



PROYECTA

REVISTA CIENTÍFICA

Nº 17 MAYO - AGOSTO **AÑO 6:** 2025 **ISSN:** 2683-331X

INNOVACIÓN

EDUCATIVA
PRODUCTIVA
TECNOLÓGICA



PROYECTA REVISTA CIENTÍFICA,
AÑO **6**, NÚMERO **17**, MAYO - AGOSTO 2025,
ES UNA PUBLICACIÓN CUATRIMESTRAL, EDITADA POR EL
GRUPO DE EDICIONES Y PUBLICACIONES XALAPA
S.A. DE C.V., CALLE EMILIANO ZAPATA, 15, COL.
EL TANQUE, XALAPA, VERACRUZ, C.P. 91156, TEL.
[228] 2014857, **WWW.GREPXA.MX/PROYECTA,**
PROYECTA@GREPXA.MX, EDITOR RESPONSABLE:
ANA VICTORIA ORTEGA FERREL. RESERVA
DE DERECHOS AL USO EXCLUSIVO
NO. **04-2023-081817390600-102**, ISSN: **2683-331X**,
AMBOS OTORGADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE
DERECHOS DE AUTOR. RESPONSABLE DE LA ÚLTIMA
ACTUALIZACIÓN DE ESTE NÚMERO, DEPARTAMENTO
DE DISEÑO Y FORMACIÓN, DRA. ANA VICTORIA
ORTEGA FERREL, CALLE EMILIANO ZAPATA, 15, COL.
EL TANQUE, XALAPA, VERACRUZ, C.P. 91156, FECHA DE
ÚLTIMA MODIFICACIÓN, 11 DE SEPTIEMBRE DE 2025.

PROYECTA
REVISTA CIENTÍFICA

NÚMERO 17: MAYO - AGOSTO
AÑO 6: 2025

DIRECTORA

ANA VICTORIA ORTEGA FERREL

COMITÉ CIENTÍFICO

JORGE LUIS ARENAS DEL ANGEL
LOIDA MELGAREJO GALINDO
ROSALIA JANETH CASTRO LARA
DOREIDY MELGAREJO GALINDO

COMITÉ EDITORIAL

ANA VICTORIA ORTEGA FERREL
JORGE HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ
LÁZARO DE JESÚS GARCÍA DÍAZ
IVÁN MONTES NOGUEIRA

COORDINADOR EDITORIAL

LÁZARO DE JESÚS GARCÍA DÍAZ

EDITORIA

ANA VICTORIA ORTEGA FERREL

REVISOR DE ESTILO

IVÁN MONTES NOGUEIRA

DISEÑO Y FORMACIÓN

ANA VICTORIA ORTEGA FERREL

GRUPO DE EDICIONES Y PUBLICACIONES XALAPA, S.A DE C.V.
CALLE EMILIANO ZAPATA #15, COL. EL TANQUE, C.P. 91156,
XALAPA, VERACRUZ
TELÉFONOS: (228) 2014857 (228) 2386072

PROYECTA@GREPXA.MX

WWW.GREPXA.MX/PROYECTA

PROYECTA
REVISTA CIENTÍFICA

GRUPO DE EDICIONES Y PUBLICACIONES XALAPA S.A.DE C.V.

CON RESERVA DE DERECHOS AL USO EXCLUSIVO NO. **04-2023-081817390600-102**, ISSN: **2683-331X**, AMBOS OTORGADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE DERECHOS DE AUTOR, HACE CONSTAR QUE LOS ARTÍCULOS PUBLICADOS EN ESTE VOLUMEN CUMPLEN CON TODOS LOS REQUISITOS DE CALIDAD CIENTÍFICA Y NORMALIZACIÓN QUE EXIGE NUESTRA POLÍTICA EDITORIAL Y FUERON ARBITRADOS BAJO UN PROCESO DE ARBITRAJE QUE CONSTÓ DE DOS ETAPAS.

LA PRIMERA REVISIÓN FUE REALIZADA POR PARTE DE LA SECRETARÍA TÉCNICA DE **PROYECTA REVISTA CIENTÍFICA**, QUIEN VERIFICÓ QUE LA PROPUESTA CUMPLIERA CON LOS REQUISITOS BÁSICOS ESTABLECIDOS: ENFOQUE TEMÁTICO, EXTENSIÓN, APEGO A LAS NORMAS DE CITACIÓN, ESTRUCTURA, FORMATO, ENTRE OTROS. POSTERIORMENTE EL TRABAJO PASÓ A UNA PRIMERA LECTURA A CARGO DEL EDITOR EN JEFE QUE FORMA PARTE DEL COMITÉ EDITORIAL, QUIEN DETERMINÓ LA PERTINENCIA DE LA PROPUESTA Y DECIDIÓ QUE CUMPLÍA CON LOS REQUISITOS DE CALIDAD ACADÉMICA.

EN LA SEGUNDA ETAPA EL TRABAJO SE SOMETIÓ AL PROCESO DE EVALUACIÓN DE PARES ACADÉMICOS A TRAVÉS DEL PROCEDIMIENTO DOBLE CIEGO, A CARGO DE ÁRBITROS ANÓNIMOS ESPECIALISTAS EN EL TEMA PERTENECIENTES A INSTITUCIONES EDUCATIVAS A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL, LO QUE BUSCA GARANTIZAR LA CALIDAD DE LAS REVISIONES.

TODOS LOS SOPORTES CONCERNIENTES A LOS PROCESOS EDITORIALES Y DE EVALUACIÓN REPOSAN EN **GRUPO DE EDICIONES Y PUBLICACIONES XALAPA S.A.DE C.V.**, LAS CUALES PONEMOS A DISPOSICIÓN DE LA COMUNIDAD ACADÉMICA INTERNA Y EXTERNA EN EL MOMENTO QUE SE REQUIERA.

SUMARIO:

INTELIGENCIA EMOCIONAL Y RENDIMIENTO ACADÉMICO. 1 **¿EXISTE RELACIÓN ENTRE AMBAS?.**

María del Pilar Reyes Sierra
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango
mariapilareyes@durango.tecnm.mx
Arturo Soto Cabral
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango
arturo.soto.c@durango.tecnm.mx
Isidro Amaro Rodríguez
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango
iamaro@durango.tecnm.mx
Laura Guadalupe Butzmann Álvarez
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango
butzmannitd@durango.tecnm.mx

FACTORES QUE INCIDEN EN LA NO TITULACIÓN EN ALUMNOS 10 **DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA**

María Antonieta Zaragoza García
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz
m23023020@veracruz.tecnm.mx
Jesús Javier Saucedo Cisneros
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz
jesus.sc@veracruz.tecnm.mx
Norma Edith Peralta Vázquez
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz
norma.pv@veracruz.tecnm.mx
José Satsumi López Morales
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz
jose.lm@veracruz.tecnm.mx

EL CRITERIO ESTRUCTURAL EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL 23 **DEL ARQUITECTO**

Josefina Cuevas Rodríguez
Universidad Veracruzana
jcuevas@uv.mx

EVIDENCIAS Y BENEFICIOS DE MINDFULNESS DESDE LA 35 **PERSPECTIVA DE LAS CIENCIAS SOCIALES**

Mayte Pulido Cruz
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tuxtepec
mayte_pulido@hotmail.com

IMPACTO EN SATISFACCIÓN Y VIDA LABORAL DE LA NUEVA 49 **POLÍTICA PETROLERA**

Mari Conchis Delgado Díaz

SUMARIO:

DISEÑO Y EVALUACIÓN DE UNA EMPRESA DE CAPACITACIÓN EN IMPORTACIÓN DE MERCANCÍAS PARA EMPRENDEDORES EN CUAUTITLÁN IZCALLI 55

Andrea Lili Ruiz Mendoza
Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli
andrea.rm@cuautitlan.tecnm.mx
Martha Elena Rabadán Serrano
Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli
martha.rs@cuautitlan.tecnm.mx

PORTAFOLIO DE INVERSIÓN EN GESTION DE ACTIVOS FINANCIEROS 64

Mayte Pulido Cruz
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tuxtepec
mayte_pulido@hotmail.com

LA TECNOLOGÍA COMO PILAR FUNDAMENTAL DE LA PRODUCTIVIDAD EN LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN 75

Francisco Javier Zendejas González
Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli
francisco.zg@cuautitlan.tecnm.mx
Verónica Cabrera Molina
Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli
veronica.cm@cuautitlan.tecnm.mx
Aarón Rubén Ríos Juárez
Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli
ruben.rj@cuautitlan.tecnm.mx

IMPLEMENTACIÓN DEL ESTUDIO DE TIEMPOS PARA LA ESTANDARIZACIÓN EN LA REALIZACIÓN DE SERVICIOS EN ÁREAS PRODUCTIVAS EN UNA EMPRESA FARMACEÚTICA 85

Gustavo Crescencio Valencia
Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán
tavo.nito32@gmail.com
Israel Becerril Rosales
Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán
israel.becerril@tesjo.edu.mx

ANÁLISIS FACTORES INCIDENTES EN LA ROTACIÓN DEL PERSONAL EN FARMACIAS X 97

Guadalupe Esmeralda Jiménez Pegueros
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz
M23023024@veracruz.tecnm.mx
Myrna Guadalupe Andrade Estrada
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz
myrna.ae@veracruz.tecnm.mx
Claudia Guadalupe Zarrabla Gutierrez
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz
caludia.zg@veracruz.tecnm.mx
Alicia Valdez Hernández
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz
alicia.vh@veracruz.tecnm.mx

SUMARIO:

PUESTA EN MARCHA DE UN ALMACÉN DE RESIDUOS PELIGROSOS 109 CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE

Varani García Gómez

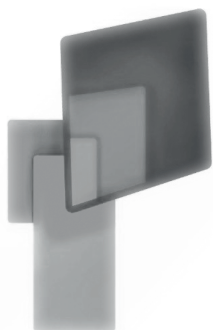
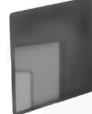
Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán

varanigarcia@gmail.com

Israel Becerril Rosales

Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán

israel.becerril@tesjo.edu.mx



INTELIGENCIA EMOCIONAL Y RENDIMIENTO ACADÉMICO.

¿EXISTE RELACIÓN ENTRE AMBAS?.

1

María del Pilar Reyes Sierra
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango
mariapilareyes@durango.tecnm.mx

Arturo Soto Cabral
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango
arturo.soto.c@durango.tecnm.mx

Isidro Amaro Rodríguez.
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango
iamaro@durango.tecnm.mx

Laura Guadalupe Butzmann Álvarez
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Durango
butzmannitd@durango.tecnm.mx

Fecha de recepción: 09/06/2025
Fecha de aprobación: 15/07/2025

RESUMEN

La investigación se desarrolla con el objetivo de saber si existe relación entre la inteligencia emocional y el rendimiento académico de alumnos de ingeniería industrial del Instituto Tecnológico de Durango. La metodología utilizada fue el paradigma pospositivista con un enfoque cualitativo y diseño descriptivo en donde participaron 93 estudiantes, hombres y mujeres de entre 19 y 29 años de edad. Los instrumentos utilizados fue el test TMMS-24 (Trait Meta-Mood Scale TMMS-24) adaptación de Fernández, Berrocal y Extremera, que consta de 24 ítems y una escala Likert de 1 a 5 en donde 1 es nada de acuerdo y 5 es totalmente de acuerdo; además para medir el rendimiento académico se consideró el promedio del semestre. Los datos se procesaron en el programa SPSS en donde se hicieron las pruebas de normalidad para dar paso a la correlación de Spearman en donde se determina una relación inexistente entre ambas variables.

Palabras clave. Inteligencia Emocional. Rendimiento Académico. Correlación.

ABSTRACT

This study aims to explore the relationship between emotional intelligence and academic performance among industrial engineering students at the Instituto Tecnológico de Durango. A post-positivist paradigm was employed, using a qualitative approach and descriptive design. The sample consisted of 93 students, both male and female, aged between 19 and 29 years. The TMMS-24 (Trait Meta-Mood Scale TMMS-24), an adaptation by Fernández, Berrocal, and Extremera, was utilized. This instrument comprises 24 items rated on a 5-point Likert scale, where 1 indicates "strongly disagree" and 5 indicates "strongly agree." Academic performance was assessed based on the students' semester grade point average. Data were analyzed using SPSS software. Normality tests were conducted, followed by Spearman's correlation analysis, which revealed no significant relationship between emotional intelligence and academic performance.

Keywords: Emotional intelligence, academic performance, industrial engineering students, TMMS-24, qualitative research



INTRODUCCIÓN

Después de haber pasado por una pandemia que obligó a las instituciones educativas a cerrar sus puertas y comenzar a ofrecer sus servicios en línea, luego de que las actividades comerciales hicieran una pausa alrededor del mundo, una vez que la población completa tuviera que pasar por una serie de vacunas, restricciones, encierro, después de todo esto cabe hacer una pregunta ¿qué pasó con las emociones? Y más allá hay que hacer el cuestionamiento ¿esas emociones se relacionan con el desempeño en las actividades cotidianas? Tristemente en el acontecer diario se leen y se escuchan noticias lamentables de personas que caen en depresión, que se autolesionan, de aumento en los episodios de crisis emocionales, incluso si se pone atención en las personas alrededor es posible observar la manera en que reaccionan ante diversas situaciones. Por otra parte, en lo que concierne a lo educativo, mucho se ha manifestado una carencia tanto en el ámbito del conocimiento como en el de las habilidades escolares por lo que resulta interesante conocer si existe una relación o no entre lo emocional y lo académico. En la presente investigación se pretende conocer si guarda una relación la situación emocional de los estudiantes de Ingeniería Industrial del ITD con el rendimiento académico que presentan específicamente los que actualmente cursan el quinto semestre de dicha ingeniería. Para alcanzar el objetivo planteado se utilizará como instrumento el Trait Meta Mood Scale mejor conocido como TMMS-24 (Escala de Rasgo de Riesgo de Metaconocimiento Emocional) el cual es una adaptación de Fernández-Berrocal y Extremera (2005). La investigación será cuantitativa tendrá un alcance descriptivo ya que no hay manipulación de alguna de las variables planteadas. Además se solicitarán las calificaciones de los alumnos de la carrera de Ingeniería Industrial. Una vez que se tengan los datos recolectados y procesados estadísticamente se podrá establecer si existe una relación entre las variables de estudio.

OBJETIVOS

Objetivo General.

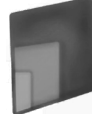
- Establecer la relación existente entre el rendimiento académico y la inteligencia emocional de alumnos de la carrera de ingeniería industrial del ITD.

Objetivos Específicos.

- Identificar el nivel de inteligencia emocional que presentan los alumnos de la carrera de ingeniería industrial del ITD.
- Conocer el nivel del rendimiento académico que presentan los alumnos de la carrera de ingeniería industrial del ITD.

JUSTIFICACIÓN

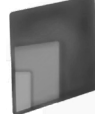
Con el paso del tiempo se ha hablado de inteligencia, no obstante, se ha tomado el término para hacer referencia a las personas que son más capaces para desenvolverse favorablemente en cuestiones



académicas, lamentablemente se ha dejado aparte la situación emocional. Si bien no es un tema nuevo, es hasta estos tiempos que se le está dando la importancia que merece y es que, luego de un confinamiento (y durante éste) se potenciaron los casos de depresión, ansiedad, crisis emocionales; Para nadie es un secreto que en la actualidad el tema de las emociones está cobrando relevancia en todos los ámbitos, desde la familia, el escolar y hasta en lo laboral. Pretender que la manera de reaccionar ante tal o cual situación es por tener un mal día, por no dormir bien, por el tráfico o por tantas razones que se pueden enlistar, es ignorar una problemática tan real que cada día está cobrando más y más personas con una salud mental inestable. Lo que se trata de conocer mediante esta investigación es si se da una relación entre el rendimiento académico de los estudiantes de ingeniería industrial del ITD y la inteligencia emocional de estos. Los resultados que se obtengan sentarán las bases para que, de ser posible, aquellos alumnos que presenten alguna necesidad de atención, sean canalizados a las instancias correspondientes y se les brinde un seguimiento adecuado.

MARCO REFERENCIAL

Para conocer la relación entre Inteligencia Emocional y el rendimiento académico, así como conocer el nivel de inteligencia emocional y motivación para aprender los autores AL-Qadri et al (2021) realizaron una investigación con los estudiantes de la escuela básica árabe en China, para lo cual realizaron un estudio correlacional, que contó con la participación de 303 estudiantes, las edades de los sujetos de investigación oscilaba desde los 12 hasta los 16 años; para alcanzar los objetivos se utilizó un instrumento que se trata de una escala de inteligencia emocional inicial de 60 ítems conformada por 10 ítems en habilidades intrapersonales, 14 en habilidades interpersonales 12 en gestión de estrés, 10 en adaptabilidad y 14 en estado de ánimo con la que se probó sus propiedades psicométricas mediante una prueba piloto. De los resultados obtenidos se llegó a la conclusión de que existe un efecto positivo en la relación entre la inteligencia emocional de los estudiantes y sus logros académicos. Por otra parte en el estudio que lleva por nombre A Meta-Analysis of the Relationship Between Emotional Intelligence and Academic Performance in Secondary Education: A Multi-Stream Comparison se realizó un estudio que consistió en un metanálisis cuantitativo de investigación empírica para determinar la relación entre la inteligencia emocional y el rendimiento académico, para lo cual se incluyeron los modelos teóricos de la inteligencia emocional. En el desarrollo de la investigación se consideraron 44 artículos los cuales cumplieron cabalmente con los criterios de inclusión, 49 con los tamaños del efecto y un tamaño de muestra acumulado de 19861 participantes, encontrando índices de heterogeneidad significativos que indican una variedad de resultados. Los datos se realizaron en R con los paquetes "stats" y "metaphor", para el metanálisis se utilizó la técnica de DerSimonian y Laird (1986). Una vez que se procesó la información se concluyó que existe una asociación moderada entre inteligencia emocional y rendimiento académico, también se dan a conocer las insuficiencias en la revisión de estudios en este campo y brinda las bases para seguir en futuros estudios empíricos sobre rendimiento académico. (Sánchez, 2020). Hacia el año 2020 los autores Halimi, AlShammari y Navarro, tuvieron a bien realizar una investigación con la idea de examinar el papel de la inteligencia emocional en el rendimiento académico de los estudiantes de una universidad privada en Kuwait. En el estudio se tuvo la participación de 480



estudiantes de una universidad de Kuwait. El instrumento utilizado para evaluar el nivel de inteligencia emocional y conocer el efecto de ésta sobre el rendimiento académico fue La Escala de Inteligencia Emocional de Wong y Law de 16 ítems (WLEIS, Wong y Law, 2002). Además se reunieron otros datos sociodemográficos mediante la aplicación de un cuestionario y por supuesto, se trabajó también con las calificaciones de los participantes. La conclusión a la que se llegó fue que existe una fuerte relación entre la evaluación de las emociones de uno mismo y el uso de las emociones con el éxito académico, pero no existe relación de con los aspectos sociodemográficos como la edad, el género y la nacionalidad.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

La inteligencia se ha definido como la capacidad que tienen los individuos para resolver problemas, hacer frente a situaciones adversas, aprender a utilizar máquinas y herramientas de manera eficaz y eficiente y además, se considera innata, es decir, todos nacemos con ella y algo que hay que señalar es, que se puede medir. En las siguientes definiciones realizadas por diversos autores se podrá apreciar más ampliamente la definición. La inteligencia emocional puede ser definida como la capacidad del ser humano para entender, asimilar, construir información, misma que a su vez se puede utilizar para la resolución de problemas, de acuerdo a Rodríguez (2021) la inteligencia va de la mano con las funciones mentales, llámense percepción y memoria (Rodríguez, 2021). Sin embargo, Howard Gardner expresó su desacuerdo con la forma tradicional de definir o encajonar la inteligencia pues para él se trata de una expresión plural en las cuales intervienen factores personales, culturales y biológicos. Gardner propuso el modelo de inteligencias múltiples que son: lingüística, lógico-matemática, visual-espacial, música, corporal y kinestésica, naturalista, intrapersonal, interpersonal. (Bisquerra, 2007). Como se puede observar, aún en las inteligencias múltiples de Gardner no se encuentra la inteligencia emocional, por lo que se analizan a continuación las teorías más conocidas sobre el tema. En la década de los noventas se introdujo por primera vez el ahora muy conocido término de "inteligencia emocional" por Peter Salovey y John Mayer con la intención de mostrar una visión científica del concepto y no sólo eso, también elaboraron un test que ayuda a evaluar o medir el coeficiente intelectual de las personas, ya que afirmaban que ésta podía evaluarse de la misma manera que se evalúa la inteligencia lógico-matemática o la lingüística; ya para 1997 presentaron su modelo haciendo énfasis en que no sólo los alumnos deberán presentar habilidades emocionales, sino también los docentes deberán hacerlo (Fernández-Berrocal y Extremera, 2005). La inteligencia emocional es aquella capacidad que tiene el ser humano para motivarse a sí mismo, así como tener resistencia al fracaso, además de controlar las emociones, tener una regulación psicológica en el pensamiento y la empatía (Goleman, 1995). En tanto que Reuven (1997) menciona que la inteligencia emocional son las habilidades tanto personales como emocionales y sociales, así como las destrezas que influyen en la habilidad de las personas para procesar y regular la información emocional de manera efectiva. En la teoría desarrollada por Mayer y Salovey (1997) se habla de una estructura conformada por cuatro áreas que ayudan a dar cuenta de las emociones personales y de los demás; estas áreas son: la percepción emocional, que se trata de identificar y nombrar de manera consciente el sentimiento propio y el de los demás; la facilitación emocional del pensamiento,



que básicamente es conocer si lo que se siente puede afectar a terceros; comprensión emocional, es el conjunto del pensamiento con el sentimiento lo que de alguna manera propicia emociones de segundo orden; la regulación emocional, donde se resalta no solo la regulación de las propias emociones sino también las de otros, llevando a una transformación de lo negativo a lo positivo. Para el caso de la variable de rendimiento académico hay que remitirse hasta la historia de su origen el cual proviene de un modelo económico industrial cuyo principal objetivo era el de elevar la productividad y la calidad de los productos, así como aumentar la productividad de los trabajadores (Morales, 2016); ahora bien, al trasladar esto al ámbito educativo se considera al rendimiento académico como el logro de los objetivos teniendo como base la medición de las capacidades que se han alcanzado a lo largo de un proceso formativo (Wilcox, 2011),

HIPÓTESIS O SUPUESTOS

Sí existe relación entre el rendimiento académico y la inteligencia emocional de los estudiantes de ingeniería industrial.

No existe relación entre el rendimiento académico y la inteligencia emocional de los estudiantes de ingeniería industrial.

METODOLOGÍA

Para desarrollar el proyecto se trabajará bajo el paradigma pospositivista, con un enfoque cuantitativo y un alcance correlacional ya que se pretende obtener la relación entre las variables de estudio. El instrumento utilizado en este caso para la variable de Inteligencia emocional es el test conocido como TMMS-24 (Trait Meta-Mood Scale TMMS-24) adaptación de Fernández, Berrocal y Extremera el cual consta de 24 ítems con una escala Likert de 1 a 5 en donde 1 es nada de acuerdo y 5 es totalmente de acuerdo; por otra parte, para medir el rendimiento académico que es la segunda variable se solicitarán las calificaciones del último semestre cursado en la ingeniería industrial de los estudiantes participantes en la investigación.

RESULTADOS

Una vez procesados los datos recabados en la investigación se presentan los resultados correspondientes al análisis descriptivo que, como se puede apreciar en la gráfica de la figura 1, el género de los participantes fue de un 55.91% de hombres mientras que las mujeres fueron 44.08% de un total de 93 participantes

Respecto a las edades de los encuestados se tiene que van desde los 19 hasta los 29 años habiendo una concentración mayor de participantes en el rango de los 21 años y en menor cantidad se encuentran 25, 27, 28 y 29, tal como se puede apreciar en la gráfica de la figura 2.

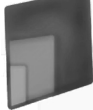
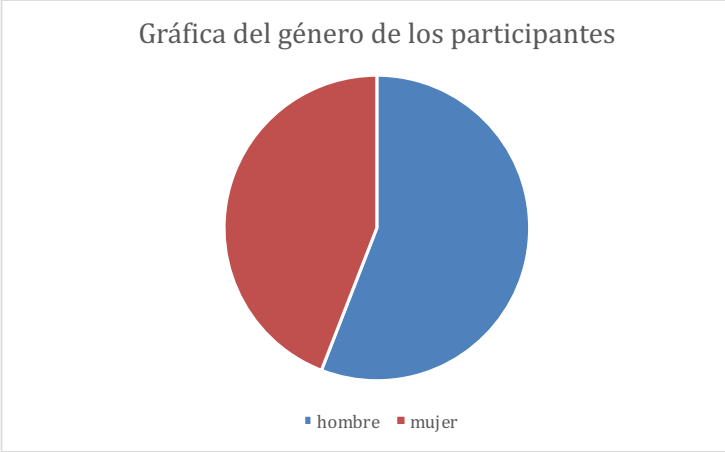
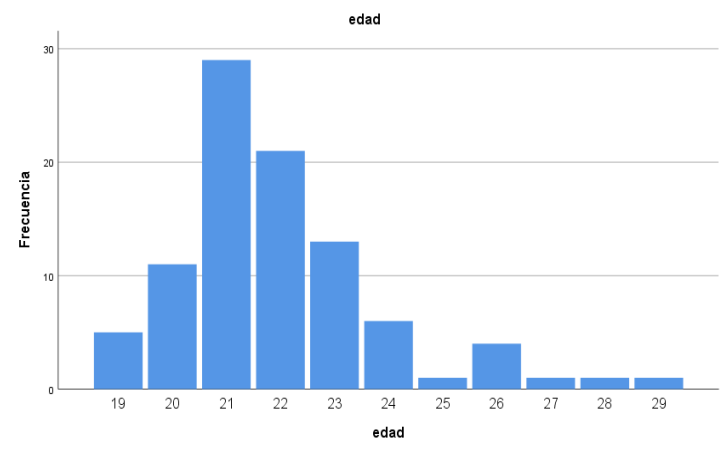


Figura 1. Género de los participantes.



Nota. Elaboración propia.

Figura 2. Edad de los participantes



Nota. Elaboración propia.

Luego del análisis descriptivo, se muestra el análisis inferencial en donde se tomaron los datos para obtener la normalidad de los mismos con la prueba de Kolmogorov-Smirnov que se encuentra en el programa SPSS. Los resultados se muestran en la tabla 1, 2 y 3 las cuales se se presentan en partes debido a la extensión de la misma, con la idea que todos los datos se puedan percibir de la mejor manera.

Tabla 1. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra parte 1

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra								
		promedio semestral	Presto mucha atención a los sentimientos	Normalmente me preocupo mucho por lo que siento	Normalmente dedico tiempo a pensar en mis emociones	Pienso que merece la pena prestar atención a mis emociones y estado de ánimo	Dejo que mis sentimientos afecten mis pensamiento s	Pienso en mi estado de ánimo constantemente
N		93	93	93	93	93	93	93
Parámetros normales ^{a, b}	Media	81.5505	3.88	3.55	3.26	3.74	3.16	3.34
	Desv. Desviación	15.06953	.998	1.118	1.112	1.062	1.145	1.098
Máximas diferencias extremas	Absoluto	.212	.246	.194	.178	.241	.198	.176
	Positivo	.110	.163	.150	.162	.146	.126	.171
	Negativo	-.212	-.246	-.194	-.178	-.241	-.198	-.176
Estadístico de prueba		.212	.246	.194	.178	.241	.198	.176
Sig. asintótica(bilateral)		.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c

- a. La distribución de prueba es normal.
b. Se calcula a partir de datos.
c. Corrección de significación de Lilliefors.

Nota. Elaboración propia



Tabla 2 . Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra parte 2

A menudo pienso en mis sentimientos	Presto mucha atención a cómo me siento	Tengo claros mis sentimientos	Frecuentemente puedo definir mis sentimientos	Casi siempre sé cómo me siento	Normalmente conozco mis sentimientos sobre las personas	A menudo me doy cuenta de mis sentimientos en diferentes situaciones	Siempre puedo decir cómo me siento	A veces puedo decir cuáles son mis emociones
93	93	93	93	93	93	93	93	93
3.47	3.38	3.34	3.28	3.45	3.57	3.51	2.94	3.01
1.069	1.073	1.255	1.192	1.193	1.026	1.007	1.241	1.156
.216	.193	.166	.181	.204	.189	.237	.170	.227
.144	.164	.156	.173	.121	.184	.161	.129	.160
-.216	-.193	-.166	-.181	-.204	-.189	-.237	-.170	-.227
.216	.193	.166	.181	.204	.189	.237	.170	.227
.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c

Nota. Elaboración propia.

Tabla 3. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra parte 3

Puedo llegar a comprender mis sentimientos	Aunque a veces me siento triste, suelo tener una visión optimista	Aunque me sienta mal, procuro pensar en cosas agradables	Cuanto estoy triste, pienso en todos los placeres de la vida	Intento tener pensamientos positivos aunque me sienta mal	Si doy demasiadas vueltas a las cosas, complicándolas, trato de calmarme	Me preocupo por tener un buen estado de ánimo	Tengo mucha energía cuando me siento feliz	Cuando estoy enfadado intento cambiar mi estado de ánimo
93	93	93	93	93	93	93	93	93
3.39	3.45	3.42	3.00	3.29	3.23	3.61	4.13	3.38
1.171	1.147	1.201	1.260	1.185	1.181	1.216	1.024	1.224
.173	.211	.191	.177	.199	.185	.206	.254	.175
.156	.126	.142	.156	.167	.135	.127	.197	.169
-.173	-.211	-.191	-.177	-.199	-.185	-.206	-.254	-.175
.173	.211	.191	.177	.199	.185	.206	.254	.175
.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c

Nota. Elaboración propia.

En las tablas muestran una significación asintótica con valor menor que 0.050 el cual es un indicador de la distribución no normal de los datos y es que de acuerdo a la regla indica que la distribución normal corresponde a ≥ 0.050 en la significación.

Tabla 4. Correlación de Spearman

Correlaciones				
Rho de Spearman	promedio semestral	A menudo pienso en mis sentimientos		
		promedio semestral		
		A menudo pienso en mis sentimientos		
	promedio semestral		Coefficiente de correlación	1.000
			Sig. (bilateral)	.239*
			N	93
A menudo pienso en mis sentimientos	A menudo pienso en mis sentimientos		Coefficiente de correlación	-.239*
			Sig. (bilateral)	.021
			N	93

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Nota. Elaboración propia.



Con base en la información recabada se procesaron los datos en el programa SPSS y, considerando la distribución no normal de estos se realizó la correlación de Spearman, obteniendo como resultado la relación inexistente entre las variables, es decir, no hay relación positiva entre el rendimiento académico y la inteligencia emocional a excepción de un solo ítem que es el “a menudo pienso en mis sentimientos” el cual presenta una correlación significativa con el promedio semestral.

CONCLUSIONES Y DISERTACIÓN

Con el análisis de los datos se llegó a diversos descubrimientos entre los que destacan una relación negativa entre la inteligencia emocional y el rendimiento académico de los estudiantes de ingeniería industrial del Instituto Tecnológico de Durango, encontrando una relación significativa entre el promedio de los estudiantes y el ítem que versa “a menudo pienso en mis sentimientos”, con lo cual se concluye que a pesar de los diversos problemas que conlleva una inteligencia emocional deficiente entre la sociedad en general, ésta no es precisamente uno que influya en el desempeño educativo de jóvenes que presentan edades entre los 19 y 29 años.

En el mismo sentido, la investigación de Halimi, AlShammari y Navarro (2020), concluyó con una sólida relación entre la evaluación de las emociones de uno mismo y el uso de las emociones con el éxito académico, contrario a la relación de la primera con los aspectos sociodemográficos como la edad, el género y la nacionalidad.

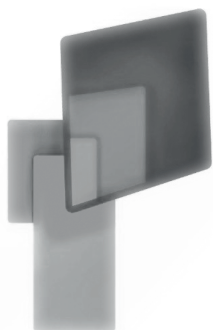
Esta correlación entre variables resulta completamente opuesta a los resultados de la investigación de Swanepoel (2017) ya que en ésta se resalta una completa injerencia de la inteligencia emocional en el rendimiento académico de los estudiantes

REFERENCIAS

- Al-Qadri A. B., & Z. (2021). Emotional intelligence and students`academic achievement. . Problems of Education in the 21st Century, 360-380.
- Berrocal, B. F. (2020). “INTELIGENCIA EMOCIONAL Y LOGROS DE APRENDIZAJE EN ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 24073 LUIS ALFARO CALLE – AYACUCHO 2020”. Chíncha, Ica, Perú.
- Bisquerra Alzinan, R., & Pérez Escoda, N. (2007). Las competencias emocionales. Educación XX1, 61-82.
- Fernández Berrocal, P. E. (2005). La Inteligencia Emocional y la educación de las emociones desde el Modelo de Mayer y Salovey. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 63-93.



- Morales Sánchez, L. A. (2016). RENDIMIENTO ESCOLAR. Humanidades de Tecnología y Ciencia del Instituto Politécnico Nacional, 1-5. **9**
- Reuven BarOn, J. D. (2018). Inventario de inteligencia emocional de BarOn para jóvenes de (7-18). Madrid.
- Rodríguez., K. (10 de agosto de 2021). Psicoactiva. Obtenido de <https://www.psicoactiva.com/blog/concepto-inteligencia-ha-evolucionado/>
- Sánchez-Álvarez N, B. M. (2020). A Meta-Analysis of the Relationship Between Emotional Performance in Secondary Education: A Multi-Stream Comparison. Front. Psychol., 1-11.
- Swanepoel, S. B. (2017). Emotional Intelligence and Academic Performance. Obtenido de <https://doi.org/10.29086/2519-5476/2017/sp20a9>
- WILLCOX HOYOS, M. D. (2011). Factores de riesgo y protección para el rendimiento académico: Un estudio descriptivo en estudiantes de Psicología de una universidad privada. Revista Iberoamericana de Educación, 1-9.



FACTORES QUE INCIDEN EN LA NO TITULACIÓN EN ALUMNOS DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

María Antonieta Zaragoza García
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz
m23023020@veracruz.tecnm.mx

Jesús Javier Saucedo Cisneros
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz
jesus.sc@veracruz.tecnm.mx

Norma Edith Peralta Vázquez
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz
norma.pv@veracruz.tecnm.mx

José Satsumi López Morales
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz
jose.lm@veracruz.tecnm.mx

Fecha de recepción: 27/06/2025
Fecha de aprobación: 15/07/2025

RESUMEN

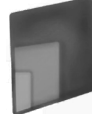
El objeto de este estudio es realizar un análisis sobre el indicador básico institucional del programa educativo de Licenciatura en Administración en el Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz, de titulación, administrada por cohorte y por ciclo escolar, con la finalidad de conocer la incidencia de los factores que impiden incrementarlo.

En el presente proyecto se describe la información de las generaciones Agosto-Diciembre 2012, Agosto-Diciembre 2013, Agosto-Diciembre 2014, Agosto-Diciembre 2015, Agosto-Diciembre 2016, Agosto-Diciembre 2017 y Agosto-Diciembre 2018, haciendo especial énfasis en las últimas 3 generaciones por cohorte generacional Agosto-Diciembre 2014, Agosto-Diciembre 2015 y Enero-Junio 2016 debido a que dichas generaciones permitirán el estudio completo para poder identificar los factores que inciden a la no titulación, en el programa educativo de la Licenciatura en Administración del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz, permitiendo, con la información obtenida, determinar los factores que inciden en mayor o menor medida el bajo índice de titulación.

ABSTRACT

The purpose of this study is to carry out an analysis of the basic institutional indicator of the Bachelor's Degree in Administration educational program at National Institute of Technology of Mexico / Technological Institute of Veracruz, with a degree, administered by cohort and by school year, in order to understand the impact of the factors that prevent its increase.

This project describes the information of the generations August-December 2012, August-December 2013, August-December 2014, August-December 2015, August-December 2016, August-December 2017 and August-December 2018, with special emphasis on the last 3 generations by generational cohort August-December 2014, August-December 2015 and January-June 2016 because these generations will allow the complete study to identify the factors that influence the non-degree, in the educational program of the Bachelor's Degree in Administration of the Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz, allowing, with the information obtained, to determine the factors that influence to a greater or lesser extent the low graduation rate.



INTRODUCCIÓN

Es de gran importancia en el Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz (antes ITVER), tener conocimiento del análisis de los indicadores básicos como son ingreso, reprobación, deserción, eficiencia terminal y titulación, para conseguir el aumento de la matrícula a nivel superior teniendo un contexto más detallado sobre el comportamiento de la matrícula escolar, por cohorte y por ciclo escolar del programa educativo de Licenciatura en Administración que permitan la toma de decisiones estratégicas necesarias.

El Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz, fue fundado el 14 de marzo de 1957 por el presidente de la República Don Adolfo Ruiz Cortines, estando presentes el Lic. José Ángel Ceniceros, secretario de Educación Pública y el Ing. Ismael Lagunes Lastra, director Fundador, entre otros. Para mayo de 1960 se abren inscripciones para la carrera profesional de Ingeniería y para el año 1964 egresa la primera generación con 27 pasantes de ingenieros, quienes por su formación responden a los requerimientos del sector productivo. Posterior a esto la carrera de Licenciatura en Administración se ofertó por primera vez en el año 1999, con 125 alumnos y contando con los recursos internos necesarios en el Departamento de Ciencias Económico Administrativas, se dio inicio a la primera generación.

Misión

“Formar profesionales en tecnologías, capaces de dominar, generar y divulgar el conocimiento científico y tecnológico de vanguardia, desde una perspectiva humanista, con compromiso de trabajo, respeto por el medio ambiente, capaces de responder de manera eficaz, a las necesidades y retos nacionales con calidad, productiva y una visión global”.

Visión

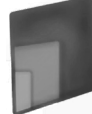
El Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica, estableció su visión de “Ser uno de los pilares fundamentales del desarrollo sostenido, sustentable y equitativo de la nación”, en concordancia con esta visión, el Instituto Tecnológico de Veracruz ha definido su visión hacia el año 2030 en los términos siguientes:

“Ser una institución líder y de experiencia en educación superior tecnológica del país, competitiva de clase mundial, reconocida por la calidad y espíritu de trabajo de su personal, alumnos y egresados y por su compromiso hacia el desarrollo tecnológico, científico y socialmente responsable e innovadora de nuestro país”.

Valores

A fin de guiar y orientar las acciones en los procesos enseñanza-aprendizaje, generación del conocimiento e innovación tecnológica, el personal académico y administrativo adopta los siguientes valores que permiten el cumplimiento de la Misión y Visión del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz.

La calidad, como un medio para la cultura que motiva a mejorar la forma de ser y hacer, fundamentada en las convicciones del ser humano.



El ser humano, como el factor fundamental del quehacer institucional, constituyéndose en el valor central, para incidir en su calidad de vida.

El espíritu de servicio, como la actitud proactiva que distingue a la persona por su profesionalismo en su desempeño, proporcionando lo mejor de sí mismo.

Respeto a la Diversidad, aceptando y reconociendo que las diferencias entre razas, géneros, edades, condiciones sociales, culturales y lingüísticas son la base de la riqueza humana.

Seguridad, como la responsabilidad de escoger estilos de vida y de trabajo saludables, de percibirse como un ser valioso en su condición de ser humano y estar en capacidad de construir su propio proyecto de vida. Pensar tanto en su ambiente laboral, personal y familiar, en soluciones que lo benefician tanto a él o ella como a sus compañeros.

Respeto por el Medio Ambiente, a través de la ampliación de la conciencia de que el medio ambiente es importante, respetar el medio ambiente corresponde a un acto de madurez, al no contaminar, ahorrar energía, sembrar un árbol, respetar el medio ambiente es respetarnos a nosotros mismos.

Lealtad, como el deber cumplir lo prometido y mantener las “reglas de juego” que libremente ha querido asumir. Lealtad es fidelidad al compromiso de defender lo que creemos y en quienes creemos, en los buenos y en los malos momentos.

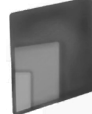
Honestidad, como una cualidad humana consistente en comportarse y expresarse con coherencia y sinceridad, y de acuerdo con los valores de verdad y justicia.

Responsabilidad, tratar de que todos nuestros actos sean realizados de acuerdo con una noción de justicia y de cumplimiento del deber en todos los sentidos.

Compromiso, poniendo al máximo nuestras capacidades para sacar adelante todo aquello que se nos ha confiado. El compromiso que se hace de corazón va más allá de la firma de un documento, o un contrato. Cuando nos comprometemos es porque conocemos las condiciones que estamos aceptando y las obligaciones que éstas conllevan.

La titulación tiene relación estrecha con la eficiencia terminal; para las (IES) Instituciones de Educación Superior, es un indicador cuantitativo y cualitativo que se mide tomando en cuenta el número de estudiantes que ingresaron, el número de estudiantes que egresaron y los estudiantes que se titularon por cohortes generacionales, así mismo, es un resultado de la calidad del proceso de la formación académica de los estudiantes (Muñoz, 1993). De acuerdo con Gámez y García (2017), es importante evaluar los indicadores de titulación ya que se considera uno de los indicadores de desempeño más significativos que diagnostica el impacto del programa educativo en la vida de las personas y en la mejora de una sociedad a la que el profesionista ofrece sus servicios.

El objeto de este estudio es realizar un análisis sobre el indicador básico institucional del programa educativo de Licenciatura en Administración en el Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz, de titulación, administrada por cohorte y por ciclo escolar, con la finalidad de conocer la incidencia de los factores que impiden incrementar dicha cohorte.



En lo que respecta a la carrera de Licenciatura en Administración se observa que en las generaciones **13** Agosto-Diciembre 2012, Agosto-Diciembre 2013 y Agosto-Diciembre 2014 (por cohorte) no se supera el 40% de los alumnos egresados, como se menciona a continuación:

- En el período Agosto-Diciembre 2012 ingresaron 81 estudiantes, de los cuales egresaron y se titularon por cohorte 29 siendo el 36% de titulados por cohorte.
- En el periodo Agosto-Diciembre 2013 ingresaron 86 estudiantes, de los cuales egresaron y se titularon por cohorte 21 siendo el 24% de titulados por cohorte.
- En el período Agosto-Diciembre 2014 ingresaron 101 estudiantes, de los cuales egresaron y se titularon por cohorte 11, siendo el 11% de titulados por cohorte.

En el presente proyecto se describe la información de las generaciones Agosto-Diciembre 2012, Agosto-Diciembre 2013, Agosto-Diciembre 2014, Agosto-Diciembre 2015, Agosto-Diciembre 2016, Agosto-Diciembre 2017 y Agosto-Diciembre 2018, haciendo especial énfasis en las últimas 3 generaciones por cohorte generacional Agosto- Diciembre 2014, Agosto-Diciembre 2015 y Enero-Junio 2016 debido a que dichas generaciones permitirán el estudio completo para poder identificar los factores que inciden a la no titulación, en el programa educativo de la Licenciatura en Administración del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz, permitiendo, con la información obtenida, determinar los factores que inciden en mayor o menor medida el bajo índice de titulación.

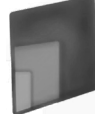
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente el porcentaje de titulación de la carrera de Licenciatura en Administración es bajo, aunque la pandemia impacto de manera significativa en el indicador de eficiencia terminal de titulación (de acuerdo a las estadísticas que maneja el departamento de Servicios Escolares del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz sólo un egresado se tituló en el año 2020 – Marzo Diciembre -), se pretende recuperar lo más pronto posible el incremento paulatino de la eficiencia terminal de titulación identificando el factor predominante de la no titulación de los egresados de la carrera de Licenciatura en Administración.

Este estudio se realiza sobre la base de entender a la titulación como un indicador que es construido a partir del número total de alumnos egresados titulados en la cohorte con relación al total de alumnos egresados en la cohorte, sirve de orientador para la toma de decisiones en la realimentación de la carrera de Licenciatura en Administración del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz.

$$\frac{\text{Total de alumnos egresados titulados en el cohorte}}{\text{Total de alumnos egresados en el cohorte}} * 100$$





Es necesario mencionar que en el Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz **14** los egresados se encuentran en dos categorías, los titulados y los no titulados; en esta investigación se analizarán los estadísticos correspondientes y se desarrollará un instrumento de recopilación de información para determinar los factores recurrentes de los egresados no titulados.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Para el Tecnológico Nacional de México / instituto Tecnológico de Veracruz, se consideran en proceso de titulación a aquellos alumnos egresados registrados en el Departamento de Servicios Escolares, de acuerdo al Procedimiento para la sustentación del acto protocolario para la titulación integral del Sistema de Gestión de la Calidad ITV-AC-PO-006 REV. 1, 2017.

Dentro de las estadísticas que se han manejado en esta investigación cuentan con la información relacionada con su ingreso y conclusión de los estudios de la carrera Licenciatura en Administración.

Para entender lo que es un "Cohorte", este se define a continuación: viene del latín y significa grupo específico de estudio, conjunto o serie. Ese término puede también referirse a una generación de alumnos.

1. Requisitos académicos no cumplidos: La titulación a menudo está vinculada a la finalización de ciertos requisitos académicos, como la aprobación de todas las materias, la presentación y defensa de tesis o proyectos, y la realización de prácticas profesionales. Si un estudiante no cumple con alguno de estos requisitos, puede retrasar su proceso de titulación.

2. Falta de recursos financieros: Algunos estudiantes enfrentan dificultades económicas que les impiden cubrir los costos asociados con la titulación, como pagos de trámites, exámenes profesionales, o la impresión y encuadernación de la tesis.

3. Falta de tiempo: Algunos egresados enfrentan presiones de tiempo debido a responsabilidades laborales, familiares u otras obligaciones que dificultan su dedicación completa al proceso de titulación.

4. Falta de orientación: La falta de información clara sobre los procedimientos y requisitos para la titulación puede ser un obstáculo. Los estudiantes podrían no estar al tanto de los pasos a seguir o no recibir suficiente orientación por parte de las instituciones educativas.

5. Problemas administrativos: La falta de documentos requeridos o errores en la tramitación de la titulación, pueden causar retrasos.

6. Cambios en la normativa: Las instituciones educativas pueden modificar sus políticas y requisitos de titulación, y algunos estudiantes tienen dificultades para adaptarse a estos cambios.

7. Desinterés en la titulación: Algunos egresados pueden no ver la titulación como una prioridad inmediata o considerar que no es esencial para sus metas profesionales.



OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar los factores que inciden en los bajos índices de titulación en los egresados de la carrera de Licenciatura en Administración del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz de los periodos Agosto-Diciembre 2014, Agosto-Diciembre 2015 y Enero-Junio 2016.

Objetivos específicos

- Identificar los egresados que no se han titulado de los periodos Agosto-Diciembre 2014, Agosto-Diciembre 2015 y Enero-Junio 2016.
- Diseñar un instrumento para la recolección de información de los egresados de la carrera de Licenciatura en Administración del Tecnológico de Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz.
- Aplicar una prueba piloto del instrumento para la recopilación de información.
- Identificar los factores recurrentes por los cuales los egresados no se han titulado.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

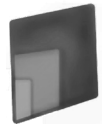
Para el Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz es de gran importancia identificar y comprender los factores que impiden que los egresados completen su formación académica. Este análisis permitirá detectar barreras económicas, sociales o personales que afectan el proceso de titulación, como la falta de tiempo, problemas económicos, no haber completado los requisitos académicos o la falta de interés.

Con los resultados de esta investigación se podrían diseñar estrategias que permitan el incremento del indicador de eficiencia terminal de titulación de la carrera de Licenciatura en Administración para contribuir sustancialmente con la media nacional.

Según, la Encuesta Nacional de Egresados (ENE) 2020 de INEGI, el índice de titulación en México es del 32% al 34%.

ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.

La presente investigación tiene un enfoque mixto al considerar el análisis de datos cuantitativos y cualitativos para la recopilación e interpretación de la información, así como documental para complementar el contexto de eficiencia terminal. Se diseñará un instrumento de recopilación de información (encuesta), que permitirá identificar que factor predominante que impide la titulación de los egresados de la carrera de Licenciatura en Administración del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz.



LIMITACIONES

La relevancia del proyecto es promover estrategias para que los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Administración culminen el proceso total del programa educativo de la carrera de Licenciatura en Administración del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz el cual incluye la titulación y se pueda elevar el indicador de eficiencia terminal correspondiente.

El proyecto se centra en las generaciones de los periodos Agosto - Diciembre 2014, Agosto-Diciembre 2015 y Enero-Junio 2016, no se consideran factores externos como cambios económicos, cambios en la normatividad académica de los periodos mencionados. El tamaño de la muestra depende la cantidad de egresados que respondan el instrumento de recopilación de información y pueden no ser representativos en su totalidad.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

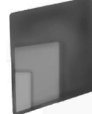
La titulación tiene relación estrecha con la eficiencia terminal, para las IES, es un indicador cuantitativo y cualitativo que se mide tomando en cuenta el número de estudiantes que ingresaron, el número de estudiantes que egresaron y los estudiantes que se titularon por cohortes generacionales, así mismo, es un resultado de la calidad del proceso de la formación académica de los estudiantes (Muñoz, 1993). De acuerdo con Gámez y García (2017), es importante evaluar los indicadores de titulación ya que se considera uno de los indicadores de desempeño más significativos que diagnostica el impacto del programa educativo en la vida de las personas y en la mejora de una sociedad a la que el profesionista ofrece sus servicios.

El aspecto cuantitativo de esta investigación radica en el análisis de los porcentajes de alumnos titulados en los periodos específicos (Agosto-Diciembre 2014, Agosto-Diciembre 2015 y Enero-Junio 2016), estos datos numéricos permiten realizar un análisis estadístico, como comparar la tasa de titulación entre esos periodos. Algunas características que lo hacen cuantitativo incluyen medición numérica y las estadísticas descriptivas y comparativas.

En lo que se refiere al enfoque cualitativo de la investigación se refleja en los factores que inciden en el bajo porcentaje de alumnos titulados como son los datos obtenidos por la encuesta aplicada y el análisis de las causas señaladas.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

Se aplicó un instrumento de recolección de datos (encuesta), a los egresados de las generaciones de los periodos Agosto-Diciembre 2014, Agosto-Diciembre 2015 y Enero-Junio 2016 de la carrera de Licenciatura en Administración en el Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz, con la finalidad de conocer la incidencia de los factores que impiden incrementar las titulaciones.



TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN.

Encuesta para Egresados No Titulados

Objetivo: Conocer las principales causas por las que no se han titulado.

Instrucciones: Por favor, selecciona la opción que mejor represente tu situación o punto de vista.

¿En qué año egresaste de la institución?

- A) 2019 B) 2020 C) 2021 D) 2022

¿Has intentado titularte desde que egresaste?

- A) Sí, varias veces B) Sí, una vez C) No, pero planeo hacerlo pronto D) No, no he tenido la intención

¿Cuál es la principal razón por la que no te has titulado aún?

- A) Falta de tiempo B) Problemas económicos C) No he completado los requisitos académicos
D) Falta de interés E) Otros

¿Conoces los requisitos necesarios para titularte en tu área de estudio?

- A) Sí, completamente B) Sí, en su mayoría C) Sí, pero tengo algunas dudas D) No, no estoy informado

¿Consideras que la universidad te brindó suficiente información y apoyo para el proceso de titulación?

- A) Sí, totalmente B) Sí, en su mayoría C) No, solo parcialmente D) No, nada en absoluto

¿Crees que titularte mejoraría tus oportunidades laborales?

- A) Sí, significativamente B) Sí, moderadamente C) No, no mucho D) No, para nada

¿Qué tipo de apoyo consideras que sería más útil para ayudarte a titularte?

- A) Asesoría académica personalizada B) Apoyo económico
C) Flexibilidad en los requisitos D) Mayor información sobre el proceso
E) Agilidad en el procedimiento

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la encuesta aplicada de manera virtual, y tomando en cuenta la pregunta principal del instrumento ¿Cuál es la principal razón por la que no te has titulado aún?

Los resultados muestran que la falta de tiempo es el principal obstáculo, afectando a 14 personas que contestaron el instrumento. Esto sugiere que muchos egresados se encuentran en actividades que les impide concluir con su ciclo de estudios profesionales para obtener su título profesional, como lo indica la



figura 1. Es importante mencionar que por lo pronto no tienen el interés ya sea personal o profesional (en 18 el supuesto) para titularse, dejando de lado la conclusión de este trámite.

En segundo lugar, se identifican los problemas económicos siendo 9 los egresados que lo indicaron, figura 2 . Esto significa que una de las cuestiones por las cuales no se han titulado es la falta de recursos económicos, sin embargo, no se tiene la certeza que sea esto último o que los costos de los trámites administrativos sean altos para sus ingresos personales.

Figura 1. Resultados del factor principal (Fuente propia).

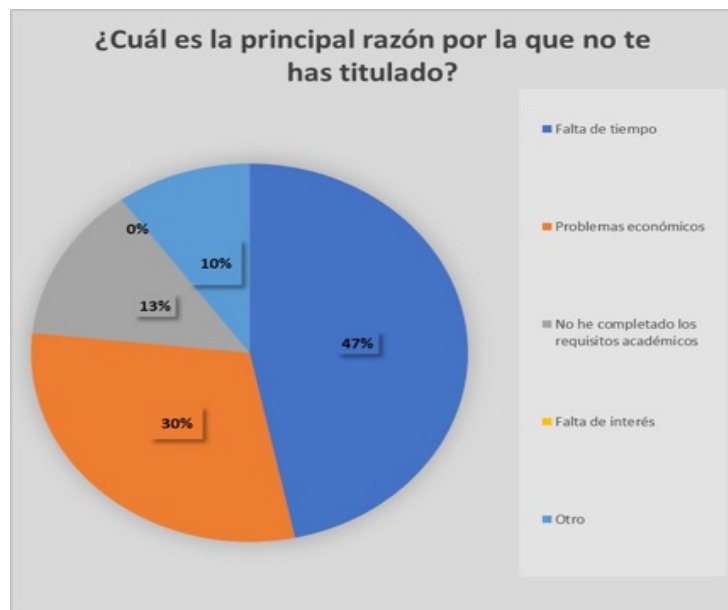
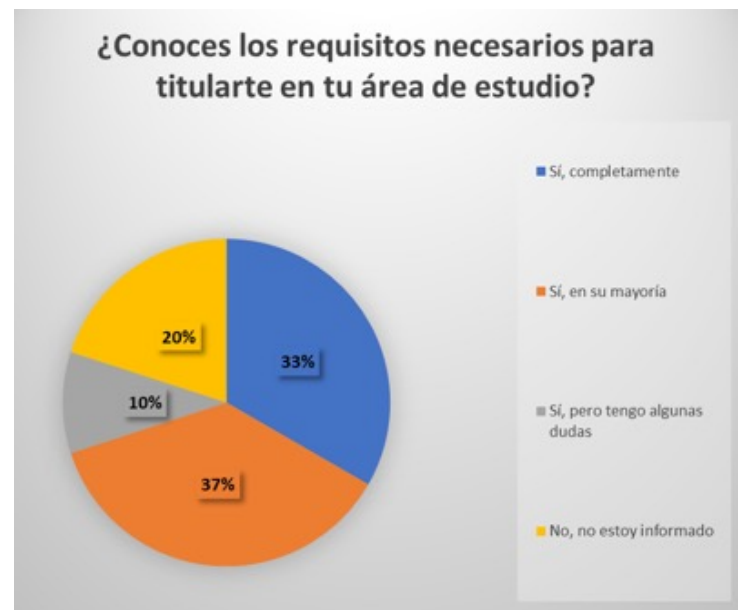


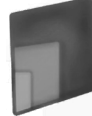
Figura 2. Resultados de problemas económicos (Fuente propia).



La respuesta a la pregunta propuesta, con respecto a los requisitos académicos, indica que este factor no es significativo, debido que la mayoría de los encuestados cuenta con los requisitos que establece la institución para que se pueda titular, figura 3. En este resultado sería conveniente contactar de manera personal para verificar cual o cuales son los requisitos que le falta cumplir para iniciar con los trámites de titulación.

Figura 3. Resultados de requisitos académicos (Fuente propia).





La falta de interés no fue una razón importante, ya que ningún egresado mencionó este resultado. Esto indica **19** que todos los egresados que contestaron la encuesta, si tienes interés por titularse en algún momento, sin embargo, son otras razones por las cuales no se han titulado.

Análisis de resultados

En resumen, los resultados indican que las razones más importantes que impiden realizar trámite de titulación en los egresados que contestaron el instrumento de recopilación de datos empleado son los recursos económicos y el tiempo, seguidos por la falta de cumplimiento de requisitos académicos.

Con esta información se entiende que la institución debería ofrecer una mayor flexibilidad de horarios de atención o en su caso innovar en la atención para que sea a través de procedimientos virtuales y aplicar una estrategia financiera que permita a los egresados titularse al menos en este momento.

Futuras investigaciones

El proceso de titulación es un paso fundamental para culminar con éxito este ciclo académico, representando no solo el logro de una meta personal, sino también la apertura de nuevas oportunidades profesionales. Esta investigación puede servir de base comparativa para otras investigaciones dentro del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz, para cualquiera de sus planes de estudio que actualmente se imparten, con esto, se podrán identificar que existan otros factores que impidan la no titulación de las otras carreras, y con ello, poder aplicar estrategias que incrementen el indicador de eficiencia terminal de titulación.

CONCLUSIONES

Tomando de referencia los resultados obtenidos en la encuesta virtual aplicada a los egresados en la licenciatura en administración de los periodos agosto-diciembre 2014, agosto-diciembre 2016 y enero-junio 2016 y relacionándolas con los factores que inciden en la no titulación de la carrera de Licenciatura en Administración del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz.

Se concluye que los recursos económicos no son el principal factor que impida que los alumnos egresados en la licenciatura en administración se titulen, sin embargo, se desconoce los ingresos que puedan tener actualmente. Se identifica que no es significativo el costo del trámite de titulación. Con respecto a los requisitos académicos necesarios para poder obtener el título profesional, no es un factor predominante para que los egresados no se titulen, ya que los egresados manifiestan que cuentan con todos los requisitos indispensables para llevar a cabo su trámite de titulación.

Los factores de falta de tiempo y la falta de interés tomaron rumbos diferentes, siendo la falta de interés el factor menos importante que consideran los egresados que les impida su titulación, esto lo manifestaron en los resultados de la encuesta aplicada, ya que, si les interesa titularse, sin embargo, la falta de tiempo es el factor no importante sino predominante que les impide regresar a la institución para realizar su trámite de titulación.



RECOMENDACIONES

Se recomienda implementar estrategias que permitan incrementar el indicador de eficiencia terminal de titulación para las generaciones mencionadas y para otras generaciones anteriores. Si bien, actualmente se han implementado estrategias como las becas para mejores promedios de la generación en donde se paga un peso y la beca de pronta titulación en donde se paga el 50% del total del pago para el trámite de titulación, estas solo impactan en las generaciones actuales.

Una estrategia podría ser el diseñar procesos administrativos virtuales y sabatinos que les permita a los estudiantes iniciar su trámite de titulación y con ello obtener su título profesional, asimismo, podrían respetarse los pagos que se realizaban en su temporalidad para que los egresados no tengan que pagar el costo actual.

REFERENCIAS

- Callejo, J. (2001). Estudio de Cohorte de estudiantes de la UNED: una aproximación al análisis de abandono. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 33-69.
- Fernández Fassnacht Enrique, Director General Tecnm. Et. Al., Presentación por el Director General del TecNM del Informe de Autoevaluación de Gestión correspondiente al primer semestre del ejercicio fiscal 2021.
- Cuervo-Del Ángel Esmeralda Et. Al. (2021), TecNM, *Revista Interdisciplinaria de Ingeniería Sustentable y Desarrollo Social*, ISSN 2448-8003, Esmeralda. *Revista Digital*. 494-502.
- Gámez, J. C. y García, J. R. (2017). Análisis comparativo de titulación de las carreras de electricidad y electrónica industrial y mecatrónica de la ut de Altamira. *pistas educativas vol. 39*, 184-196.
- González, J. A. (2006). La eficiencia terminal en programas de licenciatura y su relación con la calidad educativa. *REICE Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio en Educación*, Vol. 4, 130-148.
- Lineamientos Académico-Administrativos versión 1 para los planes 2009-2010 · Manual normativo académico-administrativo 2007 · Manual Lineamientos TecNM 2015.
- López, Et. Al., (2010) Selección y permanencia en la educación superior: el caso de la Universidad Autónoma de Yucatán. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 92-100.



- López Suárez Adolfo Et. Al (2007). Revista de la educación superior, vol. 37 no. 21 146 ciudad de México abr./jun. 2008, versión impresa ISSN 0185-2760.
- Oliver Villalobos Lorena, 21012-2013, Impacto de la tutoría en la eficiencia terminal de los alumnos de CBI que ingresaron en 2012 y 2013, Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco.
- Morales Ferrusca, Cinthya, (2018), Eficiencia Terminal en las maestrías en docencia universitaria (programa federal), investigación educativa (programa federal y estatal) de la Ibero Puebla, Repositorio Institucional Universidad Iberoamericana Puebla, <http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>
- Muñoz R. (1993) La titulación de las IES: problemática y perspectiva, el caso de la educación superior, México, Universidad de Guadalajara. Eficiencia terminal y calidad académica en las instituciones de educación superior, México, Universidad de Guadalajara, 149-157.
- Ocampo Díaz, Et. Al. (2010), Reprobación y Desinterés en Alumnos de Ingeniería Mecatrónica, ORBIS, Revista Científica Ciencias Humanas, ISSN: 1856-1594, Revistaorbismail.com Fundación Miguel Unamuno y Jugo Venezuela.
- Rizo, F.M. (2010) Los indicadores como herramientas para la evaluación de la calidad de los sistemas educativos. Sinéctica (online), 1-17.
- Rodríguez Betanzos, Addy, Factores que dificultan titularse de una universidad mexicana, Cuadernos de Investigación Educativa, vol. 5, núm. 20, 2014, pp. 117-127, Universidad ORT Uruguay.
- Saavedra Cuellar, O., & Bolivar Espinoza, A. G. (2016) ¿Cómo estimar la eficiencia terminal en la educación superior? Notas sobre un estatuto teórico. Revista de Educación Superior.
- Sandoval Flores, E., & Rangel Montalvo, K. (2024). La mejora continua de la educación: Eje de una propuesta de cambio. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 29(103).
- Este artículo analiza cómo la mejora continua en la educación se ha convertido en un eje central para las reformas educativas en México, enfatizando la importancia de la evaluación como herramienta para garantizar el derecho a una educación de calidad en un entorno globalizado.
- Secretaría de Educación Pública. (2014): Lineamientos para la formulación de Indicadores Educativos. Sep, Institución gubernamental, La Secretaría de Educación Pública es una de las diecinueve secretarías de Estado que, junto con la Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal, conforman el gabinete legal del presidente de México. Es el despacho del poder ejecutivo federal con funciones de ministerio de Educación.



Toscano de la Torre, B. A. (2016) La eficiencia Terminal como un indicador de **22**
la Calidad en la Educación Superior en México. La Universidad y sus
Estrategias de Vinculación, 6-8.

Universidad Autónoma de Nuevo León, Institución de educación universitaria en
San Nicolás de los Garza, México. La Universidad Autónoma de Nuevo
León es una institución pública de educación media-superior y educación
superior, con sede principal en la Ciudad Universitaria, ubicada en el
municipio de San Nicolás de los Garza, dentro del Área Metropolitana de
Monterrey, Nuevo León, México.

Vázquez, H. V. (2010). El sistema de indicadores del Instituto Nacional para la
Evaluación de la Educación de México. SINÉCTICA No. 35, 1-21.

www.caceca.org

<https://sgc.veracruz.tecnm.mx/calidad.php?id=291>

Encuesta Nacional de Egresados (ENE) 2020 de INEGI



EL CRITERIO ESTRUCTURAL EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL DEL ARQUITECTO

23

Josefina Cuevas Rodríguez
Universidad Veracruzana
jcuevas@uv.mx

Fecha de recepción: 21/07/2025
Fecha de aprobación: 11/08/2025

RESUMEN

El desarrollo del proyecto arquitectónico, durante la formación profesional, no siempre conlleva la ejecución de un diseño estructural, otorgándose especial importancia al expresionismo formal. Lo anterior, lleva al estudiante de arquitectura a generar propuestas formales de edificios en los que no se ha considerado con detalle la lógica y factibilidad de los materiales, la forma en que se unen y el sistema estructural que sostendrá los espacios arquitectónicos. Y es entonces, que el estudiante no desarrolla todas las competencias necesarias para un ejercicio profesional integral, pues los edificios deben ser estables y seguros estructuralmente para ser habitables.

Esta situación merece ser analizada a través de un estudio caso, que permita demostrar el supuesto de la necesidad del criterio estructural, y a la par, revisar cómo se incluye en el Plan de Estudios de las Carreras profesionales del Arquitecto en la Universidad Veracruzana, específicamente el programa de los cursos de diseño arquitectónico en la etapa terminal, para comprender las particularidades formativas del criterio estructural en la formación del estudiante. Asimismo, se conceptualizará el concepto del criterio estructural y se ofrecerá un referente de su didáctica en la formación profesional.

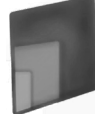
Palabras clave: proyecto estructural, taller de proyectos, diseño estructural.

ABSTRACT

The development of an architectural project during professional training does not always entail the execution of a structural design, with special emphasis on formal expressionism. This activity leads architecture students to generate formal building proposals in which the logic and feasibility of the materials, the way structural elements are joined, and the structural system that will support the architectural spaces have not been carefully considered. Consequently, students fail to develop all the skills necessary for a comprehensive professional practice, as buildings must be structurally stable and secure to be habitable.

This situation merits analysis through a case study, which demonstrates the need for structural criteria and, at the same time, reviews how they are included in the Curriculum for the Professional Degree in Architecture at the University of Veracruz, specifically the program of architectural design courses in the final year, to understand the specific training implications of structural criteria in student training. Likewise, students will conceptualize structural criteria, and professors will have a reference for teaching in professional training.

Keywords: structural project, project workshop, structural design.



INTRODUCCIÓN

El proyecto arquitectónico está integrado, en esencia, por un conjunto de representaciones gráficas, a través de dibujos ortogonales¹ acompañados de escritos, especificaciones y complementariamente de perspectivas, que le permitirán al constructor materializar los edificios y espacios habitables. Este compendio, esencialmente gráfico, integra todos los sistemas que harán posible el uso: los espacios con sus dimensiones, la estructura con sus elementos constitutivos, las instalaciones de agua, luz y drenaje, y todas las demás instalaciones e información que sea necesaria de acuerdo a las actividades que las personas vayan a realizar.

En el compendio de gráficos que forman el proyecto hay un apartado en el que se debe detallar la estructura, mediante un conjunto de representaciones gráficas y escritas del esqueleto que ha de soportar y mantener estables los espacios a ser habitados, para ofrecer seguridad a los moradores. Más allá de una propuesta formal interesante o innovadora de un edificio, es trascendental concretar la tecnología y materiales constructivos que posibilitarán la materialización, y a la par, deberá precisarse el sistema estructural y dimensionarse sus elementos constitutivos, de manera que, puedan resistir y transmitir los esfuerzos y las cargas de los materiales, así como, soportar todos los fenómenos naturales que eventualmente se manifiestan: vientos fuertes, sismos y hasta nevadas.

¿Con que profundidad debe detallar un proyecto estructural un arquitecto? Si se toma en consideración que el Ingeniero Civil es el profesional que ha sido formado para el cálculo y dimensionamiento de las estructuras. Al respecto existen diversas posturas, hay quienes consideran que el arquitecto sólo debe generar la propuesta arquitectónica de espacios y que será el Ingeniero Civil el encargado de diseñar y calcular la estructura. Otros opinan que el arquitecto debe desarrollar un anteproyecto estructural, a la par del proyecto arquitectónico, para que su diseño arquitectónico sea escasamente modificado por el Ingeniero Civil, quién hará los cálculos necesarios para precisar y dimensionar cada elemento estructural.

Si se compara el perfil de egreso de la formación profesional del Ingeniero Civil versus el del Arquitecto, en el caso de las Licenciaturas que ofrece la Universidad Veracruzana, se encuentran mínimas diferencias, ya que, el Ingeniero Civil tendrá competencia para:

- Participar en la planificación, desarrollo y control de procesos de diseño, proyecto y construcción de obras.

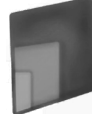
- Realizar y supervisar el control de calidad de las obras a su cargo.

- Realizar asesoramiento en aspectos técnicos, prácticos y teóricos, sobre materiales, estructuras y técnicas constructivas.

- Participar en estudios e investigaciones referidos a campos relacionados con la Ingeniería Civil, en áreas de su interés.

- Diseñar o rediseñar procesos constructivos, con el fin de mejorar la eficiencia, la calidad y productividad. (Facultad de Ingeniería Civil Xalapa, 2025).

1. La representación gráfica ortogonal de un edificio es útil para su construcción porque lo descompone en gráficos bidimensionales, sin las deformaciones que hace una perspectiva, y ello permite comprender cada uno de los componentes.



Mientras que, el Arquitecto:

...poseerá habilidades, conocimientos y actitudes, que le permitirán resolver las problemáticas arquitectónicas y urbanas en distintas realidades sociales y medioambientales, mediante la aplicación de metodologías y procesos proyectuales, tecnológicos, humanísticos y urbanos con capacidades de gestión, organizativa, crítica, plástica, que le permitirán desarrollar de manera autónoma la profesión de arquitecto a nivel regional, nacional e internacional...(Arquitectura Xalapa, 2025, pp. 84 a 85).

Por lo que, en ambos perfiles se refiere una formación vinculada al desarrollo del proyecto arquitectónico. Sin embargo, si se comparan las actividades que ambos realizan en su vida profesional, el Ingeniero Civil está formado para el diseño y cálculo de estructuras a detalle, mientras que, el Arquitecto tiene una formación orientada al diseño y desarrollo del proyecto arquitectónico. Y por ello, el alcance del diseño de una estructura puede ser a nivel de anteproyecto y pre-dimensionamiento de sus elementos estructurales, para que un Ingeniero Civil realice los cálculos estructurales para especificar a detalle los elementos.

METODOLOGÍA

Se realizó una investigación cualitativa de tipo documental, que implicó la revisión y valoración del Plan de Estudios y Programas de asignatura del Taller de Proyectos en el último año de la Carrera de Arquitectura de la Universidad Veracruzana, así como, artículos de reciente publicación sobre el criterio estructural en la enseñanza del proyecto arquitectónico.

Asimismo, se realizó investigación etnográfica, a través de un Estudio de Caso, para evidenciar la importancia del criterio estructural en anteproyectos arquitectónicos, ello a través de las evidencias de desempeño del estudiante en un curso de diseño arquitectónico, del último año de Carrera, facilitado por la autora en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Veracruzana. El estudio caso no tiene la pretensión de generalizar, antes bien, es una estrategia que permite comprender las particularidades del tema que se investiga en una situación específica (Stake, 2015). La pregunta de investigación en el estudio caso fue la siguiente: ¿la propuesta arquitectónica se modifica sustancialmente cuando se aplica un criterio estructural?. Posteriormente, con base en la experiencia docente de la autora se ofrece un referente para la didáctica del criterio estructural.

DESARROLLO

La enseñanza y desarrollo del proyecto arquitectónico, en la etapa terminal y en los talleres de diseño arquitectónico² de la Facultad de Arquitectura - Xalapa (FAUV) de la Universidad Veracruzana, suele iniciar con la selección o asignación de una problemática que requiere la transformación del hábitat para crear

2. El taller de diseño arquitectónico recibe diversas denominaciones y es la asignatura en torno a la cual se produce la integración del saber que el estudiante ha adquirido en las asignaturas del Plan de Estudios. Tiene una naturaleza teórico práctica en una jornada semanal de dos sesiones de 5 horas cada una.

En el Plan de Estudios 2020 vigente hay 8 cursos de este taller que, sin estar seriados por la naturaleza flexible del Modelo Educativo Integral y Flexible imperante en la UV, si tiene sus contenidos organizados secuencialmente.



espacios. A continuación, el estudiante analiza las condicionantes contextuales: características físicas del terreno en donde se emplazarán los espacios arquitectónicos, clima, tipo y resistencia del terreno, imagen urbana del entorno y demás aspectos. Posteriormente, inicia la fase de configuración arquitectónica de los espacios sobre el terreno y va definiendo la propuesta arquitectónica, a través de diferentes representaciones gráficas, y tal vez con volumetrías físicas o modelos a escala. La fase de diseño estructural no siempre se considera, y en contadas ocasiones se desarrolla en una etapa posterior a la definición del proyecto. Solo en casos excepcionales los proyectos arquitectónico-estructurales conllevan un análisis y concreción paralelos.

En la etapa formativa terminal o final, el taller de diseño arquitectónico se denomina "Diseño Arquitectónico: detalles" en el séptimo semestre y "Síntesis del diseño arquitectónico sostenible" en el octavo semestre. En el programa de materia del taller de séptimo semestre se refiere en la unidad de competencia la solución de proyectos arquitectónicos mediante el análisis de diversas condicionantes, entre ellas, las técnicas y tecnológicas, y se indica como saber teórico relacionado con el diseño de la estructura: las condicionantes técnicas y tecnológicas; tipos, características y propiedades de los materiales; nuevos materiales, técnicas y procedimientos; asimismo, el saber procedimental sólo menciona a la estructura (Universidad Veracruzana, 2025a), sin especificar subtemas ni ofrecer detalle alguno. Y en el programa de materia del taller de octavo semestre la unidad de competencia indica el desarrollo del proyecto arquitectónico para demostrar, entre otros aspectos, la viabilidad técnica y tecnológica; y en relación con el saber teórico se consideran: las condicionantes técnicas y tecnológicas; tecnologías contemporáneas y el dimensionamiento de estructuras arquitectónicas; indicando como procedimiento la solución de la estructura con base en la normativa (Universidad Veracruzana, 2025b), por lo que, es en éste último curso de diseño en el que se dimensionan los elementos estructurales en relación con un sistema constructivo contemporáneo, adecuado al problema de diseño.

El Plan de Estudios vigente, que está por desaparecer en la FAUV³, tiene un enfoque por competencias. Las materias o experiencias educativas se estructuran para alcanzar unidades de competencia generales y con base en lo precisado en los programas de materia del taller de diseño, es en el último curso en el que el estudiante define un sistema estructural, dimensiona y especifica sus elementos constitutivos, sin indicación alguna de fundamentar el dimensionamiento a través de un cálculo estructural. Y es que el cálculo de la estructura suele considerarse competencia del Ingeniero Civil, por lo que, el estudiante realiza el pre dimensionamiento de los elementos arquitectónicos sin un análisis de los materiales y las cargas a soportar, y los contenidos temáticos del taller en la etapa terminal no consideran la integración y conciliación dimensional de los elementos arquitectónicos desde un enfoque estructural. En suma, el dimensionamiento y detalles de la estructura que los estudiantes proponen en sus proyectos no suelen corresponder a las condiciones específicas de la resistencia de los materiales y la distribución de los esfuerzos.

3. Al mes de agosto de 2025 los profesores se encuentran colaborando, eventualmente, en el diseño de un nuevo Plan de Estudios, que pretende implementarse en el año 2026, sin embargo, la lógica de trabajo centra las decisiones en los Directores y Consejeros Maestros de cada una de las Facultades de Arquitectura que se ubican en diversas regiones del Estado de Veracruz. Los académicos reciben instrucciones específicas para diversas tareas y harán los programas de materia, pero no participan directamente en el diseño curricular, por lo que, este nuevo Plan responderá a los criterios que las autoridades mencionadas determinen.



Los estudiantes de la FAUV han llevado varios cursos de diseño estructural, previos al inicio de la formación terminal, sin embargo, los problemas de cálculo suelen ser abstracciones matemáticas sin un referente análogo preciso e identificable de los elementos que integran un edificio. Es así, que el aprendizaje del diseño estructural, en las materias teóricas, se orienta a la memorización de procedimientos y la aplicación de fórmulas, siguiendo un razonamiento lógico matemático. Y cuando enfrentan el dimensionamiento de un elemento estructural, que forma parte de su proyecto arquitectónico, tienen las herramientas pero no saben aplicarlas a este caso concreto bajo ciertas condicionantes contextuales, ya que, olvidan muchas veces que el lenguaje matemático que usa la física es una forma de representar la realidad, y el énfasis que el docente pone en el cálculo estructural le dificulta al estudiante comprender el sentido del problema a resolver.

EL CRITERIO ESTRUCTURAL

El criterio es el juicio o discernimiento que una persona realiza para tomar una decisión (Real Academia Española, 2004), permite "...distinguir entre dos o más alternativas, para discernir entre lo verdadero y lo falso..." (Lerma, 2001, p. 187), en consecuencia, el criterio estructural es el análisis y razonamiento que se realiza en relación con los sistemas estructurales apropiados a los problemas de diseño, para elegir el más adecuado a la particularidad de los espacios que se diseñan, para su habitabilidad, factibilidad económica, estabilidad y permanencia.

Se pueden elegir diferentes sistemas estructurales en razón de sus materiales constitutivos, o bien, en función del comportamiento estructural al transmitir los esfuerzos para su estabilidad, tal es el caso de los sistemas de forma activa, vector activo, sección activa, superficie activa o altura activa (Engel, 2002), por mencionar una clasificación. Simultáneamente, deben elegirse los materiales de construcción, siendo una decisión menos compleja pues debe considerarse tanto la afinidad del sistema estructural con el material, como la accesibilidad y costo de los materiales en función de su disponibilidad y factibilidad económica.

Si se considera que esta competencia debe lograrse en la etapa terminal, durante el desarrollo de un proyecto en el taller de diseño, la propuesta de enseñanza, aprendizaje y evaluación, para que el alumno desarrolle su habilidad para definir el sistema estructural del proyecto, consiste en integrar, durante el proceso de diseño arquitectónico, las fases mediante las cuales se definirá la estructura, ya que, "Podemos definir al diseño estructural como un conjunto de actividades a desarrollar para determinar las características físicas de una estructura, de tal manera que nos permita garantizar la absorción de las cargas a la que esta va a estar sujeta en sus diferentes etapas de su vida útil sin sufrir daño alguno..." (Gallo, 2001, p.1).

El diseño estructural puede dividirse en tres etapas: estructuración, análisis y dimensionamiento. En la primera fase se establece la geometría general de la obra, interpretando el proyecto arquitectónico; es decir, se marcan las separaciones entre apoyos y alturas de la estructura, los materiales y la forma de emplearlos; y es el momento durante el cual se pueden cometer más errores, ya que, una estructura mal interpretada -por insuficiencia de información o confusa representación gráfica- presentará problemas, independientemente



de la precisión con que se analice y dimensione; este proceso también suele denominarse anteproyecto estructural y es cuando se hacen las estimaciones preliminares del tamaño de los elementos estructurales, así como, la determinación de su peso propio y el cálculo de las cargas actuantes y sus rigideces relativas, las cuales se van a necesitar para completar la etapas del diseño estructural. Estas estimaciones o pre-dimensionamientos se determinan utilizando procedimientos simplificados de análisis y dimensionamiento a través de la teoría del diseño elástico, que puede generar soluciones diversas, por lo que su valor es subjetivo y depende, en gran medida, de la experiencia del proyectista.

En la etapa del análisis se separa la estructura en sus elementos y se determinan los efectos de las cargas aplicadas en cada uno, dando como resultado que las fuerzas y momentos⁴, denominados acciones internas, tengan un valor correcto único. Esto no significa que en la estructura real se tengan acciones exactamente iguales a las calculadas, porque la consideración de las cargas estimadas que ha de soportar cada elemento es un supuesto sobre la forma ideal de la estructura, los materiales, la distribución de cargas, y otros factores, que implican trabajar con un modelo ideal que no coincide totalmente con la estructura real que se ubicará en un contexto específico.

La tercera y última etapa del diseño estructural es el dimensionamiento de los elementos a partir de las acciones internas calculadas, dependiendo en muchos casos del criterio y los reglamentos que se usen, es decir, pueden definirse diferentes soluciones de elementos para resistir las fuerzas a las que estarán sometidos pues al igual que en el diseño arquitectónico, y no existe una respuesta única al problema de definir una estructura. Esta etapa suele ser ejecutada por un Ingeniero Civil⁵.

La normatividad específica que aplica en México para las construcciones urbanas es el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal (RCDF) y está formado por un cuerpo principal de lineamientos para el desarrollo del Proyecto Arquitectónico y una serie de Normas Técnicas Complementarias (NTC) que abarcan: el proyecto arquitectónico, estructuras de concreto, estructuras metálicas, estructuras de madera, estructuras de mampostería, cimentaciones, diseño por viento, diseño por sismo, criterios y acciones para el diseño de las edificaciones, previsión contra incendio e instalaciones hidráulicas. En el título sexto del RCDF se trata el tema de la seguridad estructural de las construcciones, y en el Capítulo III de los criterios de Diseño Estructural se precisa que "toda edificación debe contar con un sistema estructural que permita el flujo adecuado de las fuerzas que generan las distintas acciones de diseño para que dichas fuerzas puedan ser transmitidas de manera continua y eficiente hasta la cimentación" (Simón, 2005, p.126).

Las fases de estructuración, análisis y dimensionamiento ya descritas pueden integrarse al proceso de diseño de la siguiente manera: durante el desarrollo del anteproyecto se incluye la estructuración, así como, las características generales que debe satisfacer la estructura y las condiciones económicas y tecnológicas existentes, para proponer alternativas tecnológicas y estructurales; para ello, el estudio tipológico de estructuras similares pueden ofrecer un referente útil. En el Anteproyecto se establecerán una o varias alternativas de sistemas estructurales que serán valorados para seleccionaran la más razonable, y de ella se determinarán las dimensiones de los principales elementos a través de formulas de pre-dimensionamiento,

4. Las fuerzas implican la compresión, la tensión y el cortante; mientras que, los momentos son de flexión y de torsión.

5. El arquitecto tiene competencia para calcular estructuras poco complejas, mientras que, el Ingeniero Civil puede resolver todo tipo de estructuras.



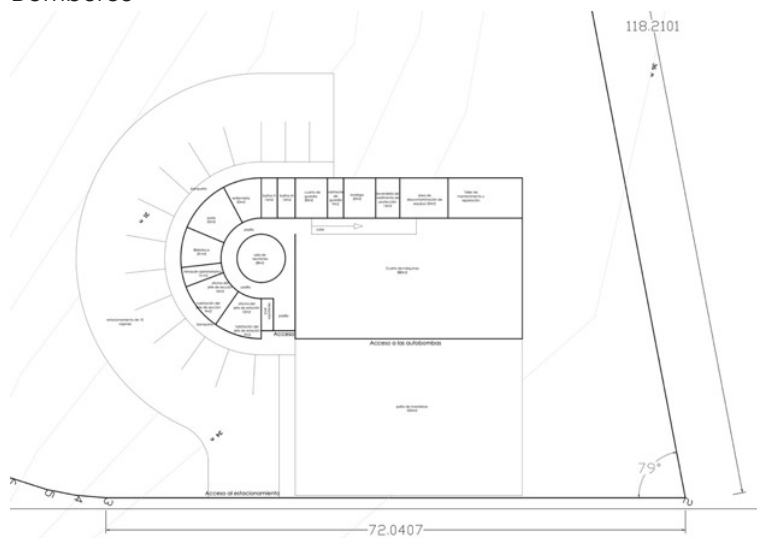
basadas en el diseño por esfuerzos permisibles o de trabajo a través de la teoría elástica⁶, para que puedan definirse los elementos y sus características con un mayor margen de seguridad que si se definieran con otros fundamentos teóricos⁷.

Una vez desarrollado el proyecto definitivo se analiza la estructura y antes de ejecutar los planos estructurales se dimensionan los elementos y se definen todos los detalles, debido a que "Los planos estructurales son aquellos que muestran todas las características de las piezas y partes del edificio cuya función es mantener la estabilidad de la obra proyectada" (De la Puente, 1983, p.106). En esta etapa es aconsejable revisar la coherencia entre las dimensiones especificadas en los planos estructurales versus los planos y detalles arquitectónicos.

Estudio Caso: la necesidad del criterio estructural

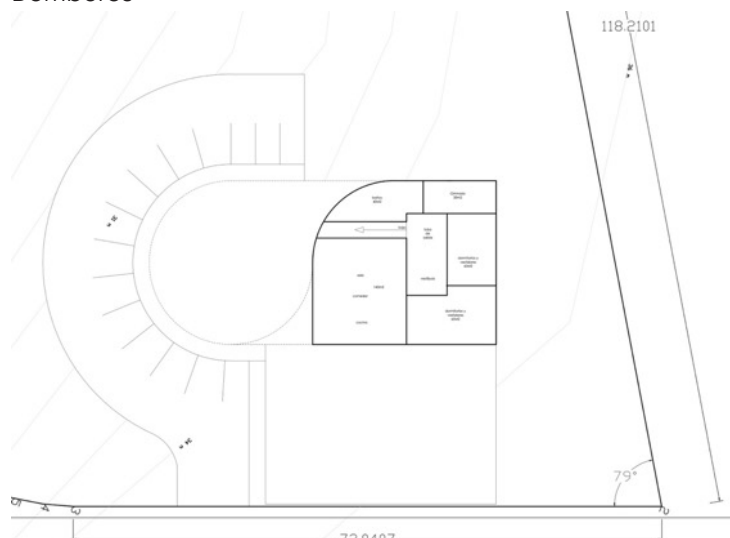
En el semestre comprendido de febrero a julio de 2025 la autora facilitó el taller: Síntesis del diseño arquitectónico sostenible en la FAUV, los estudiantes analizaron las necesidades de hábitat en el contexto inmediato y eligieron el tipo de edificio a diseñar con base en la guía de la facilitadora. Posteriormente, eligieron y analizaron el terreno de emplazamiento, la normativa vigente y casos, entre otras actividades., luego, inició el proceso de configuración y diseño de espacios habitables sobre el terreno, que suele denominarse "diseño conceptual" (ver figuras 1 y 2), y aunque puede haber la selección del sistema estructural, ello aún no se refleja en las plantas ortogonales (ver figura 3).

Figura 1. Diseño conceptual en planta baja de un Edificio de Bomberos



Nota. Elaborados por el estudiante Fortino Vicencio Tolentino en marzo 2025

Figura 2. Diseño conceptual en planta alta de un Edificio de Bomberos



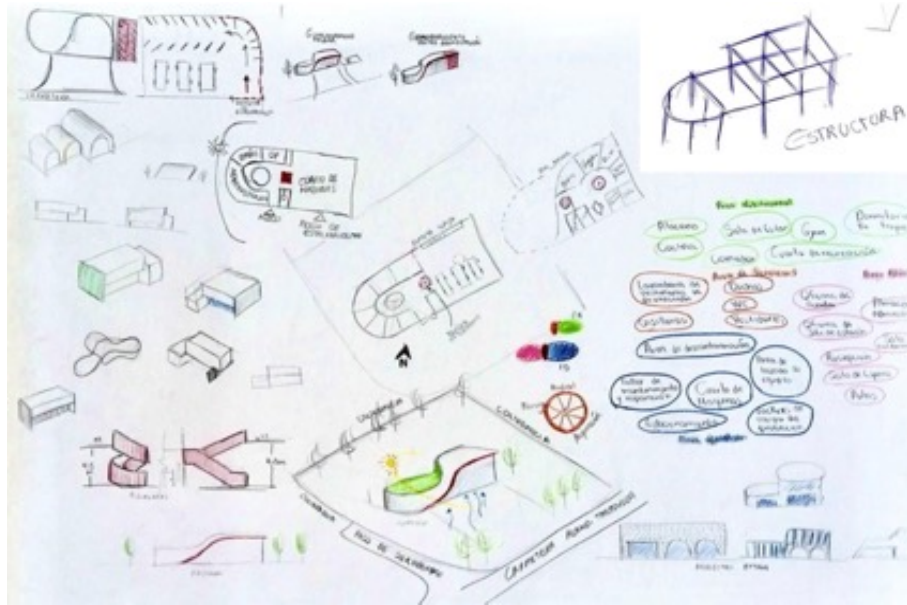
Nota. Elaborados por el estudiante Fortino Vicencio Tolentino en marzo 2025

6. La teoría del diseño elástico considera para todo miembro estructural que la resistencia esperada se exprese como un esfuerzo de tensión o compresión, dividido por un factor de seguridad, para obtener un esfuerzo permisible de trabajo. Ello obliga a diseñar el elemento estructural de tal forma que, el esfuerzo provocado por la carga de servicio esperada será siempre igual o menor al valor permisible.

7. El RCDF permite diseñar los miembros estructurales con otros dos fundamentos teóricos, aparte del diseño elástico, estos son: el diseño plástico y el diseño por resistencia máxima y de servicio, pero en estas teorías se toman en cuenta los efectos del comportamiento inelástico del material, dando menores secciones como resultado, pero también márgenes de error o seguridad menores que los que se obtendrían aplicando el diseño elástico. Por otra parte, el Plan de Estudios 2020 aún vigente en la Facultad de Arquitectura de la UV, sólo considera cinco cursos de Diseño Estructural previos al inicio de la etapa terminal, cuatro de ellos enseñan la teoría del diseño elástico y sólo uno considera la enseñanza



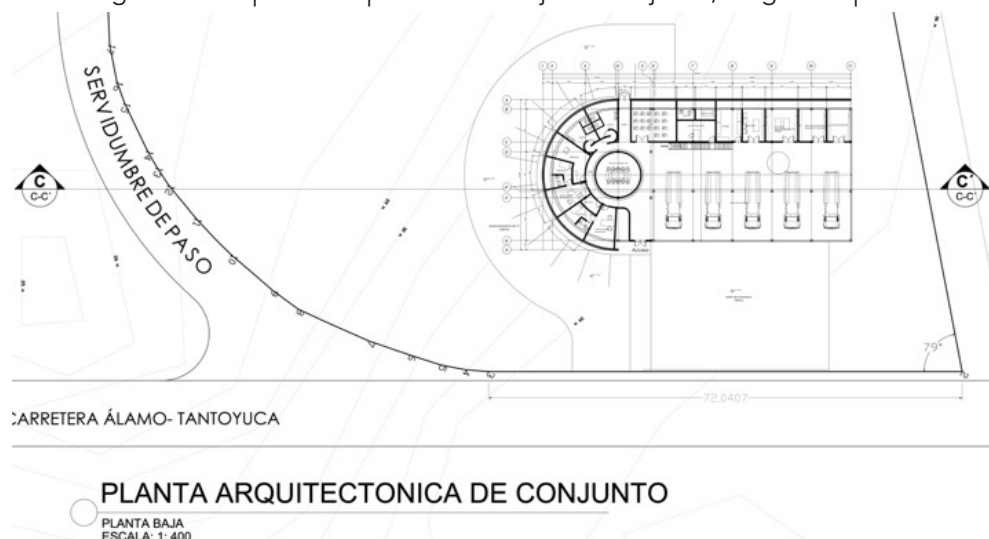
Figura 3. Gráficos en los que se hacen evidentes diversos aspectos, entre ellos, la estructura. Sin haberlos integrado a las plantas. **30**



Nota. Elaborados por el estudiante Fortino Vicencio Tolentino en marzo 2025

La idea estructural, en el diseño conceptual, resulta una intuición. Si el criterio estructural no se aplicara en la siguiente fase, el diseño nunca podría materializarse. Es entonces que la autora realizó una unificación de conocimientos con los estudiantes sobre los sistemas estructurales y sus materiales, siguiendo una elección del sistema estructural y la consecuente estructuración del diseño arquitectónico hasta definir el proyecto. Es entonces que, los estudiantes realizan un cálculo numérico, considerando las cargas de los materiales, las personas que usarán los espacios y todo lo que aplique al tipo de edificio, para entonces definir el tipo de cimiento. Y luego, inicia el análisis y pre-dimensionamiento de la estructura mediante cálculos numéricos aplicando fórmulas matemáticas. Y el resultado de este rediseño se ilustra en la figuras 4, 5 y 6. Y si se compara con el diseño conceptual se puede observar la diferencia en ésta última propuesta factible de ser edificada. No se omite reconocer que luego de concretar la propuesta arquitectónica un Ingeniero Civil debiera realizar a detalle el dimensionamiento estructural, mediante cálculos numéricos, para concretar a detalle todos los elementos.

Figura 4. Representación ortogonal de la planta arquitectónica baja de conjunto, luego de aplicar el criterio estructural



Nota. Elaborados por el estudiante Fortino Vicencio Tolentino en abril 2025

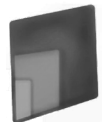
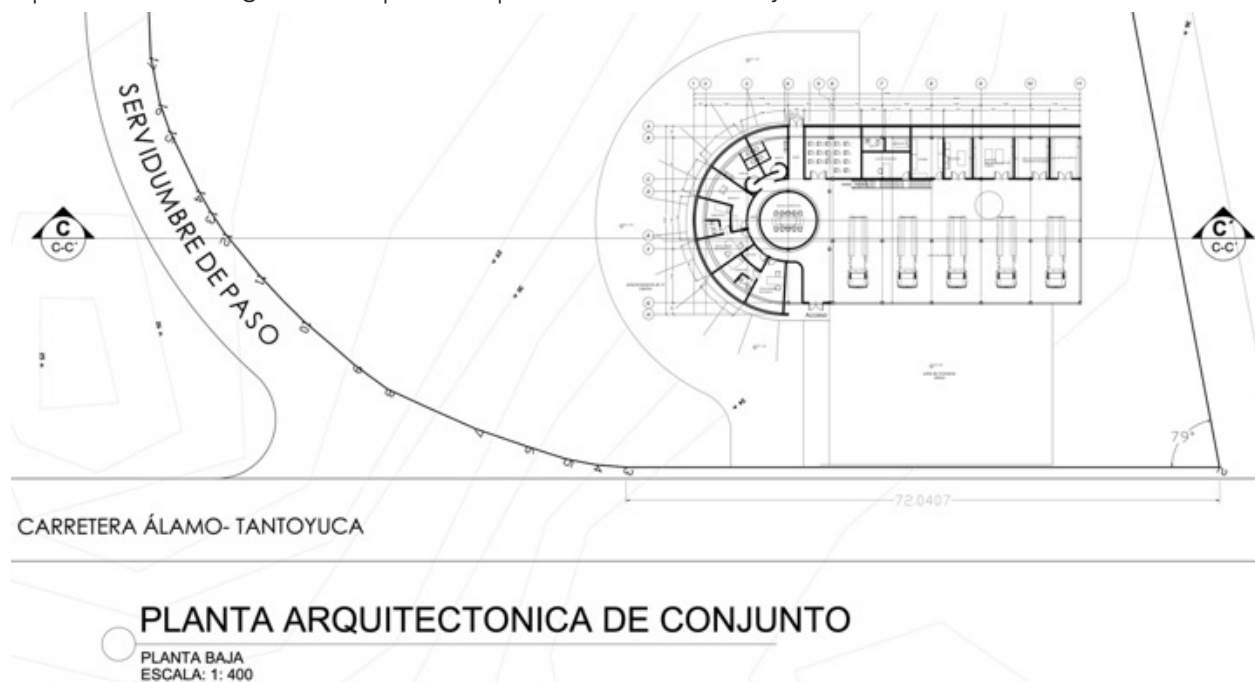
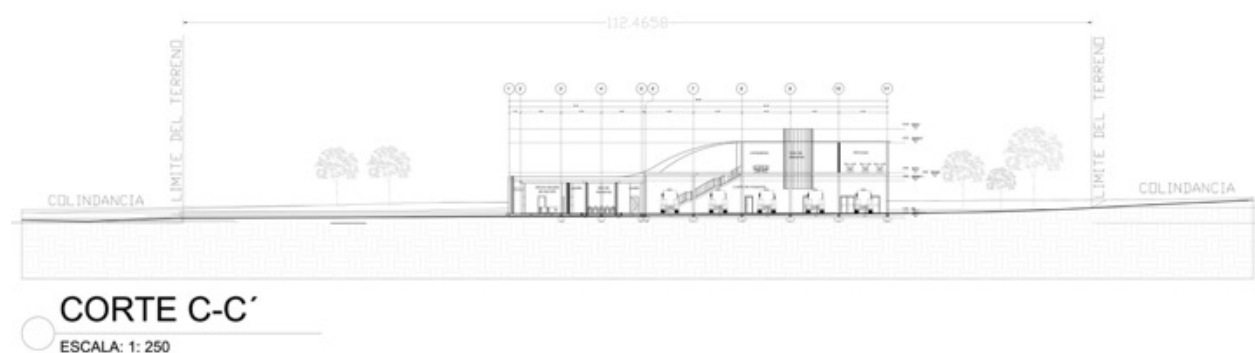


Figura 5. Representación ortogonal de la planta arquitectónica alta de conjunto.



Nota. Elaborados por el estudiante Fortino Vicencio Tolentino en abril 2025

Figura 6. Representación ortogonal de una sección arquitectónica de conjunto.

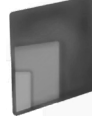


Nota. Elaborados por el estudiante Fortino Vicencio Tolentino en abril 2025

Por lo anteriormente expuesto, resulta evidente que es necesario el criterio estructural en el desarrollo del proyecto arquitectónico, siendo posible valorarlo a través de las evidencias de desempeño que el estudiante elabora.

La didáctica del criterio estructural en la etapa terminal de la formación profesional

La etapa terminal de la formación del Arquitecto debe considerar enfrentar problemas insertos en la realidad inmediata para darles solución en el Taller de Proyectos, la meta debiera ser lo más cercana posible a un Proyecto Ejecutivo, concibiéndolo como la solución a las necesidades de espacios habitables, a través de representaciones ortogonales, modelos tridimensionales y documentos. El estudiante puede enfrentar la realidad a partir de su experiencia vivencial y seleccionar el tipo de proyecto a realizar, con fundamento en problemáticas reales del entorno inmediato. Lo anterior coadyuva a crear un ambiente que



favorezca el desempeño y le permita al alumno construir los motivos internos y externos para dedicar su tiempo al ejercicio del diseño. Este aspecto es fundamental para favorecer la apropiación del tema para un aprendizaje significativo.

Las actividades de aprendizaje que conllevan a la definición del sistema estructural del proyecto arquitectónico pueden incluir la aplicación de formularios básicos de dimensionamiento para la proporción y tamaño de los elementos estructurales en función de los materiales, las cargas y los claros a cubrir. Analizar los sistemas constructivos, consensuar y hasta discutir, con respeto, entre el facilitador y estudiantes, sobre los criterios de diseño estructural es recomendable, porque el criterio "Se adquiere, progresivamente, una forma única de ordenar la propia vida y de participar con otros criterios, a veces convergentes, a veces divergentes" (Lerma, 2001, p. 201). Es así que se recomienda:

- Aplicar los criterios y fórmulas estructurales, que requieren un trabajo presencial en el taller y otro autónomo extraclase.
- El apoyo de bibliografía afín y catálogos de sistemas constructivos.
- La comprensión del manejo espacio-estructura durante el desarrollo de las ideas de diseño.
- La ejecución y manipulación de modelos de la estructura tanto en maqueta como en modelos computacionales en tres dimensiones para valorar la escala y las dimensiones de los elementos.
- Realizar un registro riguroso del proceso de dimensionamiento, y en lo posible, cálculo estructural, con datos y fórmulas básicas, que fundamente las dimensiones de algunos de los elementos estructurales que están expuestos a mayores cargas.

Es así que "...el criterio no puede ser el punto de partida del proceso educativo, sino uno de sus más anhelados resultados..." (Íbidem, p. 199). La modalidad de evaluación consistirá en considerar el grado de comprensión, manejo y aplicación por parte del estudiante en la resolución de la estructuración, análisis y dimensionamiento de los elementos estructurales, expresados mediante representaciones ortogonales: plantas, cortes, secciones, detalles; así como, modelos y maquetas a diferentes escalas; croquis o perspectivas. De modo paralelo, debe considerarse la defensa oral de la propuesta estructural, y las evaluaciones pueden ser individuales o de grupo, que pueden ser realizadas por el facilitador, profesores invitados o los mismos alumnos, mediante sistemas de evaluación, autoevaluación e inter-evaluación formativa y sumativa. Esta evaluación debe considerar la capacidad para definir el sistema estructural del proyecto, así como, los resultados y evidencias obtenidas en el proceso.

Se proponen cuatro escenarios de desempeño para evaluar la competencia y que el estudiante demuestre el nivel de dominio y el criterio al adquirir la habilidad de definir el sistema estructural durante el proceso de diseño arquitectónico. El nivel de dominio es diferente en razón de la etapa de diseño, es así que, en la fase de diseño preliminar se debiera adquirir la habilidad de estructurar los espacios en función de la configuración. En la etapa del proyecto definitivo el alumno desarrolla la capacidad de analizar e interrelacionar los elementos estructurales en función de los claros que cubren, los materiales adecuados, la forma en que se delimita el espacio y las cargas que ello implica. Finalmente, en la etapa de desarrollo del



proyecto ejecutivo, el estudiante desarrolla sus capacidades dimensionando los elementos estructurales en función de la bajada de cargas y el uso de formularios básicos. **33**

Los indicadores que permitirán valorar la realización de procesos estructuración, análisis y dimensionamiento estructural; la investigación de sistemas estructurales pertinentes al espacio, los usuarios y el contexto; hasta el desarrollo de las propuestas de estructuración y dimensionamiento. Y el nivel de dominio variará en función de la no aplicación de un criterio estructural hasta la aplicación y propuesta del mismo en el proyecto arquitectónico.

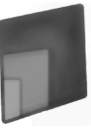
CONCLUSIONES

En Arquitectura existen diversos aspectos que integran un proyecto: la definición del espacio delimitado y sus limitantes físicas, la estructura que mantiene estables los elementos y permite la habitabilidad, los acabados, y las instalaciones, entre otros aspectos, pero existe una jerarquía entre ellos que hace su presencia necesaria, pero no vital, para permitir la materialización y el uso del hábitat. Una edificación puede habitarse sin pintura o instalación eléctrica, pero no puede materializarse sin estructura y aunque la estructura no supone necesariamente la Arquitectura, si la hace posible.

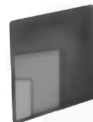
La atinencia y concordancia entre el proyecto arquitectónico y su dimensión estructural puede lograrse si el facilitador genera formularios básicos, de una literatura existente, para la propuesta de elementos estructurales coherentes con las dimensiones, espacios y tipo de estructura que se esté utilizando en el proyecto. Este dimensionamiento estructural mediante fórmulas básicas nunca va a sustituir un análisis detallado, que deberá hacerse posteriormente en el proceso de diseño y que dada su complejidad puede realizar un Ingeniero Civil, pero fundamenta de modo lógico la estructura del espacio propuesto y hace evidente la aplicación de un criterio estructural, y con ello, la factibilidad constructiva del proyecto.

REFERENCIAS

- Arquitectura Xalapa (2025). Documentando Plan 2020, Universidad Veracruzana, <https://acortar.link/KaFWhO>
- De la Puente, R., Montiel S, F. (1983). El proyecto arquitectónico, método para su desarrollo y descripción de sus partes. Emiprés.
- Engel, H (2002) Sistemas de estructuras. Gustavo Gili.
- Facultad de Ingeniería Civil Xalapa (2025). Perfil de egreso. Universidad Veracruzana, <https://acortar.link/U2C5VK>
- Gallo G, E. L. (2001). Diseño estructural de casas habitación, Mc Graw Hill.



- Lerma J., H. (2001). La formación del criterio en Revista panamericana de **34** pedagogía, No. 2, pp. 185-206, <https://acortar.link/7ZwZa1>
- Real Academia Española (2024). Diccionario de la Lengua Española; <https://dle.rae.es/criterio>
- Simón, L. S., M. (2005). Reglamento de construcciones para el Distrito federal comentado. Trillas.
- Stake, R. E. (2015). Investigación con estudio de casos. Morata.
- Universidad Veracruzana (2025a). Contenido de la experiencia educativa Diseño Arquitectónico:detalles; Universidad Veracruzana, <https://acortar.link/1JXidg>
- Universidad Veracruzana (2025b). Contenido de la experiencia educativa Síntesis del diseño arquitectónico sostenible; Universidad Veracruzana, <https://acortar.link/89RWfl>



EVIDENCIAS Y BENEFICIOS DE MINDFULNESS DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS CIENCIAS SOCIALES

Mayte Pulido Cruz
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tuxtepec
mayte_pulido@hotmail.com

Fecha de recepción: 19/07/2025
Fecha de aprobación: 14/08/2025

RESUMEN

El objetivo del presente estudio es analizar en base a artículos científicos en revistas especializadas, aquellas publicaciones relacionadas a los beneficios que se reportan en investigaciones enfocadas a la implementación de atención plena (mindfulness) en escuelas de nivel superior en México. Para llevar a cabo lo anterior se inicia con la revisión de toda la evidencia documental en artículos con publicaciones en aquellas revistas de ciencias sociales que son reconocidas por el Sistema Nacional de Investigadores (SIN), se seleccionaron aquellas publicaciones considerando los criterios de inclusión como: publicaciones entre los años 2018 y 2024, que correspondan a contextos aplicables a instituciones de educación superior públicas o privadas, revisión por pares y que sean escritos en idioma inglés o español. La estrategia de búsqueda se basa en aquellas bases de datos como Scopus, revistas del CONAHCYT, Redalyc, Scielo y Dianet.

Palabras clave: mindfulness, bienestar académico, revisión documental, atención plena, estudiantes universitarios, salud mental.

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze, based on scientific articles in specialized journals, publications related to the benefits reported in research focused on the implementation of mindfulness in higher education institutions in Mexico. To do this, we begin by reviewing all documentary evidence in articles published in social science journals recognized by the National System of Researchers (SIN), publications were selected considering the inclusion criteria: publications published between 2018 and 2024, corresponding to contexts applicable to public or private higher education institutions, peer-reviewed, and written in English or Spanish. The search strategy is based on databases such as Scopus, CONAHCYT journals, Redalyc, Scielo, and Dianet.

Keywords: mindfulness, academic well-being, document review, mindfulness, university students, mental health.



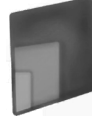
INTRODUCCIÓN

Actualmente la situación educativa en México se ve notablemente afectada por modificaciones significativas resultado fundamentalmente de la pasada Pandemia de Covid 19. El incremento significativo de la presión que docentes y alumnos experimentan en relación a la eficiencia terminal en los estudiantes de Educación. La presión social y cultural que se recibe en relación a la integración de diferentes alumnos en cualquier nivel de competencia es un doble esfuerzo para los maestros ya que esta situación pone en riesgo el futuro laboral de muchos de los jóvenes que actualmente se encuentran estudiando. Como puede escucharse en noticias a nivel nacional el índice de suicidios, asesinatos en escuelas por alumnos aparentemente normales, la alta deserción escolar a partir de los primeros semestres ha dado la pauta a ser partícipes de una nueva etapa de docentes que de forma directa o indirecta se encuentran inmersos en casos leves y extremos de ansiedad, estrés, depresión, síndrome de burnout académico, entre otros. (Regehr, Glancy & Pitts, 2013; Galante et al., 2024), (Shapiro et al., 2011) entre otros autores han enfocado sus investigaciones hacia identificar los aspectos que influyen en la ausencia de rendimiento académico y falta de motivación entre los alumnos, ya que, de igual forma, todo esto no solo influye en el desarrollo de un programa de estudios, sino también en la parte emocional ya que la calidad en el aprendizaje se ve seriamente afectada tanto en la motivación como las habilidades de autorregulación que actualmente no se están considerando en el aula y esto, a su vez, influye en una falta de intervención previa que un docente puede dar como paso inicial en su clase.

En respuesta a este planteamiento, actualmente existe un aumento en el interés de la comunidad universitaria por incluir estrategias de intervención psicoeducativa que fomenten el bienestar y la salud mental de los alumnos y docentes. El enfoque atención plena (mindfulness) tiene mucha relevancia como una herramienta efectiva para enfrentar los desafíos emocionales que se presentan en los entornos universitarios. En relación a los antecedentes de mindfulness, este tiene sus raíces en tradiciones contemplativas orientales y fue sistematizado desde una perspectiva científica por Jon Kabat-Zinn en el año 1990 y se refiere a la habilidad de prestar atención de manera consciente al momento presente, con apertura, curiosidad y sin emitir juicios.

Desde su llegada a los entornos clínicos y neuropsicológicos, esta técnica ha sido utilizada con éxito en una variedad de contextos que incluyen la salud mental, el ámbito organizacional y más recientemente, la educación (Baer, 2003; Segal, Williams & Teasdale, 2002). Técnicas contemplativas como la Terapia Cognitiva Basada en Mindfulness (MBCT) Y EL Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) y han demostrado significativamente ser muy efectivos para reducir significativamente los niveles de estrés, ansiedad y depresión, además de robustecer aquellas habilidades significativas como la regulación de las emociones, afrontar lo positivo y cultivar la concentración y el afrontamiento positivo (Davidson et al, 2003; Brefczynski-Lewis et al, 2007).

Algunos autores como Bamber y Schneider (2026) pueden mostrar en sus investigaciones que la aplicación de mindfulness tiene una significativa capacidad en generar en los participantes un nuevo enfoque actitudinal muy reflexivo y eliminado el comportamiento reactivo en el aula o en su entorno familiar y afectivo y entre otras diversas investigaciones ha sido posible documentar que el practicar de manera



sistemática mindfulness puede a corto y mediano plazo generar en los practicantes muchos beneficios tanto psicológicos como en su rendimiento académico. Dawson et al (2020) muestra en sus resultados de investigación que aquellos alumnos y académicos que forman parte de programas de atención plena y la practican diariamente reportan una mejoría significativa en su nivel de estrés y tolerancia, así mismo en su autocompasión y claridad mental.

Esta revisión documental tiene la finalidad de permitir mostrar un panorama más actual en relación al estado del arte de mindfulness en los entornos educativos identificando los hallazgos y variables utilizadas para futuras investigaciones del tema.

METODOLOGÍA

El estudio se enmarca en un enfoque cualitativo de tipo descriptivo y exploratorio, orientado a recopilar, sistematizar y analizar la evidencia empírica existente sobre los beneficios de aplicar mindfulness en instituciones de educación superior. Se recurre a una estrategia de revisión documental, incorporando principios metodológicos propios de las revisiones sistemáticas para asegurar validez y replicabilidad.

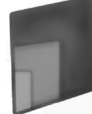
Se trata de una revisión documental con elementos de revisión sistemática, centrada en estudios empíricos y artículos científicos indexados en revistas reconocidas por el Sistema de Clasificación de Revistas del CONAHCYT y otras bases de datos académicas como Scopus, Redalyc, SciELO, Latindex y Dialnet. Se siguieron los siguientes pasos: 1) Revisión de títulos y resúmenes para identificar la relevancia 2) Lectura completa de los artículos seleccionados 3) Codificación cualitativa de los beneficios reportados (por ejemplo: mejora de la autorregulación emocional, disminución del estrés académico, aumento del rendimiento académico, etc.) 4) Sistematización de los hallazgos en matrices temáticas que permiten visualizar coincidencias, enfoques metodológicos y resultados destacados.

Criterios de calidad y rigor

Para garantizar la calidad metodológica, se utilizaron las siguientes estrategias: 1) Triangulación de fuentes 2) Revisión doble por parte del equipo de investigación 3) Registro transparente del proceso de búsqueda y selección. La calidad metodológica en una revisión documental es un elemento fundamental para asegurar la validez, la confiabilidad y la utilidad de los hallazgos. En este trabajo, se implementaron tres estrategias clave: triangulación de fuentes, revisión doble por parte del equipo de investigación y registro transparente del proceso de búsqueda y selección. Cada una de estas estrategias cumple una función específica orientada a reforzar la rigurosidad del estudio, evitando sesgos, omisiones o interpretaciones arbitrarias.

1. Triangulación de fuentes

La triangulación es una técnica ampliamente reconocida en investigación cualitativa y mixta, que permite aumentar la credibilidad de los resultados mediante la combinación de diferentes tipos



de datos, métodos o perspectivas. En este caso, la triangulación de fuentes se refiere a la consulta de múltiples bases de datos académicas reconocidas a nivel nacional e internacional, tales como Redalyc, Scielo, Scopus, EBSCO y el Padrón de Revistas del CONAHCyT, esta estrategia asegura una cobertura amplia y diversa del conocimiento disponible, evitando depender de un solo repositorio o sesgar los resultados hacia un tipo específico de publicación o región geográfica. El uso de diversas fuentes también permite acceder a estudios publicados tanto en español como en inglés, lo que enriquece el análisis con perspectivas globales y regionales, además, la inclusión de artículos indexados en sistemas de evaluación de calidad editorial garantiza que los estudios revisados cumplen con criterios básicos de validez científica, de este modo, la triangulación no solo refuerza la profundidad del análisis, sino que también contribuye a la representatividad del estado del arte en torno al mindfulness en educación superior.

2. Revisión doble por parte del equipo de investigación

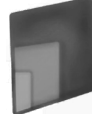
La revisión doble o revisión por pares interna consiste en que, al menos dos investigadores evalúan de manera independiente cada artículo incluido en la revisión, esta práctica disminuye el riesgo de errores, omisiones o sesgos personales al seleccionar y analizar la literatura. En este estudio, cada texto fue leído por dos miembros del equipo, quienes aplicaron de forma autónoma los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos. Posteriormente, se discutieron las discrepancias para llegar a un consenso basado en la justificación metodológica.

Esta estrategia favorece la transparencia del proceso de selección y fortalece la objetividad en la interpretación de los datos. Al incorporar múltiples miradas dentro del equipo investigador, se minimiza la posibilidad de conclusiones sesgadas y se favorece un análisis más rico y crítico de los hallazgos reportados en los estudios revisados, además, la revisión doble permite detectar errores de forma, inconsistencias en la codificación o falta de claridad en los resúmenes y matrices de análisis.

3. Registro transparente del proceso de búsqueda y selección

Finalmente, la transparencia en el proceso metodológico es uno de los pilares centrales de toda investigación científica, en este sentido, se llevó un registro sistemático y ordenado del proceso completo de búsqueda, selección y análisis de los artículos; este registro incluyó: las palabras clave utilizadas, las combinaciones booleanas, los filtros aplicados por idioma, año o área temática, el número inicial de documentos encontrados, los criterios de exclusión aplicados (por duplicidad, falta de pertinencia o calidad metodológica insuficiente) y el número final de textos incluidos.

Este registro no solo permite replicar el estudio por otros investigadores, sino que también posibilita su evaluación crítica por parte de lectores, pares académicos y revisores editoriales. La documentación detallada del proceso refuerza la transparencia y confiabilidad de la revisión, lo cual es especialmente relevante cuando se pretende que los resultados sirvan como base para propuestas curriculares, intervenciones institucionales o políticas educativas.



Población y muestra

Para el presente análisis la población es la producción científica publicada entre 2018 y 2024 relacionada con el mindfulness en contextos de educación superior. La muestra se toma de la seleccionaron 11 artículos que cumplen con los criterios de inclusión:

Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión utilizados para llevar a cabo este trabajo son: a) Artículos científicos con revisión por pares b) Publicados en revistas indexadas en el Padrón de Revistas CONAHCYT u otras bases reconocidas c) Estudios empíricos que evalúan los efectos del mindfulness en estudiantes, docentes o contextos de educación superior d) Idioma: español e inglés e) Publicación entre 2018 y 2024.

Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión utilizados para desechar elementos de la muestra son: a) Estudios no empíricos (por ejemplo, ensayos o artículos de opinión) b) Artículos duplicados o sin acceso completo al texto c) Estudios aplicados en niveles educativos distintos a la educación superior.

Estrategia de búsqueda

Para realizar la búsqueda de los artículos en las revistas indexadas y arbitradas se utilizaron los siguientes criterios: a) Se utilizaron combinaciones de palabras clave como: "mindfulness" AND "educación superior" "atención plena" AND "universidad" "mindfulness" AND "students" AND "higher education"

Las búsquedas se realizaron en bases como: Redalyc, Scielo, Scopus, Dialnet, Latindex y el Padrón de Revistas del CONAHCYT.

RESULTADOS

Considerando que la investigación documental únicamente se seleccionó en una muestra reducida, fue indispensable realizar una tabla comparativa de cada uno de los 11 artículos especificando en cada caso: autor (es), población, hallazgo principal e instrumento de medición utilizado. Cabe hacer mención que los instrumentos de medición son un indicativo para futuras investigaciones reduciendo el tiempo de análisis de los datos específicamente adaptados a cada contexto analizado, tomando siempre como referencia que queda a criterio del autor señalar los instrumentos que a su juicio se adaptaran a cada situación propuesta. A continuación, se detallan las dimensiones clave abordadas en cada uno de los 11 artículos mencionados, junto con una breve descripción y una tabla informativa que incluye el autor, la población estudiada, los hallazgos principales y los instrumentos de medición utilizados. Como dato adicional únicamente se menciona que en todos los artículos analizados no se encontró evidencia de la aplicación del programa en casos de trauma o violencia sino únicamente se enfoca a rendimiento escolar.



1. Cuevas-Toro, A. M., Díaz-Batanero, C., Delgado-Rico, E., & Vélez-Toral, M. (2017). Este estudio se centra en la satisfacción vital y la ansiedad en estudiantes universitarios, evaluando el impacto de un programa breve de mindfulness implementado en el aula.

Autor(es)	Población	Hallazgo principal	Instrumento de medición
Cuevas-Toro, A. M., Díaz-Batanero, C., Delgado-Rico, E., & Vélez-Toral, M. (2017)	115 estudiantes universitarios	El programa aumentó significativamente la buena disposición de los estudiantes, especialmente durante el período de exámenes.	- Mindful Attention Awareness Scale (MAAS) - Acceptance and Action Questionnaire-II (AAQ-II) - State-Trait Anxiety Inventory (STAI) - Satisfaction with Life Scale (SWLS)

2. De la Fuente Arias, J., Franco Justo, C., & Mañas Mañas, I. (2010). Este estudio aborda el burnout académico y el engagement académico, evaluando un programa de entrenamiento para disminuir el agotamiento emocional lograr el incremento en el compromiso académico.

Autor(es)	Población	Hallazgo principal	Instrumento de medición
De la Fuente Arias, J., Franco Justo, C., & Mañas Mañas, I. (2010)	Estudiantes universitarios	El programa de mindfulness redujo significativamente el agotamiento emocional y el burnout, e incrementó el engagement académico; estos efectos se mantuvieron a los seis meses.	- Maslach Burnout Inventory-Student Survey (MBI-SS) - Utrecht Work Engagement Scale-Student (UWES-S)

3. Palacios-García, V., León-del-Barco, B., Mendo-Lázaro, S., Saavedra-Macías, J., & Felipe-Castaño, E. (2018). Este estudio examina la relación entre la atención plena (mindfulness) y la sintomatología psicótica en estudiantes universitarios.

Autor(es)	Población	Hallazgo principal	Instrumento de medición
Palacios-García, V., León-del-Barco, B., Mendo-Lázaro, S., Saavedra-Macías, J., & Felipe-Castaño, E. (2018)	526 estudiantes universitarios (72.8% mujeres)	Se encontró que los estudiantes con mayores niveles de mindfulness presentaron menos experiencias psicóticas.	- Five Facet Mindfulness Questionnaire (FFMQ) - Community Assessment of Psychic Experiences (CAPE)



4. Pardo Carballido, C. (2021). Este estudio se centra en el estrés percibido y las estrategias de afrontamiento en estudiantes de fisioterapia, evaluando la efectividad de un programa de meditación mindfulness.

Autor(es)	Población	Hallazgo principal	Instrumento de medición
Pardo Carballido, C. (2021)	61 estudiantes de fisioterapia	Reflejó en los alumnos una mejoría aparente para enfrentar el estrés.	- Cuestionario de Estrés Académico

5. Oblitas Guadalupe, L. A., Soto Vásquez, D. E., Anicama Gómez, J. C., & Arana Sánchez, A. A. (2019). Este estudio investiga el impacto de un programa de mindfulness en el estrés académico de estudiantes universitarios.

Autor(es)	Población	Hallazgo principal	Instrumento de medición
Oblitas Guadalupe, L. A., Soto Vásquez, D. E., Anicama Gómez, J. C., & Arana Sánchez, A. A. (2019)	54 estudiantes universitarios	Sin variación en el grupo de control y el grupo que recibió el programa	- Inventario CISCO de Estrés Académico

6. Viciano, V., Fernández Revelles, A. B., Linares, M., Espejo, T., Puertas, P., & Chacón, R. (2018). Esta revisión sistemática analiza el papel del mindfulness en la educación superior, identificando áreas clave de impacto y sugiriendo la necesidad de más investigaciones en este campo.

Autor(es)	Población	Hallazgo principal	Instrumento de medición
Viciano, V., Fernández Revelles, A. B., Linares, M., Espejo, T., Puertas, P., & Chacón, R. (2018)	Revisión sistemática de estudios previos	Se identificó la necesidad de aumentar las investigaciones sobre mindfulness en estudiantes universitarios, destacando su potencial para mejorar el desarrollo académico y personal.	No aplica (revisión de literatura)

7. Villarroel, K., & Cruz-Riveros, C. (2021). Este estudio examina la relación entre la práctica de mindfulness y la disminución del nivel del estrés en estudiantes.

Autor(es)	Población	Hallazgo principal	Instrumento de medición
Villarroel, K., & Cruz-Riveros, C. (2021)	Estudiantes universitarios	Se observó una relación entre la práctica del programa y la reducción del estrés en los estudiantes, con un aumento en la satisfacción académica y emocional después de la intervención.	Escala de Estrés Percibido (PSS)- Mindful Attention Awareness Scale (MAAS)



8. Torres-Carrillo, M., & Sánchez, A. (2019). Este estudio evaluó la relación entre mindfulness y la resiliencia en estudiantes de medicina, explorando cómo la práctica de mindfulness mejora la capacidad de los estudiantes para manejar el estrés y la presión del entorno académico.

Autor(es)	Población	Hallazgo principal	Instrumento de medición
Torres-Carrillo, M., & Sánchez, A. (2019)	Estudiantes de medicina	La práctica del programa mostró una correlación positiva con la resiliencia, ayudando a los estudiantes a mantener un rendimiento académico estable frente a las exigencias.	- Resilience Scale for Adults (RSA) - Five Facet Mindfulness Questionnaire (FFMQ)

9. Moreno-Pérez, O., & Pérez-González, D. (2020). Este artículo se refiere al impacto de un programa de mindfulness sobre la mejora del bienestar emocional y la reducción del estrés en estudiantes de Psicología.

Autor(es)	Población	Hallazgo principal	Instrumento de medición
Moreno-Pérez, O., & Pérez-González, D. (2020)	Estudiantes de Psicología	Se encontró que la práctica redujo los niveles de estrés y mejoró el bienestar emocional y la empatía en los estudiantes.	- State-Trait Anxiety Inventory (STAI) - Psychological Well-being Scale (PWB)

10. Ramírez-López, J., & López-González, E. (2021). Este estudio explora el uso de mindfulness en la prevención de la ansiedad en los exámenes finales de estudiantes universitarios.

Autor(es)	Población	Hallazgo principal	Instrumento de medición
Ramírez-López, J., & López-González, E. (2021)	300 estudiantes universitarios	Se observó que las personas que participaron en el programa mostraron menos ansiedad pre-examen y mejor desempeño académico.	- State-Trait Anxiety Inventory (STAI) - Mindful Attention Awareness Scale (MAAS)

11. Hernández-Castillo, J., & Ríos-Pérez, S. (2020). Este estudio analiza el impacto de mindfulness en la atención y concentración de estudiantes universitarios que realizan tareas académicas bajo presión.

Autor(es)	Población	Hallazgo principal	Instrumento de medición
Hernández-Castillo, J., & Ríos-Pérez, S. (2020)	Estudiantes universitarios	La intervención con mindfulness mejoró significativamente la capacidad de atención y concentración de los estudiantes, reduciendo errores en las tareas académicas.	- Attention Network Test (ANT) - Five Facet Mindfulness Questionnaire (FFMQ)



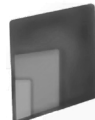
Dimensiones clave

Las dimensiones clave en una investigación son como los pilares o categorías fundamentales que te ayudan a organizar y analizar la información de forma más clara y profunda, se piensa en ellas como “lentes” a través de los cuales miramos y comprendemos un fenómeno complejo, En este caso de estudio, se está estudiando cómo la práctica del mindfulness impacta en la salud y el bienestar mental de estudiantes o docentes, así que esas dimensiones clave son las áreas específicas en las que ese impacto se puede observar, medir o interpretar.

En esta investigación, algunas de las dimensiones clave que hemos identificado a partir de los artículos revisados son: 1. Reducción del estrés ya que es la dimensión más evidente y común. Muchos estudios muestran cómo la práctica regular de mindfulness disminuye la percepción de estrés, esto se evalúa con escalas como el PSS (Perceived Stress Scale) o cuestionarios similares, ¿Por qué es clave? Porque el estrés académico o profesional es uno de los factores que impacta sobre el bienestar, y su reducción mejora el funcionamiento general de la persona. 2. Mejora del bienestar emocional, nos referimos a la capacidad para regular las emociones, experimentar más calma, equilibrio emocional y menos síntomas como la ansiedad o la depresión, ¿Por qué es importante? Porque un mejor manejo emocional ayuda a tomar mejores decisiones, mantener relaciones sanas y tener una experiencia de vida más positiva dentro y fuera del aula. 3. Aumento de la atención y la concentración, muchos estudios señalan que el mindfulness entrena la atención sostenida, mejora la memoria de trabajo y la capacidad de enfocarse en una tarea sin distraerse. ¿Para qué es útil esto? En contextos educativos es fundamental: si el estudiante o docente no puede concentrarse, su desempeño y comprensión bajan. 4. Desarrollo de la resiliencia, esto se refiere a cómo una persona enfrenta y se recupera de las dificultades. Mindfulness ayuda a tolerar mejor la frustración, adaptarse a los cambios y no hundirse ante el fracaso ¿Por qué es de vital importancia? Porque en la educación siempre hay retos: evaluaciones, conflictos, cargas laborales y así la resiliencia permite sostenerse sin causarse más daño emocional. 5. Mejora del autoconocimiento y autoeficacia, cuando se practica mindfulness regularmente, se aprende a conocerse mejor: sabe cuándo está saturado, qué pensamientos lo limitan, o qué emociones lo están dominando, ¿Cuál es el beneficio de esto? Que las personas toman mejores decisiones, se sienten más seguras de sí mismas y se vuelven más autónomas emocional y profesionalmente.

Al realizar detalladamente el contenido de un artículo en sus diferentes dimensiones va a permitir al interesado realizar una seria comparación de los hallazgos y así mismo en sus resultados poder intensificar en cada aspecto de dicho artículo mediante sus argumentos, fundamentos teóricos y la población que fue objeto de análisis. Siendo solamente una investigación documental cada aspecto a resaltar de expresa textualmente sin modificación ni adecuación.

A continuación, se resume en una Tabla los 11 artículos previamente mencionados, indicando las dimensiones clave que aborda cada uno, junto con una breve descripción de su contenido:



N.º	Referencia	Dimensiones Clave	Breve Descripción
1	Cuevas-Toro, A. M., Díaz-Batanero, C., Delgado-Rico, E., & Vélez-Toral, M. (2017).	- Reducción del Estrés - Bienestar Emocional	Evaluación de un programa breve de mindfulness en estudiantes universitarios, mostrando una disminución significativa del estrés y una mejora en la satisfacción vital durante períodos de exámenes.
2	De la Fuente Arias, J., Franco Justo, C., & Mañas Mañas, I. (2010).	- Reducción del Estrés - Bienestar Emocional - Resiliencia y Afrontamiento	Implementación de un programa de mindfulness para reducir el burnout académico y aumentar el engagement en estudiantes universitarios, con efectos sostenidos a seis meses.
3	Palacios-García, V., León-del-Barco, B., Mendo-Lázaro, S., Saavedra-Macias, J., & Felipe-Castaño, E. (2018).	- Bienestar Emocional - Autoconocimiento y Autoeficacia	Análisis de la relación inversa entre niveles de mindfulness y experiencias psicóticas en estudiantes universitarios, sugiriendo que una mayor atención plena se asocia con menor sintomatología psicótica.
4	Pardo Carballido, C. (2021).	- Reducción del Estrés - Resiliencia y Afrontamiento	Evaluación de un programa de meditación mindfulness de 12 semanas en estudiantes de fisioterapia, evidenciando una disminución del estrés percibido y mejoras en estrategias de afrontamiento.
5	Oblitas Guadalupe, L. A., Soto Vázquez, D. E., Anicama Gómez, J. C., & Arana Sánchez, A. A. (2019).	- Reducción del Estrés	Investigación sobre el impacto de un programa de mindfulness en el estrés académico, sin encontrar diferencias significativas entre el grupo experimental y el control.
6	Viciano, V., Fernández Revelles, A. B., Linares, M., Espejo, T., Puertas, P., & Chacón, R. (2018).	- Reducción del Estrés - Bienestar Emocional - Atención y Concentración	Revisión sistemática que identifica la necesidad de más investigaciones sobre mindfulness en educación superior, destacando su potencial para mejorar el desarrollo académico y personal.
7	Villarroel, K., & Cruz-Riveros, C. (2021).	- Reducción del Estrés - Bienestar Emocional	Estudio que muestra la relación entre la práctica del programa y la disminución del estrés en jóvenes universitarios, con aumento en la satisfacción académica y emocional tras la intervención.
8	Torres-Carrillo, M., & Sánchez, A. (2019).	- Resiliencia y Afrontamiento - Bienestar Emocional	Evaluación de la relación entre mindfulness y resiliencia en estudiantes de medicina, indicando que la práctica de mindfulness mejora la capacidad para manejar el estrés académico.
9	Moreno-Pérez, O., & Pérez-González, D. (2020).	- Bienestar Emocional - Reducción del Estrés	Análisis del impacto de un programa de mindfulness en el bienestar emocional y reducción del estrés en estudiantes de Psicología, encontrando mejoras significativas en bienestar y empatía.
10	Ramírez-López, J., & López-González, E. (2021).	- Reducción del Estrés - Atención y Concentración	Exploración del uso de mindfulness para prevenir la ansiedad en exámenes finales, observando menor ansiedad pre-examen y mejor desempeño académico en estudiantes participantes.
11	Hernández-Castillo, J., & Ríos-Pérez, S. (2020).	- Atención y Concentración - Bienestar Emocional	Análisis del impacto de mindfulness en la atención y concentración durante tareas académicas bajo presión, mostrando mejoras significativas y reducción de errores en estudiantes universitarios.

Análisis general

Los datos sistematizados confirman que la práctica de la atención plena en alumnos universitarios en México produce beneficios significativos en múltiples dimensiones: reducción del estrés y ansiedad, mejor desempeño académico, mayor bienestar psicológico, mejor capacidad de autorregulación, y relaciones más saludables con su entorno. El uso de instrumentos validados asegura la confiabilidad de los datos



recogidos, además, se observa un consenso metodológico en torno a la duración de las intervenciones (entre 6 y 10 semanas), así como en la inclusión de prácticas guiadas, reflexión escrita y seguimiento semanal, consideramos que estos aspectos pueden considerarse como criterios de calidad para el diseño de futuros programas.

En conjunto, la revisión documental demuestra la relevancia del mindfulness como herramienta pedagógica y psicológica de amplio impacto en la formación de estudiantes de educación superior, sentando bases sólidas para su institucionalización como parte de los programas formativos todos ellos centrados en logro de la atención necesaria en los alumnos para aquietar la mente y enfocarla a los contenidos temáticos de sus cursos y consecuentemente en productividad académica positiva.

CONCLUSIONES

El presente trabajo documental permitió analizar de forma rigurosa y sistemática la producción científica reciente en México sobre la implementación de programas de mindfulness dirigidos a estudiantes de educación superior. A partir del análisis de 11 artículos publicados en revistas arbitradas e indexadas, se concluye que la práctica del mindfulness tiene un impacto significativo y multifactorial en el bienestar integral del estudiantado universitario enfocado únicamente en aquietar la mente para lograr prestar atención.

Podemos concluir en primer lugar, que los hallazgos revelan de forma consistente que el mindfulness contribuye a la reducción de niveles de estrés, ansiedad y sintomatología depresiva, factores que, en la actualidad, afectan de manera generalizada a las juventudes universitarias, especialmente en contextos de presión académica, incertidumbre laboral y fragilidad emocional. Las intervenciones analizadas muestran que la atención plena favorece una mayor gestión emocional, así como un enfoque consciente sobre el presente que permite reducir la sobreactivación del sistema nervioso ante eventos estresantes.

En segundo lugar, se evidenció que el mindfulness potencia el bienestar psicológico y emocional, incrementando indicadores como la autoestima, la resiliencia, el optimismo y la satisfacción con la vida. Estas variables son cruciales para el desarrollo personal y profesional del estudiantado, ya que se correlacionan directamente con su capacidad para afrontar retos, establecer relaciones significativas y construir trayectorias de vida saludables.

Otro aporte relevante de los estudios revisados es la práctica de atención plena como herramienta para la mejora del aprendizaje y el rendimiento académico. Las prácticas de atención plena estimulan la concentración, la memoria de trabajo y la autorregulación emocional, lo cual redundará en una mayor eficiencia en el estudio, mejor gestión del tiempo y actitudes más proactivas frente a las exigencias escolares, este aspecto cobra especial relevancia si se considera el incremento de distracciones digitales y sobrecarga cognitiva en los entornos universitarios contemporáneos.

Asimismo, se identificó que los programas de mindfulness fortalecen las habilidades metacognitivas y de autorregulación, permitiendo a los estudiantes desarrollar estrategias autónomas de aprendizaje, reflexión crítica sobre sus procesos mentales y toma de decisiones informadas. La educación superior,



en tanto espacio formativo para la autonomía y la profesionalización, requiere del cultivo de este tipo de competencias, lo que posiciona al mindfulness como un aliado estratégico en los modelos pedagógicos centrados en el estudiante.

Finalmente, se observó que la atención plena se vincula de manera positiva con factores protectores del bienestar psicosocial, como la autoeficacia académica, la percepción de apoyo social, la conexión espiritual y el sentido de vida, estas dimensiones, si bien no son estrictamente académicas, contribuyen de manera fundamental a la formación de personas íntegras, con propósito y con mayor capacidad para vincularse con su entorno de manera saludable.

En síntesis, la práctica del mindfulness se erige como una estrategia educativa, psicológica y humana altamente pertinente para responder a las necesidades del estudiantado universitario en el siglo XXI. Su implementación en programas curriculares, extracurriculares o como parte de políticas institucionales de salud mental representa una oportunidad para construir comunidades educativas más empáticas, conscientes y resilientes.

No obstante, también se identifican desafíos importantes, tales como la necesidad de consolidar metodologías de evaluación más robustas, aumentar la duración de las intervenciones y fomentar la formación especializada del personal docente o facilitador. Además, se recomienda seguir promoviendo la investigación con enfoques mixtos y longitudinales que permitan comprender el impacto sostenido del mindfulness en el tiempo, ante todo que la práctica de atención plena mal ejecutada puede influir negativamente en individuos que están viviendo eventos post traumáticos y puede verse reflejada una retraumatización a un evento.

Se propone que las instituciones de educación superior consideren la inclusión del mindfulness no solo como una herramienta paliativa, sino como parte de una visión integral de la educación, que articule el desarrollo cognitivo con el emocional, lo académico con lo humano, y el conocimiento con la conciencia mediante la previa capacitación del personal involucrado.

REFERENCIAS

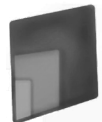
- Bamber, M. D., & Schneider, J. K. (2016). Mindfulness-based meditation to decrease stress and anxiety in college students: A narrative synthesis of the research. *Educational Research Review*, 18, 1-32.
- Dawson, A. F., Brown, W. W., Anderson, J., Datta, B., Donald, J. N., Hong, K., ... & Galante, J. (2020). Mindfulness-based interventions for university students: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 12(2), 384-410.
- Galante, J., Dufour, G., Vainre, M., Wagner, A. P., Stochl, J., Benton, A., ... & Jones, P. B. (2024). A mindfulness-based intervention to increase resilience to stress in university students (the Mindful Student Study): A pragmatic randomised controlled trial. *The Lancet Public Health*, 3(2), e72-e81.



- Kabat-Zinn, J. (1990). *Full Catastrophe Living: Using the Wisdom of Your Body and Mind to Face Stress, Pain, and Illness*. New York: Delacorte Press. **47**
- Regehr, C., Glancy, D., & Pitts, A. (2013). Interventions to reduce stress in university students: A review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 148(1), 1-11.
- Shapiro, S. L., Brown, K. W., & Astin, J. A. (2011). Toward the integration of meditation into higher education: A review of research evidence. *Teachers College Record*, 113(3), 493-528.
- Benavides Mayaute, L. D. C., & Benavides Mayaute, A. L. (2021). Mindfulness en la educación superior: Estrategias para el aprendizaje significativo. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(19), 85-100. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.340>
- Cuevas-Toro, A. M., Díaz-Batanero, C., Delgado-Rico, E., & Vélez-Toral, M. (2017). Incorporación del mindfulness en el aula: un estudio piloto con estudiantes universitarios. *Universitas Psychologica*, 16(4), 1-13.
- Cuevas-Toro, A. M., Díaz-Batanero, C., Delgado-Rico, E., & Vélez-Toral, M. (2017). Efectos de un programa breve de mindfulness en el aula universitaria sobre la satisfacción vital. *Universitas Psychologica*, 16(5), 1-12. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy16-5.epbm>
- De la Fuente Arias, J., Franco Justo, C., & Mañas Mañas, I. (2010). Evaluación de un programa de entrenamiento en mindfulness (conciencia plena) para la reducción del burnout académico en estudiantes universitarios. *Estudios sobre Educación*, 18, 73-92. <https://doi.org/10.15581/004.18.73-92>
- Dictamen, M. (2024). Mindfulness como estrategia para fortalecer el bienestar emocional del estudiante universitario. *Conocimiento Global*, 6(1), 34-49. <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/conug/article/view/118>
- Domínguez Bolaños, R. E., Velasco Villa, M., & Ibarra Cruz, E. (2020). La meditación como estrategia para disminuir los niveles de estrés en estudiantes de medicina. *Razón y Palabra*, 24(108).
- Galdo Jiménez, A. J. (2021). Impacto del mindfulness en el rendimiento académico de estudiantes universitarios: una revisión sistemática de literatura con VOSviewer. *Revista Educa UMCH*, (17).
- González-Cantero, J. O., Morón-Vera, J. Á., González-Becerra, V. H., Abundis-Gutiérrez, A., & Macías-Espinoza, F. (2020). Autoeficacia académica, apoyo social y bienestar escolar como predictores del rendimiento académico universitario. *Revista Electrónica Educare*, 24(3), 1-18. <https://doi.org/10.15359/ree.24-3.13>



- Muñoz Mirabá, E. I. (2024). El mindfulness como estrategia de mejora en el contexto educativo universitario: revisión sistemática. *Ciencia Latina: Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 418–436. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.14826
- Oblitas Guadalupe, L. A., Soto Vásquez, D. E., Anicama Gómez, J. C., & Arana Sánchez, A. A. (2019). Efectos del programa mindfulness en el nivel de estrés en estudiantes universitarios. *Revista Científica de Ciencias de la Salud*, 12(1), 44–51. <https://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/1558>
- Palacios-García, V., León-del-Barco, B., Mendo-Lázaro, S., Saavedra-Macías, J., & Felipe-Castaño, E. (2018). Relación entre la atención plena y la sintomatología psicótica en universitarios. *Anales de Psicología*, 34(2), 316–323. <https://doi.org/10.6018/analesps.34.2.290171>
- Pardo Carballido, C. (2021). Efectividad de un programa de entrenamiento en meditación mindfulness en estudiantes de fisioterapia: una propuesta de intervención. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 8(1), 51–59. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/28212>
- Ramírez Garduño, A. O. (2020). Efecto de la espiritualidad y atención plena (mindfulness) sobre los síntomas de depresión e ideación suicida en estudiantes adolescentes. [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma del Estado de México].
- Trujillo Portillo, A., Heredia Maye, I., Moix, J., & Luciano, J. V. (2019). Beneficios de un programa de Mindfulness en estudiantes universitarios. Un estudio piloto. *Quaderns de Psicologia*, 21(2).
- Viciano, V., Fernández Revelles, A. B., Linares, M., Espejo, T., Puertas, P., & Chacón, R. (2018). Mindfulness en la Educación Superior: una revisión sistemática de la literatura. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación (REICE)*, 16(4), 57–76. <https://doi.org/10.15366/reice2018.16.4.004>
- Villarroel, K., & Cruz-Riveros, C. (2021). Estrés y mindfulness en estudiantes universitarios. *Enfermería Global*, 20(63), 590–599. <https://doi.org/10.6018/eglobal.442391>



IMPACTO EN SATISFACCIÓN Y VIDA LABORAL DE LA NUEVA POLITICA PETROLERA

Mari Conchis Delgado Díaz

Fecha de recepción: 18/06/2025

Fecha de aprobación: 07/07/2025

INTRODUCCIÓN

El 18 de marzo de 1938, el presidente Lázaro Cárdenas del Río decretó la expropiación petrolera de los bienes muebles e inmuebles de 17 compañías petroleras a favor de la Nación. Petróleos Mexicanos es una empresa estatal creada el 7 de junio de 1938 con la finalidad de explorar y explotar los recursos energéticos como gas y petróleo en suelo mexicano; es una compañía perteneciente a la industria petrolera y encargada de la explotación de los recursos energéticos de todo el territorio mexicano, siendo productora, transportista, refinadora y comercializadora de petróleo y gas natural. (1 MAP)

Cuenta con un régimen individual constitucional denominado empresa productiva del estado para la explotación de los recursos energéticos en territorio mexicano, aunque también cuenta con diversas operaciones en el extranjero, principalmente de comercialización, operaciones financieras y servicios petroleros periféricos. Actúa bajo la dirección de un consejo de administración cuyo presidente es el secretario de energía en turno y un director general que es designado y removido libremente por el presidente de la República, actualmente se encuentra a cargo el Dr. Víctor Rodríguez Padilla. Sus sedes centrales de administración se encuentran en la alcaldía Miguel Hidalgo de la Ciudad de México, y la Ciudad del Carmen, Campeche, México. (2 W)



FUENTE: © vía: energy 21 Vista aérea de la Torre Ejecutiva Pemex.



Con la llegada del político Andrés Manuel López Obrador, referido también por las siglas AMLO a la presidencia de México, se implementó lo que se conoce como la cuarta transformación de México (4T), la cual es una promesa de campaña de 2018 que tiene la finalidad de acabar con los abusos privilegiados que habían plagado el país en décadas pasadas. Es un concepto político introducido por el presidente AMLO en su periodo de gobierno para describir su administración y su visión de un cambio radical en el país, este movimiento busca superar lo que se considera como abusos de privilegio y corrupción, y que se enfoca en priorizar a la población más vulnerable.

Considera la continuación de tres transformaciones históricas importantes en México: La Independencia, La Reforma y la Revolución.

Los objetivos principales que se pretenden con la Cuarta Transformación de México son: El Combate a la corrupción, el cual se enfoca en acabar con la corrupción y la impunidad, el Bienestar social que busca priorizar a la población más vulnerable y garantizar el acceso a servicios básicos y por último el Cambio Cultural que enfatiza la importancia de una "Revolución de las conciencias" para promover valores como la honestidad y el trabajo. Se basa en principios como el Humanismo Mexicano que enfatiza la importancia del bienestar social, la austeridad y la transparencia.

Las Políticas de gobierno implementadas son la reducción de salarios, beneficios con los que se ha reducido el salario de funcionarios y se han eliminado algunos privilegios, los nuevos programas sociales en los que se han implementado programas como Becas para el Bienestar que benefician a millones de estudiantes y se han reforzado los servicios de salud, y el Proyecto Plan "C" que trata de impulsar reformas constitucionales y propuestas enfocadas en la transformación del Poder Judicial y beneficios sociales y de seguridad.

El impacto obtenido son logros avanzados en la reducción de la pobreza y en la mejora de la calidad de vida de algunas poblaciones, lo que también ha generado controversia y debate. (3 PGM)

Durante el primer año de gobierno de Andrés Manuel López Obrador, los programas sociales prioritarios que implementó el gobierno tuvieron profundas deficiencias en el censo, el diseño, la implementación y la operación. Además, el Observatorio Nacional Ciudadano advirtió que, a pesar de las promesas para pacificar al país y regresar al Ejército a sus cuarteles, México se encuentra sumido en más violencia e impunidad. (4 SE)

En todo este panorama de transformación, las esperanzas económicas del presidente Andrés Manuel López Obrador estaban volcadas en la petrolera nacional, pero la pandemia y la falta de recursos han jugado en contra. (5 E, 2021)

En el plan presidencial Petróleos Mexicanos se convertiría de nueva cuenta en la palanca de desarrollo que permitiría, mediante el aumento de la producción de petróleo, proveer a la hacienda pública de los recursos suficientes para financiar programas sociales y nuevos proyectos. Pero el plan ha fracasado y las metas se van haciendo cada vez más cortas y lejanas. El objetivo principal era llevarla a producir hasta 2.6 millones de barriles diarios de crudo para el final del sexenio, una cifra que no se vende desde 2008. Pero los pocos recursos financieros dedicados a la explotación y producción, además de la pandemia, trajeron un golpe de realidad. En lo que va de este año la petrolera ha promediado una producción diaria de



1.665 millones de barriles diarios. La administración del presidente López Obrador recibió la empresa con 51 una producción de 1.802 barriles diarios durante 2018. Es decir, en este sexenio se ha producido menos petróleo que durante el gobierno de Enrique Peña Nieto. El nuevo objetivo es llegar a los 2 millones de barriles al terminar el sexenio.



FUENTE: POLITICA www.adn40.mx

El discurso del presidente cambio en los últimos meses de su mandato y aseguró que la producción solo iría alineada a satisfacer la demanda actual, para dejar petróleo a las próximas generaciones. La idea de la bonanza petrolera se ha ido dejando de lado.



FUENTE: aristeguinoticias.com

Pemex: retos y oportunidades del nuevo plan de hidrocarburos

Pemex sigue atrapado en una problemática estructural compleja, por la enorme ineficiencia operativa y el elevado endeudamiento. Hoy más que nunca se vuelve fundamental la participación de la inversión privada para lograr los objetivos de producción de Petróleos Mexicanos. (6 BAP)

Mientras tanto, la empresa se dispone a aplicar un plan de austeridad en el cual se prevé la reducción y/o eliminación de subsidiarias, coordinaciones, gerencias y direcciones; en su reestructura interna para reducir su carga administrativa y laboral contempla el despido de 3,000 plazas de trabajadores de confianza de distintas áreas generando ahorros por más de 10,000 millones de pesos además que la estrategia busca evitar en la medida de lo posible las liquidaciones implementando un programa de ingresos controlados y reducciones de costos de nómina. Con esta iniciativa de reestructuración se pretende generar ahorros por más de 18,560 millones de pesos en beneficio de la petrolera, la cual atraviesa uno de sus momentos financieros más críticos.



De acuerdo con este plan de austeridad, los ahorros que se obtengan en las áreas administrativas permitirán **52** elevar unos 5,000 millones de pesos los recursos para la exploración y explotación de crudo. (8 EP,2025)



FUENTE: Grupo Milenio www.milenio.mx

Nueva política de Petróleos Mexicanos



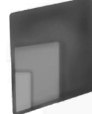
FUENTE: WWW.GOB.MX

El nuevo plan de reorganización realizará un cambio radical en la empresa del cual se espera obtener grandes beneficios, esta nueva política en Petróleos Mexicanos está enfocada en fortalecer la empresa pública del Estado, para lograrlo, se aplicará un plan de trabajo para el periodo 2025-2030 que incluye el nuevo régimen fiscal "Derecho Petrolero para el Bienestar" y un plan de austeridad basado en ahorro. Se pretende asegurar la soberanía energética, garantizar la seguridad energética y apoyar el bienestar social, entre otros objetivos.

Impacto en Satisfacción y Calidad de Vida Laboral

La calidad de vida laboral según Louis Davis en 1970 se refiere a la preocupación por el bienestar y salud de los empleados, con Idalberto Chiavenato en su libro Gestión del Talento Humano amplía el concepto con ambientes físicos, ambientales y psicológicos del lugar de trabajo.

Este nuevo plan de austeridad basado en el ahorro afecta en gran medida el comportamiento organizacional, dependiendo cómo se encuentre satisfecha una persona en su trabajo será el compromiso que muestre con la empresa. Un ambiente laboral desagradable puede provocar un impacto devastador en la salud de los empleados y en su productividad; si los colaboradores no tienen una buena condición personal no



tendrán una buena satisfacción y calidad de vida laboral. La empresa debe tomar medidas para crear un **53** ambiente laboral positivo, saludable y productivo.

Actualmente la empresa enfrenta muchas carencias debido a su crisis financiera con deudas significativas, esto afecta de forma negativa a sus colaboradores, la falta de equipo de protección personal y de herramientas de trabajo, existen necesidades de mantenimiento en los centros de trabajo, problemas en sus servicios de atención médica, recortes de personal, sobrecarga de trabajo, seguridad laboral, pocas oportunidades de desarrollo y la disminución de prestaciones por derecho están afectando la estabilidad laboral. Es importante atender estas necesidades para garantizar el bienestar de sus colaboradores, la implementación de mejoras en programas y beneficios enfocados a una mejor satisfacción y calidad de vida laboral es urgente.

Aunque la empresa se esfuerza por garantizar el bienestar laboral de sus trabajadores a través de una variedad de programas y beneficios, esto no ha sido suficiente ya que se requiere un mayor compromiso por parte de la Alta Dirección y trabajo en conjunto para alcanzar las metas y objetivos propuestos.

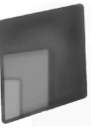


FUENTE: momentofinanciero.mx

CONCLUSIÓN

La industria petrolera en México debe adaptarse a un panorama laboral en constante cambio donde las condiciones físicas, psicológicas y sociales influyen en la experiencia laboral diaria de los empleados impactando directamente en la satisfacción, productividad y el sentido de pertenencia.

La calidad de vida laboral no solo beneficia a los empleados, sino también a las empresas, mejora el desempeño, la satisfacción y ayuda a construir una cultura organizacional sólida y resiliente que reduce la rotación de personal y retiene los mejores talentos logrando atraer profesionales destacados. La aplicación de políticas de conciliación trabajo-vida personal, bienestar psicológico, diversidad e inclusión puede llevar a lograr un entorno laboral más saludable, inclusivo y productivo, lo que nos llevara a mejorarla, con la finalidad de lograr éxito organizacional y el bienestar integral de los empleados.



REFERENCIAS

Manuales Administrativos Petroleos Mexicanos

Petróleos Mexicanos - Wikipedia, la enciclopedia libre

Página Oficial del Gobierno de México

SIN EMBARGO, DANIELA BARRAGAN 2020. Coneval: 17 programas de AMLO fallaron en normas y metas, y la austeridad afectó su operación | SinEmbargo MX

Expansión.mx Diana Nava 2021.

Blog Animal Político, Alejandra Marcos Iza 2025, Pemex: retos y oportunidades del nuevo plan de hidrocarburos – México ¿cómo vamos?

Labora Salud y Prevención Artículos PEMEX Bienestar Laboral: Innovación y Compromiso. PEMEX Bienestar Laboral: Innovación y Compromiso

El País, Karina Suárez. Mayo 23, 2025. México Pemex busca ahorrar más de 10.000 millones de pesos con el recorte de 3.000 trabajadores de confianza | EL PAÍS México



PORTAFOLIO DE INVERSIÓN EN GESTION DE ACTIVOS FINANCIEROS

Mayte Pulido Cruz
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tuxtepec
mayte_pulido@hotmail.com

Fecha de recepción: 19/07/2025
Fecha de aprobación: 14/08/2025

RESUMEN

El presente artículo aborda el analizar cómo la gestión de activos financieros a través de un portafolio de inversión en México permite optimizar los recursos económicos de los individuos, aplicando fundamentos de la teoría moderna de portafolios para fomentar la cultura del ahorro e inversión como alternativa ante el nuevo régimen de pensiones de cuentas individuales.

La importancia de construir un portafolio de inversión que incluya instrumentos de bajo, mediano y alto riesgo, considerando las características del sistema financiero mexicano. Se realiza un análisis histórico de la transición del sistema de pensiones solidario al de cuentas individuales, y se destaca cómo la baja cultura del ahorro ha limitado la capacidad de los ciudadanos para enfrentar los retos económicos del futuro; asimismo, se examinan las principales opciones de inversión disponibles en México, tales como los Cetes, Bonos de Desarrollo, fondos de renta mixta, FIBRAs, acciones y ETFs. A través de un enfoque metodológico documental y descriptivo, complementado con herramientas de matemáticas financieras, se identifican las ventajas y limitaciones de cada instrumento.

Los resultados evidencian que la diversificación es la estrategia clave para proteger y hacer crecer el patrimonio personal y finalmente, se concluye que la nueva generación que no tendrá pensiones garantizadas debe entender que su dinero necesita trabajar diariamente para asegurar estabilidad financiera en la vejez.

Palabras clave: portafolio de inversión, gestión de activos, sistema financiero mexicano, diversificación, cultura del ahorro.

ABSTRACT

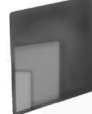
General Objective: To analyze how asset management through an investment portfolio in Mexico allows individuals to optimize their economic resources, applying the fundamentals of modern portfolio theory to promote a culture of saving and investment as an alternative to the new individual pension account system.

This paper addresses the importance of building an investment portfolio that includes low, medium, and high-risk instruments within the Mexican financial system. It examines the historical transition from the pay-as-you-go pension system to the individual account system, highlighting how the lack of a strong saving culture has limited the financial preparedness of Mexican citizens.

The study also reviews the main investment options available in Mexico, such as government bonds, Cetes, mixed funds, FIBRAs, stocks, and ETFs. Using a documentary and descriptive methodology, supported by financial mathematics tools, the paper identifies the advantages and limitations of each instrument.

The findings indicate that diversification is the key strategy for protecting and growing personal wealth. It is concluded that the new generation, which will not have access to guaranteed pensions, must understand that their money needs to work daily to ensure financial stability in old age.

Keywords: investment portfolio, asset management, Mexican financial system, diversification, saving culture.



INTRODUCCIÓN

La gestión de activos financieros en México ha cobrado una importancia creciente durante las últimas décadas debido a factores económicos, sociales y demográficos que han modificado la manera en que las personas administran sus recursos. Uno de los cambios más significativos fue la transición del sistema de pensiones de reparto, donde el Estado garantizaba una pensión a los trabajadores al momento de su retiro, hacia un esquema de cuentas individuales gestionadas por las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORE), este cambio estructural trasladó la responsabilidad del ahorro y la inversión para el retiro desde el Estado hacia los individuos, lo que hace indispensable desarrollar una cultura financiera sólida. En este contexto, el portafolio de inversión se convierte en una herramienta estratégica que permite no solo preservar el valor del dinero en el tiempo, sino también generar rendimientos que contribuyan al bienestar financiero futuro.

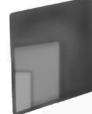
1. Evolución de la cultura del ahorro en México

México es un país con una cultura de ahorro históricamente baja, de acuerdo con datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), menos del 40% de los adultos poseen algún producto financiero formal, y gran parte de la población mantiene sus ahorros en efectivo o bienes no productivos y esto contrasta con las necesidades actuales: el aumento en la esperanza de vida (de 55 años en 1950 a más de 75 años en 2025), la disminución de la cobertura de pensiones garantizadas por el Estado y la inflación constante, que erosiona el poder adquisitivo de los recursos mantenidos en efectivo.

El ahorro tradicional, como guardar dinero en casa o en cuentas bancarias sin rendimiento, ya no resulta suficiente para enfrentar los retos económicos del futuro, por ello, los ciudadanos deben comprender que su dinero necesita estar invertido de forma estratégica para crecer y generar seguridad financiera a largo plazo.

2. El concepto de portafolio de inversión

Un portafolio de inversión puede definirse como el conjunto de activos financieros en los que una persona distribuye su capital, con el objetivo de maximizar rendimientos y minimizar riesgos, la teoría moderna de portafolios, desarrollada por Harry Markowitz en 1952, establece que la clave no está en elegir un solo activo, sino en diversificar adecuadamente para equilibrar riesgo y beneficio. En términos simples, un portafolio bien diseñado funciona como un equipo: algunos activos son seguros, pero con bajo rendimiento, otros más arriesgados con mayores ganancias, y su combinación permite optimizar los resultados. Las principales características de un portafolio de inversión eficiente incluyen: diversificación es decir distribuir el dinero en distintos activos y sectores para reducir la exposición al riesgo, Horizonte temporal al definir si la inversión está pensada para el corto, mediano o largo plazo, perfil de riesgo al reconocer si el inversionista es conservador, moderado o agresivo, liquidez al asegurarse de que una parte de los recursos pueda convertirse en efectivo en caso de necesidad, rendimiento esperado al identificar el crecimiento potencial de los activos seleccionados.



3. Instrumentos financieros en México

El sistema financiero mexicano ofrece una amplia variedad de instrumentos de inversión, que se clasifican de acuerdo con su nivel de riesgo.

a) Instrumentos de bajo riesgo: Son aquellos respaldados generalmente por el Gobierno o por instituciones bancarias sólidas, ofrecen rendimientos modestos, pero su nivel de seguridad es elevado por ejemplo: Cetes (Certificados de la Tesorería de la Federación): inversión mínima desde \$100 pesos, liquidez y respaldo gubernamental, Bonos M y Bondes D: instrumentos de deuda emitidos por el Gobierno Federal a mediano y largo plazo, pagarés bancarios con rendimiento liquidable al vencimiento (PRLV): depósitos en bancos con tasas fijas y fondos de deuda: sociedades de inversión que concentran recursos en instrumentos de deuda gubernamental y corporativa.

b) Instrumentos de mediano riesgo: Representan un punto intermedio entre seguridad y rendimiento, son adecuados para inversionistas con objetivos a mediano plazo por ejemplo: fondos de renta mixta: combinan deuda y acciones, ofreciendo un balance de riesgo, FIBRAS (Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces): permiten invertir en bienes raíces comerciales y recibir ingresos por rentas, SIEFORES (Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos para el Retiro): instrumentos regulados en los que las AFORE invierten los recursos de los trabajadores e instrumentos estructurados: pagarés ligados a divisas, índices bursátiles o tasas de interés.

c) Instrumentos de alto riesgo: Son activos con un mayor nivel de volatilidad y, por lo tanto, con posibilidad de generar altos rendimientos o pérdidas significativas por ejemplo: Acciones en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV): participación en empresas nacionales, ETFs (Exchange Traded Funds): fondos cotizados que replican índices bursátiles, crowdfunding financiero: plataformas digitales que permiten invertir en proyectos o startups, y Criptomonedas (con regulación limitada en México): activos digitales de alta volatilidad.

La disponibilidad de instrumentos financieros en México es amplia, pero el acceso real se ve limitado por la falta de educación financiera. Según la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF, 2021), solo el 25% de los mexicanos entiende conceptos básicos como interés compuesto o inflación, esta carencia se traduce en decisiones ineficientes: mantener recursos en efectivo, endeudarse en créditos de consumo con altas tasas de interés, o no planear el retiro. La educación financiera debe ser vista como una herramienta de empoderamiento ciudadano, ya que permite comprender que el ahorro no es suficiente: es necesario invertir de manera estratégica.

Analizar la gestión de activos financieros mediante portafolios de inversión es particularmente relevante en México por tres razones principales:

- Régimen de pensiones: la transición al modelo de cuentas individuales obliga a los ciudadanos a ser responsables de su propio retiro.



- Inflación y volatilidad: factores macroeconómicos que reducen el poder adquisitivo si los recursos no se invierten adecuadamente.
- Nuevas generaciones: los jóvenes actuales deben entender que depender únicamente de un salario no garantiza estabilidad futura; necesitan hacer que su dinero trabaje para ellos.

Este artículo busca aportar un análisis integral sobre cómo los mexicanos pueden gestionar sus recursos mediante portafolios diversificados, destacando la importancia de adoptar una visión de largo plazo en la toma de decisiones financieras.

METODOLOGÍA

El presente estudio se desarrolla bajo un enfoque documental, descriptivo y analítico, apoyado en fuentes primarias y secundarias del sistema financiero mexicano. La metodología busca integrar fundamentos teóricos de las matemáticas financieras con datos prácticos de instrumentos de inversión actualmente disponibles en el país; la investigación es documental: porque se basa en el análisis de literatura especializada (libros de matemáticas financieras, artículos sobre teoría de portafolios, informes oficiales del Banco de México, CNBV, CONSAR, entre otros), descriptiva: al detallar las características de los principales instrumentos financieros en México y los riesgos asociados a cada uno y analítica: dado que se aplican modelos básicos de evaluación de rendimiento y riesgo para ejemplificar cómo se construye un portafolio de inversión.

RESULTADOS

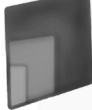
El análisis de la gestión de activos financieros mediante portafolios de inversión en México revela una serie de hallazgos relevantes que se organizan en función de los objetivos del estudio: comprender los rendimientos de los distintos instrumentos financieros, visualizar la importancia de la diversificación y destacar la necesidad de fomentar la cultura del ahorro e inversión.

1. Rendimientos de los instrumentos financieros en México

Los rendimientos varían significativamente según el tipo de instrumento y su nivel de riesgo. A continuación, se presenta una tabla comparativa con estimaciones de tasas promedio al cierre de 2024, de acuerdo con reportes de Banxico, CNBV y casas de bolsa mexicanas.

Tabla 1. Rendimientos promedio anuales de instrumentos financieros en México

Nivel de riesgo	Instrumento	Rendimiento promedio anual (%)	Liquidez	Seguridad	Observaciones
Bajo	Cetes 28 días	10.0	Alta	Muy alta	Respaldo del Gobierno Federal.
Bajo	Bonos M (3 a 10 años)	10.5	Media	Muy alta	Adecuados para horizontes de mediano plazo.



Bajo	PRLV (pagarés bancarios)	9.5	Media	Alta	Dependen de la solidez del banco.
Medio	Fondos de renta mixta	11–13	Media	Media	Diversifican entre deuda y acciones.
Medio	FIBRAs	13–15	Media	Media	Ingresos por rentas, ligados al sector inmobiliario.
Medio	SIEFORES (AFORE)	8–12	Baja	Alta	Rendimientos a largo plazo (retiro).
Alto	Acciones BMV (promedio IPC)	15–18	Alta	Media	Alta volatilidad, dependen del mercado.
Alto	ETFs internacionales	16–20	Alta	Media	Permiten diversificación global.
Alto	Crowdfunding financiero	18–25	Baja	Baja	Riesgo alto, poco regulado.
Alto	Criptomonedas (ej. Bitcoin)	30+ (volátil)	Muy alta	Muy baja	Alta especulación, sin respaldo institucional.

Fuente: Elaboración propia con base en Banxico, CNBV, BMV y plataformas de inversión digital (2024).

2. Ejemplos de crecimiento del capital

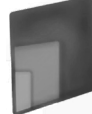
Para mostrar cómo el dinero puede crecer dependiendo del instrumento elegido, se simuló una inversión inicial de \$10,000 pesos durante 10 años en diferentes activos, aplicando la fórmula del valor futuro con interés compuesto.

Tabla 2. Valor futuro de \$10,000 pesos en distintos instrumentos (10 años)

Instrumento	Tasa promedio anual (%)	Valor futuro en 10 años (MXN)	Crecimiento (%)
Cetes 28 días	10.0	\$25,937	+159%
Bonos M	10.5	\$27,071	+171%
FIBRAs	14.0	\$37,006	+270%
Acciones BMV	18.0	\$52,340	+423%
ETFs internacionales	20.0	\$61,917	+519%
Criptomonedas (30%)	30.0	\$137,858	+1,278%

Nota: cálculo con fórmula $VF=VP(1+i)^n$ $VF = VP (1+i)^n$ $VF=VP(1+i)^n$

El ejercicio muestra que mientras los instrumentos de bajo riesgo duplican o triplican el capital en 10 años, los de alto riesgo pueden multiplicarlo por 5 o más, sin embargo, también son los que pueden registrar pérdidas importantes en periodos de volatilidad.



Resultados de portafolios diversificados

Se analizaron tres portafolios hipotéticos: conservador, moderado y agresivo.

a) Portafolio conservador

70% Cetes (10%)

20% Bonos M (10.5%)

10% FIBRAAs (14%)

En 10 años, \$10,000 crecerían a \$27,685.

b) Portafolio moderado

40% Cetes (10%)

30% FIBRAAs (14%)

30% Acciones BMV (18%)

En 10 años, \$10,000 crecerían a \$35,702.

c) Portafolio agresivo

20% FIBRAAs (14%)

40% Acciones BMV (18%)

40% ETFs internacionales (20%)

En 10 años, \$10,000 crecerían a \$53,284.

Si bien los portafolios agresivos ofrecen mayores rendimientos, también presentan mayor volatilidad. Esto significa que, aunque el promedio sea alto, en algunos años pueden registrarse pérdidas parciales.

Portafolio conservador: variación anual de $\pm 3\%$.

Portafolio moderado: variación anual de $\pm 7\%$.

Portafolio agresivo: variación anual de $\pm 12\%$.

Esto confirma la premisa de la teoría de portafolios: a mayor riesgo, mayor rendimiento esperado.

Uno de los hallazgos más significativos es la baja penetración de estos instrumentos en la población mexicana. Según la ENIF (2021), solo el 25% de los mexicanos ha utilizado alguna vez un producto de inversión formal mientras que el 75% mantiene sus ahorros en efectivo o en cuentas bancarias sin rendimiento.

El acceso a plataformas digitales (Cetes Directo, GBM+, Kuspit, Mercado Pago) ha comenzado a reducir la brecha, especialmente en jóvenes de entre 18 y 35 años, esto indica que, a pesar de la existencia de oportunidades, aún falta educación financiera y políticas públicas que fomenten la inversión a largo plazo.

Los instrumentos de bajo riesgo (Cetes, Bonos, pagarés) son adecuados para metas de corto plazo, pero limitados para la jubilación.



Los instrumentos de mediano riesgo (FIBRAs, fondos mixtos, SIEFORES) permiten equilibrar seguridad y rentabilidad.

Los instrumentos de alto riesgo (acciones, ETFs, criptomonedas) son esenciales para jóvenes con horizontes largos, pero requieren diversificación.

La diversificación aumenta la rentabilidad sin elevar proporcionalmente el riesgo, lo que confirma los postulados de Markowitz pero la baja cultura financiera limita que la mayoría de los mexicanos acceda a los beneficios de la inversión formal.

La transición del sistema de pensiones de reparto hacia el modelo de cuentas individuales administradas por las AFORE ha significado un cambio estructural profundo. Bajo el sistema anterior, los trabajadores podían esperar una pensión garantizada por el Estado; en cambio, el sistema actual coloca en manos del individuo la responsabilidad de su retiro, esto implica que las nuevas generaciones ya no podrán depender de una pensión gubernamental suficiente. La pensión que recibirán dependerá estrictamente de sus aportaciones y, sobre todo, de los rendimientos que generen sus inversiones a lo largo de su vida laboral siendo entonces que, en este sentido, la gestión de activos financieros mediante portafolios de inversión deja de ser un lujo o un tema exclusivo de especialistas: se convierte en una necesidad básica para asegurar estabilidad en la vejez.

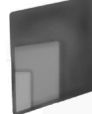
Los resultados obtenidos muestran que, a pesar de la disponibilidad de múltiples instrumentos de inversión en México, la mayoría de la población sigue manteniendo sus recursos en efectivo o en cuentas sin rendimiento, esto no solo impide el crecimiento del patrimonio, sino que lo expone a la pérdida de valor por efectos de la inflación por lo tanto la cultura del ahorro debe evolucionar hacia una cultura de inversión. Ahorrar implica guardar dinero; invertir significa ponerlo a trabajar para que genere más dinero.

Si un joven mexicano empieza a invertir desde los 20 años en instrumentos diversificados, incluso con montos pequeños de \$500 o \$1,000 pesos mensuales, puede construir un patrimonio sólido para su retiro, en cambio, quien solo ahorra en efectivo verá cómo su poder adquisitivo disminuye con el tiempo.

La teoría moderna de portafolios, confirmada en este estudio, demuestra que la diversificación es el pilar de una gestión eficiente de activos y se confirma que un portafolio conservador ofrece seguridad y estabilidad, pero con rendimientos limitados mientras tanto un portafolio moderado equilibra seguridad y crecimiento, siendo adecuado para horizontes de mediano plazo y por consiguiente un portafolio agresivo, compuesto por acciones, ETFs y otros instrumentos de riesgo, puede generar altos rendimientos, especialmente si se invierte a largo plazo.

La clave es que cada individuo identifique su perfil de riesgo y construya un portafolio adecuado a sus necesidades, objetivos y horizonte temporal.

Un concepto esencial que surge de este análisis es que el dinero no debe permanecer inactivo, cada día que el dinero se mantiene en efectivo o en cuentas sin rendimiento, pierde valor frente a la inflación y en cambio, cuando se coloca en instrumentos financieros, incluso los más conservadores como Cetes, el capital comienza a generar intereses que, reinvertidos de manera constante, producen el efecto del interés compuesto, este efecto convierte el tiempo en un aliado poderoso, ya que los rendimientos acumulados



generan a su vez nuevos rendimientos permitiendo así, que el dinero se transforma en un trabajador silencioso que produce ingresos pasivos y contribuye a la construcción de un futuro financiero estable. **62**

Uno de los hallazgos más preocupantes es la falta de educación financiera en México. Gran parte de la población no conoce conceptos básicos como tasas de interés, inflación o diversificación, lo que limita sus posibilidades de tomar decisiones acertadas, por ello, la educación financiera debe promoverse desde la infancia y reforzarse en la juventud considerando que las escuelas, universidades y políticas públicas deben incluir programas prácticos que enseñen cómo funciona el sistema financiero, cómo invertir en instrumentos básicos como Cetes o fondos, y cómo construir un portafolio de acuerdo con el perfil de cada persona.

Con base en los resultados del estudio, se plantean algunas recomendaciones concretas para los jóvenes mexicanos que enfrentarán el futuro sin una pensión garantizada:

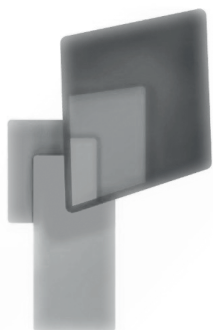
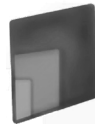
- Comenzar temprano: mientras antes se inicie la inversión, mayores serán los beneficios del interés compuesto.
- Invertir de manera constante: destinar un porcentaje fijo del ingreso mensual (al menos 10–15%) a la inversión.
- Diversificar: no concentrar todo en un solo instrumento; combinar deuda, bienes raíces y acciones.
- Aprovechar plataformas digitales: herramientas como Cetes Directo, GBM+ o Kuspit permiten invertir desde \$100 pesos.
- Actualizarse: revisar periódicamente el portafolio y adaptarlo a los cambios económicos y personales.
- Pensar en el largo plazo: evitar decisiones impulsivas basadas en la volatilidad de corto plazo.

CONCLUSIÓN

La gestión de activos financieros mediante portafolios de inversión en México no es únicamente una estrategia técnica, sino un cambio cultural necesario. La nueva generación debe asumir que su retiro y estabilidad económica dependen de las decisiones que tome hoy respecto a su dinero ya que invertir no es exclusivo de grandes empresarios o especialistas; cualquier ciudadano, con disciplina y educación, puede construir un portafolio adaptado a sus necesidades ya que la clave está en comprender que el dinero debe trabajar diariamente, generando valor y asegurando un futuro más digno permitiendo que de esta forma, se contribuye no solo al bienestar individual, sino también al fortalecimiento del sistema financiero mexicano y al desarrollo económico del país en su conjunto.

**REFERENCIAS**

- Banco de México. (2024). Indicadores económicos y financieros. <https://www.banxico.org.mx>
- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2018). *Investments* (11th ed.). McGraw-Hill.
- Bolsa Mexicana de Valores. (2024). Datos de emisoras e índices bursátiles. <https://www.bmv.com.mx>
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2020). *Principles of corporate finance* (13th ed.). McGraw-Hill.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2024). Circular Única de Bancos. <https://www.cnbv.gob.mx>
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2024). Información sobre instituciones financieras y mercado de valores. <https://www.gob.mx/cnbv>
- Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro. (2024). Guías y reportes sobre AFORE y SIEFORES. <https://www.gob.mx/consar>
- Damodaran, A. (2012). *Investment valuation: Tools and techniques for determining the value of any asset* (3rd ed.). Wiley.
- Diario Oficial de la Federación. (1997). Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro. <https://www.dof.gob.mx>
- Diario Oficial de la Federación. (2014). Ley del Mercado de Valores. <https://www.dof.gob.mx>
- Fernández, P. (2019). Valoración de empresas. IESE Business School. <https://www.iese.edu>
- Gitman, L. J., & Zutter, C. J. (2015). *Principles of managerial finance* (14th ed.). Pearson.
- Hull, J. C. (2018). *Risk management and financial institutions* (5th ed.). Wiley.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF). <https://www.inegi.org.mx>
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *Journal of Finance*, 7(1), 77–91. <https://doi.org/10.2307/2975974>
- Ross, S. A., Westerfield, R., & Jaffe, J. (2019). *Corporate finance* (12th ed.). McGraw-Hill.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance*, 19(3), 425–442. <https://doi.org/10.2307/2977928>



DISEÑO Y EVALUACIÓN DE UNA EMPRESA DE CAPACITACIÓN EN IMPORTACIÓN DE MERCANCÍAS PARA EMPRENDEDORES EN CUAUTITLÁN IZCALLI

Andrea Lili Ruiz Mendoza

Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli
andrea.rm@cuautitlan.tecnm.mx

Martha Elena Rabandan Serrano

Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli
martha.rs@cuautitlan.tecnm.mx

Fecha de recepción: 16/07/2025

Fecha de aprobación: 11/08/2025

RESUMEN

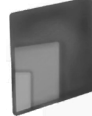
Este artículo presenta el diseño y la evaluación de un proyecto de empresa especializada en capacitación sobre importación de mercancías, orientada a estudiantes universitarios, recién egresados y emprendedores de Cuautitlán Izcalli. La propuesta responde a la creciente demanda de formación práctica en comercio exterior, impulsada por la globalización y el auge del emprendimiento en la región. Se empleó una metodología mixta, que incluyó la aplicación de 384 encuestas a la población objetivo y la realización de 10 entrevistas a expertos en el área durante mayo de 2024. Los resultados indican un alto interés en cursos accesibles, con certificación y ofrecidos en modalidades presencial e híbrida. A partir de este diagnóstico, se desarrolló un modelo de negocio con viabilidad financiera y estrategias de marketing definidas. Se concluye que el proyecto es una iniciativa viable y pertinente, con un potencial significativo para contribuir a la profesionalización del comercio internacional en la localidad.

Palabras clave: importaciones 1, emprendimiento 2, capacitación 3, comercio exterior 4, cursos 5

ABSTRACT

This article presents the design and evaluation of a business project specializing in merchandise import training, targeting university students, recent graduates, and entrepreneurs in Cuautitlán Izcalli. The proposal responds to the growing demand for practical training in foreign trade, driven by globalization and the rise of entrepreneurship in the region. A mixed methodology was used, which included the administration of 384 surveys to the target population and 10 interviews with experts in the field during May 2024. The results indicate high interest in accessible courses, with certification, and offered in-person and hybrid modalities. Based on this assessment, a financially viable business model with defined marketing strategies was developed. The conclusion is that the project is a viable and relevant initiative, with significant potential to contribute to the professionalization of international trade in the area.

Keywords: imports 1, entrepreneurship 2, training 3, international trade 4, courses 5



INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el reporte de la (OCDE, 2022), la capacitación orientada al comercio internacional es un elemento clave para cerrar brechas de conocimiento y fomentar la participación de nuevos actores económicos en los mercados globales.

La globalización ha transformado radicalmente las dinámicas comerciales, permitiendo que tanto grandes empresas como emprendedores accedan a mercados internacionales. Sin embargo, el desconocimiento sobre los trámites de importación, regulaciones arancelarias y procesos logísticos frecuentemente impide que nuevas iniciativas prosperen. Según (Batthyány, 2011), los cambios globales demandan nuevos modelos de capacitación.

En Cuautitlán Izcalli, Estado de México, se ha identificado una población creciente interesada en capacitarse en esta área, pero que carece de opciones accesibles, prácticas y especializadas. Ante esta necesidad, surge la propuesta de diseñar una empresa de capacitación especializada en importaciones. Se parte de un análisis de mercado, se desarrolla un modelo de negocio viable y se evalúa su factibilidad financiera, utilizando una metodología mixta que permite identificar la viabilidad de la propuesta. Esto coincide con lo planteado por la (Procuraduría Federal de la Defensa del Trabajo, 2018), que destaca la capacitación como herramienta fundamental para el desempeño efectivo.

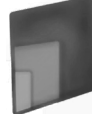
DESARROLLO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y MARCO TEÓRICO

En la actualidad, muchas personas buscan iniciar un negocio propio como una forma de mejorar su economía. Sin embargo, cuando se trata de importar productos, la mayoría no sabe por dónde empezar. Aunque existen muchas oportunidades para traer mercancías del extranjero, también hay muchos trámites y reglas que la gente desconoce.

En el caso de Cuautitlán Izcalli, hay interés por parte de estudiantes, recién egresados y emprendedores en aprender a importar. Lo que se ha detectado es que no hay cursos accesibles, prácticos ni bien explicados que les enseñen paso a paso cómo hacerlo. Por eso, este proyecto plantea la creación de una empresa que ofrezca capacitación enfocada en este tema.

El problema principal es que las personas interesadas en importar no tienen conocimientos claros sobre los procesos, ni saben a dónde acudir para aprender. Esto frena sus proyectos y los obliga a depender de terceros, lo cual puede ser riesgoso o costoso.

El objetivo general es diseñar una empresa que imparta cursos sobre importación de mercancías de forma clara, accesible y útil. Entre los objetivos específicos están: saber qué quiere aprender la gente, diseñar los temas del curso, definir cómo se van a impartir (presencial, en línea o mixto) y analizar si es viable poner en marcha esta empresa.



El marco teórico de este estudio se fundamenta en los conceptos de comercio exterior, emprendimiento, **66** educación para adultos, herramientas digitales, benchmarking y el modelo Canvas, los cuales proporcionan el sustento necesario para el diseño de una propuesta de capacitación en importaciones.

El comercio exterior se refiere al conjunto de normas, procedimientos y mecanismos que regulan el intercambio de bienes y servicios entre países (SNICE, 2015). Por su parte, el emprendimiento se entiende como la capacidad de identificar una oportunidad de negocio y desarrollarla mediante la creación de una empresa (Sánchez, 2023).

En este contexto, la capacitación resulta esencial para que los emprendedores adquieran conocimientos y habilidades que les permitan tomar decisiones informadas y reducir los riesgos asociados a la operación internacional (Procuraduría Federal de la Defensa del Trabajo, 2018).

Asimismo, el benchmarking es una herramienta de gestión que permite comparar productos, servicios y procesos con los de organizaciones líderes, con el fin de identificar oportunidades de mejora y adoptar buenas prácticas (Camp, 1989). Finalmente, (Osterwalder & Pigneur, 2010) proponen el modelo Canvas como una herramienta estratégica para visualizar los componentes clave de un modelo de negocio, facilitando su diseño, validación y comunicación.

MÉTODO

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque de investigación mixta, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión integral del mercado potencial y las percepciones de los actores clave. Se adoptó un diseño no experimental de tipo transversal, recolectando la información en un único momento —mayo de 2024— para analizar el fenómeno en su estado actual, un enfoque validado por autores como Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014) para estudios de percepción y comportamiento.

En la fase cuantitativa, se administró una encuesta estructurada a una muestra de 384 residentes de Cuautitlán Izcalli, compuesta por emprendedores, estudiantes universitarios y recién egresados. La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. El instrumento, distribuido a través de formularios digitales, incluyó preguntas cerradas con escalas de tipo Likert para evaluar el interés en la capacitación, los conocimientos previos sobre importación, la disposición de pago y las preferencias sobre el formato y la modalidad de los cursos.

Para la fase cualitativa, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con 10 expertos del sector de comercio exterior y educación empresarial. El objetivo de estas entrevistas fue profundizar en los desafíos operativos y regulatorios más frecuentes en los procesos de importación, así como recabar recomendaciones estratégicas para el diseño de un programa formativo funcional y de alto valor.



Finalmente, los datos recabados en ambas fases sirvieron como insumo fundamental para el diseño del **67** modelo de negocio. Para esta etapa, se emplearon dos herramientas de análisis estratégico:

Benchmarking: Se realizó un análisis comparativo de cuatro empresas líderes en capacitación sobre comercio exterior para identificar sus fortalezas, debilidades y áreas de oportunidad, permitiendo definir una propuesta de valor diferenciada.

Modelo Canvas: Se utilizó esta herramienta para estructurar y visualizar sistemáticamente los nueve componentes clave del modelo de negocio, incluyendo segmentos de clientes, propuesta de valor, canales, estructura de costos y fuentes de ingresos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Objetivo 1: Analizar el mercado potencial para una empresa de capacitación en importación de mercancías

A través de la encuesta aplicada a 384 personas de Cuautitlán Izcalli, se identificó que el 88.3% mostró interés en tomar cursos de importación. La mayoría se encuentra en el rango de edad de 18 a 25 años, y las ocupaciones predominantes son estudiantes universitarios y emprendedores. Esto confirma la existencia de un mercado potencial amplio y joven, con disposición para capacitarse si se ofrecen opciones accesibles, prácticas y certificadas. Estos hallazgos se alinean con lo planteado por el (SNICE, 2015), al destacar la necesidad de formación técnica para participar en el comercio exterior.

Los datos de la encuesta revelan una oportunidad de mercado muy clara y definida en Cuautitlán Izcalli. El análisis se centra en tres áreas clave:

1. Demanda y Perfil del Cliente Potencial

Existe una demanda masiva y comprobada, ya que un 88.3% de los encuestados mostró un interés directo. El perfil de este público es notablemente homogéneo y atractivo:

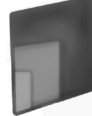
- Grupo Demográfico: La mayoría tiene entre 18 y 25 años.
- Ocupación: Son principalmente estudiantes universitarios y emprendedores.

Este perfil es ideal, ya que se trata de un segmento joven, proactivo y en una etapa crucial de formación profesional o de desarrollo de negocios. Están buscando activamente herramientas para complementar su educación y adquirir habilidades prácticas para competir en el mercado.

2. Condiciones Clave para el Éxito

El alto interés está condicionado a una oferta que cumpla con tres requisitos específicos, que funcionan como una guía para el diseño del producto:

1. Accesible: Precios competitivos y formatos de estudio flexibles (como cursos en línea o semipresenciales).



2. Práctico: El contenido debe estar enfocado en la aplicación real e inmediata, no solo en la teoría.
3. Certificado: Una certificación oficial es fundamental, pues valida las habilidades y añade un valor tangible al currículum o al perfil de un negocio.

Conclusión Estratégica

Los hallazgos confirman la existencia de un mercado local amplio, joven y con una alta disposición a invertir en capacitación. La validación externa del SNICE (2015), que ya destacaba la necesidad de formación técnica en comercio exterior, refuerza la solidez de esta oportunidad. Esto indica que la demanda en Cuautitlán Izcalli no es un hecho aislado, sino que responde a una necesidad a nivel nacional.

Con base a lo anterior, el proyecto está estratégicamente posicionado para tener éxito si logra ofrecer un programa de capacitación en importación que sea práctico, accesible y que otorgue una certificación de valor.

Objetivo 2: Diseñar el modelo de negocio que permita la operación eficiente de la empresa

Se requiere diseñar un modelo de negocio, operacional y financieramente viable, para la empresa de capacitación en importación. Este modelo se estructurará con base en los hallazgos de la investigación de campo, integrando componentes clave como la modalidad de enseñanza híbrida, la asesoría personalizada y la emisión de certificados para responder a las demandas del mercado.

Las entrevistas a 10 expertos en comercio internacional y formación empresarial revelaron que los elementos clave para un modelo eficiente incluyen: modalidad híbrida, asesoría personalizada, materiales complementarios y certificación. Con base en esta información, se diseñó el modelo de empresa "CapacitaComex", que incluye cursos presenciales y en línea, recursos descargables y vínculo con proveedores reales. De acuerdo con la (UNESCO, 2022), los modelos de educación más efectivos son aquellos que integran apoyo personalizado y responden al contexto local de los aprendices. Además, se planteó una estructura operativa de bajo costo y escalabilidad. Tal como lo expone (Talín, 2013), fomentar el desarrollo emprendedor requiere modelos educativos que conecten teoría con práctica.

Objetivo 3: Evaluar la viabilidad financiera del proyecto

La viabilidad financiera del modelo de negocio fue determinada mediante un análisis de sensibilidad con tres escenarios proyectados. Los resultados indican lo siguiente:

Proyección Central (Escenario Base): Se estima una matrícula de 150 participantes por trimestre. Con un precio promedio de \$2,000 MXN por curso, los ingresos brutos anuales ascenderían a \$1,200,000 MXN.



Estructura de Costos y Rentabilidad: Considerando una estructura de costos anual de \$671,000 MXN, la utilidad proyectada antes de impuestos es de \$529,000 MXN, lo que representa un margen de utilidad significativo.

Conclusión de Viabilidad: El análisis confirma la sostenibilidad financiera del proyecto, ya que tanto el escenario base como el optimista presentan rentabilidad positiva. La viabilidad está condicionada a alcanzar el punto de equilibrio, que se sitúa por encima del volumen de clientes contemplado en el escenario pesimista.

Objetivo 4: Desarrollar un plan de marketing para captar clientes interesados en los cursos

Los encuestados identificaron las redes sociales (52%) como el canal más efectivo para enterarse de los cursos. También consideraron útiles las promociones como descuentos por inscripción (37.2%) y primer módulo gratuito (23.2%). Esto llevó al desarrollo de un plan de marketing enfocado en publicidad digital, alianzas con universidades locales, contenidos educativos y estrategias de fidelización. El plan está adaptado al perfil digital de los clientes potenciales.

Canales y Promociones Más Efectivos para Cursos

Esta tabla muestra el porcentaje de encuestados que identificaron cada canal o promoción como el más efectivo para enterarse de nuevos cursos.

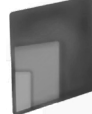
Resumen de los Datos

Figura 1. Resumen de datos. Elaboración propia

CANAL /	PORCENTAJE
Redes	52%
Descuentos	37.2%
Primer	23.2%

Análisis

Los resultados de la encuesta indican de manera clara que las redes sociales son, con una diferencia significativa, el canal más poderoso para la difusión de los cursos, ya que más de la mitad de los encuestados las prefieren.



Además, las promociones directas tienen un gran atractivo, destacando los descuentos en la inscripción **70** como un factor de decisión importante para más de un tercio de los clientes potenciales. La oferta de un primer módulo gratuito también es una táctica efectiva, atrayendo a casi una cuarta parte de los encuestados.

Esta información justifica plenamente el plan de marketing propuesto, que se centra en:

- Publicidad digital: Para capitalizar la alta efectividad de las redes sociales.
- Alianzas estratégicas: Con universidades para alcanzar al público objetivo.
- Marketing de contenidos: Para atraer y educar a la audiencia.
- Estrategias de fidelización: Posiblemente combinando las promociones de descuento y módulos gratuitos para retener a los estudiantes.

Figura 2. Porcentaje canal de difusión. Elaboración propia



Objetivo 5: Identificar los elementos clave que deben integrarse en la oferta educativa para asegurar su efectividad

De acuerdo con los resultados, los temas más demandados fueron: Logística internacional (60.3%), Estrategias de negocio (45.5%) y Regulaciones aduaneras (42.8%). El 70.1% indicó que la certificación válida es un beneficio crucial. Asimismo, se valoraron recursos adicionales y asesoría personalizada. Estos elementos fueron considerados en el diseño del contenido curricular, con enfoque práctico y actualizado, dirigido a necesidades reales del mercado.

Resultados estratégicos del desarrollo de la propuesta

Durante el proceso de diseño del proyecto de capacitación, se incorporaron herramientas de análisis estratégico que permitieron fundamentar con mayor solidez la viabilidad y diferenciación de la empresa propuesta. Entre estas herramientas destacan el benchmarking y el modelo Canvas.



Benchmarking aplicado

Con el objetivo de identificar áreas de oportunidad y diferenciar la propuesta de negocio, se realizó una comparación entre CapacitaComex y otras cuatro plataformas relevantes en el ámbito de la formación en comercio exterior: CANACO CDMX, Udemy y la Escuela de Negocios Exporta Fácil. Esta comparación se enfocó en criterios como el enfoque de los contenidos, la modalidad, la personalización, la validez de la certificación y el costo. Los resultados revelaron que CapacitaComex tiene ventajas competitivas en aspectos clave como la atención personalizada, el enfoque práctico adaptado al entorno mexicano y el diseño híbrido que facilita el acceso a diferentes perfiles de usuarios. Esta información resultó valiosa para delimitar la propuesta de valor y los canales de entrega más adecuados. A continuación, se presentan los hallazgos mediante una tabla comparativa.

Figura 3. Cuadro comparativo Benchmarking. Fuente propia

Criterio	CapacitaComex	CANACO CDMX	Udemy	Escuela de Negocios Exporta Fácil
Enfoque	Práctico, contextualizado (México)	General, informativo	En línea, autoaprendizaje	Especializado en comercio exterior
Modalidad	Híbrida (presencial + en línea)	Presencial o virtual en horarios fijos	100% en línea (asincrónico)	En línea sin asesoría directa
Personalización	Alta (asesoría 1 a 1)	Media (grupos)	Nula	Baja
Certificación válida en México	Sí (registro interno + aval local)	Sí (aval empresarial)	No (certificación propia de Udemy)	Parcial (algunos módulos)
Costo promedio	\$2,000 MXN por curso completo	\$3,500 MXN	\$500–1,500 MXN	\$4,000–6,000 MXN
Aplicabilidad práctica inmediata	Alta	Media	Baja	Alta

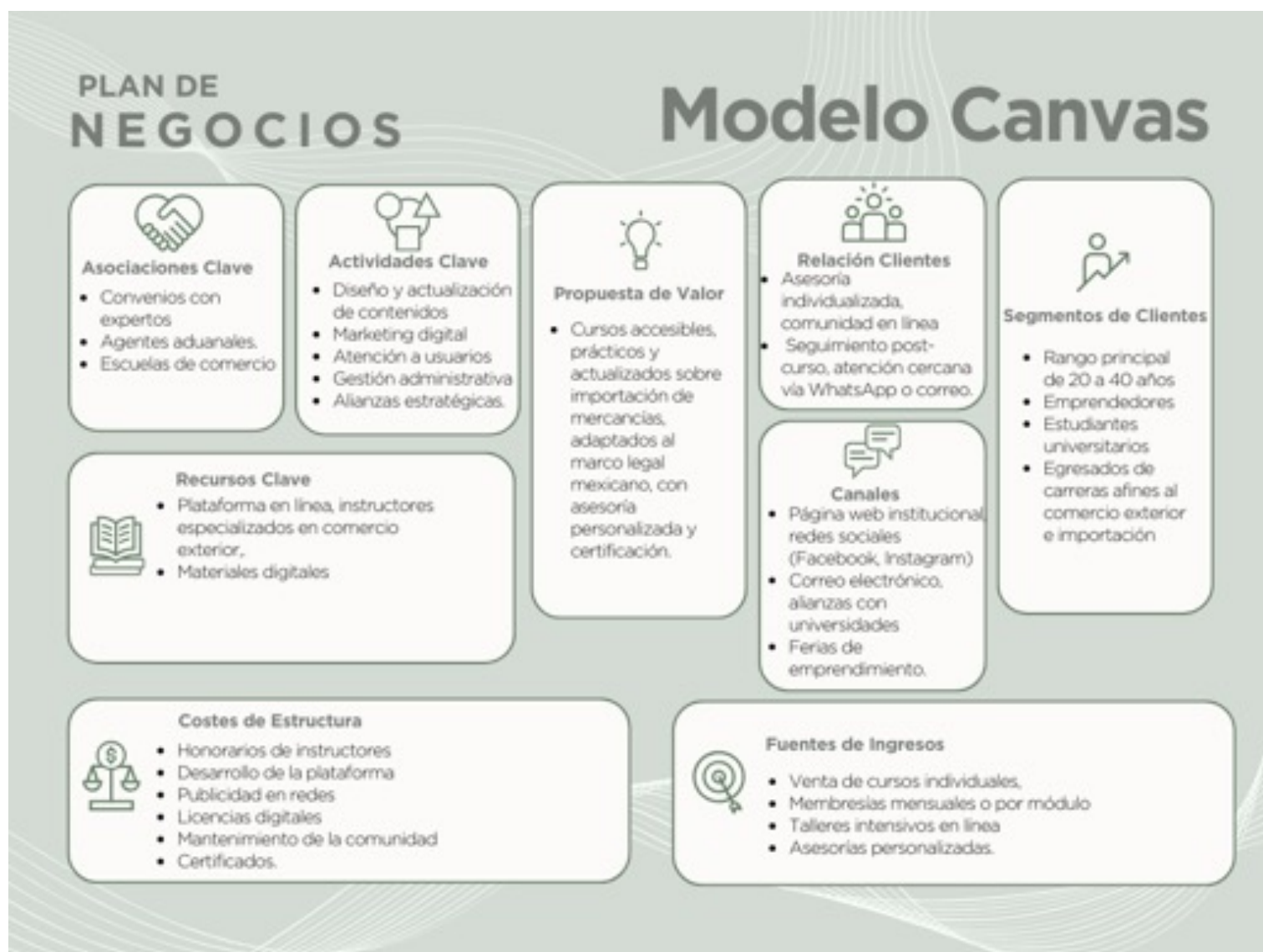


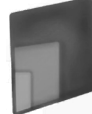
Modelo Canvas de la propuesta

72

Como parte final del diseño del proyecto, se utilizó el modelo Canvas para estructurar los elementos clave del modelo de negocio. Este instrumento permitió representar de forma clara las relaciones entre los segmentos de clientes, la propuesta de valor, los recursos, actividades clave, canales de comunicación, alianzas estratégicas y fuentes de ingreso. La visualización de estos componentes facilitó una validación interna de la viabilidad de la empresa y permitió alinear los objetivos del proyecto con las necesidades detectadas en el estudio de mercado.

Figura 4. El modelo CANVAS, desarrollado por (Alexander Osterwalder, 2010), es una herramienta estratégica ampliamente utilizada para representar de forma visual y estructurada los componentes clave de un modelo de negocio, facilitando la toma de decisiones y la innovación empresarial. Generado por (Canva, s.f.)





CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este artículo demuestra que una empresa de capacitación en importación es viable y necesaria. Existe demanda real, capacidad de pago y carencia de oferta contextualizada.

El principal aporte de este estudio es la integración de datos reales de mercado, metodología mixta y evaluación financiera que respaldan la creación de un modelo replicable de educación especializada en comercio exterior.

Entre las recomendaciones clave se encuentran: implementar una modalidad híbrida con opciones flexibles, ofrecer certificación reconocida, integrar módulos prácticos, y proporcionar acceso a herramientas y asesoría especializada. También se sugiere invertir en campañas digitales dirigidas a segmentos específicos y crear convenios con instituciones educativas y asociaciones empresariales locales.

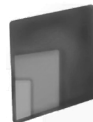
Como limitación del estudio se reconoce el enfoque territorial en Cuautitlán Izcalli, por lo que se recomienda replicar la investigación en otras regiones del país para escalar la iniciativa. Asimismo, futuras investigaciones pueden explorar la digitalización de los cursos o el uso de plataformas de aprendizaje en línea con mayor profundidad.

REFERENCIAS

- Batthyány, K. y. (2011). Metodología de la investigación en Ciencias Sociales. Universidad de la República.
- Camp, R. (1989). Benchmarking: The search for industry best practices that lead to superior performance. Milwaukee: Quality Press.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6 ed.). México: McGraw-Hill.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Generación de modelos de negocio: Un manual para visionarios, revolucionarios y retadores. Hoboken: Wiley.
- Talín, J. (2013). Desarrollo emprendedor y sociedad. Extensión Universitaria .
- Artículos/Publicaciones académicas
- Sánchez, C. (2023). Oportunidades comerciales en el contexto global. Revista de Negocios Internacionales, 45-59.
- Editorial, E. (2024). ¿Qué es una muestra estadística? Obtenido de Enciclopedia Iberoamericana.: <https://www.encyclopediaiberoamericana.com/metodologia/muestra>



- Canva. (s.f.). Plantilla de modelo de negocio CANVAS. <https://www.canva.com>
- LEGIS, E. d. (2021). Beneficios de la importación. Obtenido de Consultores LEGIS: <http://www.consultoreslegis.com/beneficios-importacion>
- Procuraduría Federal de la Defensa del Trabajo. (2018). Importancia de la capacitación. Obtenido de Gobierno de México: <http://www.gob.mx/profedet>
- SNICE. (2015). Comercio internacional. Obtenido de Servicio Nacional de Información de Comercio Exterior.: <https://www.snice.gob.mx/>
- UNESCO. (2022). Reimaginando juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación. París. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/>
- OCDE. (2022). Comercio internacional y emprendimiento en América Latina. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, París. Obtenido de <https://www.oecd.org>



LA TECNOLOGÍA COMO PILAR FUNDAMENTAL DE LA PRODUCTIVIDAD EN LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN

Francisco Javier Zendejas González

Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli
francisco.zg@cuautitlan.tecnm.mx

Verónica Cabrera Molina

Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli
veronica.cm@cuautitlan.tecnm.mx

Aarón Rubén Ríos Juárez

Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli
ruben.rj@cuautitlan.tecnm.mx

Fecha de recepción: 14/07/2025

Fecha de aprobación: 11/08/2025

RESUMEN

En un entorno comercial cada vez más dinámico y competitivo, los centros de distribución (CEDIS) han evolucionado para convertirse en nodos estratégicos que determinan la eficiencia logística de una cadena de suministro. La transformación digital ha sido clave en esta evolución, al proporcionar herramientas tecnológicas que optimizan recursos, aceleran procesos y reducen costos. Este artículo explora cómo la tecnología se constituye como el motor principal de la productividad en los CEDIS modernos.

En el vertiginoso mundo de la logística y la cadena de suministro, la tecnología se ha erigido como el pilar fundamental para impulsar la productividad y la eficiencia en los centros de distribución. La capacidad de mover productos de manera rápida, precisa y rentable es un diferenciador clave en el competitivo mercado actual. Desde la gestión de inventarios hasta la preparación de pedidos y el envío, las soluciones tecnológicas están redefiniendo las operaciones, transformando los almacenes tradicionales en centros neurálgicos de alta tecnología.

La implementación estratégica de la tecnología adecuada no solo optimiza los procesos existentes, sino que también abre la puerta a nuevos niveles de rendimiento y a una toma de decisiones más inteligente y basada en datos.

Palabras claves: Tecnología, Productividad, Automatización, Inteligencia

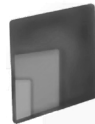
ABSTRACT

In an increasingly dynamic and competitive commercial environment, distribution centers (DCs) have evolved to become strategic hubs that determine the logistical efficiency of a supply chain. Digital transformation has been key to this evolution, providing technological tools that optimize resources, accelerate processes, and reduce costs. This article explores how technology is the main driver of productivity in modern DCs.

In the fast-paced world of logistics and supply chains, technology has emerged as the fundamental pillar for boosting productivity and efficiency in distribution centers. The ability to move products quickly, accurately, and cost-effectively is a key differentiator in today's competitive market. From inventory management to order picking and shipping, technological solutions are redefining operations, transforming traditional warehouses into high-tech nerve centers.

The strategic implementation of the right technology not only optimizes existing processes but also opens the door to new levels of performance and smarter, data-driven decision-making.

Keywords: Technology, Productivity, Automation, Intelligence



INTRODUCCIÓN

En la economía moderna y la cadena de suministro global, el centro de distribución ha evolucionado de ser un simple espacio de almacenamiento a convertirse en un nodo neurálgico de alta complejidad, donde la velocidad y la precisión son sinónimos de competitividad. En este entorno dinámico, la tecnología emerge como el catalizador indispensable para la productividad. La transición de procesos manuales a operaciones digitalizadas y automatizadas ya no es una opción, sino un requisito fundamental para satisfacer las crecientes demandas del mercado, impulsadas por el auge del comercio electrónico y las expectativas de un consumidor que exige inmediatez.

Esta introducción explora cómo las herramientas tecnológicas —desde el software de gestión que orquesta cada movimiento hasta la robótica que agiliza el flujo físico de mercancías— se han convertido en la piedra angular para optimizar cada metro cuadrado y cada segundo dentro del centro de distribución. La correcta implementación de estas tecnologías es la clave para transformar los desafíos logísticos en ventajas competitivas, permitiendo a las empresas operar de manera más rápida, inteligente y rentable.

DESARROLLO Y METODOLOGÍA

La automatización en CEDIS se refiere a la implementación de tecnologías y sistemas que permiten ejecutar tareas logísticas con mínima intervención humana, aumentando la eficiencia, reduciendo errores y optimizando costos.

El automatizar un CEDIS requiere de integrar tecnologías, software y maquinaria que ejecutan tareas logísticas de forma autónoma o semiautónoma, buscando maximizar la eficiencia operativa, reducir costos, minimizar errores y mejorar la trazabilidad.

Principales procesos operativos automatizados

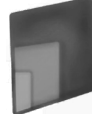
1. Recepción y validación de mercancías

El Objetivo principal de la Recepción y validación de mercancías es asegurar que los productos que ingresan al centro de distribución sean identificados, registrados, comparados contra órdenes de compra, y almacenados de forma rápida y precisa, reduciendo errores humanos y optimizando recursos.

Esto es posible aplicando los siguientes procesos de trabajo:

Uso de lectores RFID y códigos de barras para identificar y registrar productos.

Ambas tecnologías se emplean para automatizar la identificación de productos al momento de su ingreso al centro de distribución, eliminando registros manuales y errores humanos, sin embargo, estas tecnologías tienen marcadas diferencias que inciden en la inversión inicial y en la productividad.



Identificación y Registro de Productos: RFID vs Códigos de Barras

Ambas tecnologías se emplean para automatizar la identificación de productos al momento de su ingreso al centro de distribución, eliminando registros manuales y errores humanos.

Tecnología RFID (Radio Frequency Identification)

- La tecnología RFID Utiliza etiquetas electrónicas que emiten señales de radio. Los lectores captan esta señal sin necesidad de contacto visual directo.
- Aplicación en CEDIS:
 - o Lectura masiva de pallets o cajas sin detener el flujo operativo.
 - o Identificación de lote, fecha de caducidad y ubicación sugerida.
 - o Seguimiento continuo del producto en toda la cadena logística.
- Ventajas:
 - o Alta velocidad de lectura.
 - o Menor intervención humana.
 - o Ideal para productos sensibles o de alto valor.

Códigos de Barras

- Los códigos de barras son Impresos en la etiqueta del producto, se leen mediante escáner óptico para extraer información codificada.
- Aplicación en CEDIS:
 - o Verificación individual de artículos durante la recepción.
 - o Registro en el sistema WMS o ERP.
 - o Control y validación contra órdenes de compra.
- Ventajas:
 - o Bajo costo de implementación.
 - o Compatible con la mayoría de los sistemas.
 - o Ideal para operaciones con alto volumen y productos variados.

Característica	RFID	Código de Barras
Lectura sin contacto	No requiere línea de visión	Requiere línea de visión
Velocidad de proceso	Alta	Media
Costo inicial	Alto	Bajo
Lectura múltiple	Decenas simultáneamente	Uno por uno
Registro automático	Si	Si



2. Almacenaje inteligente

El almacenaje inteligente en un centro de distribución (CEDIS) transforma la logística tradicional en una operación altamente automatizada, conectada y eficiente. No se trata solo de guardar productos, sino de gestionar el flujo de mercancías con precisión milimétrica, adaptándose a la demanda en tiempo real y reduciendo errores operativos.

¿Qué lo hace "inteligente"?

- Sistemas de Gestión de Almacenes (WMS): Controlan entradas, salidas, ubicación, inventario y tareas operativas desde una sola plataforma.
- Tecnología RFID e IoT: Permiten rastrear productos sin escaneo manual, monitorear condiciones ambientales y generar alertas automáticas.
- Robótica y automatización: Robots móviles (AMRs), brazos robóticos y transportadores inteligentes agilizan el picking, clasificación y empaquetado.
- Inteligencia Artificial: Predice demanda, optimiza rutas internas y asigna tareas según prioridades operativas.
- Integración multicanal: Capacidad para gestionar pedidos B2B, B2C y e-commerce desde un mismo punto.

Beneficios de un almacenaje inteligente en un CEDIS

Ventajas	Impacto operativo
Mayor velocidad de operación	Reducción de tiempos de entrega y lead time
Precisión en inventario	Menos errores, mayor trazabilidad y control en tiempo real
Optimización del espacio	Uso eficiente del layout y almacenamiento vertical
Reducción de costos operativos	Menos desperdicio, menor dependencia de tareas manuales
Mejora en el servicio al cliente	Entregas más rápidas, menos devoluciones

Ejemplos de empresas que emplean el almacenaje inteligente en México

- Amazon México (Tepotzotlán): Opera con más de 1,000 robots móviles que recorren hasta 20 km diarios, mejorando la eficiencia y reduciendo errores en más del 30%.
- Grupo Bimbo: Integró WMS con SAP, logrando una tasa de cumplimiento de pedidos superior al 98%.
- Oxxo: Implementó picking por voz y RFID en su macrocentro de Apodaca.



Flujo típico de almacenaje inteligente en un CEDIS

1. Recepción automatizada: Sensores verifican cantidad, calidad y ubicación.
2. Almacenaje guiado: El sistema asigna ubicación óptima según rotación y características.
3. Picking inteligente: Robots o operarios guiados por voz recolectan productos.
4. Empaque y etiquetado automático: Adaptado al tipo de transporte y destino.
5. Despacho sincronizado: Coordinación con transportistas y generación de documentación.

3. Preparación de pedidos automática (Picking)

La preparación de pedidos automática (picking) en un centro de distribución con almacenaje inteligente es una sinfonía tecnológica que combina velocidad, precisión y eficiencia operativa. Este proceso, que representa hasta el 50% de los costos operativos de un CEDIS, se transforma radicalmente mediante sistemas automatizados que reducen errores, optimizan rutas y mejoran la experiencia del cliente.

¿Cómo funciona el picking automático en un CEDIS inteligente?

1. Recepción del pedido: El WMS (Sistema de Gestión de Almacén) identifica los productos requeridos y su ubicación exacta.
2. Asignación de tareas: El sistema determina qué tecnología de picking utilizar (voz, luz, robots, etc.) según el tipo de producto y urgencia.
3. Recolección automatizada:
 - o Robots móviles (AMRs) o brazos robóticos recogen los productos.
 - o Sistemas Pick to Light iluminan la ubicación exacta del SKU.
 - o Pick to Voice guía al operario con instrucciones auditivas, dejando manos libres.
4. Verificación y consolidación: Sensores y escáneres confirman cantidades y calidad.
5. Empaque y etiquetado automático: Adaptado al destino y tipo de transporte.
6. Despacho sincronizado: El sistema coordina el envío con transportistas y genera documentación.

Tecnologías clave

Tecnología	Función principal
Pick to Light	Guiado visual con luces para alta velocidad y precisión
Pick to Voice	Instrucciones por voz para manos libres y ergonomía
Pick to Cart	Carros inteligentes con pantallas y lectores de códigos
RFID + IoT	Rastreo en tiempo real y monitoreo ambiental
Sorter automático	Clasificación rápida de pedidos por destino



Beneficios operativos

- Reducción de errores: Precisión superior al 99% en pedidos.
- Mayor productividad: Hasta 1,000 picks por hora por estación.
- Menor rotación de personal: Tareas menos monótonas y más seguras.
- Optimización del layout: Menos desplazamientos y rutas más cortas.
- Sostenibilidad: Menor consumo energético y reducción de desperdicios.

4. Empaque y etiquetado automatizado

El empaque y etiquetado automatizado en un CEDIS es una fase crítica que garantiza que los productos estén correctamente preparados para su envío, con eficiencia, precisión y trazabilidad. Este proceso se apoya en tecnologías robóticas, sensores, software de control y sistemas de impresión inteligentes para reducir errores y acelerar la operación.

¿Cómo se realiza el proceso automatizado?

1. Recepción del producto: El sistema WMS identifica el pedido y activa el flujo de empaque.
2. Empaque automático:
 - o Robots colocan productos en cajas o bolsas según su tipo y fragilidad.
 - o Se utilizan sistemas de ajuste volumétrico para minimizar espacio y materiales.
 - o Cintas transportadoras inteligentes mueven los productos entre estaciones.
3. Etiquetado automatizado:
 - o Impresoras industriales colocan etiquetas con códigos de barras, QR o RFID.
 - o El sistema verifica que cada etiqueta coincida con el pedido y destino.
 - o Las etiquetas pueden incluir datos como lote, caducidad, cliente y ruta.
4. Verificación y control de calidad:
 - o Sensores ópticos y cámaras confirman que el empaque esté completo y correcto.
 - o Se rechazan automáticamente los paquetes con errores.
5. Paletizado y despacho:
 - o Robots apilan cajas en tarimas según destino.
 - o Se genera documentación digital para el transportista.



Tecnologías clave

Tecnología	Función principal
Robots de empaque	Colocan productos en cajas con precisión milimétrica
Impresoras industriales	Etiquetan productos a alta velocidad y resolución
RFID y códigos de barras	Permiten trazabilidad y lectura sin contacto
Sensores ópticos	Verifican calidad del empaque y posición de etiquetas
Paletizadoras automáticas	Apilan cajas según patrón logístico y destino

Beneficios operativos

- Velocidad: Hasta 1,200 paquetes por hora por línea automatizada.
- Precisión: Reducción de errores humanos en más del 95%.
- Trazabilidad: Seguimiento completo desde el empaque hasta la entrega.
- Ahorro de materiales: Empaque optimizado según volumen real.
- Seguridad: Menor manipulación manual y riesgo de accidentes.

5. Expedición y control de rutas

La expedición y control de rutas en un CEDIS automatizado es el cierre estratégico del ciclo logístico, donde la tecnología garantiza que cada pedido salga en el momento correcto, por la ruta óptima y con trazabilidad total. Este proceso combina WMS, TMS, sensores IoT, algoritmos de IA y sistemas de despacho inteligente para lograr entregas rápidas, seguras y eficientes.

¿Cómo se realiza la expedición automatizada?

1. Consolidación de pedidos: El sistema agrupa productos por destino, cliente o tipo de transporte.
2. Verificación automática: Sensores ópticos y RFID confirman que cada paquete esté completo y correcto.
3. Paletizado robotizado: Robots apilan cajas según patrón logístico y destino.
4. Generación de documentación: El sistema crea guías de embarque, facturas, pedimentos y etiquetas.
5. Asignación de transporte: El TMS selecciona el vehículo ideal según volumen, ruta y prioridad.
6. Despacho sincronizado: Se coordina la salida con transportistas, evitando tiempos muertos y saturación de muelles.



Control de rutas con tecnología

Tecnología	Función principal
TMS (Transport Management System)	Optimiza rutas, asigna vehículos y monitorea entregas
GPS + IoT	Rastreo en tiempo real de unidades y condiciones de carga
IA predictiva	Ajusta rutas según tráfico, clima o urgencias
Geocercas	Alertas automáticas al entrar/salir de zonas definidas
Dashboards logísticos	Visualización de KPIs, tiempos, incidencias y cumplimiento

Beneficios operativos

- Reducción de tiempos de entrega: Rutas optimizadas y salidas sincronizadas.
- Mayor precisión documental: Menos errores en guías y facturación.
- Trazabilidad total: Desde el CEDIS hasta el cliente final.
- Ahorro en transporte: Menor consumo de combustible y mejor uso de flota.
- Mejora en servicio al cliente: Entregas puntuales y seguimiento en tiempo real.

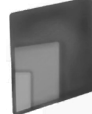
Ejemplo aplicado

En centros como Colgate-Palmolive México, se integró un sistema de expedición automatizado con:

- WMS + TMS conectados.
- Geolocalización de montacargas y transportistas.
- Dashboards en tiempo real para monitoreo de rutas y cumplimiento de entregas.

Beneficios tangibles

Beneficio	Impacto operativo
Reducción de tiempos	Procesos hasta 60% más rápidos
Menor tasa de error	Hasta 90% menos fallos de picking
Visibilidad en tiempo real	Toma de decisiones más ágil
Optimización de recursos	Menor desperdicio y sobre inventario
Seguridad operativa	Menos accidentes en tareas repetitivas



Ejemplo ilustrativo

En un CEDIS de productos farmacéuticos, la automatización permite recibir mercancía con escaneo RFID, asignar ubicaciones mediante WMS, preparar pedidos con robots, empaquetar con precisión milimétrica y enviar en rutas optimizadas según la urgencia hospitalaria, todo sin intervención humana directa.

CONCLUSIÓN

En conclusión, un centro de distribución automatizado es una instalación logística avanzada que utiliza tecnologías como robótica, inteligencia artificial, sensores IoT y sistemas de gestión (WMS y TMS) para recibir, almacenar, preparar y despachar mercancías de forma rápida, precisa y eficiente.

¿Qué lo distingue?

- Automatiza tareas repetitivas como el picking, empaque, etiquetado y clasificación.
- Optimiza rutas internas y externas mediante algoritmos inteligentes.
- Reduce errores humanos y mejora la trazabilidad del inventario.
- Aumenta la velocidad operativa, permitiendo cumplir con altos volúmenes de pedidos.

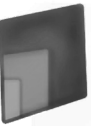
Beneficios clave

Ventaja	Impacto operativo
Eficiencia y productividad	Procesos más rápidos y menos tiempos muertos
Precisión en inventario	Menos errores y mayor control en tiempo real
Ahorro de costos	Menor dependencia de mano de obra manual
Escalabilidad	Capacidad de crecer sin perder eficiencia
Sostenibilidad	Menor consumo energético y reducción de residuos

Empresas como Amazon, Bimbo y Colgate han implementado centros automatizados que integran robots móviles, sistemas RFID y software predictivo, logrando niveles de cumplimiento superiores al 98% y reduciendo errores en más del 30%.

Un CEDIS automatizado no solo almacena productos: es un cerebro logístico que coordina, predice y ejecuta operaciones con precisión milimétrica.

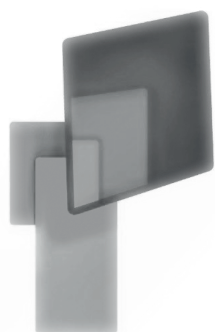
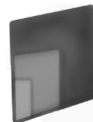
En definitiva, la tecnología ya no es un lujo opcional en los centros de distribución, sino una necesidad estratégica. Aquellas empresas que invierten en la modernización y digitalización de sus operaciones logísticas no solo están mejorando su productividad, sino que están sentando las bases para un crecimiento sostenible y una ventaja competitiva duradera en un mercado en constante evolución.



REFERENCIAS

84

- Benanav, A. (2020). Automation and the future of work. Verso Books.
- Caffentzis, G. (2020). En letras de sangre y fuego: Trabajo, máquinas y crisis del capitalismo. Tinta Limón Ediciones.
- González, J. M., & Rodríguez, L. A. (2019). Automatización logística en centros de distribución: Retos y oportunidades en América Latina. Revista de Logística y Tecnología, 12(3), 45–62.
- SNICE. (2015). Diagnóstico de capacidades técnicas para el comercio exterior. Secretaría de Economía, Subsecretaría de Comercio Exterior.
- Martínez, R., & Torres, F. (2021). Implementación de sistemas WMS y robótica en almacenes inteligentes. Revista Mexicana de Ingeniería Industrial, 18(2), 33–50.



IMPLEMENTACIÓN DEL ESTUDIO DE TIEMPOS PARA LA ESTANDARIZACIÓN EN LA REALIZACIÓN DE SERVICIOS EN ÁREAS PRODUCTIVAS EN UNA EMPRESA FARMACEÚTICA

Gustavo Crescencio Valencia
Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán
tavo.nito32@gmail.com

Israel Becerril Rosales
Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán
israel.becerril@tesjo.edu.mx

Fecha de recepción: 21/07/2025
Fecha de aprobación: 23/08/2025

RESUMEN

La implementación del estudio de tiempos en las áreas productivas de una empresa farmacéutica permitió mejorar significativamente la eficiencia operativa y el control de la producción. Tras varios meses de análisis, se desarrolló una base de datos que registra los productos fabricados diariamente y permite un seguimiento detallado de los tiempos en cada etapa del proceso. Esta herramienta facilitó la identificación de tiempos de espera innecesarios y permitió establecer un tiempo promedio estandarizado.

En colaboración con el departamento de Aseguramiento de Calidad en Procesos, se logró optimizar el flujo de producción, eliminando cuellos de botella y asegurando la continuidad operativa. Los nuevos procedimientos implementados permiten a operadores, supervisores e inspectores conocer en tiempo real el estado de los productos en espera, evitando interrupciones y mejorando la planificación del trabajo.

Además, la disponibilidad de datos confiables apoya la toma de decisiones estratégicas y operativas, al ofrecer información precisa sobre desempeño, trazabilidad y oportunidades de mejora. Esta iniciativa no solo mejoró los resultados inmediatos, sino que también sentó las bases para una cultura de mejora continua en la empresa. La estandarización, el uso de tecnología y la colaboración entre áreas fueron clave para alcanzar estos logros sostenibles dentro del entorno altamente regulado de la industria farmacéutica.

Palabras clave: Estudio de tiempos, Estandarización, NOM-059-SSA1-2015.

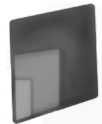
ABSTRACT

The implementation of time study in the production areas of a pharmaceutical company significantly improved operational efficiency and production control. After several months of analysis, a database was developed that records the products manufactured daily and allows for detailed tracking of times at each stage of the process. This tool facilitated the identification of unnecessary wait times and allowed for the establishment of a standardized average time.

In collaboration with the Process Quality Assurance department, the production flow was optimized, eliminating bottlenecks and ensuring operational continuity. The new procedures implemented allow operators, supervisors, and inspectors to know the status of products on hold in real time, avoiding interruptions and improving work planning.

Furthermore, the availability of reliable data supports strategic and operational decision-making by providing accurate information on performance, traceability, and opportunities for improvement. This initiative not only improved immediate results but also laid the foundation for a culture of continuous improvement within the company. Standardization, the use of technology, and cross-functional collaboration were key to achieving these sustainable goals within the highly regulated environment of the pharmaceutical industry.

Keywords: Time study, Standardization, NOM-059-SSA1-2015.



INTRODUCCIÓN

NORMA OFICIAL MEXICANA 059-SSA1 BUENAS PRÁCTICAS DE FABRICACIÓN DE MEDICAMENTOS.

El Objetivo de esta norma es establecer los requisitos mínimos necesarios para el proceso de fabricación de los medicamentos para uso humano comercializados en el país y/o con fines de investigación. Su campo de aplicación es de observancia obligatoria para todos los establecimientos dedicados a la fabricación y/o importación de medicamentos para uso humano comercializados en el país y/o con fines de investigación, así como los laboratorios de control de calidad, almacenes de acondicionamiento, depósito y distribución de medicamentos y materias primas para su elaboración. Esta misma dicta todo lo que una empresa del ramo farmacéutico debe tener para poder comercializar sus productos para consumo humano y garantizar que estos cumplen con las especificaciones necesarias y así evitar algún problema con los medicamentos fabricados.

El elemento más importante para la seguridad, eficacia y calidad de los medicamentos es el personal, por lo que es responsabilidad del fabricante contar con el número suficiente de personal calificado para llevar a cabo todas las actividades requeridas para la fabricación de medicamentos. El personal que participa en cualquier aspecto de la fabricación con impacto en la calidad del producto debe contar con el perfil requerido y ser continuamente capacitado y calificado.

Un elemento esencial para el cumplimiento de las buenas prácticas de fabricación es la calificación y validación, que permite demostrar que la fabricación de los medicamentos cumple las características fundamentales de funcionalidad, consistencia y robustez, para asegurar la calidad de los medicamentos. La validación de procesos no es un evento puntual en el tiempo, sino que involucra un enfoque relacionado al ciclo de vida del producto, el cual debe considerar que la variabilidad es una característica intrínseca de los procesos de fabricación; conocer esta variabilidad, controlarla y analizar el impacto en la calidad, seguridad y eficacia de los medicamentos debe conducir a los procesos de mejora continua.

Las buenas prácticas en farmacia son aquellas que responden a las necesidades de las personas que utilizan los servicios farmacéuticos para ofrecer una atención óptima y basada en la evidencia. Para apoyar estas prácticas, es fundamental que se establezca un marco nacional de estándares y directrices de calidad. (Farmacéutica, 2025). La tendencia actual en los Sistemas de Salud es caminar hacia la mejora en la calidad de los servicios prestados aplicando los principios, conceptos, metodologías y herramientas desarrollados. (Álvarez, 2025)

La estandarización de procesos implica el establecimiento de procedimientos y métodos de trabajo uniformes en una organización. Su propósito es garantizar que todas las tareas se realicen de manera eficiente, independiente de quién las ejecute. Implementar la estandarización de procesos conlleva cada actividad, identificar las mejores prácticas y documentarlas para que se conviertan en el estándar dentro del flujo del trabajo. (Martínez, 2025). Al estandarizar procesos, es importante comprender no solo cuál es el proceso actual, sino también por qué se desarrolló cada paso específico. (Candia Conrado, 2025)



El Estudio de Métodos o Ingeniería de Métodos es una de las más importantes técnicas del Estudio del **87** Trabajo, que se basa en el registro y examen crítico sistemático de la metodología existente y proyectada utilizada para llevar a cabo un trabajo u operación. El objetivo fundamental del Estudio de Métodos es el aplicar métodos más sencillos y eficientes para de esta manera aumentar la productividad de cualquier sistema productivo. (López, 2019)

El estudio de tiempos es una técnica fundamental en el ámbito de la gestión de la producción y la optimización laboral. Esta metodología permite a las organizaciones medir y analizar los tiempos y ritmos de ejecución de tareas específicas, lo que resulta crucial para mejorar la eficiencia y la productividad. (Arturo, 2025)

Dos son los objetivos que podemos satisfacer con la medición:

- a) Incrementar la eficiencia
- b) Proporcionar estándares de tiempo que servirán de información a otros sistemas de empresa, como el de costos de programación de la producción, supervisión, etcétera. (Criollo, 2005)

Existen diferentes técnicas que nos pueden ayudar para determinar el tiempo predeterminado que es el tiempo estándar validos que se asigna a varios grupos de movimientos que no pueden ser estudiados o evaluados con precisión en procedimientos ordinarios. (Guerrero, 2025)

Para logar tener un estudio es importante considerar algunos factores importantes tales como:

- El desarrollo de métodos que simplifiquen el trabajo
- Estandarizar los métodos de trabajo
- Determinar tiempos estándar de cada una de las operaciones en los procesos de transformación
- Hacer un balance de los movimientos de trabajos de los operadores
- Capacitación y adiestramiento del personal (Garcia, 2025)

Esto nos permite simplificar los pasos para realizar una actividad y al tener los datos precisos minimiza el tiempo para producir o ejecutar el proceso, lo cual hace que se vuelve simple de entender para que cualquier persona con o sin conocimiento del proceso lo pueda realizar. Así mismos líderes de diferentes áreas puedan analizar y reconocer donde puede existir algún cambio del mismo proceso.

METODOLOGÍA

La empresa Farmacéutica está dedicada a la fabricación de medicamentos para la distribución y consumo humano, lo cual se rige por la NOM 059 que abarca las Buenas Prácticas de Fabricación de medicamentos dentro del territorio nacional, para garantizar una buena calidad en el producto y evitar daños a la ciudadanía en caso de algún incumplimiento de esta.



En la elaboración del producto intervienen diferentes factores como la temperatura, humedad, si es un producto a granel o semiterminado, etc., el tipo de personal que intervine en el proceso (operadores, supervisores e inspectores de calidad). Por ello es importante asegurar que las tareas se cumplan debidamente para lograr un producto de buena calidad en los tiempos establecidos y así no generar tiempos muertos, desorganización, o incluso alguna contaminación que afecte directamente al producto.

Cuando un producto tipo granel se encuentra listo para su siguiente proceso, el personal operativo encargado realiza su registro de solicitud, se revisa que el área se encuentre en las condiciones requeridas, que todo material usado un proceso antes se halla retirado para evitar alguna contaminación o no conformidad que llegue afectar al nuevo proceso, el operador realiza en la bitácora la solicitud de nuevo servicio solicitado, pero cuando es llevado al inspector de calidad nuevamente se genera un formato para evaluar si el área donde se va realizar el proceso se encuentra en las condiciones requeridas para ser operable, lo que genera incertidumbre en el proceso porque cuando se tiene una producción prioritaria representa un problema ya que se realizan primero esos servicios postergando servicios que ya estaban en espera, lo que genera la acumulación de trabajo.

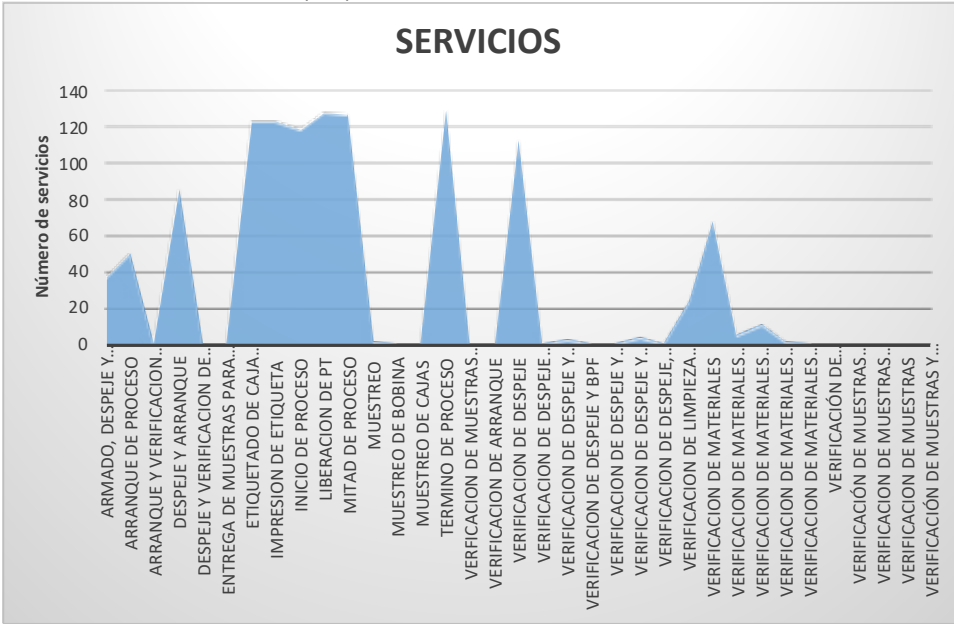
Se comenzó por analizar cómo está conformada la bitácora de servicios del área de acondicionamiento y se realizo una base de datos en Excel como se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Formato de la base de datos

FECHA	PRODUCTO	LOTE	SERVICIO	HORA DE SOLICITUD	HORA DE INICIO	HORA DE TERMINO	TIEMPO DE RESPUESTA	TIEMPO TOTAL	REALIZO

Se realizó una recopilación de los servicios en la etapa de acondicionamiento que se encuentran dentro de la empresa en el mes de septiembre 2024, los cuales se muestran en la Grafica 1.

Gráfica 1. Distribución de servicios (Elaboración propia)





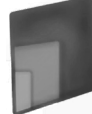
Una vez encontrado los servicios más solicitados y frecuentes en el mes de septiembre, se observa que son **89** los siguientes:

- Terminó de proceso
- Liberación de P.T
- Mitad de Proceso
- Impresión de etiqueta
- Etiquetado de caja colectiva
- Inicio de Proceso
- Verificación de despeje

Con el uso de tablas dinámicas se pudo observar cómo está la distribución del servicio y cuánto es su tiempo de duración, teniendo como referencia el tipo de actividad que se realiza y focalizar porque en algunos se lleva más tiempo de demora que en otros, en algunos casos el tiempo de espera es menor a los 15 minutos para poder concluir con el servicio, esto es debido a que se maneja conforme a los Procedimientos Normalizados de Operación (PNO) del área de Aseguramiento de Calidad en Procesos, como se explicó anteriormente son servicios que deben ser realizados por el inspector de calidad y una vez que el supervisor de acondicionamiento haya realizado la actividad de revisar que el área se encuentre en condiciones de operar, se pueda iniciar con la siguiente producción.

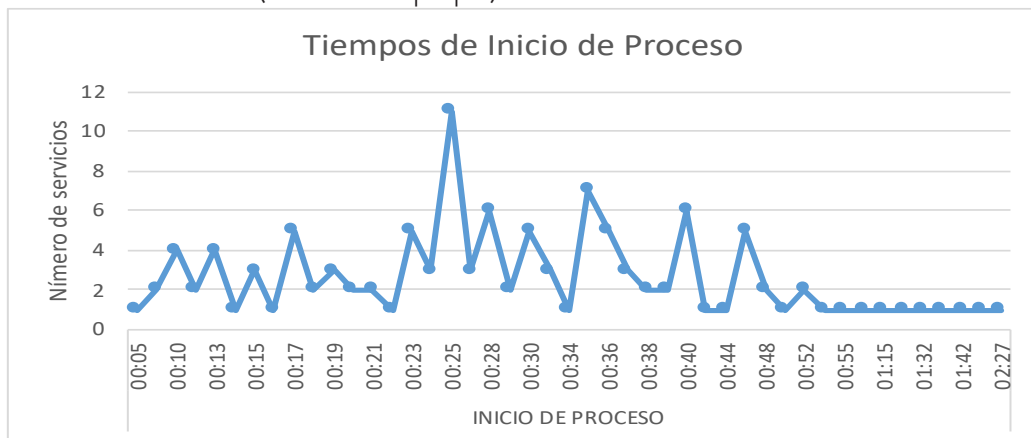
Una vez que se da el visto bueno del área, se firma la identificación de equipos limpios y el área está lista para comenzar el nuevo lote. El siguiente paso es ingresar los materiales del lado del blísteadado, en este caso es el producto a granel, el aluminio y el PVC que se ocupan en la máquina blísteadora, del lado de acondicionamiento ingresan los materiales como la caja individual y la caja colectiva. Una vez realizado esto se solicita el arranque de proceso o verificación de materiales, se verifica que los materiales ingresados de ambos lados sean correspondientes al lote a producir y que las cantidades sean las correctas, así mismo a los operadores se les revisa sus buenas prácticas de fabricación, que porten el uniforme correspondiente al área, uñas cortas y limpias, así como su equipo de seguridad completo.

Concluida esta verificación se solicita el inicio de proceso al inspector de calidad, este debe tomar muestras con producto y realizar la prueba de hermeticidad de acuerdo con el PNO vigente, una vez realizada la prueba se determina si se comienza o no el proceso, si alguna de las muestras presenta penetración de azul de metileno se rechaza el inicio y se indica al operador o supervisor que realicen los ajustes necesarios para dar inicio nuevamente al proceso. Si la prueba cumple el inspector de calidad asigna horario de inicio y este comienza sin contratiempos. El inspector toma las muestras necesarias para ser enviadas a los laboratorios de Control Químico, muestras de retención y estabildades, así como para IMBSA si es un producto maquilado. Estas muestras se deben tomar en tres partes que es al inicio, alrededor del 50% y al término del proceso, de acuerdo con los listados que se tienen para mandar la cantidad correcta y no enviar menos o más de estas y así evitar una desviación o no conformidad.



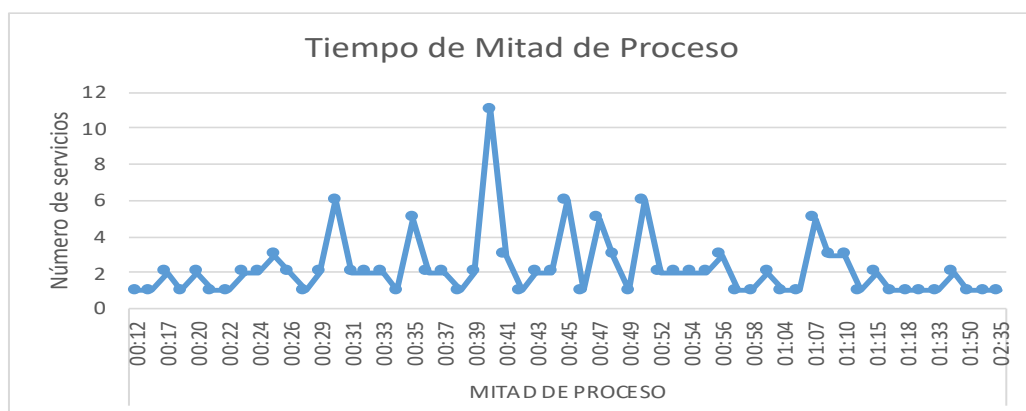
En la Grafica 2 se muestra el total de inicios de proceso que fueron solicitados durante el mes de septiembre 2024 teniendo un total de 119, su tiempo total varia debido a que en ocasiones hay diversas actividades o se suspende el proceso por horario de comedor, entre otros. Actualmente se determina a los servicios de arranque de proceso e inicio de proceso como servicios prioritarios por el impacto en el tiempo que estos pueden tener porque en ocasiones estos lotes son prioridad y no pueden prolongarse mucho en comenzar ya sea dispensando los polvos, granulando, tableteando y acondicionando. El tiempo promedio de servicio es de 32 minutos.

Grafica 2. Tiempos de Inicio de Proceso (Elaboración propia)

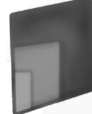


Conforme al seguimiento de las actividades continuamos con la mitad de proceso que es un servicio que también puede tener un impacto moderado en el tiempo durante el proceso productivo. Durante el mes de septiembre se registraron 127 servicios de mitad de proceso, se observan tiempos muy prolongados para la actividad, esto puede ser causado por la realización de otras actividades por consiguiente la actividad se cierra tiempo después en la bitácora de servicios. El tiempo promedio de servicio es de 48 minutos, como se observa en la Grafica 3.

Grafica 3. Tiempos de Inicio de Proceso (Elaboración propia)

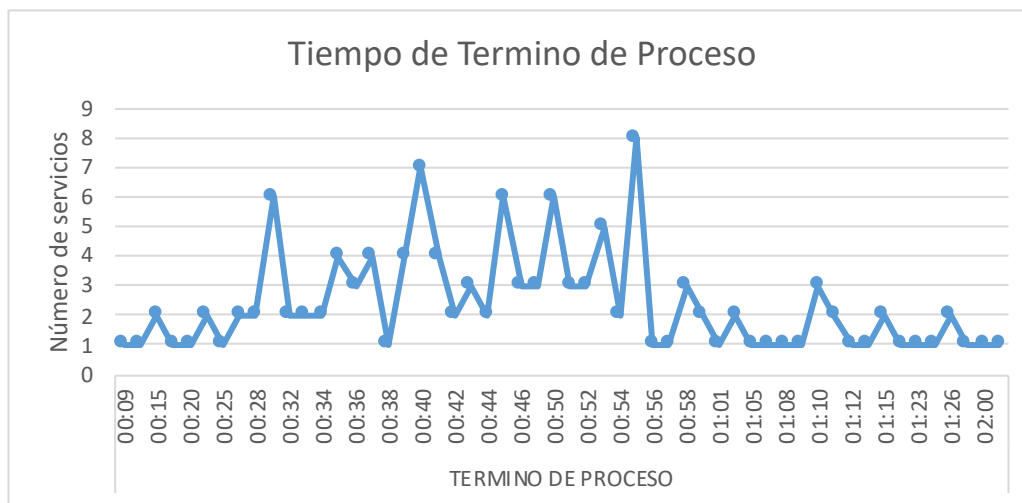


El termino de proceso es una parte fundamental del mismo porque este indica que ha concluido satisfactoriamente, en el control en proceso puede aparecer alguna suspensión debido a fallas mecánicas u horarios de comedor, estos tiempos no suelen ser representativos en dado caso que sobrepasen los 30 minutos de suspensión. Se debe dar termino al proceso porque así se obtiene el producto terminado y puede continuarse con otros lotes. En total se tuvieron 129 servicios de término de proceso estos de



diferentes lotes productivos. Se presenta la misma problemática de los tiempos prolongados de la actividad. 91 El tiempo promedio de servicio es de 48 minutos, como se observa en la Grafica 4.

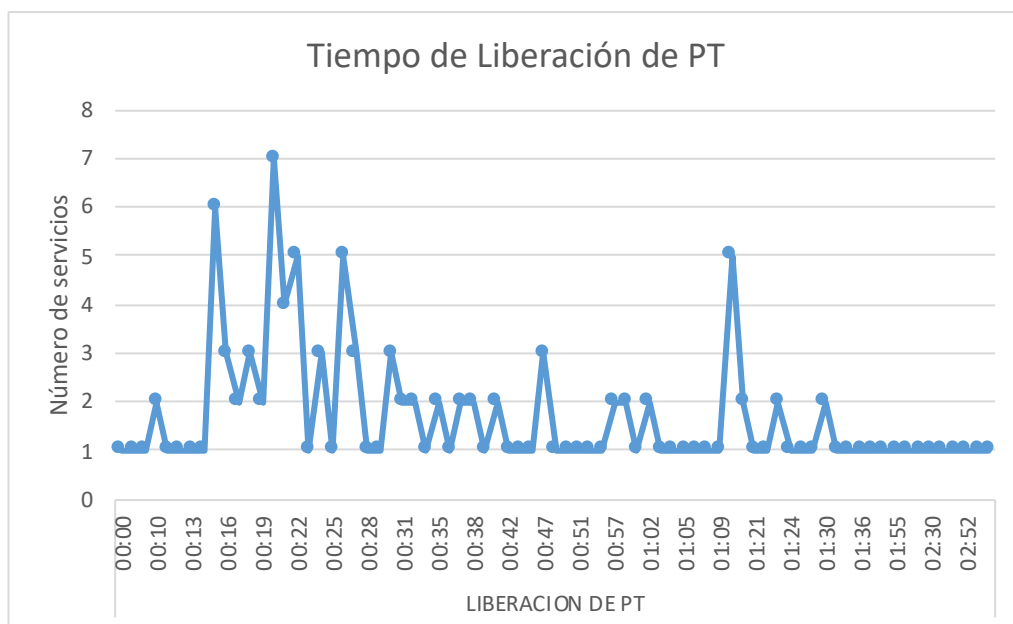
Gráfica 4. Tiempos de Termino de Proceso septiembre 2024 (elaboración propia)

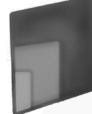


Otro de los servicios que se solicitan al personal de inspección es la liberación de producto terminado, consiste en verificar la cantidad acondicionada de producto que se entregara posteriormente al almacén de producto terminado, el inspector de calidad deberá corroborar los datos que están plasmados en la orden de acondicionamiento, así como el balance de los materiales surtidos y los devueltos o destruidos durante el proceso, este se realiza con la cantidad surtida menos la cantidad usada dando como resultado la cantidad devuelta o destruida, el producto a granel siempre se va a mermar. Una vez que el inspector corrobora los datos se llena el reporte de inspección de producto terminado y se coloca el sello de aprobado para su disposición por parte de producción para entregarlo al almacén. Así mismo se debe verificar que los materiales devueltos sean los correctos esto por las primeras entradas, primeras salidas.

En total se liberaron 128 servicios. El tiempo promedio de servicio es de 48 minutos, como se observa en la Grafica 5.

Gráfica 5. Tiempos de Liberación de PT septiembre 2024 (elaboración propia)





Para el mes de octubre se elaboró una base de datos con macros para facilitar un poco más la captura de estos, así como su búsqueda con filtros para así conocer el estatus de algún lote en específico (Figura 2).

Figura 2. Base de datos con macros (elaboración propia)

FECHA	
PRODUCTO	
LOTE	
SERVICIO	
HORA DE SOLICITUD	
HORA DE INICIO	
HORA DE TERMINO	
TIEMPO DE RESPUESTA	00:00
TIEMPO TOTAL	00:00
REALIZO	
OBSERVACIONES	


 GUARDAR REGISTRO


 LIMPIAR REGISTRO


 ELIMINAR REGISTRO

Los botones de guardar registro, limpiar y eliminar registro facilitan la tarea de capturar estos datos. Con dicha base fue rápido tener la información en tiempo real sobre los tiempos en cada uno de los servicios y de esta manera el poder detectar los tiempos muertos para así poder tomar acciones para poder reducirlos o eliminarlos si era posible.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

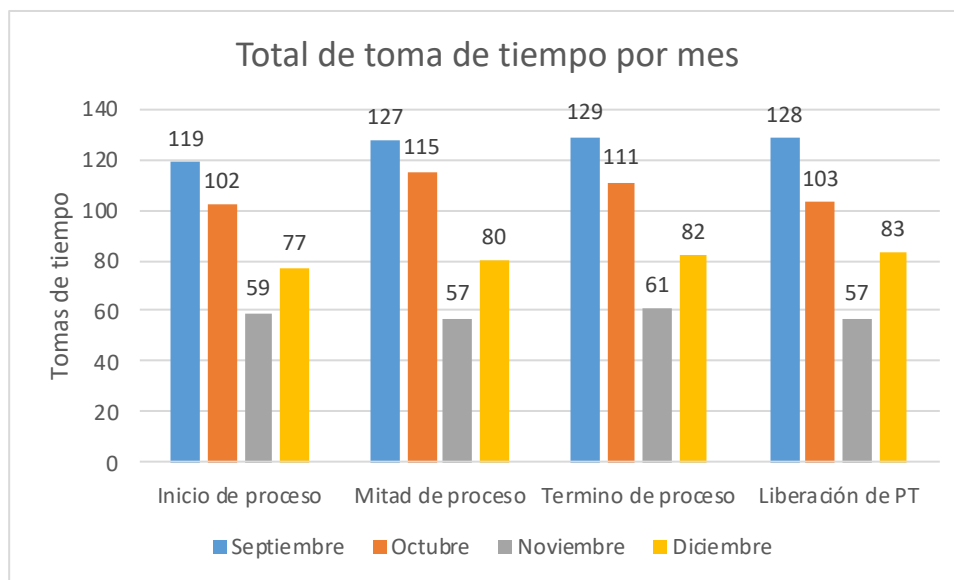
De acuerdo con los resultados obtenidos con la implementación del estudio de tiempos y con la base de datos operando a partir de octubre se logró detectar los tiempos muertos en las actividades realizadas por el departamento de aseguramiento de calidad en los diferentes procesos, impactando en la productividad del área y hasta provocando que se perdiera la trazabilidad en algunos productos por dejar bitácoras incompletas, y con la base de datos esto se eliminó.

Con el estudio de tiempos fue posible estandarizar los tiempos de servicio para los más solicitados y eliminando actividades que no agregaban valor en el proceso del departamento de aseguramiento de calidad.

En la Grafica 6 se muestra la cantidad de tomas de tiempos que se realizaron para cada uno de los servicios más solicitados, ello para poder estandarizarlos y agilizar el proceso productivo de la elaboración de medicamentos.

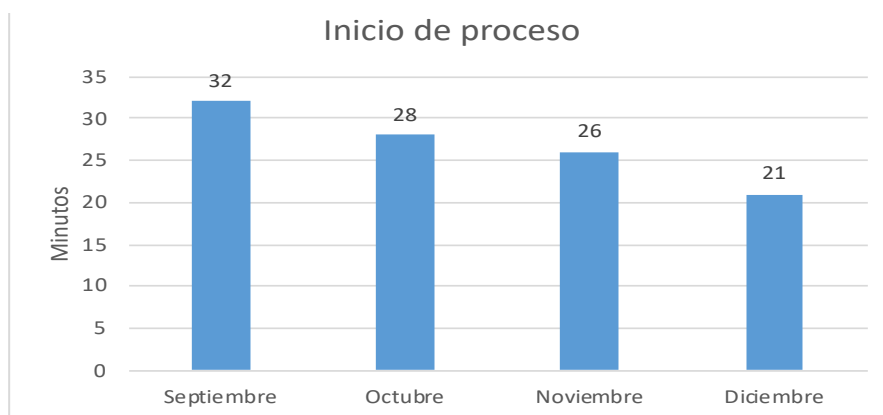


Gráfica 6. Tiempos de Inicio de proceso (elaboración propia)



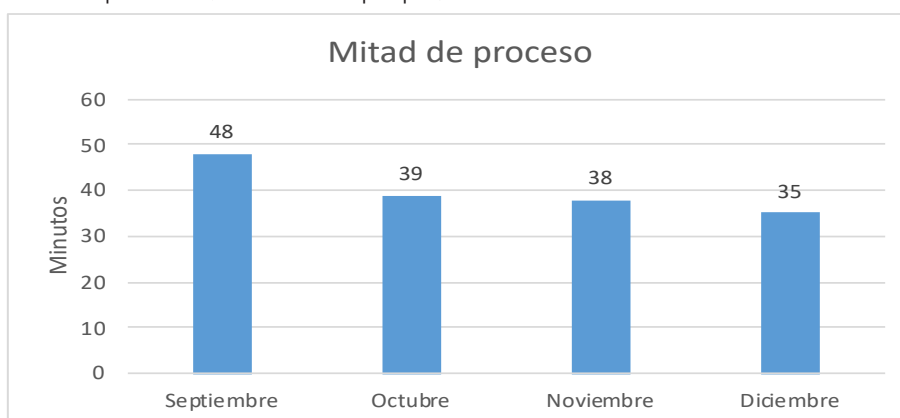
En la Grafica 7 se muestra como fue mejorando el tiempo gracias a una captura rápida en la base de datos y se estandarizo el tiempo de servicio para el inicio de proceso en 21 minutos.

Gráfica 7. Tiempos de Inicio de proceso (elaboración propia)



En la Grafica 8 se muestra como fue mejorando el tiempo gracias a una captura rápida en la base de datos y se estandarizo el tiempo de servicio para la mitad del proceso en 35 minutos.

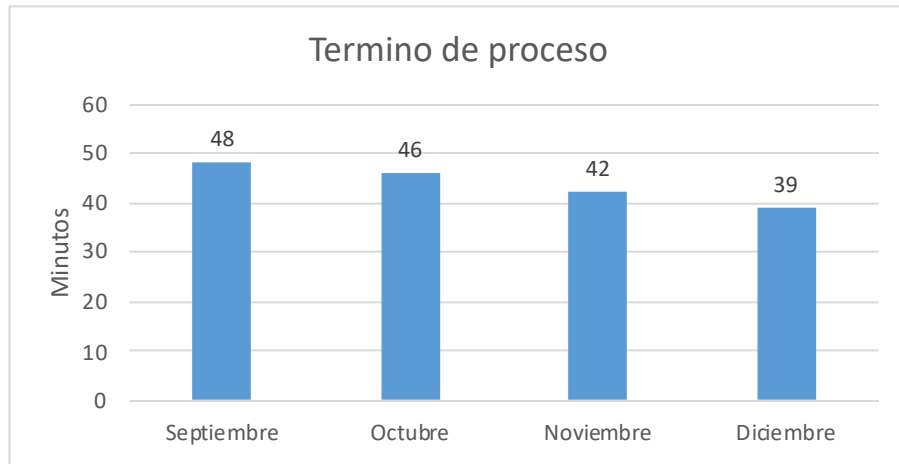
Gráfica 8. Tiempos de Mitad del proceso (elaboración propia)





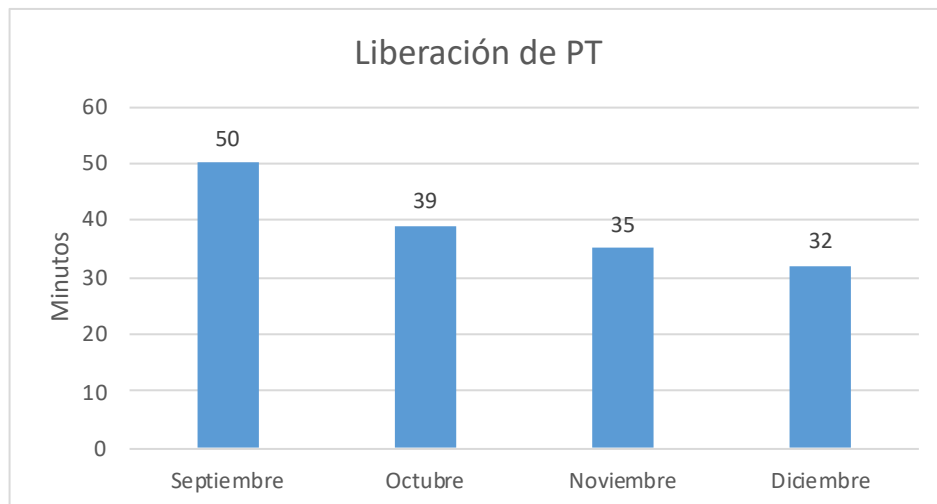
En la Grafica 9 se muestra como fue mejorando el tiempo gracias a una captura rápida en la base de datos **94** y se estandarizo el tiempo de servicio para el termino del proceso en 39 minutos.

Gráfica 9. Tiempos de Termino de proceso (elaboración propia)



En la Grafica 10 se muestra como fue mejorando el tiempo gracias a una captura rápida en la base de datos y se estandarizo el tiempo de servicio para la liberación de PT en 32 minutos.

Gráfica 10. Tiempos de Liberación de PT (elaboración propia)



CONCLUSIÓN

La implementación del estudio de tiempos para la estandarización de servicios en las áreas productivas de la empresa farmacéutica ha representado un avance significativo en la mejora de los procesos operativos y en el fortalecimiento del control interno de la producción. A lo largo de varios meses de análisis, observación directa y trabajo conjunto con el personal operativo y los departamentos involucrados, fue posible identificar variaciones, tiempos muertos y puntos críticos dentro del flujo de trabajo que afectaban la eficiencia general del proceso productivo.



Como resultado de este trabajo, se logró implementar una base de datos robusta y funcional que permite llevar un control más preciso y detallado de los productos fabricados diariamente. Esta herramienta actúa como un soporte esencial para la trazabilidad de la producción, permitiendo registrar en tiempo real las actividades realizadas, los tiempos empleados en cada una de ellas y el estado de avance de cada lote o producto. Con esta información centralizada, se facilita la identificación de desviaciones y se fortalece el seguimiento de los indicadores clave de desempeño.

Uno de los principales logros fue la reducción y estandarización de los tiempos de espera, lo que permitió establecer un tiempo promedio de referencia. Esta información fue analizada y validada en conjunto con el departamento de Aseguramiento de Calidad en Procesos, lo cual posibilitó el rediseño de ciertos flujos de trabajo y la eliminación de cuellos de botella, mejorando de forma integral la continuidad del proceso productivo. Esta coordinación entre áreas permitió asegurar que las mejoras no solo fueran operativas, sino también alineadas con los estándares de calidad exigidos en la industria farmacéutica.

Asimismo, el nuevo procedimiento desarrollado brinda a los operadores, supervisores e inspectores una visión clara del estado de la producción en todo momento. Ahora es posible determinar con exactitud qué producto se encuentra en la fila de espera y cuál es el siguiente a ser procesado, sin afectar negativamente el ritmo de producción ni interferir con otras líneas o procesos. Esto genera una mayor eficiencia, al reducir tiempos de inactividad y facilitar la planificación de recursos, turnos y actividades de control de calidad.

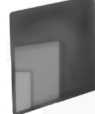
La disponibilidad de datos confiables y en tiempo real también favorece significativamente la toma de decisiones a corto, mediano y largo plazo. El análisis histórico de los tiempos de producción y de espera, junto con la trazabilidad completa del proceso, permite a los responsables de cada área tomar decisiones fundamentadas para la mejora continua, la asignación de personal, la programación de mantenimientos y la planificación de la capacidad instalada.

El estudio de tiempos no solo permitió optimizar las operaciones actuales, sino que sentó las bases para una cultura de mejora continua en la empresa. La estandarización de procesos, el uso de herramientas tecnológicas para el control de datos y la colaboración interdepartamental fueron pilares fundamentales para lograr una producción más eficiente, controlada y orientada a la calidad. Este proyecto demuestra que, con una metodología adecuada y una implementación comprometida, es posible alcanzar mejoras sostenibles en la industria farmacéutica.

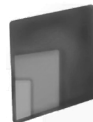
REFERENCIAS

Álvarez, S. G. (20 de Agosto de 2025). Calidad en los servicios de farmacia. Obtenido de <https://svfh.es/wp-content/uploads/2020/12/M%C3%93DULO-7.-CALIDAD-EN-LOS-SERVICIOS-DE-FARMACIA.pdf>

Arturo. (26 de Enero de 2025). Estudio de Tiempos: Optimización y Eficiencia Laboral. Obtenido de <https://aprendeindustrial.com/estudio-de-tiempos-optimizacion-y-eficiencia-laboral/>



- Candia Conrado, S. S. (19 de Agosto de 2025). Ilaphar. Obtenido de Estandarización **96**
en las derivaciones de pacientes del programa de salud cardiovascular
(PSCV) a servicios farmacéuticos: [https://www.ilaphar.org/estandarizacion-
en-las-derivaciones-de-pacientes-del-programa-de-salud-cardiovascular-
pscv-a-servicios-farmaceuticos/](https://www.ilaphar.org/estandarizacion-en-las-derivaciones-de-pacientes-del-programa-de-salud-cardiovascular-pscv-a-servicios-farmaceuticos/)
- Criollo, R. G. (2005). Medición del trabajo. En R. G. Criollo, Estudio del trabajo
(pág. 178). México: Mc Graw Hill.
- Farmacéutica, L. F. (20 de Agosto de 2025). Buenas Practicas en Farmacia.
Obtenido de <https://www.fip.org/file/1479>
- Garcia, J. G. (19 de Agosto de 2025). Estudio de tiempos y movimientos
en las areas productivas de la industria farmaceutica. Obtenido
de [https://tesiunamdocumentos.dgb.unam.mx/pdfviewer/?file=/
pmig2018/0018474/0018474.pdf](https://tesiunamdocumentos.dgb.unam.mx/pdfviewer/?file=/pmig2018/0018474/0018474.pdf)
- Guerrero, A. L. (20 de Agosto de 2025). Métodos de tiempos predeterminados.
Obtenido de [https://ingadrianliraguerrero.wordpress.com/2015/08/21/
metodos-de-tiempos-predeterminados/](https://ingadrianliraguerrero.wordpress.com/2015/08/21/metodos-de-tiempos-predeterminados/)
- López, B. S. (18 de Junio de 2019). Ingeniería de métodos. Obtenido de
Definición de Estudio de métodos o Ingeniería de métodos: [https://
www.ingenieriaindustrialonline.com/ingenieria-de-metodos/que-es-la-
ingenieria-de-metodos/](https://www.ingenieriaindustrialonline.com/ingenieria-de-metodos/que-es-la-ingenieria-de-metodos/)
- Martínez, R. (2025). Estandarización de proceso: Definición y aplicación. Obtenido
de [https://blog.mercately.com/gestion-de-clientes/estandarizacion-de-
procesos](https://blog.mercately.com/gestion-de-clientes/estandarizacion-de-procesos)



ANÁLISIS FACTORES INCIDENTES EN LA ROTACIÓN DEL PERSONAL EN FARMACIAS X.

Guadalupe Esmeralda Jiménez Pegueros
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz
M23023024@veracruz.tecnm.mx

Myrna Guadalupe Andrade Estrada
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz
myrna.ae@veracruz.tecnm.mx

Claudia Guadalupe Zarrabla Gutierrez
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz
caludia.zg@veracruz.tecnm.mx

Alicia Valdez Hernández
Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Veracruz
alicia.vh@veracruz.tecnm.mx

Fecha de recepción: 24/07/2025
Fecha de aprobación: 20/08/2025

RESUMEN

La presente busca conocer los motivos del alto índice de rotación del personal operativo en Farmacias X en la zona centro del estado de Veracruz enfocándose en puestos de repartidores, vendedores, subgerentes y gerentes de las sucursales, los cuales tiene mayor índice de rotación de personal.

El método de investigación es la validación de los resultados obtenidos por una encuesta de salida aplicada a los empleados al momento de renunciar la cual abarca los siguientes factores: motivo de baja, puesto desempeñado, capacitación obtenida y ambiente laboral, entre otros. Con esta herramienta buscan detectar cuales son los motivos reales por los cuales el empleado decide renunciar.

Al día de hoy el índice de rotación del personal aumentó un 10% comparado con el año anterior, siendo los principales motivos de baja la indisciplina, falta de probidad, problemas familiares. Sin embargo, otras causas también son la presión, malos manejos que no se reportan por miedo a represalias, muchos procesos.

Actualmente se ha puesto mayor énfasis en el capital humano que integra a una empresa, al tener empleados satisfechos con su puesto se logran con mayor facilidad los objetivos establecidos. Al contrario de tener empleados insatisfechos se refleja en bajo rendimiento, incumpliendo en sus actividades, metas, objetivos, falta de probidad y alto índice de rotación del personal, siendo este último el que causa mayor impacto al cubrir un puesto ya que genera gastos financieros y tiempo de atraso en los procesos.

Palabras clave: Rotación de personal, Indicadores, Motivación laboral.

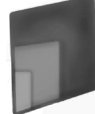
ABSTRACT

This research seeks to find out the reasons for the high rate of turnover of operational staff at Farmacias X in the central area of the state of Veracruz, focusing on delivery, sales, assistant manager and branch manager positions, which have the highest rate of staff turnover.

The research method is the validation of the results obtained by an exit survey applied to employees at the time of resignation, which covers the following factors: reason for resignation, position held, training obtained and work environment, among others. With this tool they seek to detect the real reasons why the employee decides to resign.

To date, the staff turnover rate has increased by 10% compared to the previous year, with the main reasons for resignation being indiscipline, lack of integrity, and family problems. However, other causes are also pressure, poor management that is not reported for fear of retaliation, and many lawsuits. Currently, greater emphasis has been placed on the human capital that makes up a company. By having employees satisfied with their position, the established objectives are achieved more easily. On the contrary, having dissatisfied employees is reflected in low performance, failure to comply with their activities, goals, objectives, lack of integrity and high staff turnover rate, the latter being the one that causes the greatest impact when filling a position since it generates financial expenses and delays in the processes.

Keywords: Staff turnover, Indicators, Work motivation.



INTRODUCCIÓN

La rotación de personal es un fenómeno común que afecta a muchas organizaciones a nivel nacional. Se refiere al proceso por el cual los empleados abandonan una empresa de manera voluntaria o involuntaria y son reemplazados por nuevos trabajadores. En algunos casos esto puede ser inevitable, una alta tasa de rotación genera importantes costos para una organización, entre ellos el capacitar a nuevos empleados y al ingresar nuevo empleado a la empresa puede afectar el clima organizacional. El impacto negativo de la rotación de personal es significativo en sectores como el área farmacéutica, el tener un equipo completo y estable son factores de éxito, es importante la experiencia de los colaboradores para dar una atención satisfactoria a los clientes.

Existen diversas causas por las cuales los colaboradores deciden rescindir de una relación laboral entre las cuales se encuentran, falta de motivación, bajo salario, condiciones laborales decadentes, falta de liderazgo, un mal ambiente laboral, entre otros factores. Esto debe tomarse en consideración y tratar de supervisarlo para evitar que afecte a la empresa. El propósito de estudio de esta investigación es analizar y comprender cuales son los principales factores que impacta en la rotación del personal. Se busca realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa y definir estrategias para disminuir la rotación del personal.

MARCO CONCEPTUAL

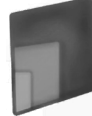
La rotación del personal es un desafío para las farmacias, donde la estabilidad y la experiencia de los empleados son esenciales para garantizar el servicio al cliente.

Su principal actividad de este tipo de empresas es el vender medicamentos y al tener experiencia en el ámbito se ofrece un servicio más rápido y en ocasiones ofrecerle un producto similar al que buscan, teniendo como resultado la labor de venta y ellos al vender tendrán mayor beneficio a nivel equipo por cumplimiento en metas y llevarse su comisión correspondiente.

En la empresa Farmacias X zona centro, tienen un alto índice de tasa de rotación del personal el cual se encuentra en aumento en el último año. Esto está generando una preocupación en los departamentos de recursos humanos y la alta dirección.

La decisión de los empleados de dejar las farmacias afecta directamente en los costos de contratación, capacitación y está afectando de manera negativa al clima laboral, generando desmotivación entre el personal que se queda, ellos consideran que esta falta de estabilidad del personal perjudica al trabajo en equipo que realizan.

Aunque la empresa Farmacias X ha implementado diversas estrategias de retención, tales como el día de un jefe en farmacia, programas de plan de carrera para el personal, evaluaciones de desempeño por parte de su jefe y mejoramiento de las condiciones laborales. Estas iniciativas no han logrado reducir significativamente la rotación de personal.



Las acciones que ellos implementan actualmente se enfocan principalmente en factores tangibles, como el salario y beneficios, sin abordar de manera más profunda sobre la causas emocionales, culturales y organizacionales que podrían estar influyendo en la decisión de los empleados de abandonar la empresa.

El propósito de esta investigación tiene como objetivo comprender las razones por las cuales los empleados deciden renunciar a su centro de trabajo. A través de la observación y entrevistas directamente a los empleados se buscará conocer más su sentir sobre el tema y sus preocupaciones actuales.

El índice de rotación del personal en farmacias X, aumentó estos últimos meses, por lo cual se busca conocer realmente cuales son las razones por las cuales el empleado decide renunciar a la empresa, actualmente se cree que los colaboradores no son 100% honestos con los motivos de baja de la empresa por lo cual se indaga más afondo para conocer cuáles son las razones por las cuales ellos toman la decisión de acabar la relación laboral. Rotación del personal, también conocido como turnover, implica la salida de algunos empleados y la entrada de otros para remplazarlos en el trabajo” (Chiavenato, 2007, P. 91).

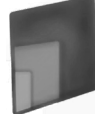
El concepto de rotación de personal ha llamado la atención desde hace más de tres décadas y son varias las investigaciones que han desarrollado modelos sobre el proceso de rotación. (littlewood zimmerman, Herman Frank, 2006). Uno de los primeros esfuerzos por modelar el concepto de rotación fue llevado a cabo por Mobley (2005, p. 237) su modelo se enfocó en dos facetas: el primero hace referencias a los factores que se asocian con las actitudes de trabajo con la rotación; las actitudes del personal pueden deducir una posible renuncia laboral.

El segundo modelo propuesto por Mobley Griffeth, Hand y Meglino (1979, p 493) identifica otras variables que contribuyen a la rotación. A diferencia del primer modelo, esta toma en cuenta las variables relacionadas con el trabajo que puedan contribuir a la decisión de renuncia. (littlewood zimmerman, Herman Frank, 2006)

Un tercer modelo analizado, es el propuesto por Price y Mueller (1981, p. 543), quienes consideraban a la rotación como un proceso que se fundamenta en cinco antecedentes de la satisfacción en el trabajo (paga, integración, comunicación instrumental, comunicación formal y centralización) y que resulta del balance entre la satisfacción de insatisfacción con dichos antecedentes.

Se define la rotación de personal como “el derecho a buscar nuevas oportunidades y nuevos alicientes económicos y profesionales para mejorar el estatus personal y profesional es algo consustancial a la naturaleza humana y entraña múltiples aspectos positivos para el desarrollo de la carrera profesional del individuo”. Complementa esta definición como “el cambio que los empleados realizan de una organización a otra, con el objeto de desarrollar su carrera profesional mediante procesos de promoción o adquisición de nuevas experiencias que les permitirán enriquecer sus conocimientos, habilidades y potencias profesional, así como mejorar su nivel retributivo”. (p. 247-248)

La rotación de personal se puede desarrollar de 2 maneras, de manera interna y externa. La primera, consiste en la reubicación del empleado dentro de la misma empresa, ya sea por un nuevo puesto o cambio. La segunda se trata de la salida del empleado de la empresa donde labora, con la finalidad de buscar nuevas ofertas laborales. La satisfacción laboral podría definirse como “la actitud del trabajador



frente a su propio trabajo. Dicha actitud está basada en las creencias y valores que el trabajador desarrolla de su propio trabajo. Las actitudes son determinadas conjuntamente por las características actuales del puesto y por las percepciones que tiene el trabajador de lo que debería ser". La satisfacción en el trabajo es la diferencia entre la cantidad de recompensas que los trabajadores reciben y la cantidad que ellos creen que deberían recibir.

Falta de oportunidades de desarrollo profesional tales como falta de acceso a capacitación continua y a posibilidades de ascenso dentro de la empresa son más propensos abandonar su puesto en busca de empleos que les ofrezcan un crecimiento profesional y personal.

Retención de empleados: señala Maertz y Griffeth (2004), "la implementación de programas de incentivos, la mejora de las condiciones de trabajo y la creación de un ambiente laboral saludable son fundamentales para retener al personal." esto nos afirma que las organizaciones que mantienen una capacitación continua, programas de incentivos, beneficios laborales y reconocimiento al desempeño del empleado pueden reducir la insatisfacción y motivar a los empleados a permanecer en la empresa. El estudio realizado por Johnson et al. (2018) señala que la flexibilidad laboral, horarios adaptados a las necesidades de los empleados, ayuda a no tener una rotación.

La motivación puede entender que la manera en cómo los empleados se sienten para poder realizar una actividad. Cuando inician una relación laboral el grado de entusiasmo muchas veces es alto y conforma va pasando el tiempo pueden diluirse por muchas razones, muchas veces por no se cumplen las expectativas que tenía el colaborador.

Fluctuación de personal entre una organización y su ambiente; Se define por el volumen de personas que ingresan y salen de la organización. La rotación se expresa en índices mensuales o anuales con el fin de permitir comparaciones. Tanto la entrada como la salida de recursos debe mantener entre si mecanismos hemostáticos capaces de autorregularse mediante comparaciones entre los, y garantizar un equilibrio dinámico y constante.

Estos mecanismos de control se denomina retroalimentación. Este flujo de entrada y salida de personal se denomina rotación de personal. En toda organización saludable debe hacer una pequeña rotación.

La rotación del personal puede estar destinada a inflar el sistema de nuevos recursos (mayores entradas que salidas) para acrecentar resultados, o dirigida a desocupar el sistema (mayores salidas que entradas), reduciendo resultados. A veces la rotación escapa al control de la organización cuando el volumen de retiros efectuados por decisiones de empleados, en estos casos resulta esencial establecer los motivos para que la organización pueda actuar sobre ellos.

La rotación del personal no es causa sino un efecto, consecuencia de ciertos fenómenos localizados en el interior o el exterior de la organización que condicionan la actitud y el comportamiento del personal. Es una variable dependiente de los fenómenos internos y/o externos. Como fenómenos externos pueden citarse la situación de oferta y demanda de recursos humanos, la situación económica, las oportunidades de empleo. Entre los fenómenos internos pueden mencionarse la política salarial y de beneficios sociales de la organización, el tipo de supervisión, por mencionar algunos.



La información correspondiente a estos fenómenos internos y externos se obtiene mediante entrevistas de **101** retiro. Las entrevistas de retiro constituyen uno de los principales medios de controlar y medir los resultados de la política de recursos humanos desarrollada. Esta información junto con otras fuentes, permiten así determinar los cambios necesarios, con el propósito de impulsar nuevas estrategias que permitan remediar los efectos sobre la rotación del personal.

Muchas veces, en el mantenimiento de una política salarial restrictiva de flujo continuo de recursos humanos a través de una elevada rotación de personal pueden resultar mucho más costoso. Por tanto, se trata de evaluar la alternativa más económica, saber hasta qué nivel de rotación de personal puede una organización soportar sin verse muy afectada, es un problema que cada organización debe evaluar según sus propios cálculos e intereses.

El costo de rotación del personal involucra costos primarios, secundarios y terciarios.

- Costos primarios: son los directamente relacionados con el retiro de cada empleado y su reemplazo por otro. Por el hecho de ser básicamente cuantitativos se calculan con facilidad. Ej. costo de reclutamiento y selección, costo de desvinculación, etc.
- Costos secundarios: Son aspectos difíciles de evaluar en forma numérica y otros relativamente intangibles, en su mayor parte de carácter cualitativo. Se refiere a los efectos colaterales e inmediatos de la rotación. Ej. reflejos en la producción, costo extralaboral.
- Costos terciarios: están relacionados con los efectos colaterales mediatos de la rotación, que se manifiesta a mediano y largo plazo, son solo estimables. Ej. pérdidas en los negocios, costos de extra- inversión. Etc.

ANTECEDENTES

De acuerdo con estudios en el entorno laboral de México, indican que aproximadamente 1 de cada 3 compañías enfrentan este problema. Según informe de 2020 de The Conference Board, si esta tendencia persiste, la rentabilidad corporativa podría alcanzar mínimos históricos similares a los de la década de 1980.

Según el informe citado, la rotación es un tema que preocupa especialmente a las compañías mexicanas, donde 1 de cada 3 centros de trabajo encuentran esta situación como uno de sus principales problemas de gestión del capital humano. De acuerdo con estadísticas:

- El 32% de las empresas del país están extremadamente preocupados por la rotación del personal.
- Las organizaciones que tienen 26-500 colaboradores son las más preocupadas por la rotación del personal.
- Compañías conformadas por 51-100 trabajadores registran el mayor índice de rotación, con el 44%.



El 69% de las empresas mexicanas están aplicando planes de acción para evitar que sus empleados se vayan. En México las últimas estimaciones indican que el índice de rotación laboral es del 16.7%. Este porcentaje sitúa al país con la tasa de rotación más alta de Latino américa. **102**

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolla en un enfoque cualitativo, cuyo propósito es explorar en las causas, motivaciones y efectos de la rotación de personal en la empresa Farmacias X, zona centro-sur. Se busca tener una perspectiva más precisa sobre lo que está sucediendo en la organización, obteniendo las opiniones de los colaboradores.

Este enfoque es el adecuado para este estudio por que la rotación de personal no solo afecta el área financiera de la empresa, sino también a su capital humano tomando en consideración las variables emocionales, sociales y organizacionales que requieren de un análisis más interpretativo. Como objetivo principal de esta investigación cualitativa se busca conocer que factores están afectando, dentro de estos se considera, cultura organizacional, liderazgo, condiciones laborales, remuneración, clima organizacional y prestaciones.

El estudio se realizará bajo el diseño fenomenológico buscando las experiencias comunes y distintas de los empleados e indagar sobre las experiencias frecuentes, enfocándose en el personal operativo que laboran en las sucursales de farmacia conformadas por: gerente de tienda, subgerente y vendedor, es posible al escuchar las opiniones del colaborador, puedan proporcionar información clave sobre los factores que afectan la rotación, más allá de los datos estadísticos.

Como instrumento de recolección de datos se utiliza, las anotaciones de la observación directa en las sucursales de farmacia, entrevistas con los empleados en turno, bitácora, documentos y archivos proporcionados por el área de recursos humanos.

La información obtenida en esta investigación se analiza mediante la técnica de análisis temático, donde se identifican y clasifican los factores más recurrentes que aumenta la rotación del personal en la empresa, a través de estos resultados se busca crear estrategias que ayuden a disminuir.

Las técnicas para llevar a cabo esta investigación, principalmente es la observación en las farmacias visualizando las actividades que realizan dentro, llevando los siguientes instrumentos de recolección de información que son:

Anotaciones de la observación directa e interpretativas. Se visita los centros de trabajo (farmacias) para observar a los colaboradores en sus actividades diarias, escuchando los procesos que realizan, visualizando como es su atención a clientes y labor de venta. Anotación de los comentarios sobre los hechos y las interpretaciones sobre la interacción entre el personal, sus emociones sobre ciertos temas, el reaccionar del colaborador sobre ciertas preguntas.



Anotaciones personales. Se registra la opinión que se obtuvo y se observó al visitar cada farmacia, la perspectiva que se tiene sobre el ambiente laboral y el desempeño de cada empleado.

Entrevistas de manera abierta. Se realizan de acuerdo con la disponibilidad que tenga el colaborador, el tiempo para poder llevarla a cabo. No se lleva un orden de preguntas y estas dependen de cada información proporcionada.

Revisión documental. Se analiza la documentación proporcionada por recursos humanos, mencionando alguno de ellos como registros de altas y bajas de colaboradores, entrevistas de salida y los resultados de encuestas del clima laboral.

Se busca que a través de la investigación fenomenológica se puedan comprender las experiencias de los colaboradores y tengan la oportunidad de compartir sus pensamientos y perspectivas sobre su centro de trabajo de manera libre y abierta.

El objetivo principal es comprender las experiencias de aquellos que aún se encuentran en la empresa o los que se encuentren considerando terminar la relación laboral.

La población de este estudio está constituida por empleados actuales que laboran en la empresa Farmacias X, zona centro- sur. Siendo los colaboradores de farmacia, supervisores y personal de staff, que han tenido experiencias relacionadas con la rotación del personal. Se consideran los siguientes como población:

- Plantilla de farmacia: vendedores, subgerentes, gerentes, repartidores, médicos en caso de aplicar.
- Personal de Staff: Supervisores, Gerente de operaciones, coordinador de recursos humanos y coordinador de zona.

El tamaño de la muestra está compuesto por las farmacias que cuentan con un menor y mayor índice de rotación, tomando en consideración para poder tomar un comparativo del porque se encuentra estas diferencias. Se están tomando un total de 8 farmacias de zona centro, en donde aproximadamente labora un total de 45 personas.

Se anexa tabla de registro de recursos humanos sobre el número de sucursales y los supervisores a cargo de cada uno de ellos, así como el personal autorizado.

Las farmacias en las cuales se está realizando la presente investigación son:

Tabla 1. Rotación de farmacias

MENOR ROTACION:	MAYOR ROTACION:
Beneficencia española	Juan pablo II
Floresta	Plaza Riviera
Cruz roja	Independencia
	Remes
	Hospital regional

Fuente: propia.



Teniendo un promedio de empleados de 45 empleados, siendo entre ellos vendedores, subgerentes y gerentes de tienda.

El objetivo de esta investigación es explorar y comprender las experiencias vividas por los empleados de la empresa Farmacias X zona centro, respecto a la rotación de personal. Esto nos ayuda a identificar los factores que pueden llegar a influir en las decisiones de los colaboradores para terminar la relación laboral con la empresa. Al comprender por qué el personal decide renunciar, podemos detectar qué factores afectan y buscar e implementar estrategias que retengan el capital humano de la organización.

RESULTADOS

Los resultados de la encuesta en las sucursales de la empresa X, se muestran a continuación de acuerdo a las dimensiones propuestas.

Figura 1. Resultados de dimensiones encuesta clima organizacional.

		OS	NOROESTE	SURESTE	CENTRO SUR	CEDIS
Compromiso	Calidad y Orientación al cliente	93%	95%	93%	91%	89%
	Dirección clara y prometedora	81%	83%	81%	80%	84%
	Respeto y reconocimiento	83%	87%	81%	81%	82%
	Confianza en líderes	76%	80%	74%	72%	76%
	Pagos y beneficios	61%	58%	63%	60%	68%
	Oportunidades de desarrollo	77%	81%	76%	74%	72%
Habilitación	Autoridad y Empoderamiento	86%	89%	85%	84%	83%
	Gestión del desempeño	83%	85%	83%	80%	81%
	Estructura y procesos	81%	85%	80%	77%	78%
	Capacitación	82%	85%	83%	78%	79%
	Recursos	77%	83%	76%	74%	72%
	Colaboración	78%	84%	76%	73%	73%
Transversales	Ética	88%	90%	87%	87%	85%
	DEI	85%	88%	84%	84%	85%
	Gestión del cambio	78%	81%	77%	74%	77%

Favorabilidad

81 – 100

71 – 80

60 – 70

Menos de 60

Fuente: farmacias YZA.

La siguiente gráfica nos muestra la participación de los colaboradores que se obtuvo para resolver la encuesta

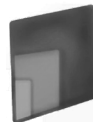
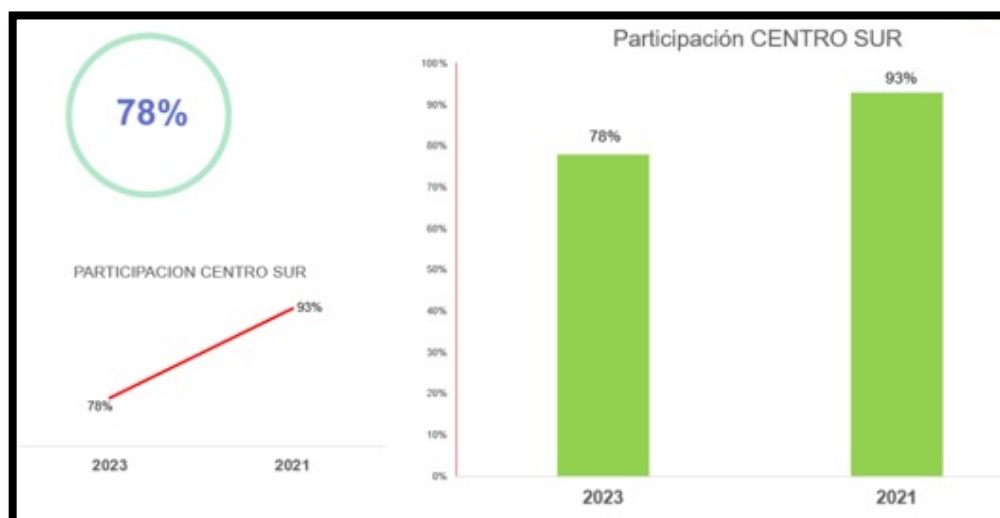


Figura 2. Participación general de la encuesta de clima organizacional.



Fuente: farmacias X.

En la siguiente figura 3 se desglosa cada dimensión, tomando en consideración solo las farmacias Veracruz, en las cuales la gestión del cambio y la dirección clara y prometedora obtuvo un resultado, entre el 60 a 70% que nos indica favorable con oportunidad de mejora.

Figura 3. Resultados por dimensión de la encuesta del clima organizacional.

Dimensión	FARMACIAS CD MEXICO	FARMACIAS GUADALAJARA	FARMACIA TUXTEPEC	FARMACIAS VERACRUZ
Compromiso del empleado	77%	72%	75%	83%
Recomendaría la empresa como un buen lugar para trabajar.	83%	77%	79%	86%
Me siento motivado a hacer más allá de mis funciones para contribuir al éxito de mi empresa.	74%	66%	83%	80%
Me siento orgulloso de trabajar en mi empresa.	83%	78%	88%	90%
Mi empresa me motiva a hacer más de lo requerido.	67%	58%	63%	75%
Si pudiera elegir, ¿cuánto tiempo me gustaría trabajar en mi empresa?	81%	83%	61%	84%
Habilitación del empleado	80%	76%	82%	86%
Las condiciones laborales en mi puesto me permiten lograr el máximo nivel de productividad que me es posible.	78%	73%	79%	85%
No hay obstáculos grandes para hacer bien mi trabajo.	77%	72%	88%	86%
Mi rol me permite hacer un trabajo retador e interesante	86%	84%	83%	91%
En mi trabajo se aprovechan mis aptitudes y capacidades	77%	76%	79%	82%
Autoridad y empoderamiento	82%	82%	84%	84%
Puedo tomar las decisiones que necesito para realizar mi trabajo adecuadamente.	87%	85%	88%	88%
Mi jefe directo me posibilita y anima a crear nuevas o mejores maneras de hacer las cosas.	78%	78%	67%	79%
Mi jefe directo me anima a participar en la toma de decisiones relacionadas a mi trabajo.	77%	75%	83%	80%
En mi área de trabajo reconocemos los errores y aprendemos de ellos	88%	91%	100%	89%
Gestión del cambio	70%	64%	70%	77%
La manera en que mi jefe directo me comparte la información me ayuda a entender los cambios que vivo en mi empresa.	80%	79%	88%	84%
Cuando hay cambios en la empresa, la comunicación es clara y abierta.	62%	53%	67%	72%
Mi jefe directo nos ayuda a centrarnos en las prioridades de la empresa y del área durante los cambios organizacionales.	77%	77%	71%	82%
Los cambios y transformaciones que está viviendo la empresa nos ayudan a tener mejores resultados.	61%	47%	54%	68%
Dirección clara y prometedora	77%	69%	76%	82%
Creo que la empresa toma decisiones correctas sobre la dirección del negocio.	54%	48%	63%	66%
Confío en que la empresa logrará sus metas en los próximos 2 o 3 años.	83%	70%	71%	84%
Entiendo cómo mi trabajo contribuye a las metas y los principales objetivos de la empresa.	94%	89%	96%	95%

Fuente: farmacias X.

La figura 4 nos indica que las dimensiones de colaboración, confianza en líderes, oportunidad de desarrollo, sindicato, pago y beneficios se encuentran con un 60 a 70% con posibilidad de mejorar aplicando acciones. En cambio, la dimensión pago y beneficios es un tema crítico.



Figura 4. Resultados por dimensión de la encuesta del clima organizacional

Dimensión	FARMACIAS CD MEXICO	FARMACIAS GUADALAJARA	FARMACIAS TUXTEPEC	FARMACIAS VERACRUZ
Colaboración	68%	64%	82%	76%
Mi jefe directo fomenta el trabajo en equipo y la colaboración.	78%	76%	79%	84%
En la empresa se comparten las ideas y recursos entre las distintas áreas.	63%	56%	86%	76%
Hay una buena cooperación y trabajo en equipo en mi grupo de trabajo.	79%	76%	83%	81%
Recibo de otras áreas los insumos, materiales o información que requiero para hacer mi trabajo en tiempo y forma.	54%	48%	78%	65%
Confianza en líderes	65%	60%	73%	75%
Confío y creo en el liderazgo del equipo directivo de la empresa.	68%	62%	83%	80%
Existe una comunicación abierta y honesta de la empresa con sus colaboradores.	62%	59%	63%	70%
DEI	79%	77%	82%	86%
La empresa aprovecha las distintas ideas, perspectivas y experiencias de los colaboradores para alcanzar mejores resultados.	63%	56%	54%	73%
La empresa no tolera comportamientos que discriminen a las personas por sus antecedentes o características personales (ejemplo: identidad de género, orientación sexual, educación, nivel socioeconómico, etc.).	85%	85%	96%	92%
Puedo ser yo mismo en el trabajo y ser aceptado sin importar mis gustos o preferencias.	90%	90%	96%	93%
Oportunidades de desarrollo	73%	67%	68%	77%
Mi jefe directo dedica tiempo a mi aprendizaje y desarrollo profesional.	72%	71%	67%	70%
Tengo claridad de hacia dónde puedo crecer en la empresa.	84%	71%	79%	87%
Cuando hay oportunidades de crecimiento laboral, se selecciona al colaborador que mejor cumple con las necesidades del puesto.	60%	57%	52%	68%
En la empresa tengo oportunidades para lograr mis metas laborales/ profesionales.	77%	70%	75%	82%
Ética	81%	82%	88%	89%
La empresa me ha comunicado claramente los valores y el comportamiento ético esperado de mí.	92%	93%	96%	96%
Tengo la confianza de reportar los comportamientos no éticos e incumplimiento a las políticas de la empresa.	76%	78%	83%	85%
En la empresa se vive una cultura ética.	76%	76%	83%	87%
Pago y beneficios	57%	40%	61%	61%
Entiendo claramente cómo se compone mi compensación (ejemplo: sueldo, incentivos, comisiones y prestaciones).	72%	67%	67%	75%
La compensación que recibo es adecuada para el trabajo que realizo (ejemplo: sueldo, incentivos, comisiones y prestaciones).	47%	51%	51%	51%
Creo que mi salario y/o el variable es adecuada en comparación a la de otras empresas con actividades similares.	49%	59%	56%	56%
Creo que mis prestaciones/beneficios son adecuados en comparación a los de otras empresas con actividades similares.	18%	44%	70%	63%
Destino del desempeño	74%	76%	77%	83%
Conozco y entiendo lo que se espera de mí en mi trabajo (resultados, tareas y responsabilidades).	85%	84%	96%	97%
Mi jefe directo me retroalimenta clara y oportunamente sobre mi trabajo y comportamientos.	79%	79%	75%	82%
En la empresa se manejan adecuadamente los casos de colaboradores con bajo desempeño.	68%	52%	61%	68%
Calidad y orientación al cliente	87%	84%	96%	94%
Resolvemos las necesidades y problemas de los clientes en forma rápida y efectiva.	82%	81%	96%	92%
En mi empresa entendemos las necesidades de nuestros clientes y mejoramos para atenderlas.	85%	80%	92%	94%
Mi empresa ofrece a sus clientes productos y servicios de alta calidad.	93%	93%	100%	95%

Fuente: farmacias X.

La figura 5 nos muestra la dimensión de sindicato como no favorable.

Figura 5. Resultados por dimensión de la encuesta del clima organizacional

Dimensión	FARMACIAS CD MEXICO	FARMACIAS GUADALAJARA	FARMACIAS TUXTEPEC	FARMACIAS VERACRUZ
Recursos	69%	67%	71%	76%
Cuento con herramientas y recursos necesarios para realizar mi trabajo adecuadamente (por ejemplo : uniformes, maquinaria, vehículos, computadoras, sistemas, equipos de seguridad, otras según aplique).	61%	56%	92%	76%
La cantidad de personas en mi área es suficiente para realizar el trabajo	67%	71%	46%	72%
Mi jefe directo está disponible cuando lo necesito	81%	76%	75%	80%
Respeto y reconocimiento	78%	77%	77%	83%
Mi área de trabajo es segura y digna.	76%	73%	96%	84%
Mi jefe directo me trata con respeto y dignidad.	88%	89%	88%	93%
Mi jefe directo me ayuda a lograr un equilibrio razonable entre mi trabajo y mi vida personal.	74%	73%	63%	78%
Mi jefe directo me reconoce cuando hago un buen trabajo.	74%	74%	63%	76%
Sindicato	50%	15%	55%	54%
Conozco a mi asesor sindical y/o representantes sindicales.	60%	18%	54%	63%
Me siento efectivamente atendido y respaldado por mi asesor sindical y/o representantes sindicales.	42%	13%	50%	48%
Mi asesor sindical y/o representantes sindicales generan los acuerdos razonables que esperamos los trabajadores.	49%	15%	61%	53%
Capacitación	74%	71%	69%	82%
Recibo la capacitación adecuada para hacer mi trabajo de forma efectiva.	84%	79%	75%	85%
Mi jefe directo me guía e impulsa para mejorar mi desempeño.	78%	73%	71%	82%
Durante mi jornada laboral cuento con el tiempo suficiente para recibir capacitación y/o aprender cosas nuevas.	67%	68%	71%	73%
Los colaboradores nuevos reciben la inducción y capacitación necesaria para hacer su trabajo de forma adecuada (o según lo esperado).	67%	64%	58%	85%
Trabajo, estructura y procesos	72%	66%	86%	81%
En mi equipo, el trabajo está bien organizado (asignación de actividades, procedimientos, seguimiento).	85%	84%	92%	82%
La empresa está estructurada y organizada de una manera efectiva.	71%	63%	92%	86%
En la empresa se toman decisiones ágilmente.	61%	51%	75%	75%

Fuente: farmacias X.



Con base a estos resultados el área de recursos humanos establece que los posibles motivos son:

- No quieren cambiarse de sucursal
- Vacaciones negadas
- Clima laboral (gerente)
- Sueldo
- Presión de los concursos y por disminución de platilla
- Trato del supervisor
- Crecimiento.
- Indisciplina y falta de probidad.

Con base a lo observado en las farmacias mencionadas podemos concluir que los factores que están afectando la rotación del personal son:

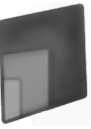
- Liderazgo por parte de los supervisores.
- Problemas de comunicación con los supervisores.
- Cambios de tienda sin previo aviso.
- Tema con las funciones que realiza cada puesto de trabajo.
- La selección del personal, se tiene diferencia generacional.
- Temas de seguridad por robos a tienda.
- Temas de transporte público.
- Motivación por parte de los supervisores.
- Falta de personal.
- Vacaciones no tomadas.
- Comisiones del personal en turno nocturno.

REFERENCIAS

Chiavenato, I. (2007). Administración de recursos humanos. Colombia: McGraw Hill.

Johnson, L.; Smith, K., 2018. Fact sheet: Soybean processing. The Soybean Meal Information Center

Littlewood Zimmerman, H. F., (2006). ANTECEDENTES DE LA ROTACIÓN VOLUNTARIA DE PERSONAL. Investigación Administrativa, (97), 7-25.



- Maertz, C. P., & Griffeth, R. W. (2004). Eight Motivational Forces and Voluntary Turnover: A Theoretical Synthesis with Implications for Research. *Journal of Management*, 30(5), 667-683. <https://doi.org/10.1016/j.jm.2004.04.001>
- Mobley, M. D. (2005). Compensation Committee Reports Post-Sarbanes-Oxley: Unimproved Disclosure of Executive Compensation Policies and Practices. *Colum. Bus. L. Rev.*, 111.
- Mobley, W. H., Griffeth, R. W., Hand, H. H., & Meglino, B. M. (1979). Review and conceptual analysis of the employee turnover process. *Psychological Bulletin*, 86(3), 493-522. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.86.3.493>
- Price, J. L., & Mueller, C. W. (1981). A causal model of turnover for nurses. *Academy of Management Journal*, 24(3), 543-565. <https://doi.org/10.2307/255574>



PUESTA EN MARCHA DE UN ALMACÉN DE RESIDUOS PELIGROSOS CONFORME A LA NORMATIVAD VIGENTE

109

Varani García Gómez
Tecnológico Nacional de México /Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán
tavo.nito32@gmail.com

Israel Becerril Rosales
Tecnológico Nacional de México / Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán
israel.becerril@tesjo.edu.mx

Fecha de recepción: 20/07/2025

Fecha de aprobación: 22/08/2025

RESUMEN

La puesta en marcha de un almacén de residuos peligrosos es de vital importancia para el cumplimiento de la normativa implica cumplir con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), sus reglamentos, y las Normas Oficiales Mexicanas emitidas principalmente por SEMARNAT y STPS.

El proceso inicia con la evaluación de necesidades y el diseño de un espacio que garantice la segregación segura de residuos incompatibles, ventilación adecuada, pisos impermeables y sistemas de contención para derrames. Se deben incorporar señalizaciones de seguridad, control de acceso, y un plan de manejo que contemple identificación, almacenamiento temporal y disposición final autorizada.

Previo a su operación, es obligatorio contar con permisos y licencias (incluyendo la inscripción en el padrón de generadores), así como establecer bitácoras y registros de entrada y salida de residuos. También se requiere la capacitación del personal en manejo seguro, uso de equipo de protección y respuesta a emergencias.

La normativa relevante incluye:

NOM-052-SEMARNAT-2005 (caracterización y listado de residuos peligrosos)

NOM-054-SEMARNAT-1993 (compatibilidad e incompatibilidad de residuos)

NOM-087-ECOL-SSA1-2002 (residuos biológico-infecciosos, si aplica)

NOM-018-STPS-2015 (sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo)

NOM-161-SEMARNAT-2001 (criterios para clasificar a los residuos de manejo especial).

Palabras clave: Residuos Peligrosos, SEMARNAT, LGPGIR , Almacén.

ABSTRACT

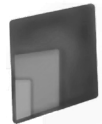
The commissioning of a hazardous waste storage facility is of vital importance for regulatory compliance and involves adhering to the General Law for the Prevention and Integral Management of Waste (LGPGIR), its regulations, and the Official Mexican Standards (NOM) issued mainly by SEMARNAT and STPS.

The process begins with a needs assessment and the design of a space that ensures the safe segregation of incompatible wastes, adequate ventilation, impermeable floors, and spill containment systems. Safety signage, access control, and a management plan that includes identification, temporary storage, and authorized final disposal must be incorporated. Before operation, it is mandatory to obtain permits and licenses (including registration in the generator registry), as well as to establish logs and records of waste entry and exit. Personnel must also be trained in safe handling, the use of protective equipment, and emergency response.

Relevant regulations include:

- NOM-052-SEMARNAT-2005 (characterization and listing of hazardous wastes)
- NOM-054-SEMARNAT-1993 (compatibility and incompatibility of wastes)
- NOM-087-ECOL-SSA1-2002 (biological-infectious wastes, if applicable)
- NOM-018-STPS-2015 (harmonized system for the identification and communication of hazards and risks from hazardous chemicals in the workplace)
- NOM-161-SEMARNAT-2001 (criteria for classifying special management wastes)

Keywords: Hazardous Waste, SEMARNAT, LGPGIR, Storage Facility.



INTRODUCCIÓN

La gestión adecuada de los residuos peligrosos es un pilar fundamental para proteger tanto la salud pública como el medio ambiente. En México, la creciente actividad industrial y de generación de desechos con características Corrosivos, Reactivos, Explosivos, Tóxicos, Inflamables y Biológico-Infecciosos (CRETIB) exige soluciones eficaces y confiables para su almacenamiento y desalojo.

Dada esta necesidad, la puesta en marcha de un almacén de residuos peligrosos debe abordarse con una metodología técnica, normativa y operativa rigurosa. Tal espacio no solo debe cumplir con los requisitos legales de seguridad y reducción de riesgos, sino también permitir una gestión eficiente de los residuos, desde su recepción hasta su entrega a instalaciones autorizadas para tratamiento o confinamiento.

Por ello la apertura de un almacén de residuos peligrosos en México requiere cumplir con los requisitos establecidos en diversas Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). Este artículo describe los pasos principales para la puesta en marcha del almacén conforme a la regulación de SEMARNAT y PROFEPA.

METODOLOGÍA

Para implementar eficazmente un almacén de residuos peligrosos, es ideal seguir una metodología clara, integral y normativa. A continuación, enlisto una estructura paso a paso basada en fuentes oficiales y normativas específicas y mejores prácticas que permitieron la implementación de la puesta en marcha de un almacén de residuos peligrosos en una planta Industrial.

NORMATIVA CLAVE:

NOM-052-SEMARNAT-2005:

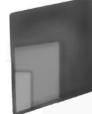
Establece las características de los residuos peligrosos y la lista de los mismos, definiendo cuáles son considerados peligrosos por su toxicidad. (SEMARNAT, NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, 2005)

NOM-054-SEMARNAT-1993:

Regula el envasado, embalaje y etiquetado de los residuos peligrosos de acuerdo con su estado físico y características de peligrosidad. (SEMARNAT, NORMA Oficial Mexicana NOM-054-SEMARNAT-2005, 1993)

NOM-018-STPS-2015:

Define el sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo, incluyendo los residuos peligrosos. (SEMARNAT, Diario Oficial de la Federación, NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015, 2015)

**NOM-087-ECOL-SSA1-2002:**

Establece la clasificación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos así como las especificaciones para su manejo.

Esta norma es de observancia obligatoria para los establecimientos que generen residuos peligrosos biológicos infecciosos y los prestadores de servicios a terceros que tengan relación directa con los mismos. ((SSA), 11)

NOM-161-SEMARNAT-2001:

Establece los criterios para la clasificación de los residuos de manejo especial y determinar cuales están sujetos a un plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo de residuos peligrosos. (SEMARNAT, NOM-161-SEMARNAT-2011, 2013)

Requisitos Generales:

A continuación se enlistan los requisitos generales más importantes para la puesta en marcha de un almacén o centro de acopio de residuos peligrosos en México, según la normativa vigente:

1. Marco normativo y definiciones

- Según la NOM 052 SEMARNAT 2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. (SEMARNAT, NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005., 2005) . Un residuo peligroso se identifica por una o varias características bajo el acrónimo CRETIB (corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable, infeccioso).
- La LGPGIR regula la gestión integral de residuos peligrosos y establece obligaciones del generador y prestadores de servicios, así como requisitos para almacenamiento temporal (Union, 2023).

2. Permisos y autorizaciones previas

Para operar un centro de acopio, almacenamiento, manejo o transporte de residuos peligrosos en México, es necesario cumplir con una serie de normativas y regulaciones específicas, principalmente establecidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Estas regulaciones abarcan aspectos como la clasificación de residuos, el almacenamiento adecuado, el transporte seguro y los planes de manejo, entre otros.

3. Diseño y envasado

Los residuos deben envasarse conforme a su estado físico, peligrosidad y compatibilidad química. (SEMARNAT, NORMA Oficial Mexicana NOM-054-SEMARNAT-2005, 1993). No se debe mezclar ni diluir residuos peligrosos indiscriminadamente. Se deben utilizar contenedores compatibles que eviten la reacción con el contenido y que estén etiquetados correctamente. Es común separar residuos peligrosos según categorías como: inflamables, corrosivos, oxidantes, etc. Como se muestra en la Tabla 1 , para evitar riesgos.



Tabla 1. Compatibilidad de residuos peligrosos

CLASE UN	DIVISIONES	SGA																						
1. EXPLOSIVOS																								1
2. GASES			3	2																			2	3
AEROSOL			3	1																				
3. LÍQUIDOS INFLAMABLES			6	4																				
4.1 SÓLIDOS INFLAMABLES / EXPLOSIVOS INSENSIBILIZADOS			1	1																				
SÓLIDOS INFLAMABLES Y DE REACCIÓN ESPONTÁNEA			1																					
4.2 SUSTANCIAS QUE PUEDEN EXPERIMENTAR COMBUSTIÓN ESPONTÁNEA			1	5																				
4.3 SUSTANCIAS QUE DESPRENDEN GASES INFLAMABLES CON EL AGUA			1	5																				
5.1 SUSTANCIAS COMBURENTES			1																					
5.2 PERÓXIDOS ORGÁNICOS			1																					
6.1 SUSTANCIAS TÓXICAS CON EFECTOS AGUDOS			6																					
6.1 SUSTANCIAS TÓXICAS CON EFECTOS CRÓNICOS			6																					
6.2 SUSTANCIAS INFECCIOSAS																								
7. SUSTANCIAS RADIATIVAS																								
8. SUSTANCIAS CORROSIVAS				1																				
9. SUSTANCIAS Y OBJETOS PELIGROSOS VARIOS, INCLUIDAS LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE																								

Convenciones
 Pueden almacenarse juntos. Verificar compatibilidad individual utilizando la MSDS.
 Precaución, posibles restricciones. Revisar incompatibilidades individuales utilizando la MSDS, pueden ser incompatibles o pueden requerir condiciones específicas.
 Se requiere almacenar por separado.
 Sin incompatibilidades.

- Es crucial clasificar correctamente los residuos según su naturaleza y peligrosidad, y envasarlos en recipientes adecuados, debidamente etiquetados. (SEMARNAT, Diario Oficial de la Federación, NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015, 2015)

Tabla 2. de Clasificación de residuos peligrosos, según la generación de la planta y autorizada por la SEMARNAT

ACEITES LUBRICANTES USADOS Y/O CONTAMINADOS
TELAS IMPREGNADAS DE RESIDUOS PELIGROSOS (TRAPO IMPREGNADO DE GRASA, ACEITE Y SILICON)
SÓLIDOS IMPREGNADOS CON RESIDUOS PELIGROSOS (ENVASES VACIOS DE PINTURA, SILICÓN, FLUX, TIERRA, LOCTITE, ETC.)
RESIDUOS DE PIGMENTOS BASE CROMO Y BASE PLOMO (PINTURA CON THINER)
LÁMPARAS FLUORESCENTES Y DE VAPOR DE MERCURIO (TUBOS Y FOCOS)
BATERÍAS A BASE DE MERCURIO O DE NÍQUEL-CADMIO, LITIO Y ALCALINAS
ACUMULADORES DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES CONTENIENDO PLOMO (BATERÍAS DE ROBOTS)
RESIDUOS DE ADHESIVOS Y POLIMEROS (RESIDUOS DE FLUX Y SILICON)
FELPAS IMPREGNADAS DE PIGMENTOS DE CROMO Y PLOMO (RODILLOS Y BROCHAS)
ESCORIAS DE METALES PESADOS (ESCORIAS Y RESIDUOS DE SOLDADURA)
SÓLIDOS IMPREGNADOS CON RESIDUOS PELIGROSOS (FILTROS DE CARBÓN ACTIVADO, TIERRA, PLÁSTICO, LIJA, ETC.)
SÓLIDOS CON METALES PESADOS (RESIDUOS DE ESMERILADO Y PULIDO)



4. Área de almacenamiento

El área de almacenamiento debe estar aislada, protegida y contar con señalización adecuada. Se deben tomar medidas para prevenir fugas y derrames, como la contención y el uso de absorbentes.

El área debe cumplir con requisitos técnicos específicos:

- Estar separada de zonas de producción, oficinas y almacenamiento de materias primas/ productos terminados.

Imagen 1. Almacén de Residuos peligrosos fuera de la planta.



- Situarse en zonas que reduzcan riesgos por emisiones, incendios, explosiones o inundaciones.

Imagen 2. Almacén de residuos peligrosos fuera de zona de riesgo de incendios.





- Contar con un plan de manejo que cuente con un sistemas de contención de derrames¹¹⁴ tales como (muros, pretiles, taimas, rejillas o fosas de retención), especialmente si hay residuos líquidos; las fosas deben tener capacidad mínima para retener al menos una quinta parte del volumen almacenado o del mayor recipiente.

Imagen 3. Rejillas antiderrames y fosa de retención.



- Tener pasillos de tránsito adecuados para equipos y respuesta en emergencias.

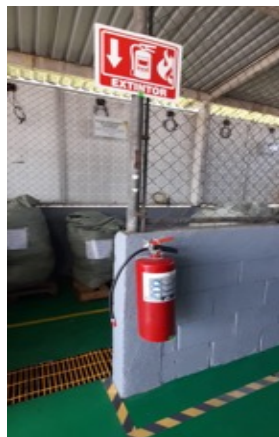
Imagen 4. Pasillos de transito libre.





- Instalar sistemas contra incendios y equipos de protección adecuados al tipo y volumen de residuos. **115**

Imagen 5. Sistema contra incendios señalizado.



- Exhibir señalización visible sobre peligrosidad del contenido.

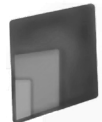
Imagen 6. Señalización visible.



- Almacenar en recipientes identificados por características de peligrosidad e incompatibilidad.

Imagen 7. Residuos identificados con Etiqueta de identificación.





- Limitar la altura máxima de estibas a tres tambores verticales.

Imagen 8. Residuos identificados con Etiqueta de identificación.



No se permite mezclar o diluir residuos peligrosos entre sí o con no peligrosos durante el almacenamiento.

Según lo estipula la Ley General de la prevención y gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) el período de almacenamiento debe ser máximo seis meses desde la generación.

5. Plan de Manejo:

Se debe contar con un plan de manejo de residuos peligrosos que cumpla con la (SEMARNAT, NORMA Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, 2013), el cual debe incluir la descripción de las etapas de manejo, desde la generación hasta la disposición final.

6. Transporte:

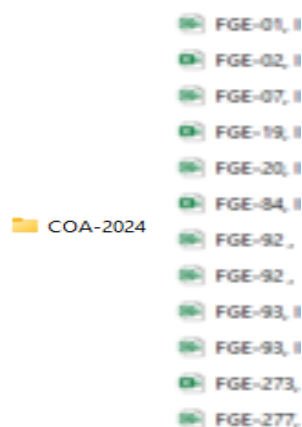
El transporte de residuos peligrosos debe realizarse con vehículos adecuados y siguiendo las normativas de seguridad, incluyendo la prevención de derrames y la correcta disposición de los residuos. (Transportes, 2010)

7. Control operativo y bitácora

- La operación debe registrar la bitácora de residuos, anotando fecha, tipo, cantidad, origen y destino según el COA (Cédula de Operación Anual electrónica) ((AMDA)). El COA es un instrumento de reporte y recopilación de información de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y Residuos Peligrosos empleado para la actualización de la base de datos del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. (SEMARNAT, Cédula de Operación Anual , 2025).

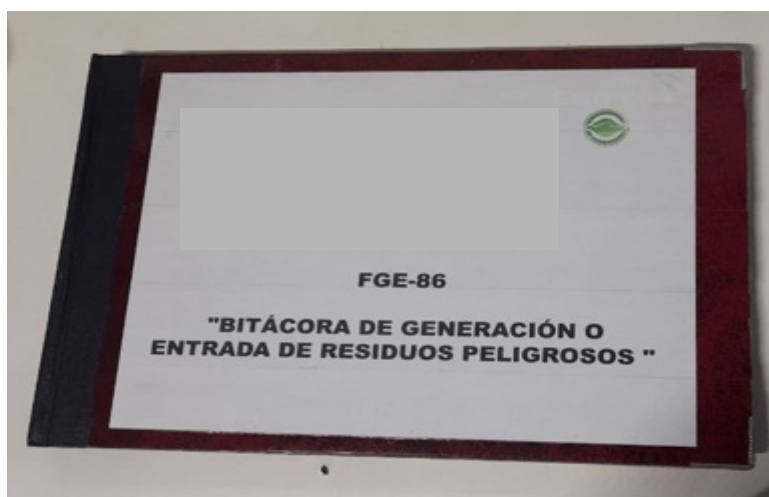


Imagen 9. COA (Cédula de Operación Anual electrónica).



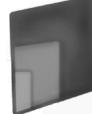
- Sólo los grandes generadores de Residuos Peligrosos, deberán presentar un informe anual a la SEMARNAT acerca de la generación y las modalidades de manejo a las que se sometieron los residuos. La manera de presentar dicho informe es mediante la Cédula de Operación Anual (COA), misma que, actualmente se hace de forma electrónica.
- Es necesario llevar un registro detallado a través de bitácoras, controlando entradas y salidas de residuos peligrosos en el almacén de como informar a las autoridades ambientales sobre las actividades realizadas.

Imagen 10. Bitácora de control de entrada de residuos peligrosos.



8. Seguridad e higiene ocupacional

- Aplicación de normas STPS como la NOM 028 STPS 2012 que establece los elementos de un sistema de administración para organizar la seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas, a fin de prevenir accidentes mayores y proteger de daños a las personas, a los centros de trabajo y a su entorno. (Social, 2012)
- Uso obligatorio de equipo de protección personal conforme a la NOM 017 STPS 2008. Establecer los requisitos mínimos para la selección, uso y manejo del equipo de protección



personal que se proporcione a las personas trabajadoras para protegerlas de los factores **118** de riesgo, agentes o contaminantes del ambiente laboral, a fin de prevenir accidentes y enfermedades de trabajo. (STPS, 2024)

9. Capacitación y contingencias

La capacitación para el manejo de un almacén de residuos peligrosos es fundamental por múltiples razones esenciales para garantizar la seguridad, el cumplimiento legal y la sostenibilidad ambiental, para dar cumplimiento con algunas normativas es fundamental lo siguiente:

- Tener un programa de capacitación del personal a cargo del manejo de residuos donde se plasmen los principales temas relacionados con el manejo de sustancia químicas que se mencionan en la Nom-052 de la SEMARNAT, LGPGIR y la LGEEPA.
- Documentación del responsable técnico autorizado que validen su capacitación y dominio de los temas, tales como constancias o certificados.
- Programa de atención a contingencias o emergencias que por normativa de las Secretaria de Trabajo y Previsión Social estipula en la Nom-02-STPS.
- Tener protocolos para respuesta ante emergencias, derrames o incidentes.

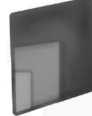
10. Inicio de operaciones

- Una vez cumplidos todos los requisitos técnicos, normativos y administrativos, se puede comenzar operaciones formales.
- Es esencial contar con la autorización vigente de SEMARNAT y verificarla constantemente.
- Quienes omitan requisitos pueden ser sancionados por infracciones consideradas graves, incluyendo responsabilidad por daños ambientales o a la salud. Muchas de las sanciones que se dan por parte de PROFEPA-SEMARNAT, suelen ser multas económicas así como cierres de plantas que incumplen con los lineamientos estipulados en las normas.

RECOMENDACIONES ADICIONALES

La puesta en marcha de un almacén de residuos peligrosos conforme a las normas de SEMARNAT no solo es una obligación legal sino una oportunidad para integrar buenas prácticas de gestión ambiental y protección de la salud.

- Es recomendable buscar asesoría especializada en gestión de residuos peligrosos para garantizar el cumplimiento normativo y la seguridad de las operaciones.
- Se deben implementar medidas para prevenir accidentes y contingencias, como la capacitación del personal y la disposición de equipos de emergencia.
- Es importante mantenerse actualizado sobre las modificaciones a las normativas y regulaciones ambientales.



La correcta operación de un centro de acopio, almacenamiento, manejo o transporte de residuos peligrosos **119** en México es fundamental para la protección del medio ambiente y la salud pública. Cumplir con las normativas y regulaciones aplicables es un requisito legal y una responsabilidad social.

CONCLUSIONES

1. Importancia del cumplimiento normativo:

La adecuada implementación de un almacén de residuos peligrosos requiere apegarse rigurosamente a las normas vigentes de SEMARNAT y STPS, como las NOM 052, NOM 054 y NOM 018 STPS, así como la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). Este cumplimiento es esencial para evitar riesgos ambientales y sanciones legales.

2. Prevención de riesgos ambientales y de salud:

El manejo inseguro o inadecuado de residuos peligrosos puede ocasionar la acumulación de contaminantes, conduciendo a exposiciones crónicas y afectaciones graves sobre la calidad del agua, el aire y el bienestar humano. Por ello resulta crítico envasar, etiquetar y almacenar de acuerdo a características CRETIB para reducir impactos y evitar contaminaciones

3. Infraestructura:

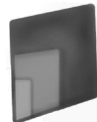
El diseño del almacén debe incluir medidas de segregación, sistemas de contención para derrames, señalización clara y acceso restringido. Además, es indispensable llevar bitácoras detalladas de entradas, salidas y manejo de residuos, y no superar el tiempo máximo de almacenamiento (seis meses)

4. Capacitación:

Para el éxito del proyecto, es necesario capacitar al personal en manejo de residuos y emergencias antes de iniciar operaciones. Se debe promover una cultura de minimización, evitar mezclas punibles de residuos y fomentar la responsabilidad tanto de generadores como transportistas y autoridades

5. Beneficios del seguimiento y mejora continua:

La implementación del COA electrónica y manifestación anual permite un monitoreo continuo del desempeño ambiental. Esto favorece medidas de mejora, transparencia y cumplimiento, minimizando la posibilidad de pasivos ambientales y sociales de difícil resolución.



REFERENCIAS

- (AMDA), A. M. (s.f.). ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS. Obtenido de https://www.amda.mx/wp-content/uploads/ARCHIVOS-AMBIENTAL/Almacenamiento%20de%20Residuos%20Peligrosos%20.pdf?utm_source=chatgpt.com
- (SSA), L. S. (21 de 10 de 11). NOM-087-ECOL-SSA1-2002. Obtenido de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/680173/NOM-087-ECOL-SSA1-2002.pdf>
- SEMARNAT. (22 de 10 de 1993). NORMA Oficial Mexicana NOM-054-SEMARNAT-2005. Obtenido de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/680165/NOM-054-SEMARNAT-1993.pdf>
- SEMARNAT. (15 de 12 de 2005). NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. Obtenido de <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/1055/SEMARNA/SEMARNA.htm>
- SEMARNAT. (01 de 02 de 2013). NORMA Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011. Obtenido de <https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/6633/1/nom-161-semarnat-2011.pdf>
- SEMARNAT. (09 de 10 de 2015). Diario Oficial de la Federación, NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015. Obtenido de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5411121&fecha=09/10/2015#gsc.tab=0
- SEMARNAT. (03 de 2025). Cédula de Operación Anual . Obtenido de https://sinatec.semarnat.gob.mx/manuales/capacitacion_coa_web.pdf
- Social, S. d. (06 de 09 de 2012). NOM 028 STPS 2012 . Obtenido de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/680134/NOM-028-STPS-2012.pdf>
- STPS. (2024). NOM-017-STPS-2024. Obtenido de <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/9496/stps/stps.html>
- Transportes, S. d. (11 de 02 de 2010). NORMA Oficial Mexicana NOM-002/1-SCT/2009. Obtenido de <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3986/sct/sct.htm>
- Union, C. d. (08 de 05 de 2023). Camara de Diputados. Obtenido de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPGIR.pdf>