

Casos de éxito en la implementación de sistemas de mejora continua

M.C. Amalia Carmina Salinas Hernandez

Tijuana Baja California México, Agosto 2025

Contenido

PROLOGO	3
PRESENTACION	4
DEL AUTOR.....	5
CAPITULO I ANTECEDENTES DE NORMAS ISO	6
NORMA ISO 9000.....	6
ISO 14000	17
SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION (SIM)	24
Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio (BCMS)	29
El papel de la auditoría en un SGI	29
Verificación de cumplimiento.....	29
Evaluación del desempeño	29
Identificación de no conformidades.....	29
El proceso de certificación de un SGI	29
2. Selección del organismo de certificación	30
3.Evaluación parte 1: identificación de brechas	30
4. Evaluación parte 2 – revisión en profundidad.....	30
5. Certificación emitida.....	30
Mantenimiento y mejora de la certificación IMS.....	30
Mejora continua	31
Auditorías de vigilancia	31
Revisiones de la dirección.....	31
Formación y compromiso de los empleados.....	31
Benchmarking externo	31
IMS y la transformación digital	32
CAPITULO II CASOS EXITOSOS EN LA IMPLEMENTACION DE SISTEMAS	
ISO 9001	33
CASO 1. INSTITUTO TECNOLOGICO DE TIJUANA	33
CASO 2. EMPRESA MAQUINADOS INDUSTRIALES DE PRECISION MIP..	49
CASO 3. EMPRESA TREND SMART DISPLAY DE MEXICO APLICANDO	
SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	66
PRINCIPALES ACTIVIDADES EN LA APLICACIÓN EXITOSA DEL SISTEMA	
DE CALIDAD.....	68
CASO 4. DESARROLLO DE UN SISTEMA ESTANDARIZADO PARA MEJORAR	
LAS AUDITORIAS INTERNAS EN EL SGC DEL ITT.....	76
TESTIMONIOS DE LOS BENEFICIOS DE IMPLEMENTAR SISTEMAS DE	
GESTION DE CALIDAD E INTEGRADOS EN EMPRESAS DE LA REGION ...	87
CAPITULO III CASOS EXITOSOS EN LA IMPLEMENTACION DE SISTEMAS	
DE GESTION AMBIENTAL EN BASE A ISO 14001	94
USO DE CHAT GPT.....	94
CASO 1. TECNOLÓGICO NACIONAL DE MEXICO	97
CASO 2. ITE INSTITUTO TECNOLOGICO DE ENSENADA.....	101
CASO 3. ACER PERIPHERALS MEXICANA EN MEXICALI BAJA	
CALIFORNIA MEXICO	107
LEGISLACIONES MEXICANAS RELACIONADAS A ISO 14000	115

CAPITULO IV CASOS DE ÉXITO EN LA IMPLEMENTACION DE SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION	121
Ejemplos de Sistemas Integrados de Gestión de acuerdo con Revista	
Mundo Posgrado	124
CASO 1. CONALEP	126
CASO 2 AGROINDUSTRIA DE ALIMENTOS EN MEXICO	130
CASO 3. INTEGRACION DE SISTEMAS EN TECNM TAPACHULA.....	132
CONCLUSION	140
FUENTES DE INFORMACION	142
ANEXO 1	143
Lista de Institutos Tecnológicos o Centros participantes en el esquema	
Multisitios.	143
ANEXO 2 MAPA DE PROCESOS Y PERSPECTIVA DE CICLO DE VIDA DEL SGA	
EN ITE	149

PROLOGO

La sustentabilidad ambiental no solo es una tendencia, es una estrategia vital para garantizar la salud y la prosperidad de las empresas a largo plazo. Equilibrar el crecimiento con la gestión ambiental es más importante hoy más nunca por todos los impactos del cambio climático que van en aumento, tanto en magnitud y frecuencia. Las organizaciones de todo el mundo necesitan evaluar, gestionar y mejorar su impacto al medio ambiente. Una forma eficaz del cuidado del medio ambiente es implementar un sistema de gestión ambiental (SGA).

Un sistema de gestión de calidad (SGC) ofrece numerosos beneficios para las organizaciones, incluyendo la mejora de la eficiencia, la reducción de costos, el aumento de la satisfacción del cliente. Además, facilita la adaptación a los cambios, optimiza los procesos y promueve una mejor comunicación interna.

Este libro trata sobre la práctica de casos de éxito en la implementación de los Sistemas de Gestión Ambiental 14001, Gestión de la Calidad ISO 9001 así como también en los Sistemas Integrados de Gestión. El objetivo es dar al lector un conocimiento firme de los beneficios de la aplicación de los sistemas de Gestión, en una amplia variedad de entornos de la industria de productos y de servicios.

El libro es el resultado de la investigación de casos de éxito mencionando sus beneficios tangibles diseñado también como guía para estudiantes de Ingeniería y Administración de los Institutos Tecnológicos.

Q.F.B. Armando Herrera Sanchez.
Docente de tiempo completo de
Ing. Industrial del ITT.

PRESENTACION

Desde 1987 que la norma internacional ISO 9000 fue elaborada en Europa y llegó a México el 90 % de la industria se ha regido por ella para diseñar y llevar buenos sistemas de gestión de calidad. Al paso de los años surgieron otras normas del mismo contexto como los sistemas ambientales, de servicio, de privacidad en los datos etcétera, adaptándose con éxito en las empresas.

Este libro trata de coleccionar el sentir o la opinión de las empresas de la actualidad observando la experiencia que han venido obteniendo a lo largo de estas últimas décadas en la aplicación de sistemas a través de las buenas prácticas que los han llevado al éxito, satisfacción y fidelidad de sus clientes.

Sobre todo, el presente libro se enfocará en dar a conocer la aplicación de sistemas de mejora continua como ISO 9001, ISO 14000, y la integración de sistemas de gestión, buscando de qué manera la aplicación de técnicas de ingeniería han influido de manera importante para el logro de sus objetivos empresariales. Se destacarán los beneficios e impactos positivos que obtuvieron las empresas que alcanzaron la implementación y certificación de las normas mencionadas. Es importante destacar que se buscaron casos de éxito mexicanos; lamentablemente lo publicado en la *web* de casos mexicanos es mayormente de empresas educativas, sin embargo, se logró realizar una búsqueda intensa encontrando algunos casos exitosos de empresas privadas.

El libro que se propone será parte importante del estado del arte de estudiantes que cursen tanto la materia de Gestión de Sistemas de Calidad a nivel licenciatura como materias de la especialidad en Calidad que ofrece la Maestría en Ingeniería Industrial de este plantel, así mismo la materia de Tópicos de calidad, entre otras, además de otras licenciaturas y posgrados donde se incluyan dichas asignaturas.

En efecto, en cuestión de productividad académica tanto de la carrera como del posgrado, sumaremos el presente libro cumpliendo con lineamientos de Cacei como de Conahcyt y Tecnm enriqueciendo el acervo que hasta la fecha se ha logrado desarrollar.

DEL AUTOR

La autora del presente libro es Ingeniera Industrial de profesión, egresada del Instituto Tecnológico de Mexicali, con grado de Maestría en Ciencias en Ingeniería Industrial y Maestría en Educación. Además, cuenta con una amplia experiencia en la industria privada siempre desempeñando cargos en el área de Control de Calidad, así como Gestión de sistemas de calidad y aseguramiento entre otros, como Auditora interna líder de los sistemas de gestión de calidad y ambiental. Después de egresar obtuvo una especialidad de Gestión de sistemas de calidad en la Fachoschule Wismar en Alemania certificándose como Auditora Interna por parte de la Deutsche Gesellschaft fuer Qualitaet. Posteriormente obtuvo la especialidad en Gestión de sistemas de calidad a lo ancho de la empresa por la empresa consultora japonesa Chu San Ren en Nagoya Japon. La autora ha sido certificada en Ingeniería de la calidad por ASQ Asociación Americana de la calidad. Actualmente ha fungido durante casi ocho años como Coordinadora de la Maestría en Ingeniería Industrial y del Doctorado en Ciencias en Ing. Ind. en el Instituto Tecnológico de Tijuana desde 2012, además de haber sido Presidente de Academia de la Licenciatura de Ingeniería Industrial y otros cargos académicos como Secretaria del Consejo de Posgrado de la Maestría en Ing. Industrial. Actualmente imparte asignaturas de la licenciatura de Ing. Industrial, así como de la Maestría en Ing. Industrial en el área de Gestión de calidad, Control estadístico de calidad, Administración de operaciones, Manufactura Esbelta, entre otras. Es auditora interna del Sistema de Gestión de calidad del ITT desde 2010 a la fecha fungiendo como auditora líder en auditoría realizada en IT Ensenada 2019. Por ultimo la autora ha publicado artículos en revistas arbitradas abordando temas de Sistemas de gestión de calidad aplicados en ITT, así como Sistemas de gestión de la continuidad del negocio aplicado en empresa de la región.

CAPITULO I ANTECEDENTES DE NORMAS ISO

NORMA ISO 9000

De acuerdo con expertos los inicios de la Norma ISO 9000 tiene algunos antecedentes interesantes que se remontan a la Segunda Guerra Mundial en donde como sabemos algunos países como Japón y parte de Europa quedaron destruidos; en cambio la infraestructura de Estados Unidos quedó intacta.

Ellos transformaron sus fábricas en producción de autos, refrigeradores y electrónica para el consumo de la población y empezaron a vender en todo el mundo. Los europeos pronto se dieron cuenta de que si no hacían algo Estados Unidos se iba a adueñar del mercado mundial.

Es así como se les ocurre la creación de la Unión Europea en donde se tenían algunos obstáculos como la barrera del idioma y la moneda entre otros. Los países iniciadores fueron Bélgica, Luxemburgo, Francia, Alemania e Italia. Fue entonces que se pusieron de acuerdo en cuanto a la unificación de la moneda y se creó el “euro”; el inglés se convirtió en el idioma de los negocios, pero faltaba algo más; se dieron cuenta que ocupaban también normas y legislaciones estandarizadas.

Es así como se creó la Organización Internacional de la Estandarización mejor conocida como I S O y a través del comité 176 fue que se redactó la primera versión de la norma ISO 9000. Anteriormente ya habían creado la Organización del Atlántico Norte (OTAN) en 1949 y la Comunidad Europea del Carbón y del Acero en 1951. El tratado de Roma fue firmado y se convirtió en lo que es hoy la Unión europea.

Una vez establecida esta unidad buscaron los métodos más modernos en ese momento para desarrollar la mejora continua y la excelencia en la manufactura europea. Es así como los esfuerzos de esta unificación tuvieron frutos con 345 millones de consumidores y 6000 millones de dólares en poder de compra. Además, se crearon otras organizaciones como la Asociación Libre el Comercio Europeo, el Área Económica Europea y las repúblicas ex unión soviética para lograr un cumulo de 800 millones de consumidores. En la actualidad se han sumado 27 países

entre ellos están Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Republica Checa, Rumania y Suecia (https://es.wikipedia.org/wiki/Uni%C3%B3n_Europea, consultado el 12 de septiembre del 2024).

Por otro lado, Estados Unidos se dormía en sus laureles sin hacer caso de expertos en calidad como el doctor Deming quien ya tenía desarrollado en ese momento su filosofía de los 14 pasos. Japón invita a Deming, como ya sabemos, a impartir conferencias para los gerentes de manufactura y le pide que los ayude a construir un modelo industrial exitoso. Los éxitos en el programa espacial engeguieron a los responsables del desarrollo económico del país haciéndolos más arrogantes, aunque realmente tanto el Programa Géminis como el Apolo tuvieron muchos defectos y redundancias. Ahora Estados Unidos lucha para reducir sus costos mejorar la eficiencia y ampliar la calidad compitiendo con la excelencia de Japón y Europa.

Como se comentó la Unión Europea encargó a la Organización Internacional de Estandarización una norma que guiara la puesta en marcha de sistemas de calidad eficientes primeramente en Europa. En la actualidad I S O ha desarrollado 25553 normas, cuenta con 172 miembros y 840 comités técnicos y subcomités.

En 1979 I S O creó el comité técnico número 176 para la redacción de la norma que unificaría a la calidad. En 1987 I S O presentó los primeros borradores de la familia de normas ISO 9000. En la primera versión esta consistía en 5 normas, ISO 9000, para la selección y uso, ISO 9004 ayudaba a la puesta en marcha y había 3 opciones para lograr la certificación dependiendo de la naturaleza de las actividades de las empresas; estas eran la ISO 9001, 9002 y 9003.

Si nos vamos un poco más atrás de esta historia en 1946 se reúnen 65 delegados de 25 países para discutir el futuro de la normalización internacional. ISO nace oficialmente en 1947 con 67 comités técnicos. En 1951 se publica la primera norma llamada “Recomendaciones”, ISO/R 1:1951 Temperatura de referencia estándar para mediciones de longitud industrial.

ISO ha publicado información por cada mes desde su creación; junto a los miembros de esta institución se reunieron en Estocolmo por 1955 para celebrar la 3a. Asamblea General; en este momento tenía 35 miembros y 68 normas, Henry St Leger es el secretario general. En la década del 60 la institución trabaja para agregar más países en su trabajo de normalización internacional. En 1968 publica su primera norma sobre contenedores de carga. En 1971 se crean los 2 primeros comités técnicos en el área ambiental.

En la década del 70 realmente nace la inquietud de convertir a esta institución formalmente en un organismo internacional, Olle Sturen, el secretario general en ese momento visita a miembros de Australia, Japón y China.

En 1996 lanza el estándar de sistemas de gestión ambiental ISO 14001 el cual proporciona herramientas para las empresas y organizaciones con el fin de apoyarlas en la identificación y control de sus impactos ambientales.

Es así como en 1987 por fin ISO publica la primera norma de gestión de calidad la cual se ha convertido en la norma más conocida y vendida del mundo. En 1995 la institución ofrece el primer sitio web, más tarde en 2000 ISO comienza a vender sus normas en línea.

Para resumir, recordemos que esta norma europea era para regular o estandarizar los procesos en la Unión Europea, sin embargo, al ver que surgió una norma tan bien redactada de una forma sencilla inmediatamente fue adoptada por todo el mundo. El contenido de la norma trascendía las barreras de los idiomas y las culturas. La esencia de ella no exigía que se cambiaran las formas de trabajo tradicionales exitosas sino solamente documentase y que se midieran sus resultados y eficiencia, de tal manera que se pudiera armar un producto tan complicado como un auto con partes manufacturadas en todo el mundo.

Al principio aquellos que recibíamos las primeras capacitaciones en México nos daban las 3 reglas básicas: anote lo que haga, haga lo que anotó, verifique lo que hace. Estas eran premisas que debíamos aplicar al momento de redactar procedimientos o instrucciones de trabajo en nuestros centros. Al momento de auditar teníamos que comparar el contenido de estos documentos con lo que realmente sucedía en las líneas de producción.

Una vez establecido el sistema de gestión de calidad en una empresa buscara la certificación. Tanto la I S O como la Unión Europea fueron los que mostraron el camino para establecer criterios de certificación. Cada país cuenta con organismos de certificación que pueden ser parte del gobierno o no. Ellos reconocen a sus miembros para llevar a cabo auditorías de sistemas de calidad y expedir certificados. El RVC de Holanda y la NACCB del Reino Unido fueron pioneros en las certificaciones neutrales fuera de sus países. En México existen el Instituto Mexicano Nacional de la Normalización y Control, por sus siglas IMNC y algunas casas certificadoras como IQS entre otras.

Realmente cuál ha sido el secreto del éxito de la aplicación de estos sistemas de gestión de calidad. Algunos nunca han creído y critican que son sistemas excesivamente burocráticos. Pero a medida de todos estos años no pasa de moda al contrario las empresas están al pendiente de las actualizaciones que la norma sufre cada 7 años aproximadamente y están ansiosas por actualizar y aplicar estos cambios. A sus sistemas para continuar vigentes y mantener su certificación.

Las empresas han observado que la norma nos invita hacer una reflexión y revisión de sus procesos identificando aquellas actividades u operaciones que no agregan valor o que tal vez están duplicadas en algún otro proceso similar. Las auditorías son una herramienta poderosa que compromete primeramente a los miembros propios de la empresa a como se dice barrer la casa, antes de que llegue la visita. Esta nos permite medir gráficamente eficacia y la eficiencia del sistema en general. En cada auditoría el proceso se repite y el mejoramiento continuo se practica cada vez más.

Otro aspecto fundamental es que el ISO 9000 motiva a que se den capacitaciones constantemente en las empresas creando conciencias comprometidas con la calidad. Por otro lado, la calidad del producto y del servicio tienden a incrementarse; se practica el trabajo en equipo cuando se documenta y redefinen los procesos descubriendo áreas de mejora e incremento de la productividad y formas para eliminar la duplicación de esfuerzos.

Algunos otros resultados positivos, señalan las empresas, son documentaciones mejoradas, crea una cultura de calidad, por parte de los clientes hay una percepción de mayor calidad y tiempo rápido de respuesta. Las empresas adoptan los lineamientos de la norma como una forma de racionalizar el mejoramiento continuo y lo usan como un trampolín para aplicar iniciativas de calidad estratégica.

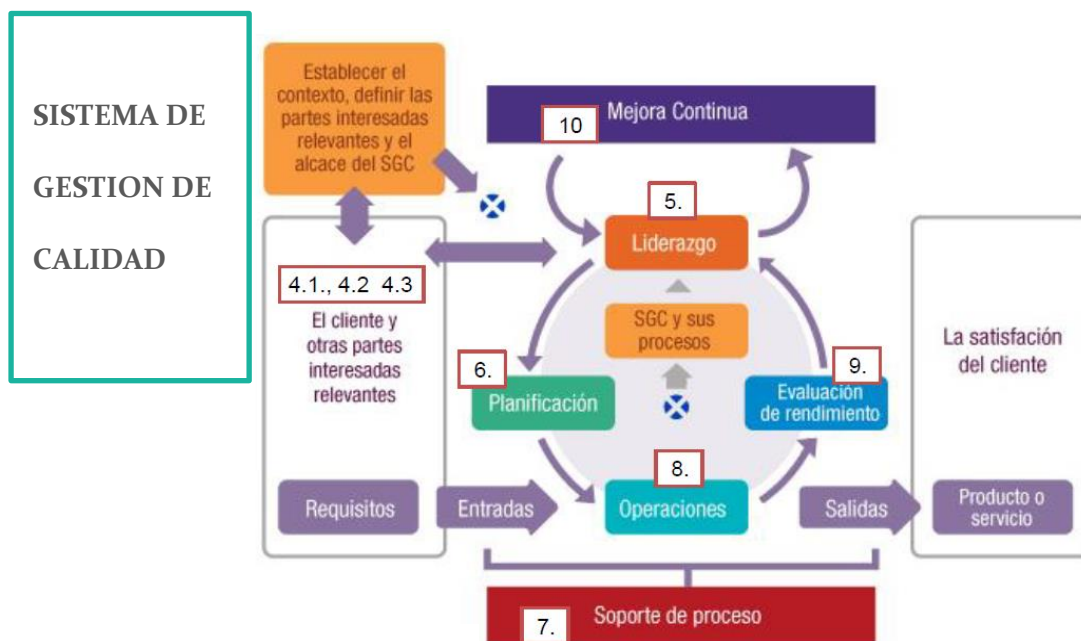


Figura 1 Sistema de Gestión de calidad de acuerdo con la norma ISO 9001:2015, Fuente: (IQS, 2018)

FAMILIA DE NORMAS ISO 9000

La ISO 9000 no es una norma, sino una familia de normas. El Comité Técnico ISO/TC 176 se da cuenta de sus cuatro miembros básicos, que describe de la siguiente manera:

- Norma ISO 9000: describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica su terminología.
- Norma ISO 9001: detalla los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad, aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proveer productos que cumplan los requerimientos de sus clientes y los aspectos reglamentarios aplicables. El objetivo básico es aumentar la satisfacción del consumidor.

- Norma ISO 9004: proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas
- Norma ISO 19011: brinda orientación relativa a las auditorías de sistemas de gestión de la calidad y de gestión ambiental. (Lizarzaburu Bolaños, 2016).

La familia de Normas ISO-9001:2015

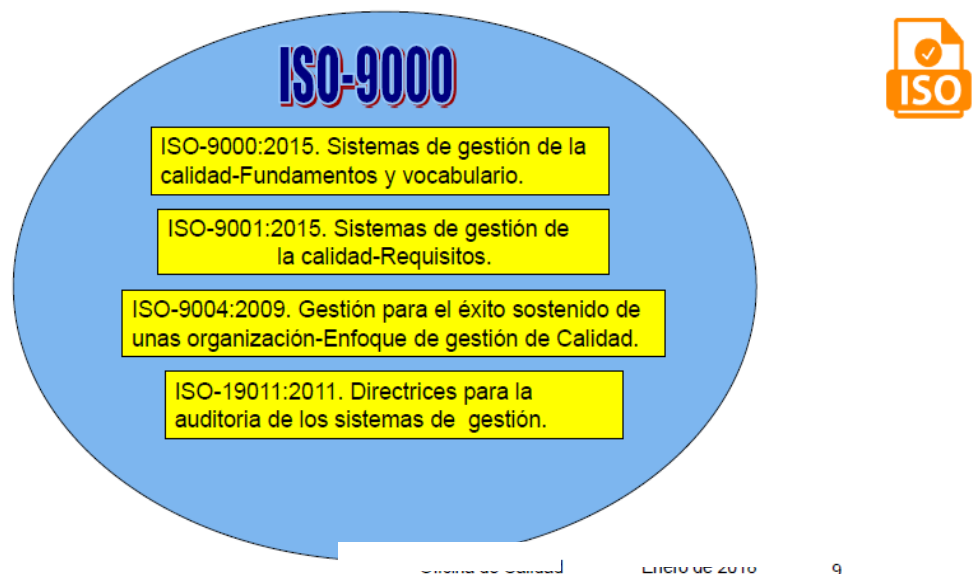


Figura 2 Familia de normas ISO 9000, Fuente: (IQS, 2018)

PRINCIPIOS DE LA CALIDAD

ISO 9001-2015

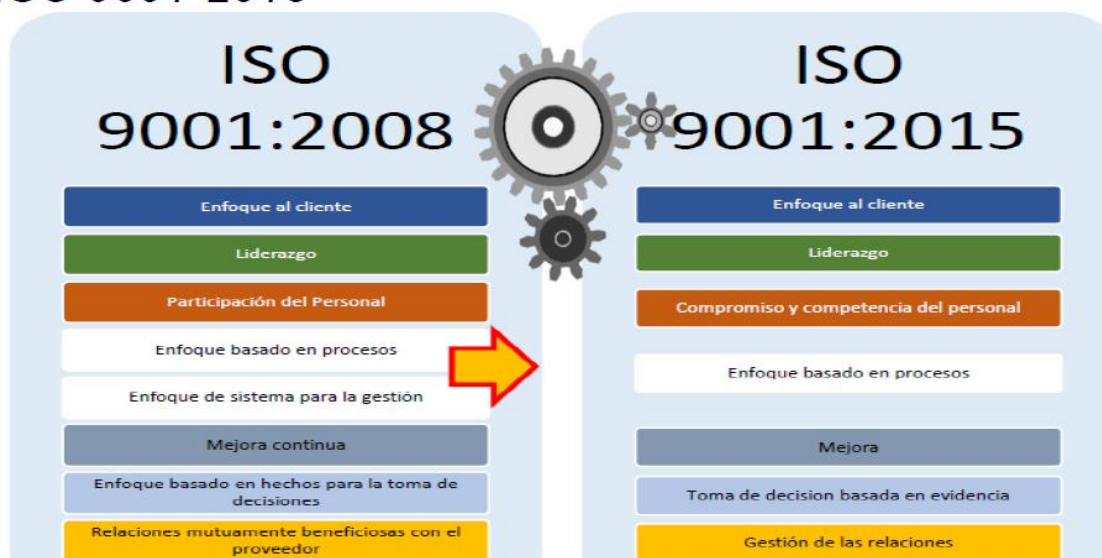


Figura 3 Principios de la calidad,

Fuente:

(IQS, 2018)

CONTENIDO SINTETICO

La norma ISO 9000 contiene 10 capítulos:

• GENERALIDADES

- Objeto y campo de aplicación
- Referencias normativas
- Términos y definiciones

• REQUISITOS DEL S.G.C.

- Contexto de la organización

☐ Liderazgo

- Planificación

- Soporte o apoyo
- Operación
- evaluación y desempeño
- Mejora

CAPITULOS



Figura 4 Capítulos de la norma ISO 9001:2015,

Fuente: (IQS, 2018)

CAPÍTULO 4. Contexto de la organización

4.1 CONTEXTO

4.2 PARTES INTERESADAS

4.3 ALCANCE

4.4 SGC

CAPÍTULO 5. Liderazgo

•5.1 Liderazgo y compromiso

•5.2 Política de calidad

•5.3 Responsabilidades y autoridades

CAPÍTULO 6. PLANIFICACION DEL SGC

6.1 Riesgos y oportunidades

6.2 Objetivos de calidad

6.3 Gestión del cambio

CAPÍTULO 7. Soporte (o Apoyo)

7.1 Recursos

7.2 Competencia

7.3 Concientización

7.4 Comunicación

7.5 Información documentada

CAPÍTULO 8. Operación

8.3 Diseño y desarrollo

8.4 Productos y servicios externos

8.5 Producción del Servicio

8.6 Entrega

8.1 Plan de la operación

Realización de la operación

8.7 Control

CAPÍTULO 9. Evaluación de desempeño

9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

9.2 Auditoría

- Estado de los procesos
- Resultado de auditorías
- Objetivos de calidad
- Retroalimentación del cliente
- Cambios al SGC

9.3 Revisión por la dirección

- Eficacia

- Conveniencia
- Adecuación

CAPÍTULO 10. Mejora

- 10.2 No conformidad
- 10.3 Mejora continua

CAMBIOS QUE PLANTEA LA NUEVA VERSIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015

La versión renovada de la norma ISO 9000 versión 2015 fue publicada en el mes de septiembre de 2015. Sus principales cambios a la versión 2008 fueron:

Enfoque basado en riesgos

Un cambio significativo presente en la revisión 2015 tiene que ver con el enfoque basado en riesgos. De hecho, tener en cuenta los riesgos es un requisito en varias cláusulas de la norma, en particular, en el énfasis en procesos, liderazgo y planificación. La documentación del sistema debe ser adecuada a los riesgos existentes para la conformidad de productos o servicios y la satisfacción del cliente. Considerar estos riesgos habilita a la organización para abordar múltiples oportunidades.

En el futuro las organizaciones deberán usar herramientas y mecanismos de gestión de riesgos y de ahí derivar el desarrollo de mecanismos y acciones de mejora en el sistema de gestión. La gestión del riesgo supone un diseño preventivo del sistema de gestión, con lo que desaparece el apartado específico de “acción preventiva”. Se pide a las organizaciones que identifiquen el contexto en donde operan y localicen los riesgos y las oportunidades que deben tratarse. Aunque no se define con mucho detalle metodológico cómo documentar el requisito, sí debe ser la base para el diseño del sistema de gestión.

Del cliente a las partes interesadas

Otro aspecto destacable es la ampliación del segmento específico al que tradicionalmente la norma ha dedicado sus esfuerzos. La idea es que “además de comprender las

necesidades de los clientes, la ISO 9001: 2015 requiere comprender las necesidades y expectativas de todas las partes interesadas”. La revisión realizada en 2015 trata de identificar y satisfacer las necesidades y expectativas no solo del grupo de clientes, sino de todos los grupos de interés (*stakeholders*) de la firma. Este replanteamiento conduce, además, “a considerar el entorno socioeconómico de la organización en la planificación del sistema de calidad”.

Enfoque en procesos

A diferencia de lo que sucedía en las versiones precedentes de la norma, en la actual revisión el enfoque en procesos ya no es una recomendación y, en adelante, es una exigencia, un requerimiento a la organización.

Información documentada

Algunos elementos que eran considerados como evidencia, como una prueba clara y explícita de lo que soporta el diseño, la implementación, el desarrollo y la evolución del sistema de calidad, de naturaleza y denominación múltiples se integran en un único concepto. Así “con la intención de hacer el sistema de gestión más flexible y trazable, los actuales términos documentos, registros, procesos documentados, etc. serán reemplazados por el término genérico información documentada”

Bienes y servicios

Otro concepto que también se modifica, con el fin de ampliar el espectro de aplicación de la norma y de hacerla más adecuada a las realidades actuales del mercado, es el de “producto”, el cual era utilizado de manera central en las anteriores versiones de la norma. A partir de la presente revisión, “en lugar de producto, se usará el término ‘bienes y servicios’”. Usando este término se pretende adaptar el estándar para mayor claridad a los proveedores de servicios”

Gestión del conocimiento y gestión de competencias

En adelante, se reconoce una mayor relevancia y visibilidad no solo a los tradicionales asuntos vinculados con el conocimiento explícito de la organización (documentación de

procesos, etc.), sino también con cuestiones de naturaleza más bien tácita (Nonaka & Takeuchi, 1995). De hecho, “la nueva versión 2015 da importancia a la gestión del conocimiento como activo intangible”.

Principios de gestión de calidad

Como se mencionó, hasta la versión de 2008 la norma ISO 9001 se basó en ocho principios de gestión de calidad. En la revisión realizada para su publicación en 2015, se ha llevado a cabo una modificación en este aspecto por la que se reducen esos principios de ocho a siete y se presentan en la figura siguiente.

ISO 14000

En 1991 en el corazón de la I S O fue constituido un grupo estratégico llamado SAGE (Asesor Estratégico sobre el Medio Ambiente), el cual tenían como propósito iniciar con la normalización para proteger el medio ambiente, preservando la atmósfera, la Tierra, el agua, elementos vitales para la vida humana, tomando en cuenta además algunos conceptos de contaminación como el ruido o el uso de materiales que no son biodegradables.

En 1992 fue celebrada la “Cumbre de la Tierra” en Río de Janeiro organizada por las Naciones Unidas en donde se tratarían los temas medioambientales aclarando el deterioro de los medios naturales y su efecto sobre la vida humana.

En 1993 se formó el Comité Técnico ISO/TC 207 dentro de la organización ISO para normalizar la gestión ambiental elaborando elementos del sistema, procesos e instrumentos necesarios, similar a la familia de normas iso 9000.

En diciembre de 1995 50 países integraban este comité y más de 200 técnicos; el objetivo era revisar los intereses de la preservación del medio ambiente con las normas I S O temiendo a los grupos opositores que preferían frenar el tema a verse forzados a limitar sus acciones. Algo importante era que esta nueva norma fuera flexible y adaptable a todo tipo de

organizaciones y situación de desarrollo de cada país, además de amparar hechos científicamente comprobables.

Así mismo fueron constituidos 6 comités: sistema de gestión medioambiental, auditorías medioambientales, eco etiquetado, evaluación del desempeño medioambiental, análisis del ciclo de vida y terminología medioambiental. De toda esta labor surgió una nueva serie de normas emparentadas con la serie 9000 llamada familia 14000.

En septiembre de 1996 fueron publicadas las normas I S O 14000 y 14004 comprometiéndose aquellos países miembros a acogerla como norma nacional en sustitución de las que hubiera anteriormente. Esta nueva norma es más amplia y ensambla perfectamente con la serie 9000.

La norma ISO 14001 necesita para su implementación cuatro pasos para su puesta en marcha:

1. Planificación, análisis y evaluación; identificación de impactos ambientales
2. Implantación, definir responsabilidades, plan de acción y documentación
3. Comprobación y desarrollo de un sistema de auditorías internas
4. Revisiones periódicas el sistema por parte de la dirección

Así como en la serie 9000 se necesita redactar la documentación necesaria y demostrar que se lleva a la práctica junto con acciones de mejora continua.

Para poner en funcionamiento un sistema de gestión ambiental es necesario un firme compromiso de la dirección, formación de todos los empleados desde la gerencia hasta los estratos más abajo en el organigrama. Es necesaria la participación de todos los empleados comprometiéndose con el cumplimiento de las políticas y objetivos medioambientales. La cultura empresarial debe fundamentarse en el liderazgo y participación, aplicar métodos de Reingeniería Humana para que exista un crecimiento grupal y así poder adaptarse a las exigencias y retos del nuevo milenio.

Dado que ISO 14000 fue la primera norma en publicarse en el año 1996 ha sido revisada para responder a las últimas tendencias y asegurar su compatibilidad con otras normas del sistema de gestión. Su última revisión fue en el año 2015, con una serie de cambios relacionados a:

1. Mayor prominencia de la gestión del medio ambiente, dentro de la organización con los procesos de planificación estratégica.

2. Mayor enfoque en liderazgo.

3. Adición proactiva de iniciativas para proteger el medio ambiente de daños y degradaciones.
4. Mejorar el desempeño ambiental agregado.
5. Considerar el ciclo de vida al ambiental.
6. Adición de una comunicación estratégica. (MERINO, 2021)

Implantar un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO-14001 generará los siguientes beneficios:

1. Disminución de costos.
2. Reducción del uso de materias primas (agua, energía, etc.)
3. Minimización de la generación de emisiones y ruidos.
4. Reducción del transporte, embalaje y almacenaje

PRINCIPIOS DE LOS SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL EN BASE A LA NORMA ISO 14001:2015

Primer Principio: Compromiso de la dirección superior y política.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para: Identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta los desarrollos planificados, las actividades, productos y servicios nuevos o modificados. Determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente.

Segundo Principio: Planificación.

La organización debe establecer, implementar, mantener objetivos y metas ambientales documentados, en los niveles y funciones pertinentes dentro de la organización. Deben ser medibles cuando sea factible y ser coherentes con la política ambiental, incluidos los compromisos de prevención de la contaminación, el cumplimiento con los requisitos legales aplicables, y con la mejora continua. Cuando una organización establece, revisa sus objetivos y metas, debe tener en cuenta los requisitos legales, y sus aspectos ambientales significativos. Además, debe considerar sus opciones tecnológicas, requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas.

Tercer Principio: Implementación y Operación.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características fundamentales de sus operaciones que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente. Los procedimientos deben incluir la documentación de la información para hacer el seguimiento del desempeño, de los controles operacionales aplicables y de la conformidad con los objetivos y metas ambientales de la organización.

Cuarto Principio: Medición y Evaluación (Verificación y Acciones Correctiva y Preventiva).

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para tratar las no conformidades reales, potenciales y tomar acciones correctivas y acciones preventivas. Los procedimientos deben definir requisitos para: La identificación y corrección de las no conformidades y tomando las acciones para mitigar sus impactos ambientales. La investigación de las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir. La evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades y la implementación de las acciones apropiadas definidas para prevenir su ocurrencia. La revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.

Quinto Principio: Revisión y Mejoramiento Continuo.

Los resultados de las revisiones por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones tomadas relacionadas con posibles cambios en la política ambiental, objetivos, metas y otros elementos del sistema de gestión ambiental, coherentes con el compromiso de mejora continua. El desempeño ambiental de la organización. El grado de cumplimiento de los objetivos y metas. El estado de las acciones correctivas y preventivas. El seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas llevadas a cabo por la dirección.

FAMILIA DE NORMAS ISO 14000

La serie de normas ISO 14000 sobre sistemas de gestión ambiental incluye las siguientes normas:

- la ISO 14000:2015 la cual trata el sistema de gestión medio ambiental propiamente (SGA) y sus especificaciones;
- la ISO 14001:2004 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso;
- ISO 14004:2004 Sistemas de gestión ambiental Lineamientos generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo;
- ISO 19011:2002: Guía para las auditorías de sistemas de gestión de calidad o ambiental;
- ISO 14020 Etiquetado y declaraciones ambientales, Principios Generales;
- ISO 14021 Etiquetado y declaraciones ambientales, Autodeclaraciones;
- ISO 14024 Etiquetado y declaraciones ambientales;
- ISO/TR 14025 Etiquetado y declaraciones ambientales;
- ISO 14031:1999 Gestión ambiental. Evaluación del rendimiento ambiental. Directrices.;
- ISO 14032 Gestión ambiental -Ejemplos de evaluación del rendimiento ambiental (ERA);
- ISO 14040 Gestión ambiental -Evaluación del ciclo de vida - Marco de referencia;
- ISO 14041. Gestión ambiental -Análisis del ciclo de vida. Definición de la finalidad y el campo y análisis de inventarios;

- ISO 14042 Gestión ambiental -Análisis del ciclo de vida. Evaluación del impacto del ciclo de vida.

Al igual que la serie de normas ISO 9000 también las normas ISO 14000 se han ido actualizando desde 1996 que fue su primera emisión; sufrió una actualización en el 2004 al igual que la ISO 14004, esta sufrió varios cambios y mejoras ya que guía de manera general sobre como implementar un sistema de gestión medioambiental.

La certificación conforme a la norma ISO 14001:2004 prueba que un Sistema de Gestión Medioambiental ha sido evaluado de acuerdo con la norma de buenas prácticas y que cumple con sus requisitos. El certificado es emitido por un organismo de certificación sin relación con la empresa y permite a los clientes identificar los productos, los procesos y las organizaciones que innovan día a día con el fin de minimizar los impactos medioambientales derivados de su actividad.



Figura 5 Familia de normas ISO 14000

FUENTE:<https://www.google.com.mx/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fes.slideshare.net%2F253942%2Fpresentacion-iso-2308089&psig=AOvVaw3HI7XKUx1Isy2py9Xgasm7&ust=1727470090755000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=oCBQQjRxqFwoTCLDest-94YgDFQAAAAAdAAAAABAE>,

Consultado el 26 de septiembre del 2024

CUADRO COMPLETO DE NORMAS ISO 14000

DIMENSIÓN	NORMA	DENOMINACIÓN
De los Sistemas de Gestión Ambiental	ISO 14001	Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso
	ISO 14004	Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo
	ISO 14006	Sistemas de gestión ambiental. Directrices para la incorporación del ecodiseño
	ISO 14011	Guía para las auditorías de sistemas de gestión de calidad o ambiental
De las etiquetas ecológicas y <u>declaraciones</u> ambientales del producto	ISO 14020	Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. Principios generales
	ISO 14021	Etiquetas ecológicas y declaraciones medioambientales. Autodeclaraciones medioambientales (Etiquetado ecológico Tipo II)
	ISO 14024	Etiquetas ecológicas y declaraciones medioambientales. Etiquetado ecológico Tipo I. Principios generales y procedimientos
	ISO 14025	Etiquetas y declaraciones ambientales. <u>Declaraciones</u> ambientales Tipo III. Principios y procedimientos
De las huellas ambientales	ISO 14046	Gestión ambiental. Huella de agua. Principios, requisitos y directrices
	ISO 14064-1:2006	Gases de efecto invernadero. Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero
De las huellas ambientales	ISO 14064-2:2006	Gases de efecto invernadero. Parte 2: Especificación con orientación, a nivel de proyecto, para la cuantificación, el seguimiento y el informe de la reducción de emisiones o el aumento en las remociones de gases de efecto invernadero
	ISO 14064-3:2006	Gases de efecto invernadero. Parte 3: Especificación con orientación para la validación y verificación de declaraciones sobre gases de efecto invernadero
	ISO 14065:2013	Gases de efecto invernadero. Requisitos para los organismos que realizan la validación y la verificación de gases de efecto invernadero, para su uso en acreditación u otras formas de reconocimiento
Del análisis del ciclo de vida	ISO 14040	Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida - Principios y marco de referencia
	ISO 14044	Gestión ambiental - Análisis del ciclo de vida - Requisitos y directrices
	ISO/TR 14047	Gestión ambiental - Evaluación del impacto del ciclo de vida. Ejemplos de aplicación de ISO 14042
	ISO/TS 14048	Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida. Formato de documentación de datos
	ISO/TR 14049	Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida. Ejemplos de la aplicación de ISO 14041 a la definición de objetivo y alcance y análisis de inventario
Horizontales	ISO 14031	Gestión ambiental - Evaluación del rendimiento ambiental. Directrices
	ISO/TR 14032	Gestión ambiental - Ejemplos de evaluación del rendimiento ambiental
	ISO 14050	Gestión ambiental - Vocabulario
	ISO/TR 14062	Gestión ambiental - Integración de los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo de los productos
	ISO 14063	Comunicación ambiental - Directrices y ejemplos

Figura 6 Cuadro completo de NORMAS ISO 14000 ,

Fuente: (Barroeta, 2019)

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL EN BASE A ISO 14000



Figura 7 Sistema de Gestión ambiental en base a ISO 14000

FUENTE: <https://www.normas-iso.com/wp-content/uploads/2012/02/SGMA.png>, Consultado el 26 de septiembre del 2024

SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION (SIM)

Las organizaciones actuales enfrentan demandas para enviar productos y servicios de calidad que protejan la sustentabilidad del medio ambiente, den prioridad a la salud y seguridad y manejen eficiencia en sus operaciones.

Muchas de ellas están migrando a los sistemas integrados de administración (IMS) para afrontar estos desafíos de forma óptima y efectiva. Estos sistemas integran aspectos como calidad, ambiente, salud ocupacionales y seguridad dentro de un ambiente uniformizado.

Un sistema integrado es lo que las organizaciones hacen para administrar sus procesos, o actividades para que sus productos y servicios alcancen los objetivos de la organización cómo la satisfacción plena de los requerimientos de los clientes, cumplimiento con los estatutos y requerimientos regulatorios, logro de los objetivos, cumplir con los estándares establecidos.

Beneficios de los sistemas integrados

- Reducción del error (desperdicio, retrabajo o quejas, costo, ambiente y salud, seguridad, etc.)
- Mejora en la eficiencia y la productividad
- Mejora en la comunicación
- Mejor control de procesos y actividades más clientes satisfechos
- Mejor imagen de mercadeo
- Se reduce la redundancia
- Facilita la toma de decisiones
- Mejora el aprendizaje organizacional
- Se reduce el impacto ambiental
- Se reduce el impacto en la salud humana y seguridad
- Gran enfoque en el cumplimiento de las regulaciones

Además, IMS requiere un plan bien definido y sistemático. Algunos pasos claves y su importancia son:

Liderazgo y compromiso

La alta gerencia debe demostrar liderazgo y compromiso con:

- Medir la efectividad del sistema IMS
- Ha de asegurar que los objetivos han sido establecidos y comunicados
- Ha de asegurar que las políticas han sido comunicadas, entendidas y aplicadas
- Promover la atención al cumplimiento de proceso y pensamiento basado en el riesgo
- Promover la mejora
- Promover el compromiso con IMS

Diagnóstico inicial.

Sirve como un punto inicial para implementar IMS. Este abarca evaluación del sistema de administración actual de la organización. Este diagnóstico ayuda a identificar fortalezas, debilidades y áreas que mejorar.

Formación y comunicación

La formación y la comunicación son vitales para garantizar que los empleados comprendan el IMS, sus funciones y los beneficios de la integración. Organizaciones como la nuestra ofrecen sesiones de formación y programas de concienciación para familiarizar a los empleados con los requisitos, los procesos y las responsabilidades del IMS.

La comunicación efectiva es esencial para involucrar a los empleados, obtener su apoyo y fomentar su participación en la implementación del IMS. Las organizaciones pueden mejorar el compromiso y la motivación de los empleados fomentando una cultura de participación y propiedad, lo que conduce a una integración exitosa de IMS.

Implementación

La fase de implementación implica la puesta en marcha del SIG. Las organizaciones comienzan implementando los procesos, procedimientos y prácticas integrados definidos en el manual de IMS. Establecen roles y responsabilidades claras, asegurando que los empleados entiendan sus tareas y las expectativas asociadas a ellas.

La implementación también incluye la adaptación de los procesos y sistemas existentes para alinearlos con el IMS. Las organizaciones integran sistemas de documentación, gestión de datos y medición del rendimiento para facilitar un flujo de información sin interrupciones y un seguimiento eficiente del sistema integrado

Seguimiento y revisión

El seguimiento y la revisión son fundamentales para evaluar la eficacia del SGI e identificar las áreas de mejora. Las auditorías, inspecciones y mediciones de rendimiento periódicas ayudan a las organizaciones a realizar un seguimiento del progreso, evaluar el cumplimiento de las normas e identificar no conformidades u oportunidades de optimización.

A través de la supervisión y la revisión continuas, las organizaciones pueden detectar desviaciones, identificar las causas raíz de los problemas e implementar acciones correctivas. Este proceso iterativo garantiza que el IMS siga siendo dinámico, adaptable y alineado con las necesidades cambiantes de la organización y los requisitos externos.

Certificación

- La obtención de la certificación para el IMS demuestra el compromiso de una organización con la calidad, la sostenibilidad y el cumplimiento de las normas pertinentes. La certificación implica la contratación de un organismo de certificación acreditado que realiza una evaluación independiente de la implementación del IMS.
- Durante el proceso de certificación, los auditores evalúan la conformidad del SIG con las normas aplicables y evalúan su eficacia. El éxito de la certificación confirma que la organización ha establecido y mantenido un sistema integrado que cumple con los requisitos de las normas respectivas.
- La certificación valida el compromiso de su organización con la excelencia y puede mejorar su reputación, credibilidad y competitividad en el mercado.

Componentes clave de un Sistema Integrado de Gestión

Los componentes clave de un Sistema Integrado de Gestión (SIG) suelen incluir:

Sistema de Gestión de Calidad (SGC)

Un SGC es un conjunto de políticas, procesos y procedimientos para garantizar que los productos o servicios cumplan con los requisitos del cliente y cumplan con los estándares de calidad. Se centra en el control de calidad, la garantía de calidad y la mejora continua.

ISO 9001 es la norma internacional para los sistemas de gestión de la calidad. Establece los criterios para implementar un SGC para cumplir sistemáticamente con los requisitos del cliente, mejorar la satisfacción del cliente y mejorar continuamente la calidad de los productos o servicios.

Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

Se trata de un marco para gestionar los impactos medioambientales de una organización y promover la sostenibilidad. Aborda cuestiones como la prevención de la contaminación, la conservación de los recursos, la gestión de residuos y el cumplimiento de la normativa medioambiental.

ISO 14001 es la norma internacional para sistemas de gestión ambiental. Proporciona un marco para que las organizaciones establezcan e implementen un SGA, aborden los impactos ambientales, cumplan con las regulaciones aplicables y se esfuercen por mejorar continuamente el desempeño ambiental.

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSTS)

OHSMS es un sistema diseñado para proteger la salud, la seguridad y el bienestar de los empleados y las partes interesadas en el lugar de trabajo. Implica la identificación de peligros, la evaluación de riesgos, la implementación de medidas de control y el seguimiento del rendimiento para prevenir accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo.

La ISO 45001 es la norma internacional para los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Establece los requisitos para que las organizaciones establezcan y mantengan un SGST, prevengan lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo y proporcionen un entorno de trabajo seguro y saludable para los empleados y las partes interesadas.

Sistema de Gestión de la Energía (SGE)

Un componente opcional que se centra en la eficiencia y la conservación de la energía dentro de una organización. Su objetivo es optimizar el uso de la energía, reducir los costes y minimizar los impactos medioambientales asociados al consumo de energía.

ISO 50001 es la norma internacional para sistemas de gestión de energía. Especifica los requisitos para que las organizaciones establezcan, implementen, mantengan y mejoren un SGE, centrándose en el rendimiento, la eficiencia y la conservación de la energía.

Estos componentes trabajan juntos para crear un enfoque holístico de la gestión, lo que permite a las organizaciones alinear sus procesos, optimizar las operaciones, mejorar el rendimiento y lograr un éxito sostenible.

Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI)

Diseñado para gestionar los riesgos de seguridad de la información de una organización, garantizando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos. El Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) aborda cuestiones como las amenazas cibernéticas, los controles de acceso, las violaciones de datos y el cumplimiento de las normas de seguridad de la información.

ISO 27001 es el estándar internacional para los sistemas de gestión de seguridad de la información. Proporciona una guía para que las organizaciones establezcan, implementen, mantengan y mejoren continuamente un SGSI, asegurándose de que abordan sus vulnerabilidades de seguridad, cumplen con las leyes y regulaciones necesarias y se esfuerzan por mejorar continuamente el rendimiento de la seguridad de la información.

SISTEMA DE GESTIÓN DE CONTINUIDAD DE NEGOCIO (BCMS)

EL PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE UN SGI

La certificación de un SGI implica una evaluación formal por parte de un organismo de certificación independiente. El proceso generalmente incluye los siguientes pasos:

1. Preparación

La organización deberá prepararse asegurándose de que el IMS cumpla con los requisitos de las normas ISO pertinentes. Se llevan a cabo auditorías internas y revisiones de gestión para identificar y abordar cualquier brecha o no conformidad.

2. Selección del organismo de certificación

La organización seleccionará un organismo de certificación acreditado con experiencia en las normas ISO pertinentes y en el sector industrial. El organismo de certificación es responsable de llevar a cabo la auditoría de certificación.

3. Evaluación parte 1: identificación de brechas

El proceso de evaluación comenzaría por identificar las brechas y emitir un informe que destacará los pasos que debe seguir para obtener la certificación.

4. Evaluación parte 2 – revisión en profundidad

El auditor completará una evaluación completa para establecer si sus sistemas y procesos de gestión cumplen con los requisitos de la norma. Se le informará de las recomendaciones del Auditor en el día, que serán ratificadas por el departamento de Cumplimiento.

5. Certificación emitida

Además de que las recomendaciones se ratifiquen en el día, recibirá su certificación, después de la decisión (sujeto al cumplimiento de la norma).

6. Mejora continua

La excelente reputación de la certificación ISO se debe a su requisito de evaluaciones y mejora continuas, por lo que se organizara evaluaciones anuales para mantener su certificación actualizada.

MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LA CERTIFICACIÓN IMS

Para mantener y mejorar la certificación IMS, las organizaciones deben tener en cuenta lo siguiente:

Mejora continua

Monitorear y evaluar continuamente el desempeño del IMS. Identifique áreas de mejora, implemente acciones correctivas y preventivas, y realice un seguimiento del progreso con respecto a los objetivos y metas. Lea más sobre la mejora continua en la sección dedicada a continuación.

Auditorías de vigilancia

Los organismos de certificación llevan a cabo auditorías periódicas de vigilancia para verificar el cumplimiento continuo y la eficacia del SGI. Estas auditorías ayudan a garantizar que la organización mantenga su certificación a lo largo del tiempo.

Revisiones de la dirección

Revisar periódicamente el IMS a través de revisiones de gestión, involucrando a la alta dirección y a las partes interesadas relevantes. Evaluar el desempeño del IMS, identificar oportunidades de mejora y asignar los recursos necesarios para respaldar su eficacia continua.

Formación y compromiso de los empleados

Proporcionar programas continuos de capacitación y concientización a los empleados para garantizar que comprendan los requisitos del IMS, sus funciones y la importancia del cumplimiento. Fomentar la participación y el compromiso de los empleados en los procesos de IMS para impulsar la propiedad y la mejora continua.

Benchmarking externo

Buscar oportunidades para aprender de las mejores prácticas de la industria y compararse con otras organizaciones. Participar en conferencias, foros y plataformas de intercambio de conocimientos para obtener información y mejorar el IMS.

IMS Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

La transformación digital ha revolucionado las operaciones empresariales y, cuando se integra con un sistema de gestión integrado (SIG), puede mejorar significativamente la eficiencia, agilizar los procesos y desbloquear nuevas posibilidades para las organizaciones. Aprovechar la tecnología, las soluciones de *software*, la automatización y el análisis de datos dentro de un IMS puede mejorar el rendimiento, obtener información en tiempo real y tomar decisiones informadas.

CAPITULO II CASOS EXITOSOS EN LA IMPLEMENTACION DE SISTEMAS ISO 9001

CASO 1. INSTITUTO TECNOLOGICO DE TIJUANA

FOTO DEL INSTITUTO TECNOLOGICO DE TIJUANA



Figura 8. Foto de entrada del ITT

Fuente: (Salinas A., 2019)

En el mes de septiembre de 2003 se iniciaron los trabajos de certificación, declarando proceso central al PROCESO EDUCATIVO, mismo que es la esencia de la institución, así mismo se declara cliente principal a EL ESTUDIANTE y como producto del proceso al SERVICIO EDUCATIVO.

Los Institutos Tecnológicos de Cancún, Chetumal, Cerro Azul, Cd. Guzmán, Orizaba, La Paz, Los Mochis, Matehuala, Morelia, San Juan del Rio, Tijuana, Tlalnepantla, Toluca recibieron en diciembre de 2004 el Certificado de Calidad por la **Norma ISO 9001:2000**, luego de que cinco de ellos conformaran una muestra en la que se auditó el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) que fue diseñado e implantado por la modalidad multisitios, en los 13 tecnológicos citados, posteriormente se migró de modalidad multisitios a modalidad independiente en julio 2009.

Estructura del Sistema de Gestión de Calidad en el Instituto Tecnológico de Tijuana

Es la estructura que involucra procesos, procedimientos y recursos necesarios para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

El sistema de Gestión de Calidad está estructurado de la siguiente manera:

- Un Proceso Central.

- 5 procesos Estratégicos.
- 6 procedimientos Gobernadores.
- 25 procedimientos Operativos.

Proceso académico.

- Inscripción
- Reinscripción
- Residencias profesionales
- Registro de título y cédula profesional
- Acto de recepción profesional



Figura 9. Proceso estratégico de vinculación, Fuente: (Salinas A., 2019)

Proceso vinculación

- Servicio social
- Visitas
- Actividades extraescolares

Proceso de administración de los recursos

- Instructivo de compras
- Selección de personal

- Mantenimiento de centro de cómputo
- Mantenimiento de infraestructura
- Capacitación de directivos y apoyo a la educación
- Ingresos propios
- Actualización docente



Figura 10. Proceso estratégico de Administración de los Recursos, Fuente: (Salinas A., 2019)

Proceso de planeación

- Elaboración de Programa Operativo Anual
- Elaboración de Programa de Trabajo

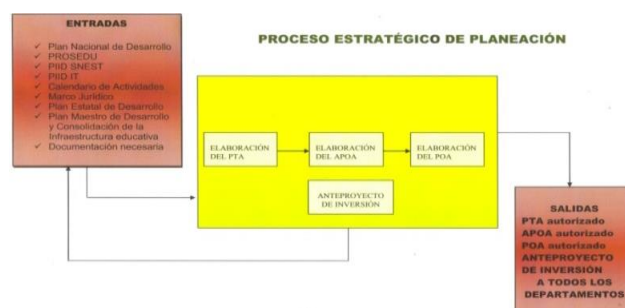


Figura 11. Proceso estratégico de planeación, Fuente: (Salinas A., 2019)

Proceso de calidad

- Acciones preventivas
- Acciones correctivas
- Servicio no conforme

- Auditorías internas
- Auditorías de servicio
- Evaluación docente
- Control de documentos
- Control de registros



Figura 12. Proceso estratégico de calidad, Fuente: (Salinas A., 2019)

RESULTADOS

El alcance del Sistema de Gestión de la Calidad es el Proceso Educativo el cual comprende: desde la inscripción hasta la entrega del Título Profesional.

Para el Instituto Tecnológico de Tijuana el cliente es el estudiante y como producto al Servicio Educativo, el cual consiste en: “La prestación de los servicios que el ITT ofrece para dar cumplimiento a los requisitos del cliente”, éstos son: Formación profesional, (cumplimiento de Planes y Programas de Estudio), Práctica docente (relación Alumno-Docente en el aula), Atención en ventanilla (servicios escolares, recursos financieros), Servicios estudiantiles (relación coordinador de carrera – alumno) y Servicios de apoyo (centro de información, talleres y laboratorios), todo lo cual promueve la construcción del conocimiento para lograr el Aprendizaje Significativo.

Beneficios

- Cumplir con los requisitos y superar las expectativas de nuestros alumnos.
- Satisfacer a los alumnos del ITT, con respecto a los servicios que recibe
- Crear un ambiente adecuado para la superación académica del estudiante y la capacitación del personal del Instituto.
- Estandarizar y controlar los procesos y procedimientos de operación.
- Mejorar continuamente el clima organizacional y el ambiente de trabajo.
- Reconocimiento internacional de nuestros egresados
- Optimizar los recursos humanos, materiales y financieros

LOGOS DEL SISTEMA DE CALIDAD EN ITT Y DE LA CASA CERTIFICADORA IQS



Figura 13. Logo del Sistema de Calidad en ITT y de la Casa certificadora IQS,

Fuente: (Salinas A., 2019)

Enseguida se describen los inicios del sistema de gestión de calidad en el Instituto así como la conformación del sistema de calidad en cuestión; además se dan a conocer los esfuerzos a través de diferentes actividades que el Instituto Tecnológico de Tijuana desarrolla para mantener sano el sistema de gestión de calidad en base a la Norma ISO 9001 desde 2006 que obtuvieron la certificación y que no han hecho pausas en continuar practicando buenas prácticas

como las auditorías internas periódicas tanto de la gestión del curso como de los diferentes servicios para el alumnado, cursos de actualización al cuerpo de auditores con instructores destacados como de IMNC y de la casa certificadora IQS, por mencionar algunos, seguimiento de no conformidades o Racs, actualización de documentación propia del sistema como manual, procedimientos, instructivos, formatos, etc.

El proyecto parte de la necesidad de dar un seguimiento a la actualización de los procedimientos de los departamentos del Instituto Tecnológico de Tijuana que lo requieran, con la finalidad de mantener actualizado el Sistema de Gestión de la Calidad del tecnológico, involucrar más al personal, dar seguimiento a auditorías internas y de servicios, por último, generar mejoras.

El proyecto se enfoca en el Sistema de Gestión de la calidad del ITT, el cual está certificado por la norma ISO9001:2015; el Sistema de Gestión de la Calidad ayuda a que los productos y servicios que brinda la institución sean de calidad, en este caso el SGC ayuda a brindar un servicio mejor a los estudiantes que deciden ingresar al ITT a cursar una licenciatura, es importante mencionar que el Sistema de Gestión de la Calidad abarca desde la inscripción hasta la entrega del Título Profesional a nivel licenciatura.

El objetivo del proyecto es optimizar el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en base a los requerimientos y procesos estratégicos, con la finalidad de brindar un mejor servicio a los clientes (estudiantes), para lograr este objetivo se definieron los siguientes objetivos específicos:

Objetivos Específicos de proyectos de mejora y mantenimiento del sistema

- Eliminar las inconsistencias en el manejo y uso de la documentación del SGC cuando menos en un 70%.

- Mejorar la comunicación del SGC para los empleados (personal docente, administrativo y de servicios).
- Dar seguimiento a RAC's abiertos encontrados en auditorías internas en un 70%.
- Dar seguimiento y reducir al menos en un 70% el Servicio No Conforme (SNC).
- Desarrollar un instructivo de trabajo para la presentación de los resultados de la auditoría de servicio.

Durante el proyecto se definieron ocho actividades que se mencionan a continuación:

1. Revisión del manual de calidad y del SGC (Capacitación).
2. Revisar, actualizar y mejorar los procedimientos que se requieran en el SGC.
3. Seguimiento a auditorías internas y de servicios.
4. Seguimiento de las acciones correctivas.
5. Seguimiento de las no conformidades.
6. Elaboración de instructivo de trabajo para la entrega de resultados de auditoría de servicios.
7. Elaboración de tríptico con información del SGC.
8. Visitar los departamentos y dar una breve explicación del SGC y su documentación.

En la sección de resultados podremos observar la relación que tienen las actividades arriba mencionadas con el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos.

Por último, en la sección de conclusiones se dará un resumen de los resultados obtenidos con los que se finaliza el proyecto.

2.- Metodología y/o Caso de estudio

- El proyecto parte de la necesidad de dar un seguimiento al Sistema de Gestión de Calidad del ITT en la actualización y mejora de los procedimientos de los departamentos que lo

requieran para mejorar los tiempos de respuesta a los estudiantes, tener la información necesaria registrada, así como unificar formatos.

- Con la actividad antes mencionada se proyecta tener una mejora significativa en la operación del SGC y en los resultados de las auditorías.
- Es importante no dejar fuera de la justificación la importancia de mejorar la comunicación del SGC para los empleados del tecnológico, ya que una buena comunicación ayuda al personal a involucrarse, a tener mayor pertenencia, mayor eficiencia y eficacia.

Por otra parte, es importante mencionar el seguimiento al Servicio No conforme que se va a realizar en el período en el que está programado el proyecto, los cuales se pueden identificar con la medición del desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad; es importante para el tecnológico tener identificadas las no conformidades, aplicar acciones correctivas y acciones de mejora continua para mantener la acreditación de la norma ISO 9001:2015.

Se puntualiza el tema de la mejora continua porque la organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad, con lo cual se favorece al personal docente, personal administrativo y de servicios con capacitaciones frecuentes, estandarizando métodos y procedimientos que ayudan a continuar con la formación de la cultura de la empresa, el aumento de la transparencia y la reducción de la variabilidad.

Revisión del manual de calidad y del SGC.

“El alcance del Sistema de Gestión de Calidad, es el Proceso Educativo en el nivel licenciatura, el cual comprende: desde la inscripción hasta la entrega del Título Profesional.

El cliente para el Tecnológico de Tijuana es el estudiante y como producto el Servicio Educativo, el cual consiste en: “La prestación de los servicios que el ITT, ofrece para dar cumplimiento a los requisitos del cliente” éstos son: Formación Profesional (cumplimiento de Planes y Programas de Estudios),

Práctica docente (relación estudiante – docente en el aula), Atención a ventanilla (servicios escolares, recursos financieros), Servicios Estudiantiles (relación coordinador de carrera –estudiante) y servicios de apoyo (centro de información, talleres y laboratorios), todo lo cual promueve la construcción del conocimiento para lograr el aprendizaje significativo.”

Los procesos que conforman el sistema de gestión de la calidad del ITT son los siguientes:

Proceso estratégico Académico, Proceso estratégico Planeación, Proceso estratégico Vinculación, Proceso estratégico de administración de recursos, Proceso estratégico de calidad los cuales son procesos de apoyo para la de realización del servicio educativo y complementan el SGC en lo que se refiere a recursos, documentación, medición análisis y mejora.

- Revisar, actualizar y mejorar los procedimientos que se requieran en el SGC.
- Con base en la norma ISO 9001:2015 “el sistema de gestión de la calidad debe incluir: a) Información documentada requerida por esta norma; b) La información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de la calidad.”
- Se toman en cuenta cuatro criterios para identificar si un procedimiento o formato necesita actualizarse, los criterios son:
 1. Revisar si el logo está actualizado.
 2. La referencia del documento, actualmente el ITT está certificado por la norma ISO9001:2015 y es la referencia que deben de llevar los documentos que integran el SGC.
 3. El número de revisión del documento.
 4. El criterio del revisor para identificar errores en los procedimientos.
- Con el criterio antes mencionado se revisaron los 28 procedimientos, 15 instructivos de trabajo y los 119 formatos.

Seguimiento a auditorías internas y de servicios.

- “La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de la calidad:
 - a) es conforme con:
 - 1) los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la calidad;
 - 2) los requisitos de esta norma mexicana;
 - b) se implementa y mantiene eficazmente.”

Auditoría de Servicio (Innovación).

El propósito de esta auditoría es evaluar en forma sistemática, los servicios que ofrece el Tecnológico en relación con las expectativas del cliente y aplica para todas las áreas de servicio en el instituto.

Las áreas de servicio que tiene el Tecnológico son las siguientes: Recursos financieros, Centro de información, servicios escolares, laboratorio de cómputo, servicio médico, jefes de oficina de residencias profesionales, jefe de oficina de servicio social y coordinadores de carrera.

- En la auditoría de servicios se auditan todas las áreas mencionadas.
- Se llevó a cabo la auditoría del 19 al 22 de marzo del presente año de forma digital con apoyo del centro de cómputo, unidad Tomás Aquino, es importante puntualizar que es la
- primera encuesta digital que se realiza en el ITT está se publicó en la página oficial del tecnológico, donde los estudiantes pudieron ingresar y responder las preguntas, las herramientas que se utilizaron para difundir la encuesta fueron las siguientes:

Sistema de Gestión de Calidad

- Se utilizaron redes sociales (paginas oficiales de Facebook de las diferentes carreras y página oficial del tecnológico (www.tectijuana.edu.mx)).
- *Posters* distribuidos en las dos unidades (Tomás Aquino y Otay).
- Los docentes participaron en la difusión para realizar la encuesta invitando a los estudiantes de sus respectivos grupos.
- Las preguntas seleccionadas para la auditoría de servicios se encuentran en el proceso estratégico de calidad, procedimiento Auditorías Internas, formato Encuestas de servicios.

Auditoría Interna

- “Las auditorías internas, denominadas en algunos casos auditorias de primera parte, son realizadas por la propia organización.”
- Se llevo a cabo de acuerdo con el plan de auditorías del 25 al 29 de marzo del presente año.
- El objetivo de la auditoría interna de calidad es conocer el estado que guarda el Sistema de Gestión de la Calidad del tecnológico.
- El alcance de esta auditoría es auditar los procesos estratégico: académico, administrativo, de vinculación y de planeación.
- En esta auditoría se revisó el 42.85 % de los departamentos, que corresponde a 12 departamentos.
- Fungió como auditor líder el coordinador del Sistema de Gestión de la calidad.
- El equipo de auditores se integró por 16 auditores los cuales cubrieron los departamentos que aleatoriamente se auditaron.
- Se elabora el plan de auditoría considerando los objetivos, el alcance, los criterios y la duración estimada de la auditoría previniendo las reuniones con la dirección y las reuniones del equipo auditor, incluyendo la preparación, revisión y elaboración del informe final.

- “La implementación del programa de auditoria debería seguirse y medirse, de manera continuada, para asegurarse de que se han alcanzado sus objetivos. El programa de auditoria debería revisarse a fin de identificar necesidades de cambios y posibles oportunidades para la mejora.”

Es importante mencionar que en esta auditoría el proceso que se consideró para auditar fue:

Gestión del curso.

- Se detectaron las siguientes inconsistencias en el uso de la documentación y el seguimiento de los procedimientos que se encuentran en el SGC: incumplimiento con la entrega de planeación e instrumentación, falta de evidencias de seguimiento de la gestión del curso y falta de planeación e instrumentación didáctica.
- Las acciones correctivas que los departamentos están aplicando para la corrección de estas inconsistencias son las siguientes:
 - Facilitar y promover la comunicación de los compromisos que implican el desarrollo cabal de nuestra labor.
 - Ampliar el horario de atención por parte de los asistentes administrativos, para apoyar a los docentes con actividad vespertina/nocturna.
 - Promover diplomados y/o posgrados en Educación.
 - Señalar y evidenciar los incumplimientos en cartas de liberación.
 - Notificación al docente por escrito de la falta de seguimiento en la gestión del curso.
- Es importante agregar en este punto que los resultados de las auditorías se le hicieron llegar de manera personalizada a cada uno de los jefes de departamento y en los casos que aplica se les hizo llegar una Requisición de Acción Correctiva (RAC), cabe mencionar que los resultados de las auditorías son confidenciales y se trabajan de forma personalizada.

Seguimiento de las acciones correctivas.

- En esta actividad se da seguimiento a las acciones correctivas derivadas de las auditorías de servicios y auditorías internas, en cada una de las auditorías se revisaron diferentes puntos, a continuación, se da una explicación;
- Auditoria de servicios: se detectó inconformidad por parte de los estudiantes en la calidad del servicio que brindan en su mayoría los empleados que se encuentran en ventanilla, de algunas instalaciones y del servicio de internet.
- Las acciones correctivas que los departamentos están aplicando para la corrección de esta inconformidad son las siguientes:
 - Elaboración de requisitos de compra para adquisición de equipamiento.
 - Instalación, configuración, pruebas y activación de servicio en laboratorios de cómputo y aulas de clases.

Seguimiento de las no conformidades.

- En esta actividad se registraron las no conformidades que se detectaron en la auditoría interna y en la auditoría de servicios, se da seguimiento con el responsable del departamento al que se atribuye la no conformidad para que se lleve a cabo la implementación de la acción correctiva.
- Elaboración de instructivo de trabajo para la entrega de resultados de auditoría de servicios.
- Esta actividad se deriva de la auditoría de servicios digital con la finalidad de establecer los lineamientos para la presentación de los resultados de las auditorías de servicios a la alta dirección y jefes de departamento. El instructivo se localiza con el siguiente código ITT-CA-02-A01 y se encuentra dentro del proceso de calidad.

Elaboración de tríptico con información del SGC.

- En esta actividad se elabora tríptico dirigido al personal administrativo, docente y de servicio con el objetivo de que el personal fortalezca su conocimiento y continúe utilizando el SGC del tecnológico.
- Acercarse a los departamentos y dar una breve explicación del SGC y su documentación.
- Para aunar el conocimiento del SGC con los empleados del tecnológico se imparte una sesión de capacitación del sistema en los cursos que programa el departamento de Recursos Humanos para la actualización de los empleados del tecnológico, esta actividad se inicia en el mes de junio de 2019, impartida por el Coordinador del SGC; se inició con el personal administrativo y se espera continuar con las sesiones de capacitación del SGC para el personal docente y de servicio.

Resultados.

- Eliminar inconsistencias en el manejo y uso de la documentación del Sistema de Gestión de Calidad.
- Se revisaron los 28 procedimientos, 15 instructivos de trabajo y 119 formatos que integran el SGC, se detectó que el 25 % de los procedimientos necesitaban actualización y se actualizaron.
- Los procedimientos con los que se trabajó son los siguientes: Procedimiento servicio social, Formación y desarrollo de directivos y personal de apoyo a la educación, procedimiento de compras, Procedimiento de inscripción, Procedimiento de actualización y formación docente, entre estos el formato de “liberación de actividades frente a grupo” código ITT-AC-PO-004-04.
- Derivado de la revisión de los formatos se actualizó el logo del SGC, este se creó en el periodo enero - junio en colaboración de la oficina de editorial, actualmente el 100% de los formatos del SGC cuentan con el nuevo logo.
- Mejorar la comunicación del SGC para los empleados (personal docente, administrativo y de servicios) del tecnológico de Tijuana.
- Para mejorar la comunicación del SGC inicialmente se propuso visitar los departamentos y dar una breve explicación del SGC, sin embargo, en reunión con el departamento de

recursos humanos se optó por la impartición de las sesiones de capacitación del SGC en los cursos programados, esta actividad se realizó en el mes de junio del presente, fueron 4 sesiones con diferentes grupos y se obtuvo un avance del 15.56 % el cual se calculó con el número total de asistentes a los cursos y tomando en cuenta un total de 726 empleados, la meta es que todos los empleados reciban esta capacitación, se estima que al final del año se tenga un 80% cubierto.

- Impartición de curso de Excel que se ofreció a los empleados administrativos del Tecnológico de Tijuana.
- Como complemento se elaboró un tríptico para el personal administrativo, docente y de servicio con la información relevante del SGC para realizar su distribución en los siguientes semestres.
- Dar seguimiento a RAC's abiertos por auditorías internas y de servicio al menos en un 70%.
- La participación por parte de los estudiantes en la encuesta de auditoría de servicios fue de un 10% a nivel campus.
- Derivado de las auditorías se tiene un total de 16 RAC's abiertos que corresponden a los SNC que se detectaron en las auditorías, de los cuales 9 corresponde a la auditoría interna y 7 a la auditoría de servicios, el 30 % ya cuenta con las acciones correctivas implementadas; y otro 70% se encuentra en el proceso de identificación de las causas raíz para proceder con la implementación de acciones correctivas correspondientes.
- Elaboración del instructivo de trabajo para la entrega de resultados de la auditoría de servicios.
- Se realizó el instructivo de trabajo para elaborar el reporte de la entrega de resultados, con el objetivo de establecer los lineamientos para la presentación de los resultados de las auditorías de servicios a la alta dirección y jefes de departamento; es importante mencionar que es la primera ocasión en la que las encuestas de servicios son realizadas digitalmente, y era necesario realizar el instructivo para que quede como guía para las siguientes encuestas y los resultados se presenten de la forma establecida, hasta que la

alta dirección o la oficina de calidad determiné una mejor manera de presentar los resultados.

Conclusiones

- El Instituto Tecnológico de Tijuana cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad certificado por la norma ISO 9001:2015; tener la certificación de la norma antes mencionada da valor al servicio que ofrece el ITT.
- Es importante mencionar que las auditorías internas, externas y de servicios nos ayudan a hacer un diagnóstico de cómo está la organización, nos da un amplio panorama para tomar decisiones y sobre todo el seguimiento a las acciones correctivas que se derivan de estas auditorías. Cabe mencionar que las auditorías son mediciones.
- La alta dirección es la encargada de transmitir el ejemplo hacia la calidad que quieren obtener de los servicios que se brindan a los clientes. La dirección debe tener en claro los objetivos y la política de calidad, debido a que en esa dirección deben de ser tomadas las decisiones.
- En general se describen las mejoras obtenidas al concluir el proyecto:
 - Se obtuvo un avance del 30 % en el seguimiento a acciones correctivas y seguimiento de las no conformidades o Servicio No Conforme.
 - Elaboración de tríptico informativo del SGC.
 - Realización del Instructivo de trabajo para la presentación de resultados de las auditorías de servicios.
 - Se obtuvo un avance del 15.56 % con las sesiones de capacitación del SGC en el mes de junio, total de empleados beneficiados: 113.
 - La auditoría de servicios anteriormente se realizaba de forma presencial y este periodo se realizó digital.
 - Se realizó una capacitación impartida por IMNC para los auditores internos del ITT, la cual es importante mencionar tuvo un gran éxito.

- Como recomendación, mejorar las herramientas que se utilizan para la comunicación, me refiero a redes inalámbricas, equipos funcionales de PC, Tablet, cualquier equipo que se pueda utilizar para la elaboración de formatos, llenado de reportes, como medio de comunicación, etc.
- Y por último referente a la auditoría de servicios y dado que es la primera ocasión que se realiza de forma digital, es importante mejorar la página web de donde se obtienen los resultados con la finalidad de agregar más filtros y la información se genere de acuerdo con lo que se necesite evaluar.

CASO 2. EMPRESA MAQUINADOS INDUSTRIALES DE PRECISION MIP

El presente caso está basado en la implementación de la norma ISO 9001:2015 en la empresa Maquinados Industriales de Precisión (MIP) la cual fue fundada el 15 de junio de 1999 en la ciudad de Tijuana Baja California. El giro de la empresa es el diseño, fabricación y reparación de moldes, y maquinado con Control Numérico Computarizado (C.N.C). La compañía se especializa en diseñar y fabricar moldes de inyección de plástico con las cavidades como componentes críticos.

Los clientes de MIP son principalmente empresas maquiladoras de la región, las cuales tienen un monitoreo de sus proveedores, con la finalidad de asegurar su confiabilidad, y una de las observaciones recibidas en MIP de parte de sus clientes, es que MIP debiera tener forma de demostrar que se tiene la capacidad, de entregar sus servicios con la calidad solicitada de forma regular.

Los productos y servicios de MIP son de gran complejidad donde intervienen maquinaria y equipo de control numérico (CNC), maquinaria convencional, personal calificado, procesos externos e internos, y especificaciones con poca tolerancia.

Algunos de los objetivos estratégicos de la empresa son lograr el reconocimiento de la capacidad de MIP para entregar productos y servicios de alta calidad mediante la sistematización

de su proceso clave, alineado con los requisitos de la norma ISO 9001:2015. E iniciar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 en el proceso clave, con un enfoque en la medición y mejora continua del mismo.

Descripción de maquinaria y equipo con tecnología de punta			
Ítem	Descripción	Ítem	Descripción
1	Centro de torneado (CT), Modelo ST-10	6	Electroerocionadora por penetración, con control numérico Modelo CM-434C (EDM SINKR CNC)
2	Centro de maquinado vertical(CMV), Modelos VF-3	7	Electroerocionadora por penetración, con control numérico, Modelo CM-434C(EDM SINKER CNC)
3	Centro de maquinado vertical(CMV), Modelos VF-3	8	Electroerocionadora por penetración, con control numérico, marca CHIMER(EDM SINKER)
4	Centro de maquinado vertical(CMV), Modelos VM-2	9	Soldadora laser, modelo TURRBO LASER
5	Electroerocionadora mediante hilo , con control numérico, marca SODI. (Wire EDM, CNC)	10	Soladora laser, modelo BOAO LASER

Figura 14. Descripción de maquinaria y equipo.

Fuente: (Martinez, 2024)

El proyecto comienza con un análisis del nivel de madurez de la empresa para evaluar su situación organizacional, cumpliendo con los requisitos normativos. Luego, se definen los requisitos clave, como el conocimiento del contexto, la estrategia del SGC, la organización por procesos, y la identificación y evaluación de riesgos y oportunidades. Este proceso proporciona una comprensión clara del estado actual y del contexto de la empresa. El SGC se implementa como una herramienta estratégica, caracterizando procesos según el alcance del sistema y las metas de la alta dirección. Se establecen medidas preventivas para asegurar el cumplimiento de los objetivos tanto del proceso de gestión humana como del SGC, alineando así la operación con los objetivos estratégicos.

El análisis del SGC actual incluye la revisión de procesos, procedimientos, planes y medidas para evitar reprocesos y costos innecesarios, identificando la brecha entre el sistema existente y los requisitos del SGC. Se evalúa el nivel de cumplimiento normativo y la brecha

necesaria para lograr el cumplimiento deseado. Además, se analiza la efectividad y madurez de los procesos como referencia para la dirección futura de la empresa. Se revisó el estado actual con respecto a la certificación ISO 9001:2015 y el nuevo alcance propuesto, destacando como críticos los requisitos 4 (análisis de contexto) y 8 (operación), debido a la falta de declaración de procesos, documentación y procedimientos en nuevos servicios y áreas. También se identificó una insuficiente gestión de riesgos y cambios en todas las áreas.

Durante la aplicación del método SMART se establecen objetivos claros para las organizaciones, caracterizados por ser específicos, medibles, alcanzables, realistas y temporales. En la gestión organizacional, el enfoque por procesos es esencial, al estructurar actividades que transforman entradas en salidas de manera sistemática. Este enfoque asegura un control eficiente de los recursos y facilita el logro de objetivos, al integrar todas las actividades dentro de un sistema de gestión alineado con la mejora continua y los resultados esperados. La estructura de alto nivel optimiza el desempeño organizacional, como lo exhibe la figura 15:

El enfoque por procesos asegura el cumplimiento de requisitos, valor agregado y mejora continua basada en datos. Integrado en una estructura de alto nivel propuesta por ISO busca alinear y unificar los estándares de gestión con términos comunes y definiciones principales. La estructura, representada en un ciclo PHVA, incluye liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación del desempeño y mejora continua, promoviendo la consistencia y eficiencia en la gestión organizacional, y optimizando la eficacia de los sistemas implementados. (Sebastián Cáceres-Gelvez¹)



Figura 15: Método SMART.

Fuente: (Martínez, 2024)

Otras actividades importantes que se realizaron ya en el piso de producción fueron realizar levantamiento de información, directamente en el área de maquinado, registrar actividades del día a día, hacer el croquis de la distribución de equipo y maquinaria del área por analizar, realizar entrevistas, cuestionarios, observación directa para lograr registrar el estado actual. Se realizaron encuestas al personal de la compañía, tanto directo como personal de áreas de soporte y alta dirección.

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Se realizó una encuesta sobre el cumplimiento de requisitos de la ISO 9001:2015, más adelante se muestra el formato de registro a utilizar en la auditoría, sobre el cumplimiento de requisitos de la norma ISO 9001:2015. Para el diagnóstico y el análisis se utilizarán diferentes instrumentos, se debe calcular el nivel de cumplimiento por cada uno de los apartados auditables de la norma.

ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SGC

Una vez definido y caracterizado el proceso clave, se procederá a la creación de la documentación del SGC. Siguiendo el plan de implementación, se desarrollarán el manual y la política de calidad, alineados a los requisitos de la norma ISO 9001:2015. Asimismo, se generarán los documentos del SGC, incluyendo los procedimientos de acciones correctivas, preventivas, producto no conforme, auditorías internas, control de documentos.

- Definición de los objetivos de calidad

Con el instrumento que se observa en la Figura 16 se desarrolló el enunciado para la política de calidad, solidada conforme a los lineamientos de la norma, ligada a los objetivos de calidad.

Objetivos de calidad			
Objetivo	Deben	Criterio de la norma ISO 9001:2015 a cubrir	Parte del enunciado que cumple con el criterio, con el deben
	Ser medible	"Evaluar y monitorear las no conformidades para asegurar la mejora continua"	
	Ser relevante para el cliente	"Promover productos y servicios que cumplan o excedan las expectativas del cliente"	
	Ser alcanzable	"Asegurar la eficiencia operativa mediante la sistematización de procesos clave"	
	Ser adecuado para el contexto	"Implementar mejoras continuas para mantener la competitividad en el mercado"	
	Ser verificable	"Cumplir con las regulaciones aplicables en la industria metalmeccánica"	

Enunciado de la Política de Calidad:

Figura 16. Objetivos de Calidad

Fuente: (Martinez, 2024)

Estructura documental		Actual	Después de intervenir
Manual de calidad:			
	Política de calidad	0	0
Procedimientos:			
	Procesos administrativos	0	0
	Procesos operativos	0	0
	Procesos de calidad	0	0
Documentación requerida para la planificación, operación y control del producto:			
	Acciones correctivas	0	0
	Acciones preventivas	0	0
	Fichas técnicas	0	0
	Producto no conforme	0	0
	Documentos de soporte	0	0
	auditorías internas	0	0
	control de documentos y registros	0	0
Registros:			
	Pueden ser registros normalizados o no, como (Actas, fotografías, resultados de laboratorio, informes, etc.	0	0
Total		0	0

Figura 17. Estructura documental

Fuente: (Martinez,

2024)

Reunión con la Alta Dirección

Durante la reunión con la Alta Dirección (AD) de la empresa, se informó el inicio del plan de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) en el proceso clave de la compañía. Se resaltó la relevancia del respaldo de la Alta dirección, enfocándose en su disposición

para participar activamente en solicitudes que demanden su involucramiento directo. Además, se subrayó la importancia de su colaboración al facilitar los insumos necesarios para el proyecto del SGC, requerimientos para llevar a cabo el proyecto del SGC. Este compromiso evidencia la integralidad del apoyo directivo en el éxito y eficacia del proceso de diseño e implementación del SGC en la organización.

Trabajo en Campo para recabar datos

Se pidió autorización para realizar trabajo en campo, para realizar el levantamiento de datos, evidencias de la situación actual de la compañía; para ello se elaboraron documentos específicos para registrar puntualmente cada requerimiento de la Norma ISO 9001:2015.

Las actividades realizadas para recabar datos del proceso clave incluyeron la observación de la secuencia de operaciones y la verificación de evidencias de cumplimiento con la norma ISO 9001:2015. Se revisó la documentación existente para asegurar su actualización y se realizaron entrevistas breves al personal clave para corroborar su conocimiento de los procedimientos. Además, se evaluó la infraestructura y el equipo, verificando evidencias de control y medición. Se utilizaron hojas de registro para confirmar el cumplimiento de cada apartado de la norma.

Actual nivel de cumplimiento total						
Requisitos	Escala de 5 rangos					Actual
	Excelente	Bueno	Aceptable	Existe algo	No existe	
262	5	4	3	2	1	Puntos obtenidos
Puntos➡	1310	1048	786	524	262	35
	100%	80%	60%	40%	20%	3%

Figura 18. Clasificación de cumplimiento del total, AD

Fuente: (Martinez, 2024)

El resultado de las encuestas realizadas se puede observar en la Figura 19. se dirigieron a los dueños de los procesos, personal técnico operativo y administrativo.

Encuesta referente al Tema 5 de la norma "Liderazgo"						
Grupo	Pregunta	Respuesta 1 (Si)	Respuesta 2 (A veces)	Respuesta 3 (No)	Puntuación Total	Promedio obtenido
Operarios Técnicos	1 ¿Cuenta con los recursos adecuados para realizar su trabajo cumpliendo con los requisitos de calidad establecidos?	0	2	0	2	
	2 ¿Recibe la capacitación necesaria para mejorar su desempeño y cumplir con los estándares de calidad?	0	0	1	1	
					3	1,5
Personal de Soporte	1 ¿Su área proporciona el apoyo necesario a los operarios técnicos para cumplir con los requisitos de calidad?	0	2	0	2	
	2 ¿Considera que los procedimientos y políticas de la empresa están bien documentados y son de fácil acceso para todo el personal?	0	0	1	1	
					3	1,5
Personal Directivo	1 ¿El liderazgo de la empresa impulsa una cultura orientada a la mejora continua según la norma ISO 9001:2015?	0	0	1	1	
	2 ¿Considera que la planificación y la toma de decisiones en la empresa están alineadas con los objetivos de calidad?	0	0	1	1	
					2	1
Si = 3 puntos, A= 2 puntos, NO= 1 punto						

Figura 19. Encuesta referente al Tema 5 de la norma "Liderazgo" Fuente: (Martinez, 2024)

RESULTADOS DEL PROYECTO

Se alcanzo una mejora sustancial en el cumplimiento de los criterios normativos, experimentando una transición significativa desde un nivel considerado muy bajo según la escala valorativa Clasificación de cumplimiento del total, después de intervenir, hasta situarse en el segundo nivel, con proximidad a un nivel aceptable. La Figura 22 Resumen de Resultados, compara el nivel de cumplimiento inicial con el logrado tras la intervención.

Al analizar detalladamente cada aspecto normativo, en una escala de 1 a 5, se destaca que los temas de liderazgo, apoyo y evaluación de desempeño son áreas prioritarias de oportunidad. Estas áreas muestran una mejora insuficiente en comparación con los otros 4 temas, los cuales presentan evidente progreso. La identificación de estas prioridades permite direccionar esfuerzos hacia la optimización específica de estas áreas críticas en el contexto de la ingeniería industrial.

Se llevó a cabo la documentación detallada del proceso clave, con el objetivo de comprender a fondo sus elementos y fundamentos. Este análisis se realizó mediante métodos como observación directa, cuestionarios y registros, permitiendo la identificación y medición de

hallazgos no solo en el proceso clave, sino también en los demás procesos de la compañía, abarcando el Proceso Estratégico y Procesos de Soporte.

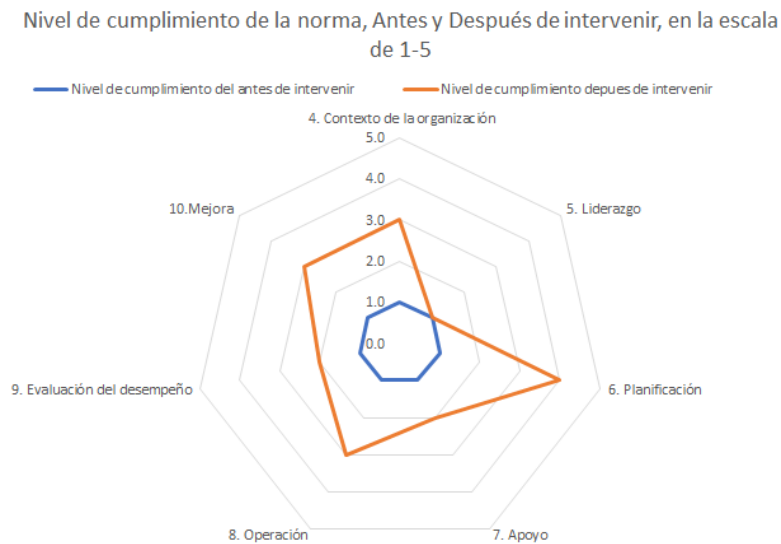


Figura 20: Nivel de cumplimiento de la norma, antes y después. Fuente: (Martinez, 2024)

Clasificación de cumplimiento del total, despues de intervenir				
5 Muy bien	Bien	Algo bien	2 Mal	1 Muy mal
105-85	84-64	63-43	42--22	21-0
100%	80%	60%	40%	20%

Figura 21. Clasificación de cumplimiento logrado Fuente: Elaboración propia

Resumen de Resultados					
Temas de la Norma ISO 9001:2015	Antes	Escala 1-5	Después	Escala 1-5	Interpretación
4.0 Contexto de la organización	0.0%	1	55.0%	3	Algo bien
5.0 Liderazgo	1.0%	1	17.0%	1	Muy mal
6.0 Planificación	0.0%	1	74.0%	4	Bien
7.0 Soporte	0.0%	1	20.0%	2	Mal
8.0 Operación	0.0%	1	47.0%	3	Algo bien
9.0 Evaluación	0.0%	1	31.0%	2	Mal
10..0 Mejora	0.0%	1	58.0%	3	Algo bien
Cumplimiento General:	0.0%	1	40.0%	2	Mal

Figura 22. Resumen de resultados

Fuente: (Martinez,

2024)

El proceso fue definido y documentado en su totalidad, se elaboró la documentación suficiente para su registro y trazabilidad, cumpliendo con los requisitos de la norma y las buenas prácticas de manufactura. Se establecieron indicadores de gestión basados en los siguientes criterios: a) pertinencia, b) relevancia, y c) participación.

DEFINICION DE LA POLITICA DE CALIDAD

Enunciado de la “Política de Calidad”: La empresa Maquinados Industriales de Precisión, dedicada a la fabricación de moldes de inyección de plástico para la Industria de la Región de BC, se compromete a identificar y cuantificar las no conformidades en cada proceso productivo, mejorar la calidad del producto según las expectativas del cliente, optimizar los procesos de producción para garantizar la entrega oportuna, revisar y mejorar constantemente los procedimientos, y monitorear el cumplimiento de los estándares normativos de la industria. Todo esto orientado a alcanzar la satisfacción del cliente, garantizar la eficiencia operativa y promover la mejora continua, en conformidad con los requisitos de la norma ISO 9001:2015."

DEFINICION DE INDICADORES DE GESTION DE PROCESO

Los indicadores de gestión de proceso se enfocaron en medir y controlar áreas específicas.

Resultados de la implementación del SGC, en el proceso clave de la compañía							
Ítem	Descripción	Procesos implicados, directa e indirectamente				Existe Evidencia	
		P. Clave	P. Soporte	P. Estratégico	Mac. Proceso	Antes	Después
1	Documentación del SGC: i. Procedimientos: 7 ii. Formatos/registros: 25 iii. Guía para crear manuales: 1 iv. Guía para crear procedimientos: 1	☒	☒	☒	☐	Si ☐ No ☒	Si ☒ No ☐
2	Medición el proceso	☒	☒	☒	☐	Si ☐ No ☒	Si ☒ No ☐
3	Trazabilidad	☒	☒	☒	☐	Si ☐ No ☒	Si ☒ No ☐
4	Creación de Área física para QC	☒	☒	☐	☐	Si ☐ No ☒	Si ☒ No ☐
5	Creación de áreas, responsables, parte fundamental del SGC	☒	☒	☒	☒	Si ☐ No ☒	Si ☒ No ☐
6	Contratación de una personal con perfil técnico para calidad	☒	☒	☐	☐	Si ☐ No ☒	Si ☒ No ☐
7	Capacitación en temas de calidad	☒	☒	☒	☐	Si ☐ No ☒	Si ☒ No ☐
8	Indicadores de gestión	☒	☒	☒	☒	Si ☐ No ☒	Si ☒ No ☐
9	Prácticas de manufactura esbelta	☒	☒	☐	☐	Si ☐ No ☒	Si ☒ No ☐
10	Sistema de Gestión de Calidad	☒	☒	☒	☒	Si ☐ No ☒	Si ☒ No ☐

Figura 23. Resultados de la implementación del SGC, en el proceso clave de la compañía
Fuente: (Martínez, 2024)

Definición de Responsabilidades

En los procedimientos y diagramas de flujo se detallaron responsabilidades.

Resultados en el Diseño y Creación del Sistema de Gestión de Calidad (SGC):

El registro de datos en piso fue esencial para comprender el inicio y fin del proceso clave. Se colaboró estrechamente con los propietarios del proceso y líderes emergentes como Luis Beltrán, Carlos González, Luis Ledesma y Nicolás Sambrano. Su liderazgo, apertura a nuevas ideas y voluntad para romper paradigmas fueron fundamentales. Esto impulsó la creación de dinámicas de capacitación, documentos y una campaña de implementación. Su participación permitió comprender el estado inicial del proceso y mejorarlo con nuevos conocimientos e instrumentos. Se buscó fomentar la aceptación entre los demás miembros de la organización, destacando que la calidad es una responsabilidad colectiva y un proceso de mejora continua para elevar los estándares de aceptación en todas las actividades.

Además, se incluyen diagramas de flujo para cada procedimiento, sumando un total de 49 documentos operativos. Estos documentos están disponibles para su uso y son susceptibles de mejoras según el protocolo establecido en el procedimiento de mejora continua.

CONCLUSIONES

Se concluye que la implementación del diseño del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) en la compañía MIP permitió obtener una visión clara sobre su situación inicial en relación con el cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma ISO 9001:2015. A partir de los resultados obtenidos, se identificaron las áreas de mejora y se establecieron las actividades necesarias para iniciar la documentación y sistematización del proceso clave de la empresa. Este enfoque no solo facilita el alineamiento con los estándares internacionales, sino que también promueve una mayor eficiencia operativa y mejora continua en los procedimientos internos, garantizando así una mejor respuesta a las exigencias de los clientes y del mercado.

A través de la investigación y el análisis exhaustivo de los resultados obtenidos, se ha recopilado suficiente evidencia que pone de manifiesto la necesidad de optimizar de manera significativa las prácticas de toma de decisiones, particularmente en relación con la resistencia al cambio de paradigmas establecidos, especialmente en el ámbito de la "gestión de la calidad". Esta resistencia se ha identificado como un obstáculo crítico para la correcta implementación de mejoras sustanciales en los procesos clave.

La mejora de estos aspectos es fundamental para avanzar con mayor firmeza en la sistematización de los procesos internos y garantizar un cumplimiento riguroso de los requisitos estipulados por la norma ISO 9001:2015. Además, este esfuerzo es clave para mantener un ciclo continuo y ascendente de mejora continua, que no solo optimice los procesos actuales, sino que también impulse la competitividad y sostenibilidad de la organización a largo plazo.

El proyecto permitió establecer un marco sólido para la gestión de calidad, abarcando todas las áreas críticas que requerían mejoras. Entre los logros más destacados se encuentran la documentación y definición del mapa de procesos, así como la implementación de mejoras en el proceso clave de la compañía. Sin embargo, se identificaron ciertas áreas que no lograron evolucionar de manera satisfactoria, debido en gran medida a la resistencia al cambio manifestada por algunos miembros de la alta dirección. Este fenómeno, aunque comprensible desde la perspectiva de las dinámicas organizacionales, refleja la persistencia de prácticas de

gestión que no se alinean con las mejores estrategias para la toma de decisiones basadas en datos y evidencias.

Al analizar la situación inicial del proceso clave dentro de la empresa MIP, y tras comparar los avances con los objetivos planteados, se puede concluir que el esfuerzo realizado ha tenido un impacto significativo. Los resultados del análisis costo-beneficio refuerzan esta valoración, demostrando que los beneficios superan ampliamente los costos, lo que confirma que el proyecto ha sido altamente satisfactorio. Esto establece una base sólida para futuras fases de mejora continua, allanando el camino hacia la excelencia operativa y el cumplimiento consistente de los estándares internacionales de calidad.

En resumen, aunque persisten desafíos relacionados con la gestión del cambio, el proyecto ha logrado sentar las bases para un proceso de mejora continua que, con el compromiso adecuado, permitirá a la organización seguir avanzando hacia niveles más altos de eficiencia y cumplimiento normativo.

Encuesta sobre Cumplimiento de ISO 9001:2015					
Fecha: _____					
tem	Pregunta	Sí	No	N/A	
1. Personal Técnico					
1.1	¿Se considera que el contexto de la organización está claramente definido en tu área?				
1.2	¿Se implementan acciones para cumplir consistentemente con los requisitos del cliente y normativas en tu operación?				
1.3	¿Tienes los recursos necesarios para cumplir con las exigencias de calidad?				
2. Áreas de Soporte					
2.1	¿Colaboran adecuadamente los equipos de soporte con las áreas operativas para una planificación eficiente?				
2.2	¿El área de soporte cuenta con los recursos suficientes para asegurar la calidad en su trabajo?				
2.3	¿Los sistemas de gestión actuales facilitan la ejecución de las funciones de soporte?				
3. Personal Directivo					
3.1	¿El liderazgo en la empresa promueve la implementación de las políticas de calidad de manera efectiva?				
3.2	¿Se realiza una evaluación periódica del desempeño en relación con los objetivos de calidad?				
3.3	¿Se están implementando mejoras continuas en la organización para cumplir con los requisitos de la norma?				
4. Preguntas Generales para					
4.1	¿La planificación considera adecuadamente la gestión de riesgos y oportunidades?				
4.2	¿Se siguen procedimientos claros en tu área para asegurar una operación eficiente y de calidad?				
4.3	¿Recibes retroalimentación y evaluación sobre el desempeño de tu equipo?				
4.4	¿Se están implementando mejoras para optimizar los procesos y cumplir con los				

Figura 24. Encuesta sobre el cumplimiento de requisitos de la ISO 9001:2015, Fuente: (Martinez, 2024)

Encuesta abierta sobre el cumplimiento de la norma ISO 9001:2015				
Encuesta - Operarios Técnicos				
Item	Pregunta	Respuesta	Comentarios	Nivel de cumplimiento
1	¿Los procedimientos de trabajo actuales están claramente definidos y son accesibles?			
2	¿Cree que recibe el soporte adecuado para ejecutar sus tareas de acuerdo con los estándares de calidad?			
Encuesta - Personal de Soporte				
Item	Pregunta	Respuesta	Comentarios	
1	¿Considera que el soporte brindado a las áreas técnicas está alineado con los objetivos de calidad de la empresa?			
2	¿Existen recursos suficientes y adecuados para cumplir con los requisitos de la norma ISO 9001:2015?			
Encuesta - Personal Directivo				
Item	Pregunta	Respuesta	Comentarios	
1	¿Cómo evalúa el compromiso de la empresa en el cumplimiento de la norma ISO 9001:2015?			
2	¿Qué tan efectiva es la planificación estratégica para asegurar el cumplimiento de los requisitos normativos?			

Figura 25. Encuesta abierta sobre el cumplimiento de la norma ISO 9001:2015, Fuente: (Martínez, 2024)

Escala de Clasificación de Cumplimiento

5 Excelente	4 Bueno	3 Aceptable	2 Existe algo	1 No existe
1310	1048	786	524	262
100%	80%	60%	40%	20%

Tema	Requisito	(A) Qty Requisitos	(B) Qty Cumplida	Observaciones
4	Contexto de la organización			
4.1				
		1	0	
		1	0	
4.2				
		1	0	
		1	0	
		1	0	
4.3		1	0	
		1	0	
		1	0	
		1	0	
4.4				
4.4.1		1	0	
		1	0	
		1	0	
		1	0	
		1	0	
		1	0	
		1	0	
		1	0	
		1	0	
4.4.2				
		1	0	
		1	0	
Total:		20	0	

Figura 26. Escala de clasificación de cumplimiento,
2024)

Fuente: (Martinez,



Figura 27: Grafica del nivel de cumplimiento y las expectativas, Fuente: (Martinez, 2024)

La figura 27 se utilizará para identificar visualmente el nivel de cumplimiento de la norma, evidenciando la situación según la auditoría inicial y posterior a la intervención en el proceso clave de la compañía.

Tema	Requisito	(A) Qty Requisitos	(B) Qty Cumplido	(C) B x 5= Puntos cumplidos	(D) A x 5 = Total de Puntos MX	(E) C / D = % Cumplimiento	Observaciones
4	Contexto de la organización						.
4.1		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
4.2		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
4.3		1	0	0	5	0%	
		1	0.05	0.25	5	5%	
		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
4.4							
4.4.1		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
4.4.2							
		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
Total:		20	0.05	0.25	100	0%	

Tema	Requisito	(A) Qty Requisitos	(B) Qty Cumplido	(C) B x 5= Puntos cumplidos	(D) A x 5 = Total de Puntos MX	(E) C / D = % Cumplimiento	Observaciones
4	Contexto de la organización						.
4.1		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
4.2		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
4.3		1	0	0	5	0%	
		1	0.05	0.25	5	5%	
		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
4.4							
4.4.1		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
4.4.2							
		1	0	0	5	0%	
		1	0	0	5	0%	
Total:		20	0.05	0.25	100	0%	

Figura 28. Porcentaje de Nivel de cumplimiento por tema de la norma ISO 9001:2015,

Fuente: (Martinez, 2024)

CASO 3. EMPRESA TREND SMART DISPLAY DE MEXICO APLICANDO SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

Trend Smart Display de México (TSCM) es una empresa de origen oriental que llegó a Baja California a finales del año 2009 estableciéndose en: Av. Sor Juana Inés de la Cruz #19602-1 Fraccionamiento Nueva Tijuana en la ciudad de Tijuana Baja California. El ramo de esta mediana empresa es la electrónica; ahí se ensamblan televisores-monitores siendo sus principales clientes marcas reconocidas como: Hitachi, Panasonic, Vizio, BestBuy, Philips y además también cuenta con su marca propia AOC. Sus principales proveedores de sub-ensambles electrónicos están en las ciudades chinas de: Xiamen, Fujian, Suzhou; cuentan con algunos proveedores locales para los materiales de oficina y servicios.

Algunos objetivos del proyecto fueron contribuir al mejoramiento de la calidad en los procesos mediante el desarrollo de un conjunto de acciones sistemáticas y continuas orientadas a prevenir, evitar o solucionar de manera oportuna y eficaz defectos o situaciones que puedan afectar la calidad de los productos ofertados por Trend Smart Display Service de México a su cliente final por lo que busca:

- Establecer, documentar y mantener un sistema de gestión la calidad bajo los lineamientos ISO 9001 que sea capaz de definir métodos para generar acciones correctivas y preventivas que eliminen las causas de no conformidades graves quejas y reclamos de cliente final.
- Implementar y desarrollar los niveles de control y auditoría Interna en los procesos críticos de Trend Smart Display Service de México.
- Prevenir problemas potenciales que se constituyen como obstáculos para que los procesos conduzcan a los resultados esperados.
- Sentar las bases motivacionales, funcionales y estructurales que fomenten el mejoramiento efectivo y progresivo de la calidad mediante la utilización de estándares.

Además, buscan aplicar mecanismos y procedimientos de auditorías Internas sobre los procesos críticos definidos dentro del plan de auditorías para mejorar la calidad en los procesos y de esta manera dar seguimiento a la tendencia de la calidad a partir de los estándares y criterios de calidad establecidos que faciliten la aplicación de las medidas adoptadas para corregir las desviaciones, por lo que se busca:

- Elaborar el 100% los procedimientos que apliquen para cada departamento.
- Capacitar y documentar al 100% el sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2008 para asegurar la calidad en el resultado final del proceso.

La empresa antes de empezar observo algunos paradigmas con relación a la aplicación de la norma dentro de su empresa como la incertidumbre, resistencia al cambio en la forma trabajar bajo un sistema de calidad ISO además del desconocimiento de la forma de implementación, desinterés del sistema, desconocimiento de las causas que existen para conseguir la certificación, entre otras causas, esto definitivamente alejan a la compañía del principal objetivo que es buscar y conseguir la certificación.

La falta de certificación en ISO 9001 se debe a causas tales como:

- Es una empresa recientemente establecida en Tijuana
- No había exigencia por parte de los clientes
- La competencia en el mercado no exigía la certificación.
- Falta de una Cultura de la Calidad.
- No había un compromiso con la Calidad por parte de la Alta Gerencia de la compañía.
- Falta de conocimiento en el estándar de certificación y su propósito.
- No existía el Liderazgo por parte del Nivel Ejecutivo de la compañía para tener la certificación.

A tales causas se advierten las siguientes consecuencias, tales como:

- Falta de conocimiento de los procesos de calidad.
- Pérdida de clientes potenciales.
- Desplazamiento de objetivos y metas.

- No ser competitivo en el mercado.
- Elevados costos de la pobre Calidad.
- Alto desperdicio de producto no conforme.
- Constante retrabajo de material y producto no conforme.

PRINCIPALES ACTIVIDADES EN LA APLICACIÓN EXITOSA DEL SISTEMA DE CALIDAD

- Establecimiento del Plan de Calidad

El plan de calidad fue elaborado y previamente revisado por el consultor y el director de la empresa; fue presentado al personal de la empresa como contribución en la definición, desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

- Diagnostico organizacional

Para establecer la metodología que permitirá definir, establecer, implementar y certificar el sistema de gestión de calidad; se realizó un análisis el cual permitió conocer el nivel de cumplimiento que Trend Smart Display de México respecto a los requerimientos de la norma de calidad ISO 9001.

- Se realizaron juntas con los Gerentes de cada departamento

Para informar que por necesidad de cumplir con los requisitos de uno de los clientes la empresa se había tomado la decisión de certificarse por tal motivo se instó el apoyo para la oportuna realización de las actividades que se requieran.

- El director de Trend Smart Display de México designo al Gerente de calidad como líder del proyecto esté a su vez delego la responsabilidad y autoridad a un coordinador del sistema ISO para coordinar las actividades que permitieron lograr el cumplimiento de los requisitos de la norma de calidad.

Entre las actividades que el Coordinador de Calidad debe realizar se encuentran:

- Programar juntas de trabajo con los líderes de cada área.

- Dar seguimiento a los compromisos derivados de estas juntas.
- Informar al Gerente el cumplimiento del plan de trabajo.
- Informar cualquier situación anormal que desvíe el cumplimiento del plan de trabajo programado.

Con los resultados del diagnóstico se mostró el panorama de la situación actual en la que se encontraba la empresa. Partiendo de esta situación se planteó la estrategia a seguir para iniciar el desarrollo y fases de documentación del proyecto que permitieron lograr la certificación de calidad.

La estructura de las actividades que llevarían a la implantación del sistema de calidad se muestra en el siguiente diagrama de flujo:



Figura 29. Diagrama de flujo de las actividades para la implantación de sistema de calidad. FUENTE: (Valenzuela, B., 2014)

- Análisis de la situación inicial

De acuerdo con el resultado del diagnóstico organizacional la siguiente información gráfica representa el nivel de cumplimiento:

Clausula 4: Sistema de gestión de la calidad (Requisitos de la documentación)

Clausula 5: Responsabilidad de la dirección

Clausula 6: Gestión de los recursos

Clausula 7: Realización del producto

Clausula 8: Medición, análisis y mejora

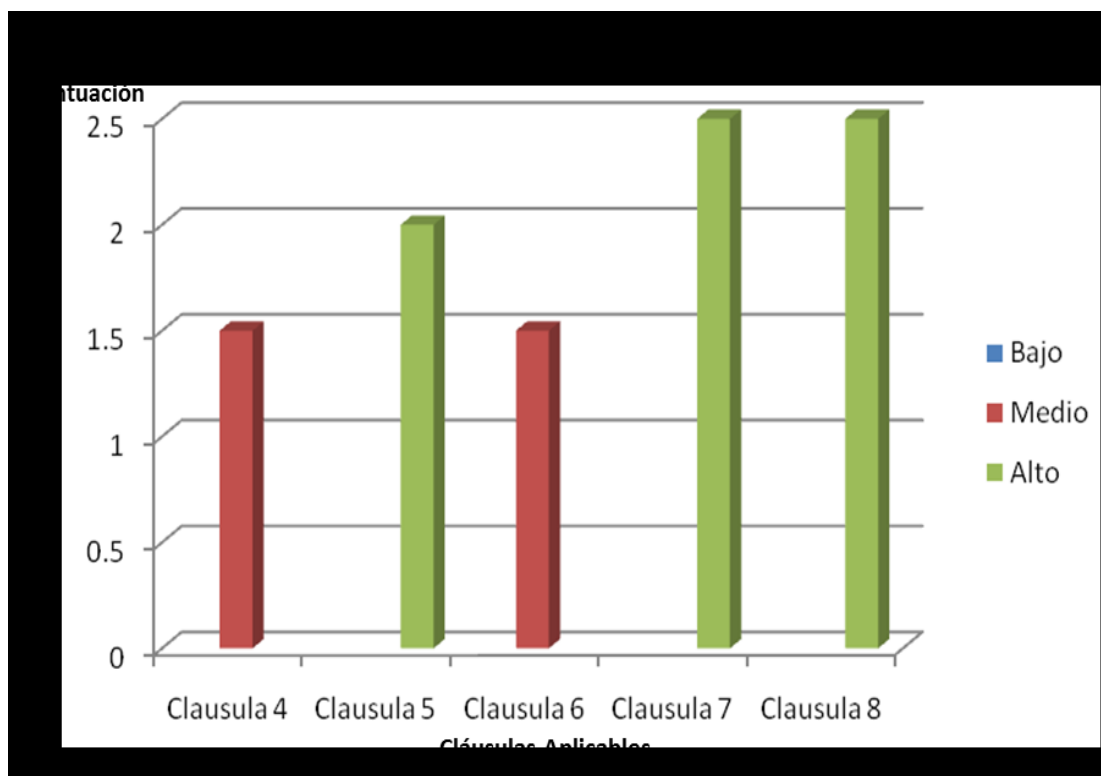


Figura 30. Nivel de cumplimiento del sistema de calidad.

FUENTE: (Valenzuela,

B., 2014)

- **Desarrollo del Manual de Calidad**

El propósito del manual es definir y describir al sistema de calidad, para asignar autoridades y responsabilidades de gerencia y del personal involucrado con la operación de sistema y de proveer una descripción general de todos los procesos cumpliendo con el sistema de gestión de calidad. Otro propósito del manual es presentar el sistema de calidad a los clientes, proveedores,

reguladores y agentes externos interesados, y de informarles los controles específicos que están implementados para asegurar la calidad.

- **Desarrollo de procedimientos.**

Estos se ven expresados en la siguiente figura:



Figura 30. Documentación requerida en el sistema de gestión de calidad, FUENTE: (Valenzuela, B., 2014)

Integración del manual de calidad: analizar y recopilarla información necesaria y aplicable según el tipo de la empresa y sus necesidades. Aquí se asigna el nivel de los documentos y se estructura la nomenclatura para los documentos controlados. Aplicación de los apartados de las cláusulas: analizar y decidir cuales cláusulas aplican a esta empresa según giro y sus necesidades.

- Generar los procedimientos según las cláusulas aplicables: redactar los procedimientos para las actividades de cada departamento apegándose en las cláusulas que apliquen. Generar formatos según los procedimientos aplicables: generar los formatos oficiales para el registro de actividades en los departamentos, según los procedimientos aplicables.

- Generar las instrucciones de trabajo: estos documentos explican de manera detallada cada uno de los procesos necesarios para el desarrollo de alguna actividad.
- Generación de registros: es la evidencia que el procedimiento o determinada actividad se efectuó.

Todos los documentos resultantes se hacen oficiales con la nomenclatura asignada por lo tanto se convierten en documentos controlados, la estructura de la nomenclatura es: Siglas de la empresa/nivel de documento por departamento/ número de revisión, ejemplo: *TPV-QA-OQA-R4 (Rev.00)*.

- Capacitación del Personal

Previo al proceso de implantación del sistema de calidad el coordinador de ISO realizó un programa de capacitación dirigido a todo el personal de los diferentes departamentos, el cual fue incorporado al programa de implementación de implementación del sistema de gestión de calidad. El objetivo de esta capacitación fue sensibilizar al personal sobre la importancia de implantar un sistema de calidad y los beneficios que se obtendrían al documentar cada una de las actividades desarrolladas en la empresa.

Dentro del programa de capacitación se impartieron cursos de los más representativos fueron el curso de interpretación de la norma ISO 9001 para los auditores internos el objetivo de este curso fue dar a conocer los requerimientos de la norma ISO 9001 con un enfoque al cliente y contar con personal apto para realizar las auditorías internas.

El de control de documentos para dar a conocer los documentos que serán controlados por el sistema de Gestión de Calidad de acuerdo con la estructura documental, así como también de qué manera serían controlados los documentos externos como las normas, documentos de los clientes y/o documentos electrónicos.

Se dieron otros cursos como el Taller para la elaboración y documentación de procedimientos generales o específicos del Sistema de Gestión de Calidad, así como la elaboración de formatos y la manera de ligarlo a su respectivo procedimiento.

Además, se impartió el Curso de formación para auditores internos de la calidad con la finalidad de lograr el mantenimiento y seguimiento del funcionamiento del Sistema de Gestión de la Calidad con el objetivo principal que estos fueran capaces de evaluar el desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización, este curso estuvo basado en la Norma ISO 19011.

- Auditorías internas

Es la verificación del proceso por parte de auditores internos con la finalidad de encontrar las posibles desviaciones y corregirlas para estar lo más alineados posibles a la normatividad aplicable a esta empresa antes de la auditoría externa por parte de un organismo certificador.

Dentro del proceso de las auditorías internas de calidad se desarrollan las siguientes actividades:

Planeación

- Definición de su propósito
- Definición de su alcance
- Designación del equipo auditor
- Contacto inicial con el auditado

Preparación

- Revisión de documentos (reportes, registros, etc.)
- Visita previa
- Elaboración del programa
- Revisión y confirmación del programa por el auditado
- Entrenar al equipo auditor
- Hacer listas de verificación

Ejecución

- ✓ Conducción de la auditoria
 - Reunión de apertura

- Definir responsabilidades

b) Ejecutar auditoria: entrevistar, observar, recolectar y verificar información siguiendo la lista de verificación

- Reuniones del equipo auditor
- Evaluación de la eficacia del sistema
- Registrar hallazgos
- Reunión de Clausura

Reporte Final o Informe de auditoría interna concluida el cual debe contener:

- Nombre y localización del departamento auditado
- Fecha de ejecución
- Propósito y alcance de la auditoria
- Documentos de referencia (normas, manuales, procedimientos e instrucciones)
- Nombre de los integrantes del equipo auditor
- Análisis para cada criterio de la norma
- Conclusiones y recomendaciones

Se deben anexar:

- El programa de la auditoria
- La lista de distribución de auditores
- La agenda de la reunión de apertura y clausura que deben incluir la lista de asistentes, hojas de registro de hallazgos y las acciones correctivas y preventivas.

Seguimiento una vez presentado el informe el auditado propone:

- Acciones correctivas y preventivas mismas que serán evaluadas entre el auditado y el auditor

Posteriormente el auditor debe de:

- Dar seguimiento a los resultados y verificar la eliminación de las no conformidades.

Informe de Revisión del Sistema o Junta de Clausura

Los auditores, el director, representantes de los procesos y los auditados se reúnen para escuchar los resultados obtenidos por la auditoría interna. Para la realización de esta reunión debe considerarse levantar una lista de asistencia, agradecer la participación de todos, mencionar si se cumplió el objetivo y alcance de la auditoría, presentación de no conformidades y dar por cerrada la auditoría interna de calidad.

- Proceso de certificación o auditoría externa

En este punto es la verificación del proceso por parte de auditores externos del organismo certificador con la finalidad de encontrar las posibles desviaciones del sistema para que sean corregidas o mejoradas y demostrar que la empresa cumple con los requisitos para obtener la certificación.

Es importante que antes de tener la auditoría externa por el organismo certificador se haya realizado las correcciones y las no conformidades estén cerradas. Durante esta etapa se buscará demostrar el cumplimiento de la normatividad con evidencia objetiva del resultado final de auditoría interna. Al final del día se presentan los resultados de la auditoría con los hallazgos y observaciones en caso de existir las cuales se corrigen mediante reportes de acciones correctivas y preventivas a dichos hallazgos mayores y menores de la auditoría, las observaciones encontradas durante la auditoría son opcionales de ser contestadas utilizando un reporte formal.

La auditoría externa por parte del organismo certificador que en este caso fue BSI se llevó a cabo en un día, al final de este se presentaron los resultados y se notificó que el Sistema de Calidad implementado cumple con los requerimientos especificados por la normatividad ISO 9001 que dieron como resultado la obtención del certificado.

RESULTADOS

La terminación del proyecto en de Trend Smart Display de México (TSCM) fue satisfactoria porque se cumplió al 100% los objetivos planteados al inicio del proyecto que fueron la

elaboración y entrenamiento en los procedimientos para cada una de las áreas, así como en la presentación de la normatividad del Sistema ISO 9001, en general entre los logros obtenidos cabe mencionar que los más destacados fueron:

- Manual de calidad
- Política de calidad
- Procedimientos de aseguramiento
- Procedimientos operativos
- Programa de capacitación
- Programa para la evaluación de proveedores
- Programa de mantenimiento
- Programa de auditoras internas
- Programa para juntas de revisión por parte de la dirección

Los resultados extras por la decisión de implementar este sistema son:

- Un trabajo en orden porque las responsabilidades quedaron claramente establecidas
- La organización se puede concentrar en los objetivos de calidad, y en que se adopten medidas necesarias para que se cumplan esos objetivos, se establezcan nuevas metas, y se logre una mejora continua
- Se obtuvieron datos para evaluar el progreso o la falta de progreso y adoptar medidas necesarias para mejorarlo.
- Un mejor control de los procesos, esto proporcionara consistencia en el funcionamiento y menos desperdicio.

CASO 4. DESARROLLO DE UN SISTEMA ESTANDARIZADO PARA MEJORAR LAS AUDITORIAS INTERNAS EN EL SGC DEL ITT

El presente proyecto tiene como objetivo el diseñar una página digital con la estandarización de un listado de preguntas en el Instituto Tecnológico de Tijuana con la finalidad automatizar el proceso de auditorías internas dentro de la institución. Se analizo el proceso actual de las

auditorías y se detectaron áreas de mejora conforme a los lineamientos de la norma ISO 9001:2015; con el fin de reducir el margen de error en los resultados, se recurrió a las herramientas de una página web, así como un listado de preguntas definido para las áreas estratégicas auditadas.

El Instituto Tecnológico de Tijuana establece el compromiso de que todos sus procesos estén orientados hacia la satisfacción de sus clientes sustentados en la calidad del proceso educativo, para cumplir con sus requerimientos mediante la eficacia de un Sistema de Gestión de la Calidad y de Mejora Continua, conforme a la norma ISO 9001:2015/NMX-CC-9001-IMNC 2008.

En el Instituto Tecnológico de Tijuana, específicamente en la oficina de Calidad, se cuenta con el Programa Anual de Auditorías Internas para mejorar la gestión académica en todas las carreras a nivel licenciatura.

La Oficina de Calidad presentan áreas de oportunidad para mejorar el proceso de sus auditorías internas, ya que no se encuentran estandarizadas y existe discrepancia entre los formatos del TecNM y el ITT, así como falta de confidencialidad y cumplimientos de acuerdo con la Norma ISO 19011:2018.

Actualmente, los Institutos Tecnológicos se unieron para formar parte del Tecnológico Nacional de México, el cual pretende estandarizar los formatos y reglamentos dentro de sus 254 instituciones. Sin embargo, en los últimos años, el ITT se encuentra en proceso de implementar lineamientos solicitados por el TecNM.

Áreas auditadas	Parámetros evaluados			
	Alcance	Observaciones	Comentarios	Conclusiones
Centro de computo	0	2	2	1

Centro de graduados	1	2	2	1
Ciencias Básicas	1	1	1	0
Ciencias de la Tierra	2	0	2	1
Ciencias económico-administrativas	1	1	2	1
Comunicación y Difusión	1	1	0	1
Desarrollo académico	2	2	2	1
División de estudios profesionales	1	0	1	1
Formación integral	0	1	1	1
Gestión tecnológica y vinculación	0	1	1	0
Ing. Industrial	2	2	2	2
Mantenimiento y equipo	1	2	1	1

Figura 31. Métricos,
2025)

Fuente: (Sepulveda Velarde,

En la Oficina de Calidad se presenta el constante problema en relación con la documentación e incumplimiento, ya que los informes de las auditorías internas de los distintos departamentos se pierden, o se entregan inconclusos e incompletos, y sobre todo se entregan con retraso, lo que provoca que al momento de dar los informes a los directivos de la institución los documentos están incompletos. Por otra parte, los documentos para elaborar las auditorías internas no se encuentran estandarizados y eso genera que exista variación de respuestas en los distintos departamentos.

En la figura 31 se muestran los departamentos auditados (agosto- diciembre 2022) y las evaluaciones obtenidas respecto a los 4 parámetros que se evalúan dentro de las auditorías internas, conforme a su cumplimiento con la Norma ISO 19011. Dichos parámetros se evalúan con

una ponderación máxima de dos puntos si cumplen con los requerimientos, y una ponderación mínima de cero puntos cuando no cumplen con los requerimientos.

La situación de los constantes problemas en la documentación de las auditorías internas ha afectado directamente a la jefatura de la Oficina de Calidad, creando deficiencias en las enseñanzas y atenciones hacia los alumnos en cada uno de los departamentos de dicha institución.

El impacto del presente proyecto, así como las causas asociadas a los aspectos más importantes, servirá para enfocarse en ellos y buscar mejoras.

Aspectos	Problemas identificados	Causas asociadas
Informe	• Existe una notoria falta de información. • No se cuentan con resultados. • Existe poco interés por parte de los auditados.	• Mala recolección de datos • Sobrecargas de tareas tanto para auditores como para los departamentos auditados
Subjetividad	• El auditor presenta una continua falta de imparcialidad ya que tienden a abordar temas fuera de la auditoría	• Falta de compromiso con la auditoría

Figura 32, Problemas identificados, 2025)

Fuente: (Sepulveda Velarde,

Actividades realizadas para la mejora del programa de auditorías internas en ITT:

1) DISEÑO Y DESARROLLO DE PLATAFORMA DIGITAL PARA LA EJECUCION DE AUDITORIAS INTERNAS EN ITT.

Con la colaboración de 5 estudiantes de la carrera de Sistemas Computacionales se unen a la elaboración de una plataforma con el fin de colaboren con el conocimiento de herramientas, lenguajes y de maquettadores implementados como los son:

- Ruby • JavaScript • HTML • Css

Teniendo en cuenta que la finalidad del proyecto es obtener una plataforma completamente funcional y con de suma accesibilidad para los auditores del Tecnológico de Tijuana es necesario acudir a las siguientes tecnologías

- Git • Ruby • Ralis • PostgreSQL • Node • Tailwinds css

Para poder desarrollar una plataforma digital se debe de contar con un excelente equipo de cómputo, por lo cual se utilizó una computadora portátil ASUS TUF GAMING , con un procesador CORE I5.

Con Auditec se puede crear y llevar a cabo de una manera más rápida y accesible la aplicación de una auditoría ya que no es necesario utilizar los formatos en papel sino usar la aplicación móvil que puede abrirse desde un teléfono inteligente, así mismo como desde la computadora. Como se muestra en la figura 34 pantalla de inicio de Auditec, en la cual el usuario creado por la jefa del Departamento de Calidad les asignará usuario y contraseña.

En la figura 34 se muestra la vista inicial de la jefa del Departamento de Calidad que se encarga de planear las auditorías internas del semestre que se presente, así mismo como los departamentos que serán evaluados, durante cada auditoría; se añadirá la información necesaria en cada apartado como son asignaciones recientes, departamentos evaluados y por último gráficos indicando la evaluación llevada a cabo por cada auditoría.

Con el fin de integrar los parámetros establecidos dentro del TECNM y la norma ISO 9001 se creó una plataforma institucional así mismo estandarizando el proceso de auditorías, volviendo más riguroso el proceso de auditoría internas, como se observa en la figura 34.

Titulo	Objetivo General	Objetivos específicos	Preguntas
Desarrollo de un sistema estandarizado para mejorar las auditorías internas de los procedimientos en el SGC del ITT	Desarrollar de un sistema estandarizado a través de un portal para mejorar las auditorías internas de los procedimientos en el SGC del ITT .	Evaluar el programa de auditorías internas en base a la norma ISO 19011:2018 para descubrir diferencias o incumplimientos.	¿Qué parámetros de la auditoría interna no cumplen conforme a la ISO19011? ¿Cuáles son los principales problemas en el uso del formato de auditorías internas del sistema de gestión de calidad ITT?
		Diseñar e implementar un nuevo formato para el informe de auditorías internas basadas en la ISO 19011:2018.	• ¿Qué elementos fueron los más importantes para notar el cambio?
		Crear una plataforma por medio de Visual Studio para implementar el nuevo formato de informe.	¿De qué manera va a beneficiar una página web para poder llevar a cabo algunos aspectos de las auditorías internas? ¿Cuánto porcentaje se está mejorando al momento de elaborar el informe de cierre de auditorías, utilizando el portal de apoyo?

Figura 33, Matriz de consistencia, Fuente: (Sepulveda Velarde, 2025)

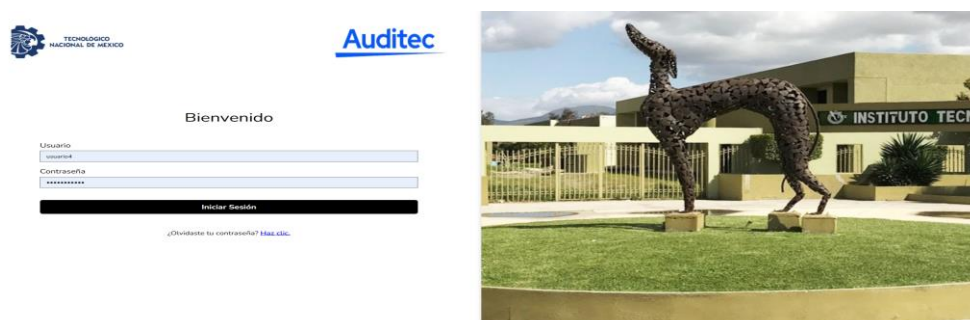


Figura 34, PANTALLA DE INICIO DE PORTAL DE AUDITORIAS INTERNAS AUDITEC, Fuente: (Sepulveda Velarde, 2025)

2) REALIZACION DE CHECK LIST PARA AUDITORES INTERNOS

Con el fin de estandarizar las preguntas y volverlas más concretas en cada sector estratégico, se analizó cada uno de los procesos, así como la documentación que se les solicita a los auditores, con la finalidad de compararlos y poder presentar una mejora completa con un *check list* estandarizado y en el mismo formulario solicitar documentos que generen evidencia; a

continuación, se mostraran algunas de las preguntas elaboradas para el área estratégica administrativa:

¿Cuáles son los objetivos estratégicos actuales del área administrativa y cómo se alinean con los objetivos institucionales?

¿Cómo se define y mide el éxito en la implementación de la estrategia administrativa de la organización?

¿Cuáles son los procesos clave que respaldan la ejecución de la estrategia administrativa y cómo se asegura su eficiencia?

The screenshot shows the Auditec application interface. On the left is a sidebar menu with the Auditec logo and options: Inicio, Auditorias, Reportes, Gestión de Asignaciones / Usuarios. The main area is titled 'Formulario' and contains a section 'Preguntas:' with the sub-section 'Sección: Calidad. Subsección: ITT-CA-PG-002'. Below this are five questions related to quality control procedures, each with a text input field. A 'Descargar evidencia' button is visible next to the first question. The top right of the interface shows the user 'Jefa' and the date '03 de octubre de 2024, 18:40'.

Figura 35. Formulario estandarizado de Auditec, 2025)

Fuente: (Sepulveda Velarde,

The screenshot shows the Auditec application dashboard. On the left is the same sidebar menu as in Figure 35. The main area contains three cards: 'Asignaciones recientes' (Recent Assignments), 'Departamentos' (Departments), and 'Graficas' (Charts). Each card has a green arrow icon in the bottom right corner. The top right of the interface shows the user 'Jefa' and the date '03 de octubre de 2024, 18:26'.

Figura 36: Asignaciones,

Fuente: (Sepulveda Velarde, 2025)

En la figura 37 se muestra la creación de los perfiles de los auditores ya que cada auditor contará con un perfil único con la finalidad de tener la confidencialidad necesaria que se requiere para cada auditoría interna la jefa del departamento se encarga de la creación de cada perfil y cada semestre debe de verificar si los auditores siguen activos.

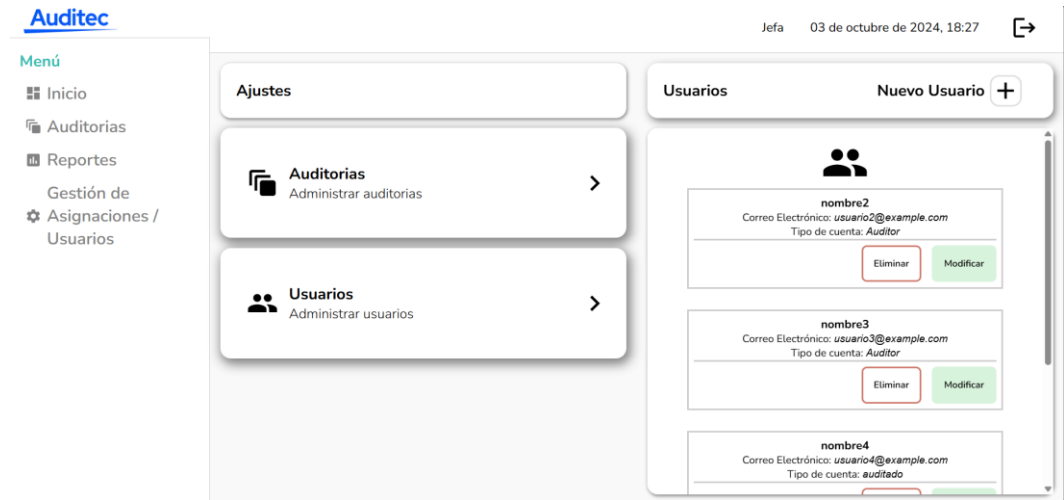


Figura 37, Creación de perfiles.
2025)

Fuente: (Sepulveda Velarde,

En la figura 38 se muestra la pantalla de creación de nuevas auditorías estas se basan en ser presentadas al inicio del periodo de auditorías internas, en donde el jefe del departamento de Gestión de Calidad indica el inicio de fechas y quienes serán los responsables para auditar cada departamento.

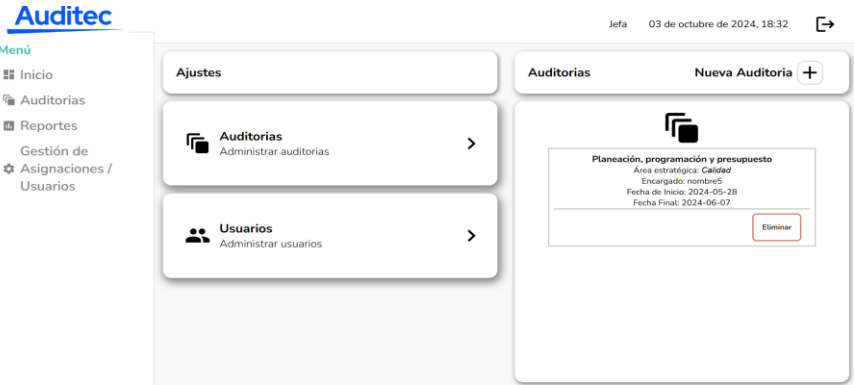


Figura 38, Pestaña de creación de auditorías,
2025)

Fuente: (Sepulveda Velarde,

En la figura 39 se muestra la pantalla del seguimiento de la creación de las auditorías donde se solicita la fecha de inicio y fin, el área estratégica que se llevará a cabo el procedimiento, el departamento y el encargado del departamento así mismo el procedimiento que indica el TecNM.

The screenshot shows the 'Auditec' interface with a sidebar menu on the left containing 'Inicio', 'Auditorías', 'Reportes', 'Gestión de', and 'Asignaciones / Usuarios'. The main content area is titled 'Auditorías' and contains a form with the following fields: 'Fecha Final' (31/10/2024), 'Área estratégica' (Calidad), 'Departamento' (Mantenimiento y equipo), 'Procedimiento/s' (Selecciona un procedimiento), 'Encargado' (nombre4), and 'Auditor' (User Test). There are 'Cancelar' and 'Siguiente' buttons at the bottom of the form.

Figura 39: Seguimiento de asignación de auditorías, Fuente: (Sepulveda Velarde, 2025)

En la figura 40 se muestra la asignación creada con la información específica de la auditoría seleccionada para cada departamento dentro de la institución, al presionar la flecha negra que aparece en la información previamente cargada.

The screenshot shows the 'Auditec' interface with a sidebar menu on the left containing 'Inicio', 'Auditorías', 'Reportes', 'Gestión de', and 'Asignaciones / Usuarios'. The main content area is titled 'Asignaciones' and contains a table with the following data:

Auditoría	Departamento	Auditado	Sección	Fecha	Info
1	Planeación, programación y presupuesto	nombre5	Calidad	2024-06-07	➔

Figura 40, Perfil de la jefa encargada del departamento de GSC asignación final de auditorías. Fuente: (Sepulveda Velarde, 2025)

En la figura 41 se presenta la primera asignación creada por la jefa del departamento de auditorías internas, en la cual se muestra la información previamente cargada, así como da la opción de cargar o iniciar el primer formulario de la primera área estratégica

Auditec

Menú

Inicio

Auditorías

Reportes

Gestión de Asignaciones / Usuarios

Jefa03 de octubre de 2024, 18:36

↗

Asignación #1

Estado: ACTIVA Fecha límite: 07/06/2024

Sección: Calidad

Departamento: Planeación, programación y presupuesto

Auditor: nombre2

Encargado: nombre5

Ver Respuestas

Ver Inconformidades

Generar PDF

Terminar auditoría

Figura 41 Pestaña de seguimiento de auditorías activas, Fuente: (Sepulveda Velarde, 2025)

En la figura 42 se mostrarán las pestañas del perfil de la encargada del departamento de SGC visualizando el tipo de preguntas que realizarán los auditores dependiendo el departamento y el área estratégica que estarán evaluando dentro de la auditoría interna.

Auditec

Menú

Inicio

Auditorías

Reportes

Gestión de Asignaciones / Usuarios

Jefa03 de octubre de 2024, 18:40

↗

Formulario

Preguntas:

Sección: Calidad, Subsección: ITT-CA-PG-002

• ¿Cuál es el propósito del procedimiento establecido para el control de registros de calidad?

Descargar evidencia

• ¿A quienes aplica este procedimiento según su alcance?

• ¿Quién es responsable del control de identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición de los registros de calidad?

• ¿Cómo se convierten los formatos de procedimientos en registros de calidad y qué responsabilidad tienen los usuarios al respecto?

• ¿Qué se debe hacer en caso de necesitar corregir un registro controlado por folio según la política establecida?

Figura 42, Formulario para llevar a cabo la auditoría, Fuente: (Sepulveda Velarde, 2025)

Auditec

Menú

Inicio

Auditorías

Reportes

Gestión de

Asignaciones /

Usuarios

Jefa

03 de octubre de 2024, 18:41

Formulario - Vista

Preguntas que generan inconformidad:

Sección: Calidad, Subsección: ITT-CA-PG-002

¿Cuál es el propósito del procedimiento establecido para el control de registros de calidad?

Respuesta: mejorar los estándares de calidad

Por último, se añadió un reporte final que se muestra en la figura 44 que le permite a la encargada del departamento de Calidad seleccionar cuales son los elementos más importantes que serán mencionados en la junta administrativa como mejoras que se implementarán en los departamentos

Figura 44, Reporte final de auditorías internas. Fuente: (Sepulveda Velarde, 2025)

TESTIMONIOS DE LOS BENEFICIOS DE IMPLEMENTAR SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD E INTEGRADOS EN EMPRESAS DE LA REGION

- **HARMAC MEDICAL PRODUCTS.**

Después de la implementación del sistema de gestión integrado (ISO 13485 e ISO 14001), Harmac Medical Products ha observado múltiples beneficios tanto en el ámbito operativo como estratégico. Entre los más destacados se encuentran: Reducción significativa de los costos por retrabajos y no conformidades. Entre los principales beneficios observados tras la implementación del sistema de gestión destacan la mejora en la calidad de los productos/servicios, mayor satisfacción del cliente, optimización de procesos internos, reducción de errores y retrabajos, así como una mejor organización y documentación en todas las áreas de la empresa.

- **ALC MANUFACTURING.**

Desde que implementamos el sistema de gestión en ALC MANUFACTURING, hemos notado una transformación positiva en muchas áreas clave de nuestro trabajo. La calidad de nuestros productos ha mejorado notablemente ya que ahora contamos con procedimientos estandarizados que nos permiten detectar y corregir errores antes de que lleguen al cliente. Esto no solo ha reducido significativamente los retrabajos, sino que también ha fortalecido la confianza de quienes confían en nosotros. Además, la organización interna es mucho más clara: sabemos quién debe hacer qué, cuándo y cómo, lo que ha facilitado la comunicación entre departamentos y ha mejorado los tiempos de entrega. También hemos visto un impacto directo en la satisfacción del cliente, ya que ahora no solo cumplimos con sus expectativas, sino que las superamos de manera constante. Para nosotros, la certificación no ha sido solo un requisito, sino una herramienta real de mejora continua que nos ha permitido crecer como equipo y como empresa. ISO 9001:2015

- **OTRAS EMPRESAS**

- Mejora en la calidad del producto o servicio.
- Mayor satisfacción del cliente.
- Eficiencia operativa.
- Cumplimiento de requisitos legales y normativos.
- Reducción de costos.
- Mejora continua.
- Fortalecimiento de la imagen y competitividad de la empresa.

COMENTARIOS FINALES.

Lograr la implementación exitosa de un sistema de gestión o la obtención de una certificación reconocida (como ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, Six Sigma, etc.) no es una tarea sencilla. Requiere un compromiso organizacional profundo, una planificación meticulosa y la adopción de una serie de buenas prácticas y actividades clave a lo largo de todo el proceso. Estas prácticas no solo facilitan la consecución del objetivo, sino que también sientan las bases para una mejora continua y un desempeño sostenible a largo plazo.

1. Compromiso y Liderazgo de la Alta Dirección:

- Definición de la Visión y los Objetivos: La alta dirección debe definir claramente la razón por la cual se busca la implementación o certificación, los beneficios esperados (mejora de la eficiencia, reducción de costos, aumento de la satisfacción del cliente, cumplimiento normativo, etc.), y los objetivos específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con plazos definidos (SMART).

- Asignación de recursos: El liderazgo debe garantizar que se disponga de los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades de implementación, incluyendo la formación del personal, la adquisición de herramientas y software, la contratación de consultores externos si es necesario, y la dedicación de tiempo por parte de los equipos.

- Comunicación y promoción: La alta dirección debe comunicar de manera efectiva la importancia del proyecto a toda la organización, resaltando los beneficios para cada nivel y fomentando una cultura de participación y colaboración.

- Participación activa: Los líderes deben participar activamente en las revisiones de gestión, el seguimiento del progreso, la toma de decisiones críticas y la resolución de problemas que puedan surgir durante el proceso.

- Liderazgo con el ejemplo: La alta dirección debe demostrar su compromiso cumpliendo con los requisitos del sistema de gestión y promoviendo una cultura de mejora continua en todos los niveles de la organización.

2. Planificación Estratégica y Detallada:

- Análisis de brechas (*Gap Analysis*): Realizar un análisis exhaustivo de la situación actual de la organización en comparación con los requisitos de la norma o el sistema de gestión que se busca implementar o certificar. Esto permite identificar las brechas existentes y definir las acciones necesarias para cerrarlas.

- Definición del Alcance: Establecer claramente el alcance del sistema de gestión o la certificación, incluyendo las áreas de la organización, los procesos y los productos o servicios que estarán cubiertos.

- Desarrollo del Plan de Implementación: Crear un plan detallado que incluya las actividades específicas a realizar, los responsables de cada actividad, los plazos de ejecución, los recursos necesarios y los indicadores de seguimiento del progreso.

- Identificación y Gestión de Riesgos y Oportunidades: Identificar los riesgos y oportunidades que puedan afectar la capacidad de la organización para implementar el sistema de gestión o lograr la certificación, y definir planes para mitigar los riesgos y aprovechar las oportunidades.

- Establecimiento de objetivos y metas: Definir objetivos y metas específicos y medibles para el sistema de gestión, alineados con la visión y los objetivos estratégicos de la organización.

3. Involucramiento y Participación del Personal:

- **Formación y concientización:** Proporcionar la formación necesaria para que los empleados comprendan los requisitos del sistema de gestión o la norma de certificación, sus roles y responsabilidades, y la importancia de su participación.

- **Consulta y retroalimentación:** Fomentar la participación de los empleados en la identificación de problemas, la propuesta de soluciones y la retroalimentación sobre la efectividad de los cambios implementados.

- **Empoderamiento y reconocimiento:** Empoderar a los empleados para que tomen iniciativas y contribuyan a la mejora continua, y reconocer sus esfuerzos y logros en el proceso de implementación o certificación.

- **Creación de equipos de trabajo:** Formar equipos multidisciplinarios para abordar tareas específicas y facilitar la colaboración entre diferentes áreas de la organización.

4. Desarrollo y documentación adecuada del Sistema de Gestión:

- **Definición de Procesos:** Identificar y definir claramente los procesos clave de la organización, incluyendo sus entradas, salidas, actividades, controles y responsables.

- **Desarrollo de Procedimientos e Instrucciones de Trabajo:** Documentar los procedimientos e instrucciones de trabajo necesarios para asegurar la correcta ejecución de los procesos y la conformidad con los requisitos.

- **Gestión de la Documentación:** Establecer un sistema para controlar y mantener la documentación del sistema de gestión, incluyendo su creación, revisión, aprobación, distribución y actualización.

- **Mantenimiento de Registros:** Establecer y mantener los registros necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos y el funcionamiento eficaz del sistema de gestión.

- **Uso de Herramientas y Tecnologías:** Considerar el uso de software y otras herramientas tecnológicas para facilitar la gestión de la documentación y los registros.

Monitoreo y Medición: Establecer indicadores clave de desempeño (*KPIs*) para monitorear y medir la eficacia de los procesos y el progreso hacia los objetivos y metas del sistema de gestión.

- **Recopilación y Análisis de Datos:** Recopilar y analizar los datos relevantes para identificar tendencias, patrones y áreas de mejora.

- **Auditorías Internas:** Realizar auditorías internas periódicas para verificar la conformidad del sistema de gestión con los requisitos y su eficacia en la consecución de los objetivos.

- **Revisiones por la Dirección:** Llevar a cabo revisiones periódicas por la dirección para evaluar el desempeño del sistema de gestión, identificar oportunidades de mejora y tomar las decisiones necesarias.

5. Mejora Continua:

- **Implementación de Acciones Preventivas:** Identificar oportunidades de mejora y tomar acciones preventivas para evitar la ocurrencia de problemas potenciales.

- **Análisis de Datos y Tendencias:** Utilizar los datos recopilados y analizados para identificar áreas donde se pueden realizar mejoras en la eficiencia, la eficacia y la satisfacción del cliente.

- **Fomento de la Innovación:** Promover una cultura de innovación y alentar al personal a proponer ideas para mejorar los procesos y el sistema de gestión.

- **Aprendizaje de las Experiencias:** Aprender de las experiencias propias y de otras organizaciones para identificar las mejores prácticas y evitar errores similares.

6. Preparación y Gestión de la Auditoría de Certificación:

- **Revisión de la Documentación:** Asegurarse de que toda la documentación del sistema de gestión esté completa, actualizada y cumpla con los requisitos de la norma.

- **Realización de Auditorías de Simulación:** Llevar a cabo auditorías de simulación para

identificar posibles no conformidades y familiarizar al personal con el proceso de auditoría.

- Coordinación con el Auditor: Mantener una comunicación abierta y efectiva con el auditor durante todo el proceso de auditoría.

- Implementación de Acciones Correctivas: Abordar cualquier no conformidad identificada por el auditor de manera oportuna y eficaz.

7. Implementación y Seguimiento Riguroso:

- Puesta en Marcha de los Procesos: Implementar los procesos y procedimientos definidos, asegurando que el personal esté capacitado y cuente con los recursos necesarios.

CAPITULO III CASOS EXITOSOS EN LA IMPLEMENTACION DE SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL EN BASE A ISO 14001

USO DE CHAT GPT

El presente capitulo lo iniciare resaltando que hace unas semanas participe en un curso sobre el uso de la nueva aplicación de inteligencia artificial Chat GPT; al preguntarle sobre su experiencia en el tema que nos compete en el presente capitulo arrojo lo siguiente:

La implementación de sistemas de gestión ambiental basados en la norma ISO 14001 ha demostrado ser un factor clave para mejorar el desempeño ambiental y empresarial de muchas organizaciones. A continuación, se presentan algunos casos de éxito destacados:

1. Interface Inc.

Industria: Fabricación de alfombras.

Logros:

- Reducción del 76% en emisiones de gases de efecto invernadero en un período de 15 años.
- Implementación de procesos de reciclaje que redujeron drásticamente el desperdicio en vertederos.
- Ahorro de millones de dólares gracias al uso eficiente de recursos.

Claves del éxito:

- Integración de la sostenibilidad en su estrategia corporativa.
- Innovación en materiales y procesos para reducir el impacto ambiental.

2. Toyota

Industria: Automotriz.

Logros:

- Reducción significativa del consumo de agua en sus plantas de ensamblaje mediante el reciclaje y tratamiento de agua.
- Implementación de procesos de producción más limpios que cumplieron con las normativas ambientales globales.
- Desarrollo de productos más ecológicos, como vehículos híbridos y eléctricos.

Claves del éxito:

- Compromiso de la alta dirección.
 - Fuerte inversión en tecnologías limpias.
-

3. Coca-Cola FEMSA

Industria: Alimentos y bebidas.

Logros:

- Reducción del consumo de agua en la producción de bebidas mediante procesos más eficientes.
- Implementación de programas de reciclaje y economía circular para envases.
- Certificación ISO 14001 en diversas plantas a nivel global.

Claves del éxito:

- Monitoreo continuo de indicadores ambientales.
 - Participación de empleados y comunidades locales.
-

4. Nestlé

Industria: Alimentaria.

Logros:

- Optimización del consumo energético mediante el uso de energías renovables.
- Disminución del uso de plásticos mediante estrategias de empaques sostenibles.
- Cumplimiento y superación de regulaciones ambientales en todas sus instalaciones certificadas.

Claves del éxito:

- Vinculación de los sistemas de gestión ambiental con los objetivos de negocio.
 - Formación y sensibilización de sus colaboradores.
-

5. BASF

Industria: Química.

Logros:

- Reducción de más del 50% de las emisiones de CO₂ en varias plantas certificadas bajo ISO 14001.
- Desarrollo de productos químicos con menor impacto ambiental.
- Uso eficiente de recursos como agua y energía.

Claves del éxito:

- Innovación continua en procesos sostenibles.
 - Auditorías frecuentes para garantizar la conformidad con la ISO 14001.
-

Factores Comunes en los Casos de Éxito:

1. Compromiso de la alta dirección: La dirección debe liderar y promover la cultura ambiental.
2. Capacitación y sensibilización: Los empleados deben entender la importancia del sistema ambiental.
3. Uso de indicadores y monitoreo: El seguimiento de métricas asegura mejoras continuas.
4. Innovación tecnológica: Desarrollar o adoptar nuevas tecnologías reduce el impacto ambiental y mejora la eficiencia.
5. Enfoque en la mejora continua: Elemento central de ISO 14001 para identificar y eliminar puntos críticos.

Estos ejemplos muestran cómo la ISO 14001 no solo permite el cumplimiento normativo, sino también beneficios económicos, sociales y ambientales. (CHAT GPT, 2025)

Como se puede ver CHAT GPT da excelentes ejemplos de empresas reconocidas a nivel mundial que han implementado con éxito sistemas de gestión ambiental modificando sus enfoques, objetivos y estrategias para migrar a sistemas con sentido de sustentabilidad obteniendo logros y beneficios a largo plazo que seguramente impactaron al medio ambiente.

CASO 1. TECNOLÓGICO NACIONAL DE MEXICO

El Tecnológico Nacional de México que representa a centenares de institutos tecnológicos centralizados y descentralizados a lo largo y ancho del país da educación a más de 600,000 estudiantes en la actualidad. Desde 2017, de acuerdo con su Manual de Gestión Ambiental publicado en la *web* cuenta con la certificación de acuerdo con la norma ISO 14001:2015 en donde establece su política de calidad y ambiental, objetivos, así como define el sistema de gestión ambiental e identifica y declara aspectos e impactos ambientales.

Política de calidad y ambiental:

“El TecNM establece el compromiso de implementar y orientar todos sus procesos estratégicos y actividades del proceso educativo hacia la Calidad del Servicio Educativo y respeto del medio ambiente dando cumplimiento a los requisitos del estudiante y partes interesadas, legislación ambiental aplicable y otros requisitos ambientales que se suscriban así como promover en su personal, estudiantes y partes interesadas la prevención de la contaminación y el uso racional de los recursos; mediante la implementación, operación y mejora continua de un Sistema de Gestión de Calidad conforme a la Norma ISO 9001:2015/NMX-CC-9001-IMNC-2015 y un Sistema de Gestión Ambiental conforme a la Norma ISO 14001:2015/NMX-SAA-IMNC-14001:2015, coadyuvando a la conformación de una sociedad justa y humana con una perspectiva de sustentabilidad y ser uno de los pilares fundamentales del desarrollo sostenido y sustentable.” (MANUAL DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL DE TecNM, 2021)

ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

El alcance del SGA del TecNM es: “El alcance del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) aplica a todas las actividades, procesos, productos y servicios del Proceso Educativo que se realizan en el TecNM”. Para efectos del Sistema de Gestión Ambiental se entiende al TecNM como los Institutos y Centros participantes en el proyecto multi sitios y como servicios del proceso educativo: Formación profesional (cumplimiento de Planes y Programas de estudio), práctica docente (relación estudiante – docente en el aula), atención en ventanilla (servicios escolares, recursos financieros), servicios estudiantiles, Servicios de apoyo (centro de información, centro de cómputo, talleres y laboratorios). Tiene como finalidad describir con claridad la gestión ambiental del TecNM definiendo:

- El Contexto de la organización (interno y externo), las partes interesadas y sus necesidades y expectativas.
- Los riesgos y oportunidades relacionados con sus con sus aspectos ambientales y requisitos legales y otros requisitos aplicables.
- Las acciones planificadas para prevenir y reducir los efectos no deseados de esos riesgos.

- Los procesos necesarios para prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia.

DEFINICION DE ROLES Y RESPONSABILIDADES DENTRO DEL SGA

La Alta Dirección se asegura de que las funciones, responsabilidades y autoridad para el SGA estén definidas, documentadas y son comunicadas dentro del TecNM para facilitar una gestión ambiental eficaz, de acuerdo con lo establecido en el Manual de Organización de los IT's o Centros, Organigramas: Comités Central e Institucional y la Alta Dirección Central e Institucional del SGA y la Matriz de Responsabilidades del SGA.

El Director del Instituto Tecnológico o Centro es el Presidente del Comité de Gestión Ambiental de su institución. El Director de cada Instituto Tecnológico o Centro, evidencia su compromiso con el desarrollo e implementación y la mejora continua del SGA, y otorga el nombramiento del Responsable del SGA.

La Alta Dirección Central Ambiental evidencia su compromiso con el desarrollo e implementación y la mejora continua del SGA, al comunicar en las reuniones del Comité de Gestión Ambiental la importancia de cumplir con los requisitos del SGA, así como con los aspectos legales y reglamentarios que aplican, dejando evidencia de ello en las minutas de dichas reuniones, así como manifestándola en la Política Ambiental del TecNM.

IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES

El TecNM establece, implementa, documenta y mantiene actualizado el Procedimiento para Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales Significativos (TecNM-GA-PR-01) tomando en cuenta las actividades derivadas del proceso educativo en el TecNM, nuevas, modificadas o en situaciones de emergencia para mitigar su impacto.

Los aspectos ambientales significativos son considerados para el establecimiento de los objetivos ambientales del TecNM. Los aspectos ambientales significativos pueden dar como resultado riesgos y oportunidades asociados tanto con impactos ambientales adversos (amenazas) como con impactos ambientales beneficiosos (oportunidades).

OBJETIVOS AMBIENTALES

El TecNM establece como:

OBJETIVO GENERAL AMBIENTAL	Fomentar una cultura de cuidado del medio ambiente en el personal, estudiantes y partes interesadas
OBJETIVO AMBIENTAL	Uso racional y eficaz del agua.
OBJETIVO AMBIENTAL	Uso racional y eficaz de la energía eléctrica
OBJETIVO AMBIENTAL	Manejo Integral los residuos sólidos urbanos
OBJETIVO AMBIENTAL	Manejo Integral de residuos peligrosos

FIGURA 45, Objetivos ambientales del TecNM, Fuente: (MANUAL DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL DE TecNM, 2021)

CONTROL DE LA INFORMACION DOCUMENTADA

La documentación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) del TecNM incluye:

- a) Una declaración documentada de la Política, Objetivos Ambientales,
- b) La descripción del alcance del SGA,
- c) El Manual del Sistema de Gestión Ambiental identificado como TecNM-GA-MA
- d) Los Procedimientos del SGA que son requeridos por la norma ISO 14001:2015 y su equivalente nacional NMX-SAA-14001-IMNC-2015, se encuentran en la Lista de Documentos Controlados
- e) Lista maestra de documentos externos
- f) Los registros requeridos por el TecNM para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos relacionados con los aspectos ambientales significativos, se encuentran en la Lista de Control de Registros
- g) El TecNM establece, implementa y mantiene el procedimiento de control de registros, para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la disposición de los registros, el tiempo de retención y disposición de los registros.

h) Los registros que dan evidencia de la conformidad del SGA y con los requisitos de la norma ISO 14001:2015 son referenciados en la Lista de Control de Registros (TecNM- GA-MA-11).

AUDITORIA INTERNA

El TecNM se asegura de que las auditorías internas al SGA se realizan a intervalos planificados para:

a) Determinar si el SGA:

1. Es conforme con las disposiciones planificadas para la Gestión Ambiental, incluidos los requisitos de la Norma Internacional ISO 14001:2015.
2. Ha sido implementado adecuadamente y se mantiene.

b) Proporcionar información a la Alta Dirección sobre los resultados de las auditorías.

REVISION DE LA ALTA DIRECCION

La Alta Dirección Institucional y Central, revisa el SGA al menos una vez al año, aplicando el Instructivo para la Revisión por la Dirección, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Estas revisiones incluirán la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el SGA, incluyendo la Política Ambiental y los objetivos ambientales, análisis de riesgos e identificación de partes interesadas. Se conservan los registros de las revisiones por la dirección.

CASO 2. ITE INSTITUTO TECNOLOGICO DE ENSENADA

El Instituto Tecnológico de Ensenada pertenece al grupo de tecnológicos que participaron en la modalidad multi sitios para diseñar e implementar tanto el Sistema de Gestión de Calidad, así como el Ambiental y lograron la obtención de los 2 certificados dentro del TecNM.

Los aspectos ambientales identificados son:

- uso racional y eficaz del agua
- uso racional y eficaz de la energía eléctrica

- manejo integral de residuos sólidos urbanos
- manejo integral de residuos peligrosos.

Enseguida se mostrarán los indicadores medidos de los aspectos ambientales de mayor impacto mencionados anteriormente.

ANEXO 5

PROGRAMAS AMBIENTALES

Código: TecNM-GA-MA-A05

Revisión: 1

Página 1 de 2

Referencia a la Norma ISO 14001:2015 8.1



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

OBJETIVO GENERAL DEL SGA	META	LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES	2023												
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Fomentar una cultura de cuidado del medio ambiente en el personal, estudiantes y partes interesadas	Reducir el consumo en un 2% del año inmediatamente anterior	Realizar un diagnóstico del consumo de Agua Potable.	Jefe de Depto. de Recursos Materiales y de Servicios	P	X			X					X			
		Sensibilización para la cultura de ahorro de agua para el personal y alumnos.	Comité de SGA	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Reemplazo de equipo obsoleto por equipos de menor consumo de agua. (Llaves temporizadoras) Programar para el mes de octubre más llaves temporizadoras.	Jefe de Depto. de Recursos Materiales y de Servicios	P	X									X		
		Reparar fugas en líneas de distribución del agua. (Fuga en registro de Aula audiovisual unidad sur, Reparación de fuga detrás de edificio 500 unidad sur, reparación de fuga en red hidráulica hacia tinaco de Centro de información)	Jefe de Depto. de Recursos Materiales y de Servicios	P	X	X								X		
		Considerar dentro del programa de mantenimiento la sustitución de la red antigua de agua potable. (Ampliamos la red de agua en unidad sur área de plantación de árboles, entre los edificios 500 y aula audiovisual)	Jefe de Depto. de Recursos Materiales y de Servicios	P							X					
		Realizar el seguimiento del Programa de Mantenimiento a red de agua potable. (Se lleva de rutina la revisión por lo general a diario, aunque la tenemos programada cada trimestre).	Jefe de Depto. de Recursos Materiales y de Servicios	P	X	X			X				X			X
				R	X	X			X				X			X

PROGRAMA AMBIENTAL (USO RACIONAL Y EFICAZ DEL AGUA) DEL SGA 2023

PROGRAMA AMBIENTAL (USO RACIONAL Y EFICAZ DEL AGUA) DEL SGA 2023

FIGURA NO. 46, PROGRAMA AMBIENTAL SGA USO RACIONAL Y EFICAZ DEL AGUA 2023 DEL ITE

FUENTE: (Ardines, 2025)

ANEXO 5

PROGRAMAS AMBIENTALES

Código: TecNM-GA-MA-A05

Revisión: 1

Página 1 de 2



TECNOLÓGICO

NACIONAL DE MÉXICO

Referencia a la Norma ISO 14001:2015 8.1

OBJETIVO GENERAL DEL SGA	META	LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES	2023											
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Fomentar una cultura de cuidado del medio ambiente en el personal, estudiantes y partes interesadas	Reducir emisiones de CO2 en un 2% del año inmediatamente anterior	Realizar un diagnóstico del consumo de energía eléctrica	Coordinador(a) del SGA	P		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Realizar campaña de concientización y sensibilización	Comité Ambiental	R		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Campaña permanente del modo ahorrador de energía en equipos de eléctricos y electrónicos	Jefes/as de Departamento, Laboratorios y Talleres	P		X								X	
		Promover la sustitución progresiva de equipos de alto consumo de energía (luminarias, equipos eléctricos y electrónicos)	Jefe/a de Recursos Materiales y Servicios	R		X								X	
		Se está llevando a cabo sustitución de tubos fluorescente a tubo led, esto es con el fin de bajar el consumo eléctrico, a las bombas centrífugas y tanques presurizados les implementamos bypass para cuando baje la afluencia de personas a la institución apagarlas y a echar a funcionar la red hidráulica de la calle. Con esto le daremos mayor durabilidad al periodo de vida útil a las antes mencionadas; y por ende se está haciendo uso racional y eficaz de energía eléctrica; cumpliendo con uno de los objetivos principales de SGA.		P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
				R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
				P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
				R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
				P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PROGRAMA AMBIENTAL (USO RACIONAL Y EFICAZ DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA) DEL SGA 2023

FIGURA NO. 47, PROGRAMA AMBIENTAL SGA USO RACIONAL Y EFICAZ DE LA ENERGIA ELECTRICA 2023 DEL ITE

FUENTE: (Ardines, 2025)

Instituto Tecnológico de: Ensenada
Informe correspondiente al periodo: 2024

CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL AÑO: 2023			CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL AÑO: 2024			CONCLUSIONES: (9)
Mes	Consumo (kWh) (5)	Costo de la energía eléctrica (6)	Mes	Consumo (kWh) (7)	Costo de la energía eléctrica (8)	
Ene.	27.49	22.1099	Ene.	24.712	44.588	
Feb.	32.82	12.1899	Feb.	30.328	56.932	
Mar.	34.80	12.1899	Mar.	28.218	51.150	
Abr.	25.23	12.1899	Abr.	28.992	53.980	
May.	31.25	12.1899	May.	31.744	62.038	
Jun.	25.83	12.1899	Jun.	24.944	51.140	
Jul.	29.70	12.1899	Jul.	19.788	42.140	
Ago.	28.49	12.1899	Ago.	30.098	66.188	
Sep.	34.28	12.1899	Sep.	22.498	-	
Oct.	23.24	12.1899	Oct.	25.81	-	
Nov.	13.04	12.1899	Nov.	25.81	-	

FIGURA NO. 48 INFORME DEL CONSUMO DEL USO DE ENERGIA ELECTRICA 2023 Y 2024 EN ITE

FUENTE: (Ardines, 2025)

Registro de Residuos Peligrosos.					
Referencia a la Norma ISO 14001:2015 8.1					
RUBRO		1	2	3	4
TIPO DE RESIDUO (2)		Lámparas fluorescentes (400 gr)	Thoner (1 kg)	Botes vacíos (1.05 kg)	Mezcla de hidrocarburos
AREA GENERADORA (3)		Mantenimiento	Escuela	Mantenimiento	Mantenimiento
CODIGO DE PELIGROSIDAD DE LOS RP (CPR) (4)		T	T	T	T
M (5)					
CLAVE GENERICA (6)					
No. CAS (7)		7439-97-6			7439-97-6
RECEPCION DE RP's (8)	CANT.	120 KG	16 KG	8 KG	80 KG
	FECHA	20/2/2023	20/2/2023	20/2/2023	22/5/2023
SALIDA DE RP's	CANT.				
	FECHA				
EMPRESA (10)					
NOMBRE Y FIRMA DEL RESP. ALMACEN (11)		Alfredo Anaya	Alfredo Anaya	Alfredo Anaya	Alfredo Anaya
No. DE FOLIO (12)					
No. DE USUARIOS DEL AREA (13)		3300	3300	3300	3300
CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO PELIGROSO (14)		280	24	13	80
ELABORA (15): Alfredo Alejandro Anaya Bazus					

FIGURA NO.49, REGISTRO DE RESIDUOS PELIGROSOS DE SGA DE ITE 2024

FUENTE: (Ardines, 2025)



OBJETIVO GENERAL DEL SGA	META	LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES	2023											
					E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Fomentar una cultura de cuidado del medio ambiente en el personal, estudiantes y partes interesadas	Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	Recolección, acopio y clasificación de RSU y RME.	Coordinación de RSU y RME .	P											
				R											
		Desarrollo de proyectos sustentables.	Coordinación de SGA y coordinador de RSU.	P											
				R											
		Sensibilizar a personal, estudiantes y partes interesadas con respecto a la generación de RSU	Coordinación de RSU y RME.	P											
				R											
		Rehabilitación de áreas verdes.	Coordinación de SGA y de meta de RSU y RME.	P											
				R											
		Rehabilitación de estaciones de separación de residuos.	Coordinación de RSU y RME.	P											
				R											
		Promoción y operación del Reciclado Ensenada 2023.	Coordinación de RSU y RME	P											
				R											
		Recolección de RSU por Ecología	Coordinación de RSU y RME	P											
				R											
Recolección por parte de prestadores de servicio y entrega de manifiestos de RME	Coordinación de RSU y RME	P													
		R													
Establecer acuerdos con proveedores de servicios: cafeterías, mantenimiento, etc. Para que se responsabilicen de los RSU que generan y en la selección de los mismos preferir aquellos que apliquen gestión integral de RSU	Coordinación de RSU y RME	P													
		R													
Evaluación de la eficacia de las acciones determinadas verificando el nivel de cumplimiento de la meta y determinando acciones en caso de que no se cumpla. Diagnóstico de generación de residuos sólidos urbanos (RSU) TecNM-GA-PR-07-01. Identificar actividades o áreas que generan más kilogramos de RSU.	Director(a) /Subdirector (a) Administrativo.	P													
		R													

FIGURA NO. 50 PROGRAMA AMBIENTAL SGA MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS 2023 DEL ITE FUENTE: (Ardines, 2025)

Diagnóstico de los Residuos Sólidos Urbanos		Código: TecNM-GA-PR-07-01	
Referencia a la Norma ISO 14001:2015 8.1		Revisión: 0 Página 1 de 3	

(1) NOMBRE DEL RESPONSABLE: Alfredo Alejandro Anaya Bazua		(2) FECHA: 27 de febrero de 2023	(3) HORA: 12:00
(4) Último montón Fracciones en Kg			
Residuo sólido.	Fracciones en Kg	Total	Observaciones
Orgánicos	0		
Reciclables	1/1	1= 33.3%	
No reciclables	1/1	1= 33.3%	
PET	1/1	1= 33.3%	
TOTAL	3/1	3=100%	

Nota: En caso de que no se tenga la infraestructura adecuada para hacer la separación se debe hacer este diagnóstico.

Manifestamos que la información reportada es verídica.

En Ensenada, B.C, a 27 de febrero de 2023 (5)

Responsable de la información documentada (6) Alfredo Alejandro Anaya Bazua

FIGURA NO. 51 DIAGNOSTICO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS URBANOS 2023 EN ITE FUENTE: (Ardines, 2025)

2023 / 1

NOMBRE DEL INSTITUTO O CENTRO: INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ENSENADA

No. DE GENERADOR:(2)

TIPO DE RESIDUO (3)	CANTIDAD GENERADA POR MES (Kg) (4)						EMPRESAS MANEJADORAS (5)	NOMBRE Y FIRMA (6)	LUGAR Y FECHA (7)
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN			
ORGANICO		4.00	3.00	6.00	11.00	2.00			
RECICLABLE		5.00	17.00	10.00	34.00	4.00			
NO RECICLABLE		70.00	245.00	145.00	350.00	60.00			
PET		2.00	23.00	17.00	48.00	14.00			
TOTAL	0.00	81.00	288.00	178.00	443.00	80.00			

TIPO DE RESIDUO (3)	CANTIDAD GENERADA POR MES (Kg) (4)						EMPRESAS MANEJADORAS (5)	NOMBRE Y FIRMA (6)	LUGAR Y FECHA (7)
	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC			
ORGANICO									
RECICLABLE									
NO RECICLABLE									
PET									
TOTAL									

FIGURA NO. 52 REPORTE SEMESTRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS URBANOS 2023-1 EN ITE
FUENTE: (Ardines, 2025)

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ENSENADA
(1)

REGISTRO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

PERIODO (2) ENERO – JUNIO 2023

01/may/2022	2.00	6.00	60.00	9.00	77.00
08/may/2022	2.00	8.00	70.00	7.00	87.00
15/may/2022	2.00	10.00	75.00	6.00	93.00
22/may/2022	2.00	4.00	65.00	18.00	89.00
29/may/2022	5.00	6.00	60.00	8.00	79.00
05/jun/2022	2.00	4.00	60.00	14.00	80.00
Total	28.00	65.00	780.00	102.00	1,052.00
PROMEDIO Per Cápita (7)	0.01	0.02	0.24	0.31	0.32

FIGURA NO. 53 BITACORA DE LOS RESIDUOS SOLIDOS URBANOS 2023-1 EN ITE
FUENTE: (Ardines, 2025)

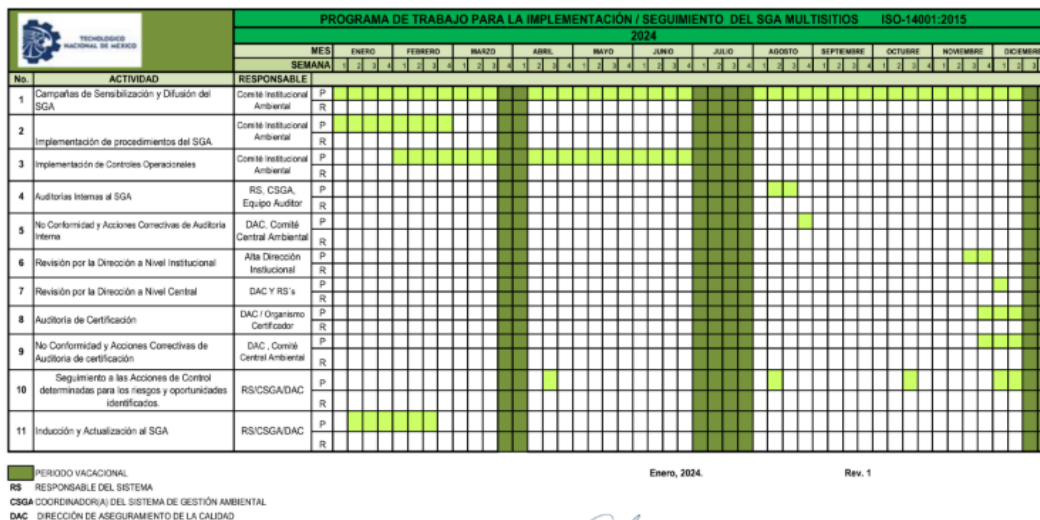
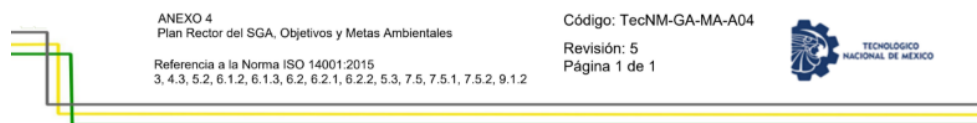


FIGURA NO. 54, PROGRAMA DE TRABAJO PARA LA IMPLEMENTACION Y SEGUIMIENTO DEL SGA MULTISITIOS 2024 EN ITE FUENTE: (Ardines, 2025)



POLITICA AMBIENTAL	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS AMBIENTALES	INDICADORES	METAS						UNIDAD DE MEDIDA
				2022		2023		2024		
				Progreso	Alcanzado	Progreso	Alcanzado	Progreso	Alcanzado	
El TecNM establece el compromiso de implementar y orientar todos sus procesos estratégicos y actividades del proceso educativo, hacia la Calidad del Servicio Educativo y respeto del medio ambiente, dando cumplimiento a los requisitos del estudiante y partes interesadas, regulación ambiental aplicable y otros requisitos ambientales que se susciten así como: promover en su personal, estudiantes y partes interesadas la prevención de la contaminación y el uso racional de los recursos; mediante la implementación, operación y mejora continua de un Sistema de Gestión de Calidad conforme a la Norma ISO 9001:2015/NMX-CC-9001-IMNC-2015 y un Sistema de Gestión Ambiental conforme a la Norma ISO 14001:2015/NMX-SAA-IMNC-14001-2015, coadyuvando a la conformación de una sociedad justa y humana con una perspectiva de sustentabilidad y ser uno de los pilares fundamentales del desarrollo sostenido y sustentable.		Uso racional y eficaz del agua.	$\left(\text{Consumo anual de agua en m}^3 \text{ del año actual} - \text{Consumo anual de agua del año anterior en m}^3 \right) / \text{Consumo anual de agua en m}^3 \text{ del año anterior} * 100$	2		2		Reducir el consumo en un 2% del año inmediatamente anterior		%
		Uso racional y eficaz de la energía eléctrica.	$100 - \left(\text{Consumo eléctrico anual del año actual en Ton CO}_2 / \text{Consumo eléctrico anual del año anterior en Ton CO}_2 \right) * 100$	2		2		Reducir emisiones de CO ₂ en un 2% del año inmediatamente anterior		%
		Fomentar una cultura de cuidado del ambiente en el personal, estudiantes y partes interesadas	$\left(\text{R S U dispuestos en kg} / \text{R S U Generados en kg} \right) * 100$	3		3		Potenciar el reciclaje y reuso al menos en un 3% con respecto al año inmediatamente anterior		%
		Manejo integral de residuos peligrosos.	$\left(\text{kg de RP generados del año actual} - \text{kg de RP generados en el año anterior} \right) / \text{kg de RP generados en el año anterior} * 100$	4		4		Disminuir la generación de residuos peligrosos en un 4% de año inmediatamente anterior		%

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ
ORALIA RIOJA PALACIOS	CONCEPCIÓN LEÓN CANO	JORGE SANTOS VALENCIA
Coordinadora del Sistema de Gestión Ambiental	Directora de Aseguramiento de la Calidad	Secretario de Planeación, Evaluación y Desarrollo Institucional

FIGURA NO. 55, PLAN RECTOR DEL SGA, OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES

FUENTE: (Ardines, 2025)

Además del Instituto Tecnológico de Ensenada se encuentra con un sistema de gestión ambiental sano y actualizado, otros tecnológicos como el Instituto Tecnológico

de Mexicali también cuentan con un sistema de gestión ambiental entre otros dentro del sistema Tecnm. Ver Anexo 1 Lista de institutos tecnológicos multisitios.

CASO 3. ACER PERIPHERALS MEXICANA EN MEXICALI BAJA CALIFORNIA MEXICO

El caso de la empresa Acer realmente es una experiencia personal; laboré durante 2 años, de 1998 al 2000 como Supervisora de Control de Calidad de Proveedores. A la vez me involucré en la implementación del Sistema de Gestión de Calidad, así como el Ambiental.

Esta empresa se dedica a la manufactura de productos de computación como monitores, impresoras, y controles remotos; es una empresa asiática con mucho renombre a nivel internacional.

Las principales actividades que recuerdo se desarrollaron, en cuanto al sistema ambiental son las siguientes:

- Se capacito a todo el personal en relación con la norma ISO 14000
- Se establecieron programas de auditorías internas capacitando y certificando a personal administrativo de la empresa
- se redactaron todos los documentos requeridos por la norma ISO 14000, tanto el Manual del Sistema de Gestión Ambiental, así como los procedimientos, instrucciones de trabajo, formatos etc.
- se contaba con una persona que controlaba los documentos tanto del SGC como SGA
- reciclaje de papel de oficina
- uso eficiente de la energía eléctrica
- utilización de mantos acuíferos naturales cercanos para uso en sanitarios y jardín
- reubicación de personal administrativo para eficientizar el uso de la energía eléctrica y otros recursos
- manejo eficaz del aceite de baterías de montacargas y aceites en cocina
- reciclaje de tóner de impresoras

- etc.

Con todas las actividades mencionadas se obtuvieron grandes ahorros en el uso de la energía eléctrica y usos adecuado del agua, entre otros. Al final de todo el trabajo realizado se logró la certificación en base a la norma iso 14000 con éxito.

Actualmente, a nivel internacional la empresa Acer se destaca por sus productos sustentables, así como diferentes acciones que han tomado, en cuanto al cuidado del ambiente dentro de su sistema de producción. Enseguida amplio esta información recabada de las páginas *web* oficiales de la destacada empresa.

ADMINISTRACION DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO MARCA ACER

- Durante la fase de diseño y desarrollo del producto han elegido materiales de bajo impacto en el medio ambiente, como los plásticos reciclados posconsumo utilizados en ordenadores y monitores.
- Han ampliado su uso a varias líneas de productos de la serie Vero, incluidos proyectores, periféricos de computadora y maletas.
- Han adoptado OBP (*Ocean Bound Plastic*) en los paneles táctiles de las computadoras portátiles y las prendas *Acer Vero Ocean Series*.
- En cuanto a la gestión de productos químicos, han establecido listas de productos químicos prohibidos, restringidos y divulgados para reducir el uso de sustancias peligrosas.
- Para mejorar la eficiencia energética del producto, basan sus diseños en los requisitos de *ENERGY STAR de E.U.*, al tiempo que consideran la durabilidad y la reparabilidad del producto para prolongar el ciclo de vida del producto.
- Para la computadora de sobremesa insignia para juegos, el PREDATOR ORION X, han adoptado un diseño totalmente modular y una nueva arquitectura híbrida para reducir el tamaño y mantener el rendimiento.
- Para las exhibiciones, han adoptado un enfoque de uso compartido de moldes mediante el uso de los mismos marcos delanteros y traseros para modelos específicos, con solo

nuevos soportes desarrollados para minimizar los recursos y costos asociados con los nuevos desarrollos.

- Durante la fase de fabricación de productos, lograron una colaboración con los proveedores para mejorar la eficiencia de la utilización de los recursos, reducir las emisiones de carbono y garantizar la gestión adecuada de los residuos.
- Desde 2019, se han sumado a la Lista de productos químicos de proceso de enfoque industrial de RBA para monitorear los productos químicos utilizados en el proceso de producción. Estos productos químicos incluyen tolueno, benceno, polvo de berilio, solventes orgánicos clorados, n-hexano, N-metil-2-pirrolidona y sustancias que agotan la capa de ozono. El seguimiento de estos productos químicos se ha convertido en un elemento clave en sus auditorías anuales in situ. En 2021, revisaron aún más la Lista de Productos Químicos de Proceso de Enfoque Industrial de RBA y exigieron a los proveedores que cumplieran con la versión actualizada a partir de 2022. La lista revisada ahora incluye bromo propano, cloruro de metileno, metanol, tetracloroetileno y tricloroetileno. Continuarán monitoreando las regulaciones de la industria, evaluando la posibilidad de expandir la lista de sustancias controladas para mitigar los riesgos para los trabajadores y el medio ambiente, y fortaleciendo la comunicación y la verificación durante las auditorías en el sitio.
- Acer concede gran importancia al uso eficiente y la reutilización de la energía y los recursos durante la fase de fabricación. A través de una gestión eficaz de la cadena de suministro, se esfuerzan por mejorar la eficiencia de los recursos del proceso, minimizar el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero, e implementar prácticas efectivas de gestión de residuos.
- En la fase de transporte de productos, hacer trabaja en estrecha colaboración con sus socios logísticos para formular una estrategia logística sostenible, con un enfoque en la transición a un transporte bajo en carbono.

- En la fase posterior al uso de sus productos, se han fijado el objetivo de lograr una reducción del 45% en el consumo medio de energía de los ordenadores personales para 2025, en comparación con 2016.
- En la fase de eliminación del producto, ofrecen varios canales de reciclaje para garantizar el reciclaje y la eliminación adecuados por parte de socios calificados de reciclaje y procesamiento.

RECICLAJE EN PRODUCTOS ACER

Al final del ciclo de vida del producto, además de cumplir con las regulaciones locales para el reciclaje de productos, Acer ha implementado programas de reciclaje voluntarios, como el Programa de devolución de Acer en Taiwán.

A través de 23 centros de servicio y la red de distribución en todo Taiwán, Acer ofrece servicios regulares de reciclaje 3C para computadoras portátiles, teléfonos móviles, tabletas, baterías, etc.

Además, Acer utiliza activamente plásticos reciclados posconsumo y plásticos destinados al océano en sus diseños no solo para reducir los desechos plásticos que son difíciles de procesar o pueden causar contaminación ambiental cuando se desechan los productos electrónicos, sino también para promover el desarrollo de una economía circular.



FIGURA NO. 56, PROGRAMA EARTHION, Fuente: <https://www.acer.com/mx-es/earthion-mission>



FIGURA NO. 57, DISEÑO DE PRODUCTOS, Fuente: <https://www.acer.com/mx-es/earthion-ission#ProductDesign>



FIGURA NO. 58, DISEÑO DE EMBALAJES, Fuente: <https://www.acer.com/mx-es/earthion-mission#PackagingDesign>



FIGURA NO. 59, PRODUCCION, Fuente: <https://www.acer.com/mx-es/earthion-mission#Production>



FIGURA NO. 60, LOGISTICA, Fuente: <https://www.acer.com/mx-es/earthion-mission#Logistics>



Energía renovable en ubicaciones operativas

Con las instalaciones internas de generación de energía renovable y la adopción de fuentes de energía alternativas, la generación total de energía ecológica del grupo Acer fue de unos 3,8 millones kWh en el 2022.

Compromisos ecológicos con los socios de la cadena de suministro

Elegimos socios comprometidos con la protección del medioambiente. El 60 % de los proveedores más importantes se comprometió con la iniciativa RE100 o estableció objetivos de reducción de carbono basados en la ciencia (SBT).

FIGURA NO. 61, ENERGIA, Fuente: <https://www.acer.com/mx-es/earthion-ission#Energy>



Programas de intercambio de Acer

Le recomendamos a los consumidores a participar en nuestros programas de intercambio y reciclaje que partieron en EE. UU., EMEA y algunos países de Asia-Pacífico.

Proceso de reciclaje estandarizado

Nuestro objetivo es garantizar que el programa de reciclaje de Acer cumpla con las normativas o los requisitos de reciclaje de distintos países y regiones, incluida la directiva WEEE y el estándar IEEE 1680.1 de EPEAT.

FIGURA NO. 62, RECICLAJE, Fuente: <https://www.acer.com/mx-es/earthion-mission#Recycle>

Nuestros compromisos

Salvar el planeta no será fácil, pero juntos es posible.

2050

Se comprometió a lograr emisiones cero neto para el año 2050

RE100

Se comprometió a obtener un 100 % de electricidad renovable para el año 2035

80%

El 80 % de los proveedores más importantes se comprometió con la iniciativa RE100 o estableció objetivos Science-Based Targets (SBT) para el año 2025

20-30%

Entre un 20 y un 30 % de utilización de plásticos PCR en computadoras y pantallas para el año 2025

45%

Un 45 % menos de consumo de energía proveniente de computadoras Acer para el año 2025 (en comparación con el 2016)

FIGURA NO. 63, NUESTRO COMPROMISO Fuente: <https://www.acer.com/mx-es/earthion>

En la página web oficial de la empresa Acer podrán encontrar más actividades trascendentales en relación a la sustentabilidad y el cuidado del ambiente y videos de directores y gerentes internacionales; la verdad; quede gratamente sorprendida de todo el desarrollo y esfuerzo que ha dedicado la empresa en estos últimos 25 años; lamentablemente en Mexicali (donde estaba ubicada cuando trabajé con ellos) ya no existe desde hace años, pero sigue teniendo gran presencia a nivel internacional como una empresa líder en productos de computación.

LEGISLACIONES MEXICANAS RELACIONADAS A ISO 14000

Legislación Ambiental Mexicana.

Requisitos Legales a nivel Federal

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Leyes Sectoriales
- Reglamentos

Normas Oficiales Mexicanas Medio Ambientales

Artículo 4: Toda Persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

Artículo 25: Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

Artículo 27

La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana.

En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Artículo 73

El Congreso tiene facultad para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Artículo 115

III. Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes:

a) Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales;

- Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos;

Leyes Sectoriales.

L G E E P A

La Ley general del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) es la ley reglamentaria de las disposiciones de la CPEUM que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer las bases para realizar un ordenamiento ecológico con la finalidad de conservar y aprovechar los recursos naturales, así como prevenir, controlar y mitigar los efectos adversos al ambiente.

Dentro de las materias ambientales reguladas por la LGEEPA se encuentran:

- Prevención y control de la contaminación de la atmósfera.
- Prevención y control de la contaminación del suelo.
- Prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos.
- Actividades consideradas como altamente riesgosas.
- Materiales y residuos peligrosos.
- Energía nuclear.
- Ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica; olores, radiaciones electromagnéticas y contaminación visual.

Autoridades Federales competentes en la aplicación de la LGEEPA

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (Cabeza del Sector, Normativa)
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) (Vigilancia)
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (Vigilancia)
- Delegaciones de la SEMARNAT

- Delegaciones de la PROFEPA
- Gerencia de CONAGUA

Autoridades Estatales competentes en la aplicación de la LGEEPA

- Secretaría de Desarrollo Urbano, Comunicaciones y Obras Públicas (Cabeza del Sector)
- Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología (Vigilancia)

Autoridades Municipales

- En la organización estructural de cada municipio del Estado, se encuentra conformada un área de ecología.

Leyes sectoriales complementarias

- Ley para la Conservación de los Recursos Naturales Renovables
- Ley de Parques Estatales y Municipales
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
- Ley de Aguas Nacionales
- Ley de Conservación de Suelo y Agua
- Ley de Desarrollo Rural Sustentable
- Ley General de Asentamientos Humanos
- Ley de Responsabilidad Civil por Daños Nucleares
- Ley Ambiental del Distrito Federal
- Ley General de Protección Civil
- Ley Federal de Procedimientos Administrativos
- Ley Federal sobre Metrología y Normalización
- Ley Federal del Mar
- Ley Federal para el Control de Precursores Químicos, Productos Químicos

- Esenciales y Máquinas para elaborar Cápsulas, Tabletas y/o Comprimidos
- Ley General de Salud
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Artículo 1: Es la ley reglamentaria de las disposiciones de la CEPUM que se refiere a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, valoración y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Ley de Aguas Nacionales

Tiene por objeto reglamentar el artículo 27 Constitucional en materia de aguas nacionales, en lo particular regular la explotación, uso, o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. Cabe aclarar que el Artículo 38, fracción II, establece que previo a los estudios técnicos que al efecto se elaboren y publiquen, se podrá reglamentar la extracción y utilización de aguas nacionales, establecer zonas de veda o declarar la reserva de agua para proteger o restaurar un ecosistema.

Reglamentos

- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio.
- Ecológico y la Protección al Ambiente.

- Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación originada por la Emisión del Ruido.
- Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la
- Atmósfera.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.
- Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

Cantidad de normas oficiales mexicanas en la gestión ambiental.

- 4 en materia de Aguas Residuales
- 10 en materia de Residuos Sólidos
- 29 en materia de Contaminación Atmosférica
- 4 en materia de Ruido
- 27 en materia de Recursos Naturales –Forestal
- 7 en materia de Impacto Ambiental (ROMERO, 2015)

CAPITULO IV CASOS DE ÉXITO EN LA IMPLEMENTACION DE SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION

Hoy en día las organizaciones están implementando sistemas independientes para sus sistemas de gestión de calidad (ISO 9001, ISO/TS 16949 o AS9100), sistemas de gestión ambiental (ISO 14001), salud y seguridad ocupacional (ISO 18001) y sistemas de gestión de seguridad alimentaria (FSSC 22000).

Los sistemas independientes se refieren al uso de estructuras de gestión de documentos aisladas que dan como resultado la duplicación de procesos dentro de un sitio para cada uno de los estándares de gestión: QMS, EMS, OHSA y FSMS. En otras palabras, los sistemas independientes duplican los procesos de capacitación, control de documentos y procesos de auditoría interna para cada estándar dentro de la empresa.

T U V comenta que el cumplimiento simultaneo de los requisitos de varios estándares de sistemas de gestión supone una presión significativa sobre los recursos de una organización. En lugar de simplificar los procesos y los recursos esto crea una duplicación innecesaria de esfuerzos y asignación de presupuesto. Por lo tanto, debe equilibrar el logro de los estándares del sistema de gestión con los recursos necesarios para obtener la certificación.

Un SGI (Sistema de gestión integrado) aumenta la eficiencia mediante el uso de procesos y documentación simplificados, lo que elimina el enfoque elemental, reduce la duplicación de esfuerzos, mejora el rendimiento del sistema y reduce los costos. La certificación de un SGI significa que la certificación para múltiples estándares de sistemas de gestión generalmente se evalúa en una sola auditoría integral. Las organizaciones dedican menos tiempo a prepararse para las auditorías y a responder a sus hallazgos, lo que reduce significativamente la inversión general de tiempo y dinero.

Algunas empresas mexicanas que ya tienen sus sistemas integrados son CEMEX, Johnson Controls, UANL, Viakon, por mencionar algunos.

Las empresas que implementan sus sistemas integrados generalmente integran, ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 14001:2015, ISO 27001:2018, ISO 50001:2018, de tal manera que estos sistemas les ayudan a cumplir tanto con los requerimiento de los clientes, así como los requisitos legales de su industria, crear una cultura dentro de sus empresas de calidad, seguridad, ambiental, control de sus consumos de energía, así como generar información constantemente para que la alta dirección tome decisiones a este respecto para llegar a las metas establecidas.

Las empresas que implementan un buen sistema acorde a las normas ISO lo primero que ven reflejado es que bajan sus costos, luego los controlan y por último hacen que sus procesos sean más rápidos que sus competidores, esto es el resultado de la mejora continua, ya que ISO te obliga a esto último.

Una de las ventajas de estos sistemas integrados ISO es que se puede adaptar a cualquier empresa sin importar el tamaño, giro, tipo de industria, si fabrican o se dedican a ofrecer servicios, etc. Un buen sistema debe de ser lo más sencillo posible, y lo que se invierte en su certificación (implementación, capacitación, certificación) se debe recuperar en el primer año y esto está comprobado.

Todos los sistemas ISO certificables constan de 10 capítulos de los cuales 7 son auditables (del 4 al 10), y son prácticamente iguales solo que se enfatizan ya sea en calidad, ambiental, seguridad etc. de tal forma que es muy fácil integrarlos en un solo sistema y se auditan al mismo tiempo.

Los sistemas te ayudan a encontrar peligros y oportunidades tanto externos como dentro de tus procesos, de tal forma que te anticipes a ellos y te protejas o que aproveches las oportunidades con antelación, involucrando a toda tu gente.

Algunos piensan que esto es complicado, que se requiere mucha gente, y no es así, esto es muy sencillo Planear – Hacer – Verificar – Actuar en consecuencia, y escribir lo que haces y hacer lo que escribes, nada más.

Con los sistemas te ayudas a controlar tus procesos, de tal forma que el que lo implanta y de preferencia se certifica refleja a sus clientes que tiene un sistema para hacer lo que hace, y esto da seguridad a los clientes y a la empresa.

Es increíble ver las soluciones que la gente encuentra al tener información actualizada de que está pasando en sus empresas y ver problemas, posibilidades de hacerlo de forma más sencillo, rápida, sin tener que afectar las necesidades de sus clientes, o cumplir con los requisitos legales.

Alguna vez, comenta el experto en sistemas de TUV, le toco asistir a una certificación inicial de ISO 14001 en una empresa muy grande que ya contaba con 9001 y 45001, y en la revisión por la dirección el director les comentó que no estaba de acuerdo en certificarse en la 14001, que ellos no la necesitaban pero que la junta directiva así lo había decidido; aprobaron excelentemente y al año en el 1er seguimiento, volvieron a entrevistarlo y dijo muy entusiasmado que se había equivocado en su opinión, que los ahorros que esta norma les había hecho (en realidad fueron ellos y la norma), eran equivalentes al pago de la nómina de 3 meses de toda la empresa (que es de 1,500 empleados), ya tomando en cuenta lo que invirtieron en capacitación, implementación y certificación.

Otra empresa detecto que el nivel de ruido en una parte de sus procesos era excesivo fuera de lo que está permitido y la inversión para solucionarlo era millonaria y no aseguraba que el nivel de ruido en ese proceso estuviera en control; la solución que encontraron fue contratar gente con capacidades diferentes (sordos), para esa área, no fue fácil, tuvieron que aprender su lenguaje, adaptar los equipos a señales visuales en lugar de sonoras y aprender a convivir con ellos en la empresa.

Como se puede ver la idea aquí es eliminar, si se puede, si no se puede controlar, y si tampoco se puede, remediar de alguna forma esto que no se puede controlar y que hay que vivir con ello. El triunfo es cuando la gente adopta conductas para cumplir requisitos y los lleva a su casa, tanto en seguridad, ambiental y calidad, ahí ya estas afectando positivamente no solo a tu empresa sino a tu comunidad.

Los sistemas ISO integrados te enseñan y ayudan a hacer las cosas a la primera de la forma más sencilla que se pueda cumpliendo los requisitos del cliente, de la forma más segura para los empleados y para los clientes y que no afecte al medio ambiente.



FIGURA NO. 64, SISTEMAS INTEGRADOS DE ADMINISTRACION EN SISTEMAS ISO.
FUENTE:<https://www.tuvsud.com/es-mx/servicios/auditoria-y-certificacion-de-sistemas/sistemas-de-gestion-integrados>. Consultado el 9 de mayo del 2025.

EJEMPLOS DE SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE ACUERDO CON REVISTA MUNDO POSGRADO

ISO 9001: Elevando la Calidad y la Satisfacción del Cliente

- Ejemplo: Apple Inc.
- Apple Inc. es un claro ejemplo de cómo la implementación de ISO 9001 puede impulsar la calidad y la satisfacción del cliente. Al adoptar esta norma en sus procesos de diseño, fabricación y distribución, Apple ha logrado mejorar la calidad de sus productos y reducir defectos. La garantía de la satisfacción del cliente en cada etapa se ha convertido en un pilar esencial del éxito continuo de Apple y su liderazgo en la industria tecnológica.

ISO 14001: Compromiso Ambiental y Sostenibilidad

- Ejemplo: IKEA

- La multinacional sueca IKEA ha demostrado un firme compromiso con la gestión ambiental al implementar ISO 14001 en sus operaciones a nivel mundial. Esta norma ha permitido a IKEA gestionar eficazmente su impacto ambiental, promoviendo prácticas sostenibles en su cadena de suministro y reduciendo su huella ecológica. La adopción de la norma ISO 14001 ha potenciado la percepción de IKEA como una marca dedicada a la preservación del medio ambiente.

ISO 37001: Fomentando la Ética Empresarial y la Transparencia

- Ejemplo: Microsoft Corporation
- Asimismo, Microsoft Corporation ha hecho hincapié en la ética empresarial y la transparencia al adoptar ISO 37001 en su programa de cumplimiento. Esta norma ha permitido a Microsoft fortalecer sus controles anticorrupción y garantizar la integridad en sus relaciones comerciales a nivel global. La integración de la norma ISO 37001 ha consolidado la imagen de Microsoft como una compañía comprometida con la ética y la responsabilidad empresarial.

ISO 39001: Priorizando la Seguridad Vial

- Ejemplo: FedEx
- FedEx, líder en servicios de mensajería y logística, ha puesto un énfasis especial en la seguridad vial al implementar ISO 39001. Mediante la detección y gestión de riesgos en su flota de vehículos, FedEx ha conseguido disminuir los incidentes de tráfico y aumentar la protección tanto de sus conductores como de las comunidades en las que desarrolla sus actividades. La adopción de la norma ISO 39001 ha sido crucial para resguardar los elevados niveles de seguridad vial de FedEx.

ISO 45001: Promoviendo un Entorno de Trabajo Seguro

- Ejemplo: Toyota Motor Corporation
- Por su parte, Toyota Motor Corporation ha destacado en la promoción de un entorno de trabajo seguro al implementar ISO 45001 en sus plantas de producción. Esta norma ha permitido a Toyota mejorar la gestión de la salud y seguridad laboral, reduciendo los accidentes y promoviendo un ambiente laboral seguro para sus empleados. La adopción de la norma ISO 45001 ha ayudado a fortalecer la imagen de Toyota como una empresa que se preocupa por el bienestar de su personal.

Los ejemplos presentados son solo una muestra del impacto positivo que la implementación de sistemas de gestión ISO puede tener en empresas conocidas. Estas implementaciones no solo han llevado a mejoras significativas en la calidad, el medio ambiente, la ética empresarial y la seguridad laboral, sino que además han fortalecido la posición de estas

empresas en el mercado global. Al seguir el ejemplo de estas empresas, otras organizaciones pueden impulsar la excelencia empresarial, mejorar la satisfacción del cliente, reducir riesgos y generar un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente. (EJEMPLOS DE SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION EXITOSOS APLICADOS A LA EMPRESA, 2025)

CASO 1. CONALEP

El Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, mejor conocido como CONALEP, es una institución educativa mexicana de nivel medio superior, formadora de Profesionales Técnicos altamente calificados desde hace 40 años, con 308 centros educativos y una matrícula de 307.859 estudiantes. En octubre de 2018 renovó la certificación de su Sistema Corporativo de Gestión de la Calidad (SCGC), bajo la Norma ISO 9001:2015. El alcance de este sistema abarca a 212 unidades administrativas: Oficinas Nacionales, 25 Colegios Estatales, 185 Planteles y un Centro de Asistencia y Servicios Tecnológicos (CAST). (REVISTA AENOR, 2018)

El CONALEP fue creado en 1978 por Decreto Presidencial; el objetivo era proporcionar educación profesional técnica a la población mexicana ya que en esos tiempos existían problemas económicos en el país, así como una baja eficiencia en la productividad de las empresas por lo tanto se ocupaba de mano de obra técnica calificada. En aquellos años los estudiantes egresaban sólo con un certificado de educación técnica; actualmente Conalep ofrece además el certificado de educación de bachillerato.

Con el propósito de impulsar integralmente la calidad de los servicios del Sistema CONALEP y buscar una eficiente administración, en el año 2002, el Colegio inició el diseño, desarrollo e implantación del Modelo Institucional de Calidad Acreditada y Certificada (MICAC), mecanismo que, entre otras vertientes estableció la certificación de procesos bajo la Norma ISO 9001:2000.

Para ello estructuró su metodología interna de evaluación en seis etapas: decisión y diagnóstico; sensibilización y capacitación; documentación; implantación; evaluación y realimentación; evaluación externa y certificación. Para cada una, se definieron los compromisos que debían asumirse de acuerdo con el ámbito de competencia. Bajo esta estrategia se certificaron las primeras ocho Unidades Administrativas: las Oficinas Nacionales (Entidad Rectora); el Colegio en el Estado de México y sus planteles Naucalpan I y Atizapán I; de la Ciudad de México, los centros educativos Magdalena Contreras y Álvaro Obregón I; el plantel Oaxaca de la Entidad del mismo nombre; y el Centro de Asistencia y Servicios Tecnológicos de Coatzacoalcos del Estado de Veracruz.

En el año 2003, con la referencia de este esquema, se integra un sistema corporativo para la operación en los niveles nacional, estatal y local. Esto se tradujo en la homologación de procedimientos y requisitos, el fortalecimiento de la gestión basada en procesos, la optimización de actividades para la implantación y, en los años subsecuentes, en el crecimiento exponencial del número de Colegios Estatales y planteles involucrados.

En el año 2010 se actualiza el sistema en base a la renovada y actualizada norma versión 2008 en donde la institución hace énfasis en la satisfacción del cliente como eje dinamizador de la mejora continua de los servicios.

A partir del año 2011 se hace prioritario la adopción de un enfoque integral de calidad que contempla esquemas encaminados a la mejora continua con aspectos y requisitos de evaluación afines. Todo ello con el propósito de aprovechar las bondades de cada modelo, simplificar tareas y elaborar programas de intervención focalizados para cada Unidad Administrativa. Entre las principales acciones destacan:

1. La consolidación de la identidad institucional apoyada en los siete valores institucionales: Respeto a la persona; Compromiso con la sociedad; Responsabilidad; Comunicación; Cooperación; Mentalidad Positiva, y Calidad.
2. El análisis de los niveles de exigencia establecidos en los proyectos: *Sistema Corporativo de Gestión de la Calidad*; *Planteles CONALEP en el Sistema Nacional de Bachillerato* (ahora Padrón de Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PC-SINEMS) y *Diagnósticos para la Medición y Promoción de la Calidad*, este último conformado por las encuestas de Clima y Cultura Organizacional y para la Medición de la Satisfacción de la Calidad Institucional. La primera de ellas, dirigida a docentes y administrativos, y la segunda, orientada a los alumnos en su carácter prioritario de clientes y partes interesadas.
3. La trazabilidad de los informes de desempeño, la recuperación de buenas prácticas y el reposicionamiento de la cultura de la evidencia.

En el año 2016 el Colegio inicia la preparación para migrar su sistema y en 2017 establece el plan de transición hacia la norma ISO 9001:2015. Este ejercicio concluyó en 2018 con la auditoría externa por medio de la cual se obtuvo la recomendación para la renovación del certificado de la institución por otros tres años más.

Este proceso tiene sin lugar a duda una importancia trascendental debido a que en su implementación destaca:

- a. La participación de la Dirección General, secretarios, directores Corporativos y de Área, así como los Titulares de Colegios Estatales y Planteles.
- b. La consideración del contexto educativo como factor clave.
- c. La homologación de la metodología para la administración de riesgos promovida por la Administración Pública Federal, con respecto a los requisitos que la norma establece para tal efecto.
- d. La estrecha vinculación y el trabajo colaborativo con las diferentes partes interesadas: padres de familia, sector productivo, sindicatos, órganos de gobierno, comités, cámaras, asociaciones e instituciones educativas.

La adopción de estas iniciativas constituye una decisión estratégica para utilizar herramientas que permitan mejorar el desempeño global de una organización; en este contexto, el Sistema Corporativo de Gestión de la Calidad del CONALEP adquiere como principales características:

- a. La dimensión de su estructura e interrelaciones, conformada por seis macroprocesos: Planeación y Seguimiento de la Gestión; Evaluación y Mejora Continua; Modelo Académico; Servicios Institucionales; Vinculación (nacional e internacional); y un macroproceso de Apoyo Administrativo; sobre la base de 39 procedimientos de Oficinas Nacionales y 15 en Colegios Estatales y Planteles, con impacto en 185,221 alumnos.
- b. La organización multisitios, implementada de manera transversal en los tres ámbitos de gestión: nacional (normativo y rector); estatal (coordinación y supervisión) y planteles (operación).
- c. La gestión de sus procesos que cohesiona los estándares establecidos por la Norma ISO 9001 con los criterios, indicadores, referentes y parámetros del Padrón de Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior (PC-SINEMS).
- d. El número de usuarios, entre directivos, mandos medios y operativos, que actualmente asciende a 7,571.
- e. El despliegue nacional y la coordinación del sistema, para los que se creó una estructura funcional conformada por 26 Comités y 232 Enlaces de la Calidad.
- f. La operación sistematizada que hace posible que la información se encuentre accesible para todos los usuarios del SGC.
- g. La madurez del sistema, caracterizada por la experiencia y competencia de su personal; la homologación de sus procedimientos y el impulso permanente de la realimentación.

Lo anterior ha representado para el Sistema CONALEP contar con la confianza de saber que se brindan servicios educativos de calidad, para responder a las necesidades de sus clientes y partes interesadas; garantizar que día a día se trabaja para la actualización permanente de su Modelo Académico (Planes y Programas de Estudio); la profesionalización de la planta académica y directiva; el trabajo colaborativo entre docentes, padres de familia y sector productivo; la mejora sistemática de la infraestructura pedagógica y administrativa; el impulso a programas de inclusión y sustentabilidad del medio ambiente, así como de apoyo a la permanencia y formación integral de los estudiantes; con la aspiración máxima de asegurar que, cada centro educativo, logre el impacto esperado en el bienestar social de sus educandos.

La experiencia del CONALEP en la implementación de su Sistema Corporativo de Gestión de la Calidad ha transitado por diversos desafíos desde su origen: la resistencia al proyecto observada hace quince años; la complejidad de sus interrelaciones derivada de las dimensiones del modelo; así como la permanente capacidad de adaptabilidad que ha requerido para responder al dinamismo natural de la política educativa nacional, son tan solo unos ejemplos de ello.

Procesos Rectores del SCGC



FIGURA NO. 65, PROCESOS RECTORES SCGC, FUENTE:<https://revista.aenor.com/343/iso-9001-en-mas-de-200-unidades-administrativas-de-conalep.html>, Consultado el 20 de mayo de 2025

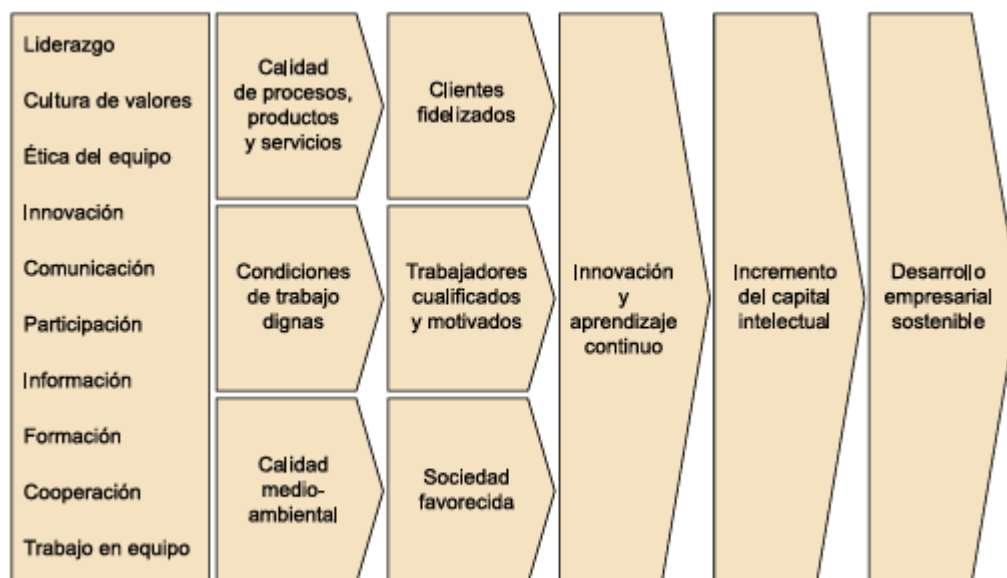


FIGURA NO. 66, FACTORES CLAVE EN LA IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION, FUENTE: Cebrián, N., *Introducción a los sistemas integrados de gestión*, Universitat Oberta de Catalunya, Consultado el 21 de mayo del 2025.

CASO 2 AGROINDUSTRIA DE ALIMENTOS EN MEXICO

La industria agroalimentaria en México es una de las industrias más importantes en el ámbito socio- económico del país y de cualquier nación; aun así, la tecnología aplicada en la producción de alimentos no ha sido desarrollada; es importante garantizar su salubridad e inocuidad evitando cualquier tipo de contaminación en ellos.

Por lo tanto, es una constante preocupación de los productores y gobiernos cuidar la salud de los consumidores y sociedad en general.

Los S G C han surgido por la desconfianza de los consumidores con relación a la calidad e inocuidad de los alimentos. Además, que cada vez se tiene más conciencia en las cuestiones ambientales y sociales que se relacionan a la producción y el comercio de productos agrícolas que se consumen.

La implementación de S G C en sistemas como el de la uva de mesa conlleva a certificaciones y acreditaciones que dan garantía al producto de conformidad con ciertas normas

de calidad. Todo esto resulta de la generación de diversos estándares y certificados desarrollados por organizaciones privadas, gobiernos y empresarios.

En la siguiente tabla no. 67 se pueden ver algunas de estas normativas nombrada las cuales están siendo integradas en un solo sistema.

Normativa	Sistemas de Gestión
ISO 9001; ISO 9004; ISO/TS 16949; ISO/IEC 17025	Calidad
ISO 14001; ISO 50001	Medioambiente
OHSAS 18001; ISO 45001; ISO 22000; ISO 22310; ISO 27001; ISO 28000; ISO 31000; ISO 39001; ISO 19600	Riesgos y Seguridad Laboral
ISO 26000; SA 8000	Responsabilidad Social

FIGURA NO. 67, NORMATIVIDAD DE LOS SISTEMAS DE GESTION, Fuente: (M.M. Herrera J. R., 2023)

Aquellas empresas que implementan sistemas de gestión lo hacen para garantizar la eficiencia de sus tareas y actividades, sin embargo, a veces, medir esta efectividad es difícil por no existir métricas o no saber usarlas adecuadamente; por otro lado, aunque existen empresas que cuentan con sistemas de gestión, medio ambiente y seguridad en el trabajo, son pocas las que logran implementar de manera correcta un sistema integrado de gestión.

La integración puede ser parcial, cuando solo se combinan 2 sistemas o más compleja al agregar todos los sistemas que se deseen integrar. Se recomienda a todas las empresas le alimentar sistemas integrados de gestión en lugar enfocarse en beneficios individuales de una sola norma.

Distintas investigaciones concluyen que las empresas que cuentan con estándares de calidad aplicados y sistemas integrados tanto de calidad como medioambientales presentan organizaciones más estables, con más presencia internacional y cuentan con mejores relaciones con sus clientes y proveedores.

Expertos en el tema afirman que las industrias que integran sistemas de gestión obtienen una mayor internacionalización; otros observan que las certificaciones de calidad y la internacionalización en empresas colombianas mantienen una relación marcada.

Estudiosos colombianos concluyen que un único sistema de gestión o "sistema integrado" puede dar respuesta a las exigencias de un mercado altamente competitivo y exigente.

Se concluye entonces que los sistemas de calidad e integrados son una herramienta competitiva poderosa; además la implementación de estos en la agroindustria alimentaria puede ser utilizada para obtener una ventaja competitiva.

Los SGC desempeñan un papel crucial en la agroindustria alimentaria ya que se posicionan como una estrategia competitiva y mejora el lugar en el mercado de las empresas con respecto a sus competidores directos. Algunos de los instrumentos de medición para evaluar el desempeño y el grado de integración de los sistemas de gestión son el uso de la escala Likert, y técnicas de encuesta y cuestionarios como guía de entrevista estructurada.

Por último, algunas ventajas que resultan de la integración de varios sistemas de gestión son la optimización de recursos, la planificación, la práctica de auditorías, la capacitación del personal, la motivación de la mano de obra y el logro de objetivos complementarios.

CASO 3. INTEGRACION DE SISTEMAS EN TECNM TAPACHULA

El Instituto Tecnológico de Tapachula, el cual pertenece al TECNM, se encuentra actualmente certificado de las principales normas ISO a través de la integración de sus sistemas. Esto es un gran logro por una institución de educación superior pública y es admirable el esfuerzo que ellos han aplicado para el alcance de esta meta estratégica que se coloca como ejemplo frente a sus más de 300 pares en toda la república mexicana.

El ITT demuestra su capacidad para proporcionar un Servicio Educativo que satisfaga los requerimientos de sus Estudiantes, a través de la aplicación eficaz del Sistema Integrado de Gestión, incluidos los procesos para su mejora continua, el aseguramiento de la conformidad con los requisitos de las y los Estudiantes, la gestión ambiental y el uso de la energía de conformidad con los requisitos legales y reglamentarios aplicables.

Este mantiene documentado su Sistema integrado de Gestión, de acuerdo con lo descrito en el Manual, el cual es usado como medio para establecer, los lineamientos internos bajo los cuales es controlada la prestación del servicio educativo, dando cumplimiento a los requisitos de las normas: ISO 9001:2015 ISO 14001:2015 ISO 45001:2018 ISO 50001:2018. (MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO IT TAPACHULA, 2019)

ALCANCE DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION

“Aplica a las actividades del Proceso Educativo comprendido desde la inscripción hasta la entrega del título y cédula profesional de licenciatura, integrando a los procesos estratégicos, preservando la seguridad y salud en el trabajo, la gestión ambiental y el uso de la energía, de conformidad con los requisitos legales aplicables”.

El Sistema Integrado de Gestión está conformado por:

- Sistema de Gestión de la Calidad
- Sistema de Gestión Ambiental
- Sistema de Gestión de la Energía
- Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo

La determinación de las unidades y límites físicos de la organización para los diferentes Sistemas se mencionan a continuación:

1. Sistema de Gestión de la Calidad
 - a. Área Académica
 - b. Área Administrativa
 - c. Área de Planeación
 - d. Área de Vinculación
2. Sistema de Gestión Ambiental
 - a. Área Académica (Laboratorios y Talleres)
 - b. Depto. de Mantenimiento y Equipo, Depto. de Servicios Materiales y Servicios, Centro de Cómputo
3. Sistema de Gestión de la Energía
 - a. Edificios, pasillos y perímetros
 - b. Parque Vehicular
4. Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo
 - a. Personal docente

Se define al cliente como él(la) Estudiante y como servicio al Proceso Educativo, el cual consiste en: “La prestación de los servicios que el Instituto ofrece para dar cumplimiento a los requisitos del Estudiantado”, éstos son Formación Profesional, Practica docente, Atención en ventanilla, entre otros.

El Proceso Educativo está constituido por cuatro procesos estratégicos y de los procesos de administración del sistema, los cuales son:

Estratégicos:

1. Académico
2. Planeación
3. Vinculación
4. Administración de los Recursos
5. Seguridad y Salud en el Trabajo

Administración de sistema:

1. Integrado
2. Calidad
3. Ambiental
4. Energía

Referencia	Alcance geográfico	Objetivo	Conclusión
Quintero Becerra, L. E., <i>et. al.</i> , (2021)	Colombia	Identificar los principales modelos de sistemas integrados de gestión para pequeñas, medianas y grandes empresas.	La integración de las normas ISO 9001 e ISO 14001, puede ayudar a las empresas a mantener la ventaja competitiva .
Quintero Garzón, (2015)	Colombia	Definir un marco de integración para los sistemas de gestión en calidad, ambiental y salud ocupacional, tomando la RSE y el modelo de excelencia EFQM como base.	Empresas con un Sistema de Gestión Global (calidad, ambiente, salud ocupacional) serán más productivas, competitivas y socialmente responsables.
Vidal Vázquez, E. y Soto Rodríguez, E., (2013)	Portugal	Establecer el estado del arte de la implementación de los Sistemas Integrados de gestión mediante revisión bibliográfica sistemática.	Implementación de estrategias competitivas mediante la integración de los sistemas de gestión de la calidad, medioambiental y de seguridad laboral.
Morán Córdova, D., <i>et. al.</i> (2020)	Ecuador	Analizar las certificaciones de mayor contribución a la competitividad de las empresas exportadoras.	Certificaciones como estrategia para la competitividad de las empresas exportadoras.
Huerta Dueñas, M., y Sandoval Godoy, S. A., (2018)	México (zona Noroeste)	Evaluar el desempeño de los sistemas de calidad como estrategia de ventaja competitiva en la agroindustria alimentaria.	Los sistemas de calidad en las agroindustrias alimentarias permiten mejorar el posicionamiento de las empresas sobre las firmas rivales .
Alonso Pauli E. y Carretero Gómez J. M., (2013)	España	Caracterizar los establecimientos industriales que integran sistemas de gestión de la calidad y sistemas de gestión medioambiental.	Industrias que integran sistemas de gestión de calidad y de gestión medioambiental presentaron mayor internacionalización
Botello Peñalosa, H. A., (2016)	Colombia	Evaluar la contribución de las certificaciones de calidad a la internacionalización de las firmas industriales colombianas.	Las estimaciones muestran que las certificaciones de calidad tienen un impacto significativo en la internacionalización de las empresas, estrategia que genera ventajas competitivas .
Contreras Valenzuela, A. C., <i>et. al.</i> (2018)	México (estado de Sonora)	Evaluar el tipo de certificaciones agrícolas como conducta estratégica del sistema vid de mesa sonorense	Empresas con mayor número y variedad de certificaciones , asumen una conducta estratégica que les permite expandir su mercado .

FIGURA NO. 68, EVIDENCIA DE LA RELACION ENTRE LOS SISTEMAS INTEGRADOS Y LA COMPETITIVIDAD
FUENTE: (M.M. Herrera J. R., 2023)

Operación del S I G.

Particularidades de operación del SIG en el INSTITUTO:

- Las actividades de promoción deportiva, cultural y cívica se ofrecen en función de las posibilidades del INSTITUTO.
- La evaluación de proveedores se realiza de acuerdo con la oferta del mercado regional.
- Los servicios de laboratorios y talleres se realizan en función de lo establecido en el INSTITUTO y a sus medios disponibles con el control de los aspectos ambientales.

POLITICA DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTION

“En el Instituto Tecnológico de Tapachula estamos comprometidos en impartir educación integral que forme profesionistas competentes y con valores, sustentada en:

- Calidad: La optimización de los recursos y mejora continua de nuestros procesos.
- Ambiental: El respeto al medio ambiente mediante la prevención de la contaminación.
- Seguridad y Salud: la detección oportuna de los riesgos y formando una cultura encaminada al autocuidado.
- Energía: La mejora sostenida en el desempeño energético de las actividades derivadas del servicio educativo.

Cumpliendo con la conformidad de los requisitos legales aplicables suscritos y la mejora continua de los sistemas requeridos por las normas: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 ISO 50001:2018”.

Calidad	Objetivos Específicos			Objetivo General del SIG
	Ambiental	Energía	Seguridad y Salud	
Gestionar los planes y programas de estudio para la formación profesional del Estudiante.	Realizar un consumo eficiente de agua.	Mejorar la eficiencia energética en todas las actividades, usos y activos del ITTAP, a través de una cultura de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica, impulsando la concientización entre todo el personal, las y los estudiantes y partes interesadas.	Gestionar la prevención de la seguridad y salud en el centro de trabajo	Cumplir con los requisitos de nuestros clientes a través de acciones que evidencien el compromiso con el desarrollo sustentable para lograr la mejora continua en el Servicio Educativo.
Contribuir a la formación integral de Estudiante a través de su vinculación con el sector productivo, la sociedad, la cultura y el deporte.	Mejorar la eficiencia energética.			
Realizar la planeación, programación, Presupuestación, seguimiento y evaluación de las acciones para cumplir con los requisitos del servicio.	Eficientar y fortalecer la participación en el manejo integral de los residuos generados por el ITTAP.			
Determinar y proporcionar los recursos necesarios para lograr la conformidad con los requisitos del servicio educativo.				

FIGURA NO. 69, OBJETIVOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DEL ITT, Fuente: (MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO IT TAPACHULA, 2019)

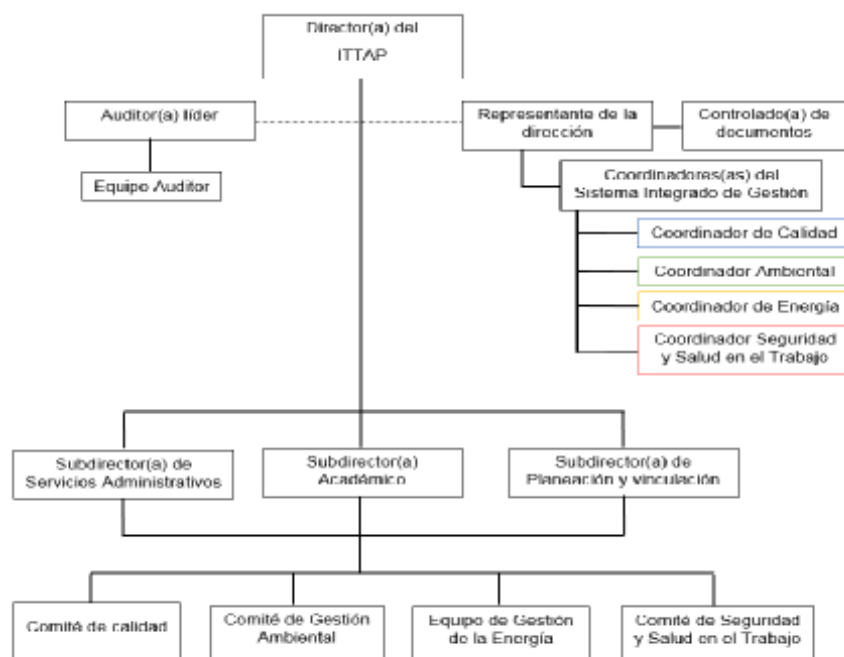


FIGURA NO. 70, ORGANIGRAMA DEL IT TAPACHULA, Fuente: (MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO IT TAPACHULA, 2019)

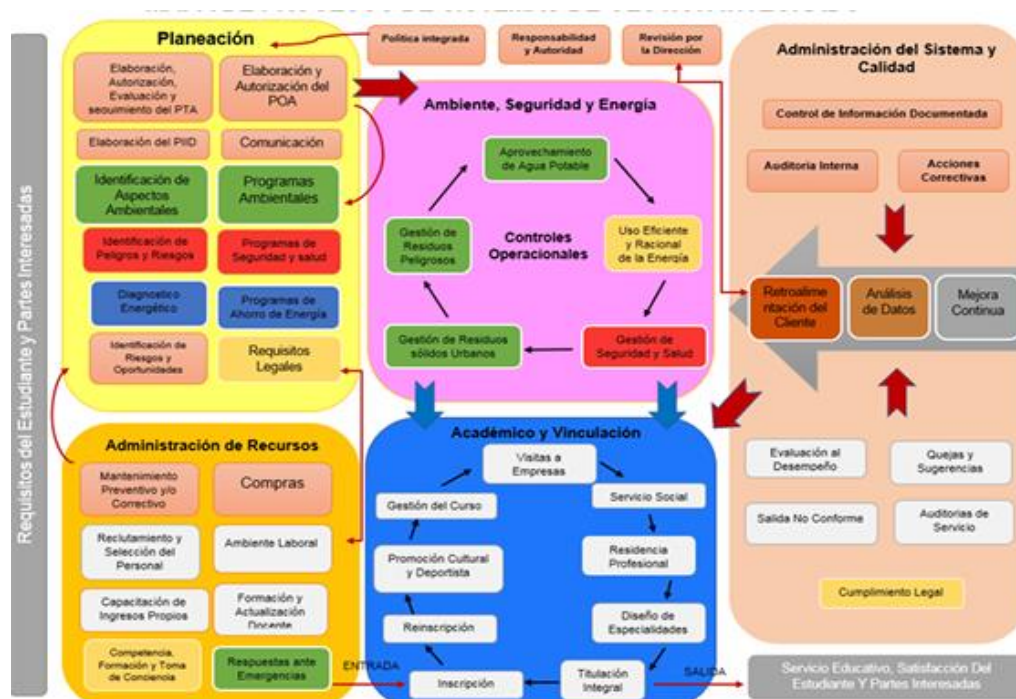


FIGURA NO. 71, MAPA DE PROCESOS DE SISTEMAS DE GESTION INTEGRADO, Fuente: (MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO IT TAPACHULA, 2019)

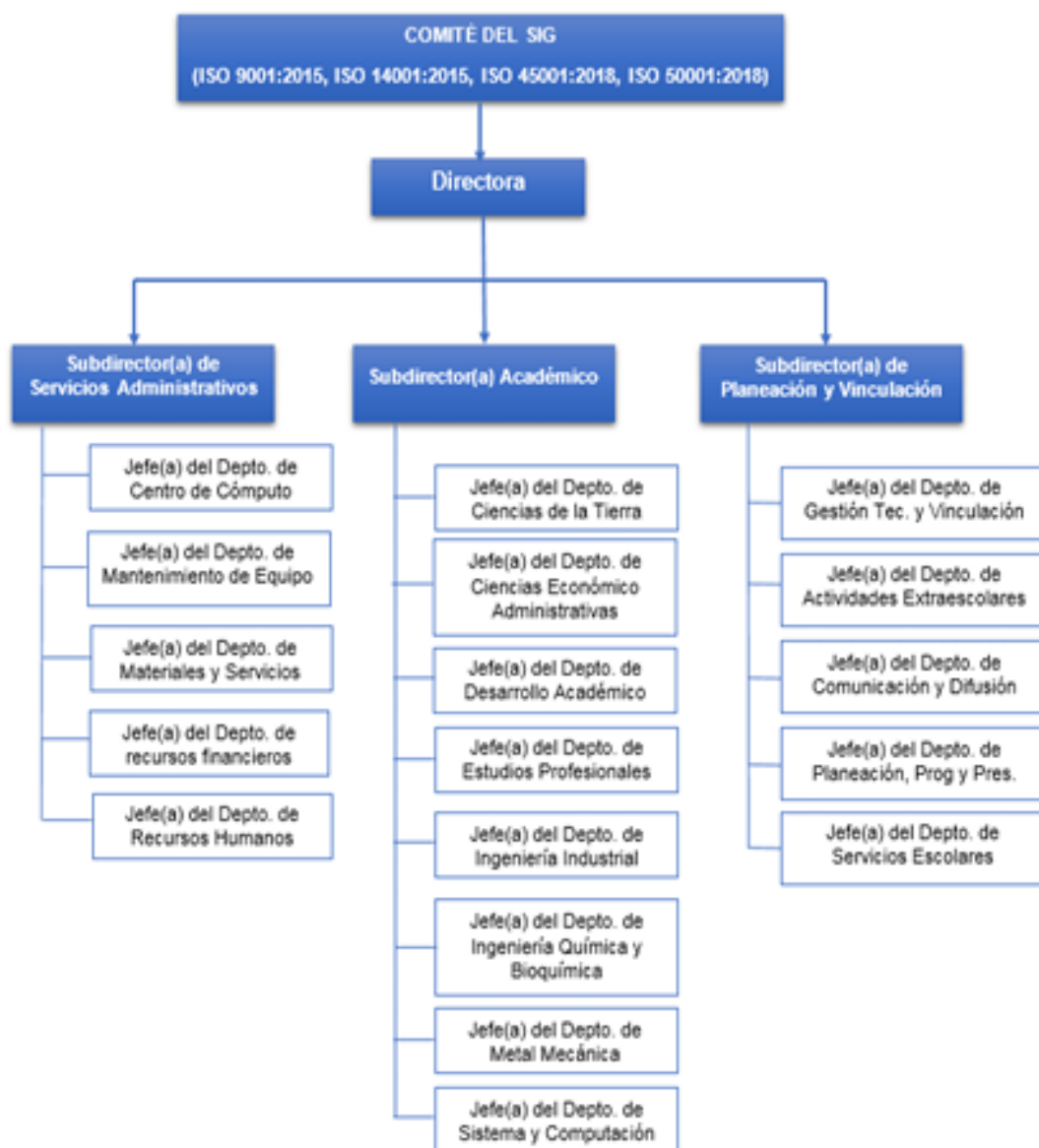


FIGURA NO. 72, ORGANIGRAMA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DE IT TAPACHULA, Fuente: (MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO IT TAPACHULA, 2019)

ESTRUCTURA DE LA DOCUMENTACION

Manual del Sistema Integrado de Gestión (SIG)

El Manual del SIG es el documento base del sistema de gestión que describe la organización e incluye la Política y los Objetivos Generales del ITTAP, así como su estructura documental.

Procedimientos

Son un tipo de documento, que explica cómo se realizan los procesos generales, Institucionales y exigidos por las diferentes normas.

Pueden darse cuatro tipologías:

Calidad	Ambiental	Energía	Seguridad y Salud
---------	-----------	---------	-------------------

- Procedimientos del Sistema Integrado con las Normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 50001:2018.
- Procedimientos Integrados de Norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018.
- Procedimientos Integrados de Norma ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018.
- Procedimientos Integrados de Norma ISO 14001:2015 e ISO 50001:2018
- Procedimientos no integrados específicos de cada una de las normas

Instrucciones de Trabajo (Instructivo de trabajo)

Son un tipo de documento que sin tener el formato de un procedimiento nos indica lo que se hace en un proceso interno determinado.

Registros

Son los impresos una vez cumplimentados u otros documentos que proporcionan los resultados obtenidos o las evidencias del cumplimiento con las diferentes exigencias de cada norma.

Procedimientos			Dirección	Sub. Académica	Sub. Planeación y Vinculación	Sub. Serv. Admivos	Deplos. Académicos	División Estudios Profesionales	Desarrollo Académico	Centro de Computo	Mantenimiento de Equipo	Recursos Financieros	Recursos Humanos	Recursos Materiales y Servicios	Actividades Extracurriculares	Centro de Información	Comunicación y Difusión	Gestión Tecnológica y Vinculación	Planeación, Poca y Presupuestación	Servicios Escolares	RD	CD	Auditor Líder	Coordinador SCC	Coordinador SGA	Coordinador SGE
PROCESO ACADÉMICO	ITTAP-AC-PO-001	Inscripción de Estudiante	P	R		P	P	P												R						
	ITTAP-AC-PO-002	Reinscripción de Estudiante	R	P		P	R					P								P						
	ITTAP-AC-PO-003	Gestión del curso con enfoque por Competencias	P		R															P						
	ITTAP-AC-PO-004	Evaluación Docente	R		P		R	P												P						
	ITTAP-AC-PO-005	Operación y Acreditación de las Residencias Profesionales: para planes de estudio 2009 – 2010 por competencias	R		P	R													P	P						
	ITTAP-AC-PO-006	Sustentación del acto de recepción profesional	R		P	R														P						
	ITTAP-AC-PO-007	Diseño y desarrollo de especialidades de los programas de licenciatura	R		R	P													P							
	513-PR-25	Registro de Título y Expedición de Cédula Profesional		R																R						
PROCESO DE VINCULACIÓN CULTURAL	ITTAP-SIG-PO-001	Formación y capacitación Docente	R					R																		
	ITTAP-VI-PO-001	Visitas a Empresa	P	R	P	P					P	P					R									
	ITTAP-VI-PO-002	Servicio Social para planes de Estudio 2009 – 2010 por competencias		R															R	P						
PROCESO ADMINISTRATIVO	ITTAP-VI-PO-003	Servicio social ingreso agosto 2015		R														R		P						
	ITTAP-VI-PO-004	Promoción Cultural y Deportiva		R												R										
	ITTAP-AD-PO-001	Reclutamiento y Selección de Personal	R		R							R														
	ITTAP-AD-PO-002	Determinar y Gestionar el Ambiente de Trabajo	R	P	R	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	R					
	ITTAP-AD-IT-01	Instructivo de Trabajo para la Realización de Compras Directas	R	P	P	R					P	R							P							
	ITTAP-SIG-PO-003	Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo de la Infraestructura y Equipo	P	P	R	P	P	P	R	P	P	R	P	P	P	P	P	P	P	P						
	ITTAP-SIG-PO-002	Captación de Ingresos Propios				R					R															
	ITTAP-CA-PG-001	Control de Salida No Conforme	P	P	P	P	P	P	P											P	R					
PROCESO DE CALIDAD	ITTAP-CA-PG-002	Acciones Preventivas	R	R	R	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	R					
	ITTAP-CA-PO-001	Auditorías de Servicio	R	R	R	P	P		P		P					P	P			P	R					
	ITTAP-SIG-PG-001	Control de Información Documentada																			R	R				
	ITTAP-SIG-PG-002	Control de registro																			R	R				
	ITTAP-SIG-PG-003	Auditorías Internas de Calidad	R																			R	R			
	ITTAP-SIG-PG-004	Revisión por la Dirección	R	R	R	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	R					
	ITTAP-SIG-PG-005	Acciones Correctivas	R	R	R	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	R					
	ITTAP-SIG-PG-006	Identificar riesgos	R	P	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R					
PROCESOS AMBIENTALES	ITTAP-SIG-PO-004	Quejas y Sugerencias	R	R	R	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	R					
	ITTAP-AM-PR-01	Identificar aspectos ambientales y su significancia		R	R	R	P		P	P	P	P	P		P						R			R	P	
	ITTAP-AM-PR-002	Control del Aprovechamiento de Agua Potable		P	P	R			R												P			P		
	ITTAP-AM-PR-003	Gestión de Residuos Peligrosos (RP)		R	P	P	R														P			P		
	ITTAP-AM-PR-004	Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)		P	P	R								R							P			P		
	ITTAP-AM-PR-009	Respuesta ante Emergencias		P	P	R					P	P	P				P				P			P	P	
	ITTAP-SIG-PR-001	Identificar Requisitos Legales Vigentes	R	R	R	P			P	P		P	P				P				R			R	P	
	ITTAP-SIG-PR-002	Uso Eficiente y Racional de la Energía Eléctrica		P	P	R	P	P	P		R										P			P	P	
PROCESOS DE ENERGÍA	ITTAP-SIG-PR-003	Competencia, Formación y Toma de Conciencia		P	P	R	P	P	P			R					P				R			R	P	
	ITTAP-SIG-PR-004	Comunicación		P	R	P											R				P			P	P	
	ITTAP-EN-PR-001	Diagnóstico Energético	R	P	P	R					R										P				P	

FIGURA NO. 73, MATRIZ DE RESPONSABILIDADES, Fuente: (MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO IT TAPACHULA, 2019)

CONCLUSION

En la actualidad, los mercados se enfrentan a ambientes competitivos marcados por la creciente globalización, lo que está generando cambios en el panorama mundial de producción y transformación. La evolución actual está convirtiendo gradualmente los mercados en estructuras oligopólicas, donde las estrategias desempeñan un papel crucial para las empresas que compiten en ese contexto. Como resultado, la calidad se ha convertido en una estrategia clave que permite la penetración en los mercados.

Expertos y empresarios destacan que los sistemas de calidad desempeñan un papel diferenciador y tienen un impacto positivo en la internacionalización de las empresas que compiten en mercados de exportación. Estos sistemas aumentan en un 20% la probabilidad de inserción en los mercados internacionales en comparación con aquellos que carecen de ellos. Los sistemas de calidad se convierten en una estrategia de ventaja competitiva, por constituir un instrumento de diferenciación, competitividad empresarial y segmentación del mercado.

Se puede concluir que la implementación de Sistemas Integrados de Gestión representa una estrategia poderosa para elevar la competitividad de las industrias agroalimentarias y en general. Se han documentado múltiples ventajas que resultan de la integración de varios sistemas de gestión, como la optimización de los recursos, la planificación, la auditoría, los métodos de trabajo, la imagen de la organización, la capacitación del personal, la motivación del personal, y, en el logro de objetivos complementarios.

Los expertos señalan la importancia de los Sistemas de Gestión de la Calidad como plataforma para la integración, debido a que los objetivos relacionados con la calidad presentan las mayores coincidencias con el resto de los sistemas de gestión; además se puede comentar que un único sistema de gestión o (sistema integrado) puede dar respuesta a las exigencias de un mercado cada vez más competitivo y exigente.

En España se reportó que las industrias que integran sistemas de gestión de calidad y de gestión medioambiental presentaron mayor internacionalización; este hallazgo concuerda con los resultados del estudio de Botello Peñaloza donde se vio que las certificaciones de calidad y la internacionalización de las firmas industriales colombianas mantienen una relación estrecha.

Fue un agrado encontrar implementación de sistemas de calidad, medioambiental e integración de sistemas en nuestros institutos pertenecientes a Tecnm resaltando casos como el Instituto Tecnológico de Mexicali, de Tijuana, de Ensenada, así como el de Tapachula y sistema Conalep, además de empresas prestigiosas como Acer entre otras incluidas en este libro.

Esperemos que se sigan motivando a los Tecnológicos de la nación la implementación de sistemas integrados para disfrutar y aprovecharnos de todos los beneficios y oportunidades que pueden brindar, como ya vimos.

FUENTES DE INFORMACION

FUENTES DE INFORMACION

- A., J. H. (1996). *MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD*. CD. DE MEXICO: MC GRAW HILL.
- Ardines, J. (2025). *SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL DE ITE*. Obtenido de <https://www.ensenada.tecnm.mx/uso-racional-y-eficaz-de-la-energia-electrica/>
- B., C. R. (1997). *ENCICLOPEDIA DE EXCELENCIA Y CALIDAD TOTAL GUIA COMPLETA DE LAS NORMAS ISO 14000*. BARCELONA ESPAÑA: EDICION ANES GESTION 2000 S.A.
- Barroeta, D. A. (08 de 2019). *SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADOS EN ISO 14001: BENEFICIOS E IMPLICACIONES DEL MARCO REGULATORIO VENEZOLANO*. doi:ISSN: 2638-1001
- British Assesment Bureau. (8 de septiembre de 2023). Recuperado el 8 de octubre de 2024, de <https://www.british-assessment.co.uk/insights/what-is-an-integrated-management-system-ims-a-complete-guide/>
- CHAT GPT. (01 de 2025). Obtenido de <https://chatgpt.com/c/679046c2-e070-8003-896f-946ff22f41b1>
- <https://www.acer.com/mx-es/earthion>. (12 de 03 de 2025). Obtenido de <https://www.acer.com/mx-es/earthion>
- IQS. (2018). *Curso "Formación de Auditores internos para el SGC considerando la norma ISO 9001:2015"*. Cd. de Mexico.
- ISO TOOLS. (09 de 2024). Obtenido de <https://isotools.org/isotools/normas/sistemas-de-gestion-de-calidad/sistemas-integrados-de-gestion/> Consultado el 14 de abril del 2024: <https://isotools.org>
- Lizarzaburu Bolaños, E. R. (2016). *La gestión de la calidad en Perú: un estudio de la norma ISO 9001, sus beneficios y los principales cambios en la versión 2015*. *Universidad & Empresa*, 18(30). Obtenido de <https://repositorio.esan.edu.pe/server/api/core/bitstreams/fc4d3c1d-a691-4c8b-95b4-9d85f68be735/content>
- MANUAL DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL DE TECNM*. (11 de 2021). Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.tecnm.mx/dir_calidad/gestion_ambiental/pdf/TecNM-GA-MA.pdf
- Martinez, I. R. (2024). *Cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015, con enfoque en la medición y mejora continua del proceso clave de una compañía fabricante de moldes para inyección de plástico*. Tijuana Baja California.
- MERINO, C. (2021). *"SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14000 EN EL PROCESO DE EXCAVACIÓN SIN ZANJA"*. Recuperado el 26 de 09 de 2024, de GUAYAQUIL ECUADOR: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/4614/1/TM-ULVR-0369.pdf>
- ROMERO. (2015). *INFORME CURSO DE TITULACION*. TIJUANA B.C.
- Salinas A., G. E. (10 de 2019). Obtenido de ., *"OPERACIÓN, SEGUIMIENTO Y MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD MEDIANTE LA NORMA ISO 9001:2015"*: ., *"OPERACIÓN, SEGUIMIENTO Y MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD MEDIANTE LA NORMA ISO 9001:2015"*
- Sepulveda Velarde, P. J. (2025). *Desarrollo de un sistema estandarizado para mejorar las auditorías internas en el SGC del ITT*. Tijuana Baja California.
- VALENZUELA, R. (2014). *IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD ISO 9001:2008*. TIJUANA BAJA CALIFORNIA: ITT.
- WOODSIDE, G. C. (1997). *GUIA ISO 14001*. CD DE MEXICO: MC GRAW HILL.

ANEXO 1

Lista de Institutos Tecnológicos o Centros participantes en el esquema

Multisitios.

	Planteles	Dirección
1	Dirección de Aseguramiento de la Calidad del TecNM	http://www.tecnm.mx Av. Universidad 1200 Col. Xoco, Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03330, Ciudad de México Tel:55 36002500
2	I.T. Álvaro Obregón	http://www.aobregon.tecnm.mx/ Calle del Rosal 89, Col. Tepeaca, CDMX, Alcaldía Álvaro Obregón C.P. 01550 Tel: 55 12856518, 56021984
3	CENIDET	http://www.cenidet.edu.mx Interior Internado Palmira S/N, Col. Palmira, C.P. 62490 Cuernavaca, Morelos Tel: (777)3627770 Fax: (777)3627795
4	I. T. Cd. Guzmán	http://www.itcg.edu.mx/ Avenida Tecnológico #100 Cd. Guzmán, Municipio de Zapotlán el Grande, Jalisco. México C.P. 49100, Tel: (341)5752050 Fax: (341)5752074
5	I. T. Cd. Jiménez	http://www.itcdjimenez.edu.mx Av. Tecnológico S/N. Ejido Las Luisas, Cd. Jiménez, Chihuahua. México, C.P. 33980, Tel: (629)5423404 Fax: (629)5423404

6	I. T. Chihuahua II	http://www.chihuahua2.tecnm.mx Av. Industrias 11101, Complejo Industrial Chihuahua, Chihuahua México C.P. 31130, Tel: (614)4425000 Fax: (614)4425000
7	I.T. Chontalpa	https://chontalpa.tecnm.mx Carretera Nacajuca - Jalpa de Méndez Km. 0+800 Ejido Rivera Alta, Nacajuca, Tabasco, México. C.P. 86220 Tel. 914-337-2488
8	I.T. Comitán	https://comitan.tecnm.mx/ Av. Instituto Tecnológico Km. 3.5 Colonia Yocnajib, El Rosario, Comitán de Domínguez, Chiapas, C.P. 30000. Tel: 9636322517 9636326270 9636326659
9	I.T. Conkal	http://www.itconkal.edu.mx Av. Tecnológico s/n, Conkal, Yucatán México C.P. 97345 Tel: (999)9124130 o 9124131
10	I.T. Costa Grande	http://www.itcostagrande.edu.mx Manzana 30, lote 1. Colonia El Limón, Zihuatanejo, Guerrero. México, C.P. 40880 Tel: (755)5544852 Fax: (755)5544852
11	CRODE MÉRIDA (Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo)	https://crodemerida.tecnm.mx/ Calle 28 por 13 s/n, Ampliación Ciudad Industrial Mérida, Yucatán México C.P. 97288 Tels. (999) 946 16 62 (63,64), Fax Ext. 116
12	I. T. Ensenada	https://www.ensenada.tecnm.mx/ Blvd. Tecnológico No. 150 Col. Ex-Ejido Chapultepec, Ensenada, Baja California. México, C.P. 22750 Tel: (646)1775680 Fax: (646)1775678

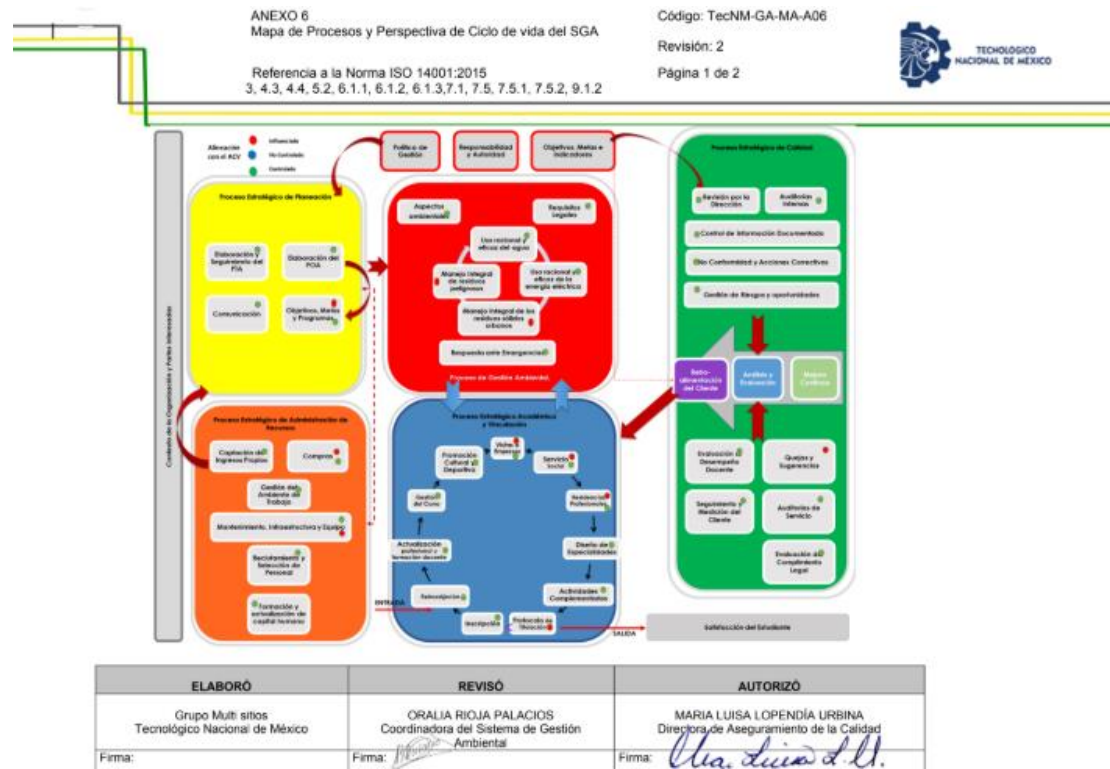
13	I.T. Frontera Comalapa	https://www.itfronteracomalapa.edu.mx Carretera Frontera Comalapa-Huixnayal Km. 1.5, Ejido Frontera Comalapa Frontera Comalapa, Chiapas, C.P. 30146. Tel: 9636310154
14	I. T. Huejutla	http://www.ithuejutla.edu.mx K 5.5, Carr. Huejutla-Chalahuiyapa, Huejutla, Hidalgo México, C.P. 43000 Tel: (879)8960648 Fax: (879)8960648
15	I.T.Superior de Lerdo	Av. Tecnológico S/N Col. Periférico, Cd. Lerdo, Durango. C.P. 35150 Tel: 871-725-23-71, 871-725-57-79, 871-725-58-02
16	I.T. Matamoros	http://www.itmatamoros.edu.mx Carretera Lauro Villar Km 6.5, H. Matamoros, Tamaulipas. México, C.P. 87490 Tel: (868)8140952 Fax: (868)8140952
17	I.T. Milpa Alta	http://www.milpaalta.tecnm.mx Independencia Sur36 Milpa Alta San Salvador Cuauhtenco, CDMX. C.P. 12300 Tel:58621417
18	I.T. Milpa Alta II	http:// www.itmilpaalta2.net/ Prol. Vicente Guerrero s/n, Coordinación Territorial de San Juan Tepenahuac, Alcaldía Milpa Alta, CDMX, C.P. 12800 Tel: (55)43795635
19	I.T. Minatitlán	http://www.minatitlan.tecnm.mx Blvd. Institutos Tecnológicos S/N Col. Buena Vista Norte C.P. 96848 Minatitlán, Veracruz Tel: (922) 22 5 14 20
20	I.T. Nogales	http://www.itnogales.edu.mx Av. Instituto Tecnológico # 911, Nogales, Sonora México, C.P. 84065

		Tel: (631)3111870 Fax: (631)3111871
21	I.T. Nuevo Laredo	http://www.itnuevolaredo.edu.mx/ Reforma 2007 Sur. Colonia Fundadores, Nuevo Laredo, Tamaulipas. México, C.P. 88275 Tel: (867)7119050 Fax: (867)7119050
22	I. T. Pabellón de Arteaga	http://www.itpabellon.edu.mx Carretera a la Estación de Rincón Km. 1,
		Pabellón de Arteaga, Aguascalientes. México, C.P 20670, Tel: (465) 9582482 Fax: (465) 9582730
23	I. T. Pinotepa	http://www.pinotepa.tecnm.mx/ Prolongación 10a Norte, entre Libramiento y calzada Tecnológico Sección Primera Santiago Pinotepa Nacional, Oaxaca. México, C.P. 71602 Tel: (954)5435287 Fax: (954)5435287
24	I.T. Pochutla	https://www.pochutla.tecnm.mx Km 5.35 Carretera San Pedro Pochutla- Puerto Ángel Localidad el colorado Tel:(958) 5878050
25	I.T. San Juan del Río	http:// www.itsanjuan.edu.mx Avenida Tecnológico No. 2 Colonia Centro, San Juan del Río, Querétaro México, C.P. 76806 Tel: (427)2728546 Fax: (427)2728546
26	I.T. Tecamatlán	https://www.tecomatlan.tecnm.mx/ Carretera Palomas-Tlapa Km. 19.5 Tecamatlán, Puebla. C.P. 74870 Tel: 01(275)4412042, 01(275)4412205

27	I. T. Tehuacán	http://www.ittehuacan.edu.mx Libramiento Tecnológico S/N, Tehuacán, Puebla. México, C.P. 75770 Tel: (238)3822448 Fax: (238)3822448
28	I. T. Tepic	http://www.tepic.tecnm.mx/ Av. Tecnológico # 2595, Fraccionamiento Lagos del Country, C.P. 63175, Tepic, Nayarit México, C.P. 63175 Tel: (311)2119400 Fax: (311)2119401
29	I.T. Tláhuac	https://www.ittlahuac.edu.mx/ Av. Estanislao Ramírez # 301 Colonia Ampliación Selene C.P. 13430 Tláhuac CDMX Tel: 7312-5614, 7312-5616, 5841-0560
30	I.T. Tláhuac II	http://www.ittlahuac2.edu.mx Camino Real #625 Col. Jardines del Llano San Juan Ixtayopan, Alcaldía Tláhuac, CDMX, México, C.P. 13500 Tel: (55)58484229 Fax: (55)58484229
31	I.T. Tlalpan	http://www.tlalpan.tecnm.mx Cerrada de Santa Cruz #4 Predio Tetenco Col. Centro Pueblo de San Miguel Topilejo, C.P.14500, Alcaldía de Tlalpan, CDMX Tel: (55) 55 13 51 51, (55) 58 48 32 3
32	I.T. Toluca	https://www.toluca.tecnm.mx/ Av. Tecnológico s/n. Colonia Agrícola Bellavista Metepec, Edo. De México, C.P. 52149 Tel: (722) 2 08 72 00
33	I.T. Superior De los Ríos	https://rios.tecnm.mx/index.php

		km. 3 Carretera Balancán - Villahermosa Balancán, Tabasco, C.P. 86930 Tel/Fax: 01 934 34 4 90 00
34	I.T. Valle del Guadiana	http://www.itvalledelguadiana.edu.mx/ Carretera Durango-México km 22.5, Villa Montemorelos, Durango México, C.P. 34371 Tel: (618)8174748 Fax: (618)8174748.
35	I. T. Valle de Morelia	http://www.itvallemorelia.edu.mx/ Km 6.5 carretera Morelia-Salamanca Fraccionamiento Los Ángeles Morelia, Michoacán México, C.P.58100, Tel: (443)3211213 Fax: (443)3211213
36	I.T. Veracruz	http://www.itver.edu.mx Calzada Miguel Ángel de Quevedo No. 2779 Col. Formando Hogar Veracruz, Veracruz México, C.P. 91860, Tel: (229)9341500 Fax: (229)9341500
37	I.T. Zacatecas	http://www.itz.edu.mx Carretera Panamericana entronque Guadalajara S/N. Domicilio conocido La Escondida, A.P 245, Zacatecas, Zacatecas. México, C.P. 98000 Tel. 01 (492) 924-53-66, 924-76-78
38	I. T. Zacatepec	http://www.itzacatepec.edu.mx Calzada Tecnológico No. 27, A.P 45, C.P. 62780, Zacatepec, Morelos México, C.P. 62780 Tel: (734)3431394 Fax: (734)3434141

ANEXO 2 MAPA DE PROCESOS Y PERSPECTIVA DE CICLO DE VIDA DEL SGA EN ITE





CARTA DE RECONOCIMIENTO DEL AUTOR DE LOS DERECHOS A FAVOR DEL TECN

Ciudad de México, 03/09/2025

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
PRESENTE

Bajo protesta de decir verdad, AMALIA CARMINA SALINAS HERNANDEZ, personal docente adscrito al INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA del Tecnológico Nacional de México, manifiesto que en cumplimiento de mis actividades relacionadas con el Año Sabático elaboré la obra titulada "CASOS DE ÉXITO EN LA IMPLEMENTACION DE SISTEMAS DE MEJORA CONTINUA".

Con base en lo anterior, y con fundamento en los artículos 83 de la Ley Federal del Derecho de Autor y 46 de su Reglamento, reconozco que el Tecnológico Nacional de México es titular de los derechos patrimoniales sobre la misma y le corresponden las facultades relativas a la divulgación, integridad de la obra y de colección, conservando el derecho a figurar como autor.

Asimismo, respondo por la autoría y originalidad de la citada obra; y relevo de toda responsabilidad al Tecnológico Nacional de México de cualquier demanda o reclamación que llegara a formular alguna persona física o moral que considere que con esta obra es afectado en alguno de los derechos protegidos por la Ley en cita, asumiendo todas las consecuencias legales y económicas.

ATENTAMENTE

AMALIA CARMINA SALINAS HERNANDEZ



2025
Año de
La Mujer
Indígena





M.C. Amalia Carmina Salinas Hernández Tijuana Baja California México, 2025 PÁGINA 1 Contenido CAPITULO I ANTECEDENTES DE NORMAS ISO

5 NORMA ISO 9000

16 SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN (SIG)

23 Sistema de Gestión de Continuidad de Negocio (BCMS)

28 El papel de la auditoría en un SIG

30 Evaluación del desempeño

30 Identificación de no conformidades

30 El proceso de certificación del un SIG

31 3. Evaluación parte 1: identificación de brechas

31 4. Evaluación parte 2 - revisión en profundidad

31 5. Certificación emitida

31 Mantenimiento y mejora de la certificación IMS

32 Mejora continua

32 Auditorías de vigilancia

32 Revisión de la dirección

32 Formación y compromiso de los empleados

32 Benchmarking externo

33 IMS y la transformación digital

33 CAPITULO II CASOS EXITOSOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS ISO 9001

35 Bibliografía

145 PÁGINA 2 PROLOGO La sustentabilidad ambiental no solo es una tendencia, es una estrategia vital para garantizar la salud y la prosperidad de las empresas a largo plazo. Equilibrar el crecimiento con la gestión ambiental es más importante hoy más nunca por todos los impactos del cambio climático que van en aumento, tanto en magnitud y frecuencia. Las organizaciones de todo el mundo necesitan evaluar, gestionar y mejorar su impacto al medio ambiente. Una forma eficaz del cuidado del medio ambiente es implementar un sistema de gestión ambiental (SGA). Un sistema de gestión de calidad (SGC) ofrece numerosos beneficios para las organizaciones, incluyendo la mejora de la eficiencia, la reducción de costos, el aumento de la satisfacción del cliente. Además, facilita la adaptación a los cambios, optimiza los procesos y promueve una mejor comunicación interna. Este libro trata sobre la práctica de casos de éxito en la implementación de los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), Gestión de la Calidad (SGC) así como también en los Sistemas Integrados de Gestión. El objetivo es dar al lector un conocimiento firme de los beneficios de la aplicación de los sistemas de gestión, en una amplia variedad de entornos de la industria de productos y de servicios. El libro es el resultado de la investigación de casos de éxito mencionando sus beneficios tangibles diseñados también como guía para estudiantes de Ingeniería y Administración de los Institutos Tecnológicos. Q. F.B. Armando Herrera Sánchez, Docente de tiempo completo de Ing. Industrial del ITT. PÁGINA 3 PRESENTACIÓN Desde 1987 que la norma internacional ISO 9000 fue elaborada en Europa y llegó a México el 90 % de la industria se ha regido por ella para diseñar y llevar buenos sistemas de gestión de calidad. Al paso de los años surgieron otras normas del mismo contexto como los sistemas ambientales, de servicio, de privacidad en los datos etcétera, adaptándose con éxito en las empresas. Este libro trata de coleccionar el sentir o la opinión de las empresas de la actualidad abarcando la experiencia que han venido obteniendo a lo largo de estas últimas décadas en la aplicación de sistemas a través de las buenas prácticas que los han llevado al éxito, satisfacción y fidelidad de sus clientes. Sobre todo, el presente libro se enfocará en dar a conocer la aplicación de sistemas de mejora continua como ISO 9001, ISO 14000 y la integración de sistemas de gestión, basando de qué manera la aplicación de técnicas de ingeniería han influido de manera importante para el logro de sus objetivos empresariales. Se destacarán los beneficios e impactos positivos que obtuvieron las empresas que alcanzaron la implementación y certificación de las normas mencionadas. Es importante destacar que se buscaron casos de éxito mexicanos; lamentablemente lo publicado en la web de casos mexicanos es mayormente de empresas educativas, sin embargo, se logró realizar una búsqueda intensa encontrando algunos casos exitosos de empresas privadas. El libro que se propone será parte importante del estado del arte de estudiantes que cursan tanto la materia de Gestión de Sistemas de Calidad a nivel licenciatura como materias de la especialidad en Calidad que ofrece la Maestría en Ingeniería Industrial de este plantel, así mismo la materia de Tópicos de calidad, entre otras, además de otras licenciaturas y posgrados donde se incluyan dichas asignaturas. En efecto, en cuestión de productividad académica tanto de la carrera como del posgrado, sumaremos el presente libro cumpliendo con lineamientos de Cacei como de Conahyt y fectm enriqueciendo el acervo que hasta la fecha se ha logrado desarrollar. PÁGINA 4 DEL AUTOR La autora del presente libro es Ingeniera Industrial de profesión, egresada del Instituto Tecnológico de México, con grado de Maestría en Ciencias en Ingeniería Industrial y Maestría en Educación. Además, cuenta con una amplia experiencia en la industria privada siempre desempeñando cargos en el área de Control de Calidad, así como Gestión de sistemas de calidad y aseguramiento entre otras, como Auditora Interna líder de los sistemas de gestión de calidad y ambiental. Después de egresar obtuvo una especialidad de Gestión de sistemas de calidad en la Fachschule Wismar en Alemania certificándose como Auditora Interna por parte de la Deutsche Gesellschaft fuer Qualitaet. Posteriormente obtuvo la especialidad en Gestión de sistemas de calidad a lo ancho de la empresa por la empresa consultora japonesa Chu San Ren en Nagoya Japón. La autora ha sido certificada en ingeniería de la calidad por ASQ Asociación Americana de la calidad. Actualmente ha fungido durante casi ocho años como Coordinadora de la Maestría en Ingeniería Industrial y del Doctorado en Ciencias en Ing. Ind. en el Instituto Tecnológico de Tijuana desde 2012, además de haber sido Presidente de Academia de la Licenciatura de Ingeniería Industrial y otros cargos académicos como Secretaria del Consejo de Posgrado de la Maestría en Ing. Industrial. Actualmente imparte asignaturas de la licenciatura de Ing. Industrial, así como de la Maestría en Ing. Industrial en el Área de Gestión de calidad, Control estadístico de calidad, Administración de operaciones, Manufactura Esbelta, entre otras. Es auditora Interna del Sistema de Gestión de calidad del ITT desde 2010 a la fecha fungiendo como auditora líder en auditoría realizada en ITT Enseñado 2019. Por último la autora ha publicado artículos en revistas arbitradas abordando temas de Sistemas de gestión de calidad aplicados en ITT, así como Sistemas de gestión de la continuidad del negocio aplicados en empresa de la región. PÁGINA 5 CAPITULO I ANTECEDENTES DE NORMAS ISO NORMA ISO 9000 De acuerdo con expertos los inicios de la Norma ISO 9000 tiene algunos antecedentes interesantes que se remontan a la Segunda Guerra Mundial en donde como sabemos algunos países como Japón y parte de Europa quedaron destruidos; en cambio la infraestructura de Estados Unidos quedó intacta. Ellos transformaron sus fábricas en producción de autos, refrigeradores y electrónica para el consumo de la población y empezaron a vender en todo el mundo. Los europeos pronto se dieron cuenta de que si no hacían algo Estados Unidos se iba a adueñar del mercado mundial. Es así como se les ocurre la creación de la Unión Europea en donde se tenían algunos obstáculos como la barrera del idioma y la moneda entre otros. Los países iniciadores fueron Bélgica, Luxemburgo, Francia, Alemania e Italia. Fue entonces que se pusieron de acuerdo en cuanto a la unificación de la moneda y se creó el "euro"; el inglés se convirtió en el idioma de los negocios, pero faltaba algo más: se dieron cuenta que ocupaban también normas y legislaciones estandarizadas. Es así como se creó la Organización Internacional de la Estandarización (ISO) a través del comité 176 fue que se estableció la primera versión de la norma ISO 9000. Anteriormente ya habían creado la Organización del Atlántico Norte (OTAN) en 1949 y la Comunidad Europea del Carbón y del Acero en 1951. El tratado de Roma fue firmado y se convirtió en lo que es hoy la Unión europea. Una vez establecida esta unión buscaron los métodos más modernos en ese momento para desarrollar la mejora continua y la excelencia en la manufactura europea. Es así como los esfuerzos de esta unificación tuvieron frutos con 345 millones de consumidores y 6000 millones de dólares en poder de compra. Además, se crearon otras organizaciones como la Asociación Libre el Comercio Europea, el Área Económica Europea y las repúblicas ex union soviéticas para lograr un consumo de 800 millones de consumidores. En la actualidad se han sumado 27 países PÁGINA 6 entre ellos están Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, República Checa, Rumanía y Suecia (<https://es.wikipedia.org/wiki/Unión Europea>, consultado el 12 de septiembre del 2024). Por otro lado, Estados Unidos se dormía en sus laureles sin hacer caso de expertos en calidad como el doctor Deming quien ya tenía desarrollado en ese momento su filosofía de los 14 pasos. Japón invita a Deming, como ya sabemos, a impartir conferencias para los gerentes de manufactura y le pide que los ayude a construir un modelo industrial exitoso. Los éxitos en el programa especial engececieron a los responsables del desarrollo económico del país haciéndolos más arrogantes, aunque realmente tanto el Programa Géminis como el Apolo tuvieron muchos defectos y redundancias. Ahora Estados Unidos lucha para reducir sus costos mejorar la eficiencia y ampliar la calidad compitiendo con la excelencia de Japón y Europa. Como se comentó la Unión Europea encargó a la Organización Internacional de Estandarización una norma que guiara la puesta en marcha de sistemas de calidad eficientes primeramente en Europa. En la actualidad ISO ha desarrollado 25553 normas, cuenta con 172 miembros y 840 comités técnicos y subcomités. En 1979 ISO creó el comité técnico número 176 para la redacción de la norma que unificaría a la calidad. En 1987 ISO creó los primeros borradores de la familia de normas ISO 9000. En la primera versión esta consistía en 5 normas, ISO 9000, para la selección y uso, ISO 9004 ayudaba a la puesta en marcha y había 3 opciones para lograr la certificación dependiendo de la naturaleza de las actividades de las empresas; estas eran la ISO 9001, 9002 y 9003. Si nos vamos un poco más atrás de esta historia en 1946 se reúnen 65 delegados de 25 países para discutir el futuro de la normalización internacional. ISO nace oficialmente en 1947 con 67 comités técnicos. En 1951 se publica la primera norma llamada "Recomendaciones", ISO/R 1:1951 Temperatura de referencia estándar para mediciones de longitud industrial. PÁGINA 7 ISO ha publicado información por cada mes desde su creación; junto a los miembros de esta institución se reunieron en Estocolmo por 1955 para celebrar la 3a. Asamblea General; en este momento tenía 35 miembros y 68 normas. Henry St. Leger es el secretario general. En la década del 60 la institución trabaja para agregar más países en su trabajo de normalización internacional. En 1968 publica su primera norma sobre contenedores de carga. En 1971 se crean los 2 primeros comités técnicos en el área ambiental. En la década del 70 realmente nace la inquietud de convertir a esta institución formalmente en un organismo internacional. Ole Sturen, el secretario general en ese momento visita a miembros de Australia, Japón y China. En 1996 lanza el estándar de sistemas de gestión ambiental ISO 14001 al cual proporciona herramientas para las empresas y organizaciones con el fin de apoyadas en la identificación y control de sus impactos ambientales. Es así como en 1987 por fin ISO publica la primera norma de gestión de calidad la cual se ha convertido en la norma más conocida y vendida del mundo. En 1995 la institución ofrece el primer sitio web, más tarde en 2000 ISO comienza a vender sus normas en línea. Para resumir, recordemos que esta norma europea era para regular o estandarizar los procesos en la Unión Europea, sin embargo, al ver que surgió una norma tan bien redactada de una forma sencilla inmediatamente fue adoptada por todo el mundo. El contenido de la norma trascendió las barreras de los idiomas y las culturas. La esencia de ella no exigía que se cambiaran las formas de trabajo tradicionales exitosas sino solamente documentase y que se midieran sus resultados y eficiencia, de tal