económicos sobre la incidencia política en ellos.

El Índice de Marginación fue el único indicador en México desde 1990 hasta 2003 y el Índice de Desarrollo Humano está presente desde 2003 hasta la actualidad y por su parte, la Pobreza Multidimensional tuvo incidencia en el marco normativo del país hasta el año del 2010 (PNUD, 2015, p. 4) y todos ellos se han enfocado en describir una realidad desde la perspectiva de la acumulación de capital o su escasez y el impacto en la vida de los mexicanos del fenómeno en comento.

La perspectiva política que los partidos políticos otorgan a la gestión gubernamental cuando han sido favorecidos por la simpatía de la ciudadanía es una variable fundamental que no es medida debido a la estigmatización de la política como actividad recurrente en el país.

Un elemento para evaluar es la necesidad que tiene el aparato gubernamental mexicano para legitimar su eficiencia ante la observación de los diferentes actores institucionales que componen el gobierno de México.

Un análisis sectorial que dé prioridad a las entidades federativas como punto de referencia para establecer una relación entre los partidos políticos y los indicadores encargados de describir el desarrollo social en México es una necesidad que generara una conversación académica que desemboque en la generación de propuestas y soluciones para elevar el bienestar que buscan los mexicanos.



La actual alternancia política en la que se ha dispuesto al país desde principios del siglo XXI ha revolucionado la forma en la que la sociedad percibe a sus representantes. Después de una hegemónica participación de un partido dominante durante setenta años, la democracia estaba en tela de juicio porque era impropio contrastar el desempeño de las administraciones gubernamentales sin una alternancia significativa en el país.

La democracia fue citada por los conceptos que conforman al Estado de Derecho mexicano, pero no era puesta a prueba en la praxis de las instituciones y administraciones públicas. “Se trataba de un sistema electoral, formalmente democrático, pero con características de un régimen autoritario, donde los representantes no tenían un compromiso con los votantes, porque los dirigentes de su propio partido eran quienes decidían las candidaturas, que finalmente eran triunfadoras” (Cortés, 2010, p. 340).

Con la alternancia ha llegado la era de la transparencia de resultados y existe un fundamento de responsabilidad social con la ciudadanía del que no hay precedente, por lo que se ha construido el momento ideal para analizar el impacto de la elección de los partidos políticos en cada entidad federativa y la generación de atenuantes que enarbolan los diferentes índices que describen la situación económico social de México.

Por lo tanto el estudio de la incidencia de la filiación política en las entidades federativas, en términos de Desarrollo Humano, Marginación y Transparencia tiene alta valía para coadyuvar a definir si es posible acercarse al cumplimiento de los objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

## **METODOLOGÍA**

### **Hipótesis**

La filiación política del partido gobernante de las entidades federativas que Integran los Estados Unidos Mexicanos incide de manera diversificada en la consecución de las metas de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030.

### Diseño Metodológico

El enfoque de la investigación será mixto y esto se debe a que ocuparemos el método de estudio de las finanzas públicas modernas desde el enfoque multi e interdisciplinario; es decir, varias ciencias convergen para dar solución a un problema social.

En este se pueden distinguir tres fases: La observación de los fenómenos financieros, su análisis y la búsqueda de las correlaciones y la expresión de las leyes o conclusiones.

El diseño de esta investigación en lo que concierne a su alcance será:

- a) No experimental debido a que no se pretenden manipular deliberadamente las variables existentes, todas ellas se observaran tal y como se dan en su contexto natural.
- b) Transversal porque los datos que se recolectarán serán en un solo momento, mismos que servirán de base para analizar su interrelación.
- c) Descriptivo dado que nos permitirá indagar las incidencias de las filiaciones políticas en los diversos indicadores (Desarrollo Humano, Transparencia y Marginación) y coadyuvará a proporcionar una visión certera de la situación que prevalece en los Estados Unidos Mexicanos.
- d) Correlacional debido a la evaluación que se realizara entre las variables estadísticas existentes y filiación política existente, para determinar la relación que ha prevalecido en los años de estudio.
- e) Explicativa y Predictiva, porque se podría Predecir si la filiación política puede incidir en la consecución de los objetivos de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030.
- f) Cuantitativa, dado la existencia de indicadores orientados a medir o cuantificar los grados o niveles de marginación, transparencia y Desarrollo Humano.
- e) Documental puesto que todas las fuentes de información que alimentaran la investigación provienen de documentos que son públicos.

### **Población y muestra**

La población por estudiar son las 32 entidades federativas que integran a los Estados Unidos Mexicanos, dado que es importante profundizar con detalle el impacto que el partido político tuvo en los dos sexenios a estudiar, se ha optado por realizar un censo para tener elementos suficientes y competentes para elaborar los sustentos y predicciones.

#### Criterios de inclusión

Se considerarán todas las entidades federativas.

#### Criterio de exclusión

Entidades federativas de las cuales no exista información pública referente a determinados indicadores o que estos hayan sido reservados.

#### Instrumentos, equipos e instalaciones

El instrumento que se utilizará será la observación cuantitativa y la revisión documental pública, para obtener información tanto cuantitativa.

Utilizando Eviews 10 para modelación, SPSS para generación de estadísticas y la determinación de valores prospectivos y correlacionales a través del software R-4.0.4 para Windows.

#### Variables

Variables: Desarrollo Humano, Marginación, Transparencia, Partidos Políticos y Entidades Federativas.

### **REFERENCIAS**

Cancino, C. (1995). Partidos políticos y gobernabilidad en América Latina. *Nueva Sociedad*, 23(139), 51-58.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022, 18 de noviembre).

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm>

Cortés, F. y de Oliveira, O. (2010). Los grandes problemas de México. Desigualdad Social. El Colegio de México. México, D.F.

Gaudemet, P. M. (1996). *Finances Publiques*. París: Montchrestien.

- Índice de Desarrollo Humano para las Entidades Federativas, México (2015). Avance continuo, diferencias persistentes. Serie IDH en México. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. México, 2015.
- Medina Ocampo, E. J. (2016). Gobernabilidad y Democracia. *Bonum Commune. Revista del Instituto Universitario Puebla*, 1(0), 57-60.
- Organización de las Naciones Unidas. (15 de 10 de 2023). *Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Von Beyme, K. (2014). *La teoría Política*. Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM. Ciudad de México.

EDITA: RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C  
DUBLÍN 34. FRACCIONAMIENTO MONTE MAGNO  
C.P. 91190. XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO.  
CEL 2282386072  
[www.redibai.org](http://www.redibai.org)  
[redibai@hotmail.com](mailto:redibai@hotmail.com)

Sello editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C. (978-607-5893)

Primera Edición, Xalapa, Veracruz, México.

No. de ejemplares: 2

Presentación en medio electrónico digital

formato PDF 14 MB

Fecha de aparición 21/11/2023

ISBN 978-607-5893-05-1

Derechos Reservados © Prohibida la reproducción total o parcial de este libro en cualquier forma o medio sin permiso escrito de la editorial.

# HACIA UNA PRODUCCIÓN INNOVADORA

## ESTRATEGIAS PARA EMPRESAS VISIONARIAS

En el vertiginoso paisaje empresarial del siglo XXI, la innovación productiva se erige como el pilar fundamental sobre el cual descansan los cimientos del progreso y la competitividad. Este libro, titulado *Innovación Productiva*, es una obra magistral que nos invita a explorar las complejidades y desafíos de la gestión moderna, centrada en la excelencia y la mejora continua, en donde el lector se embarcará en un viaje profundo y revelador a través de las disciplinas cruciales que definen el panorama empresarial contemporáneo. Desde la Administración de Sistemas Integrales de Calidad hasta la Aplicación y Utilización de la Ciencia y la Tecnología, cada capítulo se sumerge en los intrincados matices de la gestión empresarial, desentrañando los secretos de la eficiencia y la productividad.

En un mundo donde la demanda del consumidor es cada vez más sofisticada y exigente, las organizaciones se enfrentan a la urgencia de producir bienes y servicios que no solo sean excelentes en términos de calidad, sino también eficientes y sostenibles en términos de recursos. Este libro no solo analiza los métodos tradicionales para mejorar la calidad, sino que también despliega estrategias innovadoras para optimizar los procesos de producción, garantizando así la entrega de productos y servicios que superan las expectativas del mercado. **La Competitividad Empresarial**, otro tema central de estas páginas, se convierte en un enigma fascinante para aquellos que buscan destacarse en un mundo saturado de opciones. Los autores exploran a fondo las tácticas y estrategias que las organizaciones visionarias emplean para mantenerse en la vanguardia del mercado. Desde la gestión ágil hasta la anticipación de tendencias futuras, este libro ofrece una guía exhaustiva para aquellos que desean no solo sobrevivir, sino prosperar en el panorama empresarial global.

**Innovación Productiva** no se detiene ahí. Se aventura audazmente en el reino de la **Manufactura Aplicada a Procesos Industriales**, revelando los secretos de la transformación de materias primas en productos acabados de alta calidad. Los lectores descubrirán cómo las últimas innovaciones en técnicas de manufactura no solo reducen los costos y los tiempos de producción, sino que también abren las puertas a posibilidades creativas inimaginables. **La Optimización y Simulación de Procesos Industriales**, otro pilar vital de este libro, nos invita a un viaje fascinante hacia el futuro.

A través de herramientas analíticas avanzadas, los gerentes pueden visualizar escenarios, identificar cuellos de botella y perfeccionar los procesos de producción sin el costo asociado de la experimentación real. Esta capacidad para modelar y mejorar procesos antes de implementarlos en el mundo real es un tesoro invaluable en la era de la innovación ágil y la toma de decisiones informada.

Uno de los aspectos más destacados de *Innovación Productiva* es su enfoque holístico. No se trata solo de teoría; este libro ofrece herramientas prácticas y estudios de caso inspiradores que ilustran cómo las organizaciones reales han aplicado estas estrategias con éxito. Esta perspectiva práctica convierte a este libro en una lectura indispensable para líderes empresariales, gerentes, emprendedores y estudiantes que buscan transformar teorías abstractas en prácticas tangibles.

Al cerrar estas páginas, el lector se verá imbuido no solo con conocimientos profundos sobre los temas fundamentales de la innovación productiva, sino también con una pasión renovada por la excelencia. Que este libro inspire, eduque y motive a todos aquellos que buscan no solo seguir el ritmo del cambio, sino liderarlo.



ISBN: 978-607-5893-05-1



9 786075 893051