

**Estrategias de intervención en seguridad,
salud ocupacional y el cuidado del medio
ambiente aplicadas en Instituciones de
Educación Superior**



Esta investigación, arbitrada por pares académicos, se privilegia con el aval de las instituciones editoras. La edición fue revisada bajo el criterio de pares ciegos.

Labýrinthos editores. General Mariano Escobedo, N.L. 66055

www.labyrinthoseditores.com

Universidad Autónoma de Nuevo León/ Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

Av. Universidad s/n, Ciudad Universitaria 66455, San Nicolás de los Garza, N.L., México

Teléfono: +52 (818) 329 4000 | 329 4020

Dr. Santos Guzmán López, Rector de la Universidad Autónoma de Nuevo León

Dr. José Javier Villarreal Álvarez Tostado, Titular del despacho de la Secretaría de Extensión y Cultura

Dr. Arnulfo Treviño Cubero, Director de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

Primera edición 2022

Tiraje: 1000 ejemplares

© 2022 Labýrinthos editores

© 2022 Universidad Autónoma de Nuevo León

© 2022 Claudia García Ancira, Dina Elizabeth Cortes Coss, Arnulfo Treviño Cubero, Aldo Raudel Martínez Moreno, Homero Morales Carrillo, Salim Kopara Nerio, Agustín Cortes Coss, Selene Guadalupe Pinal Gómez, Ana María González Ibarra, María Blanca E. Palomares Ruíz, Arturo Torres Bugdud, Blanca Xóchitl Maldonado Valadez, Yadira Moreno Vera, José Isauro Galaviz Ceja, Erik Alejandro Medina Morales.

ISBN: 978-607-99722-8-8

Impreso y hecho en México

Diseño de portada: Equipo editorial Labýrinthos, imagen de portada: Un retrato de un ingeniero industrial del hombre y de la mujer con el ordenador portátil en una fábrica, trabajando. Pojoslaw, 2016. Imagen de uso libre. Imagen de retícula sobrepuesta diseñada por macrovector/Freepik. Uso libre, imagen informática y composición equipo de diseño de Labýrinthos editores.

Diseño de interiores: Labýrinthos editores

Revisor Editorial: Dr. Eduardo Loredó Guzmán

Estrategias de intervención en seguridad, salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente aplicadas en Instituciones de Educación Superior

Claudia García Ancira
Dina Elizabeth Cortes Coss
Arnulfo Treviño Cubero

Coordinadores

Índice

Prólogo	7
Sección 1 Modelo de gestión aplicado en Instituciones de Educación Superior	9
Aplicación del modelo de gestión de seguridad, salud ocupacional y ambiental con énfasis en procesos	11
Sección 2 Liderazgo de la alta dirección	25
Implementación de las Normas ISO desde el proceso de la alta dirección, aplicado en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL	27
Experiencias y perspectivas de estudiantes atletas de alto rendimiento de la FIME: Orientación a los procesos de calidad llevados en estrategia digital	41
Estrategias de gestión de la alta dirección aplicables a docentes de Instituciones de Educación Superior	57
Sección 3 Proceso de planificación (gestionar y evaluar requisitos legales y otros requisitos)	77
Cómo generar un convenio de colaboración entre Instituciones de Educación Superior y el Sector Empresarial. Aplicación del modelo en la FIME	79
Sección 4 Controlar adquisiciones de productos relacionados con SSTySGA	89
La importancia de contar con un proceso de adquisición de productos en las Instituciones de Educación Superior como vía para la implementación de la Norma 14001 y 45000	91
Sección 5: Proceso de evaluación del desempeño	103
Estrategia de evaluación de los procesos de calidad de la norma 14001:2015 y 45001:2018. Caso de la dependencia universitaria de Educación Superior FIME	105
Sección 6: Promover la toma de conciencia	121
Impacto de la Planeación en la formación del Ingeniero Socialmente Responsable	123

Impacto de la P.N.L en la salud del personal de la FIME: Propuesta de aplicación de la norma ISO 45001	137
La herramienta de Toma de Conciencia de la normativa ISO aplicada en Instituciones de Educación Superior	149
Aplicación de la toma de conciencia en la clase y laboratorio de prótesis	157

Prólogo

La Organización Internacional de Normalización (ISO) inició sus funciones en 1947 y su objetivo es crear y publicar normas internacionales de varios sectores como Salud, medio ambiente, tecnología. Durante los primeros 40 años de su existencia, se centró en desarrollar técnicas para los productos y la tecnología. En los años 80, ISO comenzó a desarrollar normas de proceso, siendo ISO 9000 la primera norma de sistemas de Gestión de Calidad, han formado parte de nuestra vida, y a lo largo de estos años se han diseñado y actualizado diferentes normas que sin darnos cuenta hemos crecido con ellas, se encuentran implementadas en la mayoría de los productos y servicios que consumimos de manera directa o indirecta; por ende, es necesario llevar a cabo la concientización a las instituciones educativas la importancia de desarrollar e implementar estándares de calidad y de qué manera es posible realizarlo para hacer Instituciones Educativas a Nivel Superior (IES) más seguras y eficientes.

Mediante la Norma ISO 9000 podemos desarrollar un sistema sólido reforzando cada una de las áreas, nos ayudará a conocer el tipo de metodología que se adapte a las necesidades para poder desarrollar los procesos, políticas y objetivos dentro de la institución.

Implementar las normas 14001 y 45001 nos ayudará a reforzar y garantizar el compromiso, evitar sanciones, reducir el riesgo medioambiental y al mismo tiempo mejorar los riesgos en la gestión de personal. Pues, se generan e implementan métodos para lograr evitar rotación de personal, se generan evaluaciones de desempeño para certificar que el personal sea competente y con base en esto desarrollar oportunidades de mejora para mejorar la productividad y el bienestar físico de las personas.

Por eso a lo largo de las diferentes secciones de este libro se conocerá la forma de implementar un sistema, para que de esta manera lograr que los objetivos busquen una solución a los problemas, detectar oportunidades de mejora y optimización de procesos. En este sentido las instituciones educativas logren un mejor entendimiento para iniciar el proceso de certificación.

No obstante, se suscribe resaltar que en esta obra es evidente que

Estrategias de intervención en seguridad...

la FIME cuenta con el compromiso de la alta dirección para maximizar el alcance de la visión, misión y valores de la organización, lo que se ve reflejado en cada una de las investigaciones presentes.

Dina Elizabeth Cortes Coss

Sección 1

Modelo de gestión aplicado en instituciones de educación superior

Aplicación del modelo de gestión de seguridad, salud ocupacional y ambiental con énfasis en procesos

Claudia García Ancira

Introducción

Uno de los principales retos de las Instituciones de Educación es el establecimiento de modelos de gestión integrales que permitan a la institución optimizar sus recursos, para ello es importante hacer uso de la Familia de ISO, “ISO se deriva del griego *isos*, que significa igual. Sea cual sea el país, sea cual sea el idioma, siempre somos ISO”. (ISO, 2022), la cual busca establecer estándares de calidad.

Desde 1996 la Organización Internacional de Normalización (ISO) lanza su estándar de sistema de gestión ambiental, ISO 14001. El estándar proporciona herramientas para empresas y organizaciones para ayudarlas a identificar y controlar su impacto ambiental. (ISO, 2022)

Uno de los principales objetivos de ISO es el establecimiento de criterios que permitan contar con un sistema de gestión de calidad y que este mismo pueda ser certificado.

Por lo anterior, si se habla de la norma ISO 14001:2015 su objetivo es el de trazar una serie de criterios para que una empresa u organización establezcan su sistema de gestión ambiental y este sea efectivo.

Como se menciona en ISO.ORG “lo más importante es que, el establecimiento de dichos criterios está diseñado para cualquier tipo de organización, independientemente de su actividad o sector, y lo que se busca es proporcionar garantías a la dirección y los empleados de la organización, así como a las partes interesadas externas, de que el impacto ambiental se está midiendo y mejorando”. (ISO, 2022)

Por otro lado, en 2018 se publica la norma internacional de salud y seguridad en el trabajo ISO 45001:2018, como se ha mencionado con anterioridad lo que buscan las normas ISO es el establecer lineamientos o criterios para la implementación de un sistema de gestión de calidad, por lo tanto, ISO 45001:2018 no es la excepción,

sus criterios están alineados para un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Esta norma internacional está diseñada para proporcionar a las organizaciones de todos los tamaños reducir las lesiones y enfermedades en el lugar de trabajo. (ISO, 2022)

Tanto las norma ISO 14001:2015, como la norma ISO 45001:2018 se basan en los principios de gestión de la calidad, los cuales mencionan que una organización sea conducida y operada exitosa se requiere esta cuenta con mecanismos que permitan dirigirla y controlarla de forma sistemática y transparente.

Para ello se requiere implementar un sistema de gestión que esté diseñado para mejorar continuamente su desempeño, y una entrada principal son las necesidades de todas las partes interesadas.

Por otro lado, no se debe olvidar que la gestión de una organización no solo comprende la gestión de la calidad, sino también otras disciplinas de gestión.

Si hablamos de sistemas de gestión, debemos de partir del establecimiento etimológico que compone el término, se puede entender que gestión es la forma de llevar a cabo un determinado trabajo, por lo tanto, un sistema de gestión es un conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí de forma ordenada contribuyendo a un determinado objeto.

Para ello la familia de Normas ISO 9000 ha identificado estos ocho principios de gestión de la calidad, los cuales constituyen la base de las normas de sistemas de gestión de la calidad.

Los ocho principios de gestión de la calidad identificados pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño.

Enfoque al cliente: Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes.

Liderazgo: Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un am-

biente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

Participación del personal: El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización, y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.

Enfoque basado en procesos: Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

Enfoque de sistema para la gestión: Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.

Mejora continua: La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.

Enfoque basado en hechos para la toma de decisión: Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.

Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor: Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

Estos ocho principios de gestión de la calidad constituyen la base de las normas de sistemas de gestión de la calidad de la familia de Normas ISO 9000. (ISO, 2005)

En este libro se plantean estrategias de intervención para el diseño, creación e implementación de un Sistema de Gestión Integral (SGI) con enfoque basado en procesos, considerando las normas ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental e ISO 45001:2018 Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo.

En este capítulo se expone el modelo SGI con enfoque en procesos, en el cual se tienen establecidos procesos que permiten cumplir con la política, los objetivos y alcance del Sistema de Gestión Integral de Seguridad, Salud ocupacional y Ambiental (SGISSA).

Antecedentes

La Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica siguiendo la Visión

2030 de la Universidad Autónoma de Nuevo León, creó la Subdirección de Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social en abril del 2020, para hacer frente a los desafíos locales y globales tanto económicos, políticos, sociales y medioambientales con un enfoque en los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Responsabilidad Social. (FIME-UANL, 2020)

Uno de los objetivos es el de integrar los esfuerzos administrativos y académicos a favor del Desarrollo Sostenible y la Responsabilidad Social ante los impactos que deriven de las decisiones y actividades de la institución. (FIME-UANL, 2020)

Así mismo se busca mantener un compromiso con la protección del medio ambiente y los lugares seguros de trabajo, cumpliendo con los requisitos legales y normas aplicables, sin olvidar el compromiso de transformar a la sociedad mediante la responsabilidad social.

Para lograr la consolidación de dichos compromisos crea un modelo del SGISSA el cual permite la mejora continua de todos sus procesos.

Metodología

Para establecer el modelo se toma como referencia los requisitos de ambas normas. La Norma Internacional ISO 14001:2015 Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo (SST): Tercera edición, menciona que, si se desea establecer un sistema de gestión, se debe llevar a cabo el establecimiento, implementación y mantenimiento de un modelo con un enfoque basado en procesos, el cual se debe poder medir su eficacia y su capacidad para lograr sus resultados previstos del mismo, y para ello se convienen varios factores clave, como:

- a) el liderazgo, el compromiso, las responsabilidades y la rendición de cuentas de la alta dirección; b) que la alta dirección desarrolle, lidere y promueva una cultura en la organización que apoye los resultados previstos del sistema de gestión de la SST; c) la comunicación; d) la consulta y la participación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores; e) la asignación de los recursos necesarios para mantenerlo; f) las políticas de la SST, que sean compatibles con los objetivos y la dirección estratégicos generales de la organización; g) los procesos eficaces para identificar los peligros, controlar los riesgos para la SST y aprovechar las oportunidades para

la SST; h) la evaluación continua del desempeño y el seguimiento del sistema de gestión de la SST para mejorar el desempeño de la SST; i) la integración del sistema de gestión de la SST en los procesos de negocio de la organización; j) los objetivos de la SST que se alinean con la política de la SST y que tienen en cuenta los peligros, los riesgos para la SST y las oportunidades para la SST de la organización; k) el cumplimiento con sus requisitos legales y otros requisitos. (ISO.ORG, 2018)

Por otro lado, el propósito de esta Norma Internacional ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental (SGA), es el de proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma señala requisitos que permiten a una organización lograr los resultados previstos que la misma ha establecido en su sistema de gestión ambiental. (ISO.ORG, 2015)

Para lograr un enfoque sistemático de la gestión ambiental la norma de referencia ISO 14001:2015 indica la importancia de proporcionar información a la alta dirección con el objetivo de generar éxito a largo plazo y crear opciones para contribuir al desarrollo sostenible mediante: a) la protección del medio ambiente, mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos; b) la mitigación de efectos potencialmente adversos de las condiciones ambientales sobre la organización; c) el apoyo a la organización en el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos; d) la mejora del desempeño ambiental; e) el control o la influencia sobre la forma en la que la organización diseña, fabrica, distribuye, consume y lleva a cabo la disposición final de productos o servicios, usando una perspectiva de ciclo de vida que pueda prevenir que los impactos ambientales sean involuntariamente trasladados a otro punto del ciclo de vida; f) el logro de beneficios financieros y operacionales que puedan ser el resultado de implementar alternativas ambientales respetuosas que fortalezcan la posición de la organización en el mercado; g) la comunicación de la información ambiental a las partes interesadas pertinentes. (ISO.ORG, 2015)

Además de considerar las dos normas internacionales ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, se debe tomar en cuenta las normativas institucionales y las normativas estatales y nacionales.

Resultado

Establecimiento del Modelo SGISSA

Para establecer el modelo se toma como base la Norma Internacional 9000 la cual pretende fomentar la adopción del enfoque que se establece en procesos para gestionar una organización, en el documento se ilustra el sistema de gestión de la calidad basado en procesos, en la Figura 1 se muestra que las partes interesadas juegan un papel significativo para proporcionar elementos de entrada a la organización. El seguimiento de la satisfacción de las partes interesadas requiere la evaluación de la información relativa a su percepción de hasta qué punto se han cumplido sus necesidades y expectativas. Cabe mencionar que el modelo en la Figura 1 no muestra los procesos a un nivel detallado. (ISO, 2005, pág. 3)

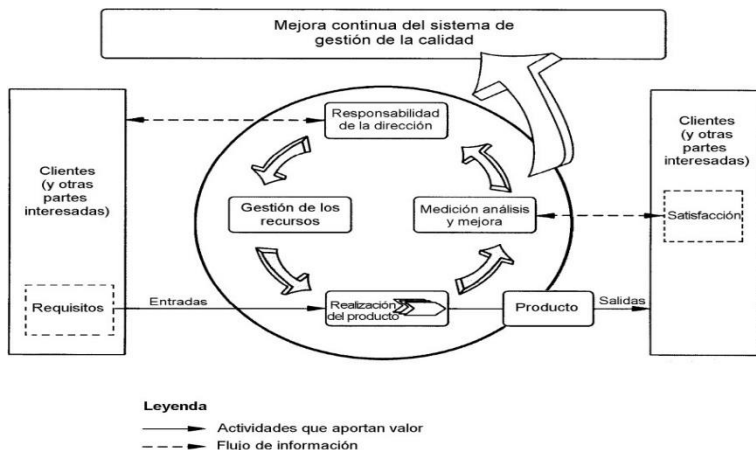


Figura 1. Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos. Fuente: Recuperado de ISO (2005, pág. 3).

En el marco de referencia de la Norma ISO 45001:2018 SST, su enfoque del sistema de gestión se fundamenta en el concepto Planificar-Hacer-Verificar-Actuar, el cual es un proceso interactivo que busca la mejora continua de la organización, concibiendo cada uno de los elementos individuales como se menciona en el marco de referencia de la norma (ISO.ORG, 2018, pág. VIII):

Planificar: determinar y evaluar los riesgos para la SST, las oportunidades para la SST y otros riesgos y otras oportunidades, establecer los objetivos de la SST y los procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política de la

SST de la organización;

Hacer: implementar los procesos según lo planificado;

Verificar: hacer el seguimiento y la medición de las actividades y los procesos respecto a la política y los objetivos de la SST, e informar sobre los resultados;

Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de la SST para alcanzar los resultados previstos.

Como se muestra en la figura 2 donde se incorpora el concepto PHVA en un nuevo marco de referencia.

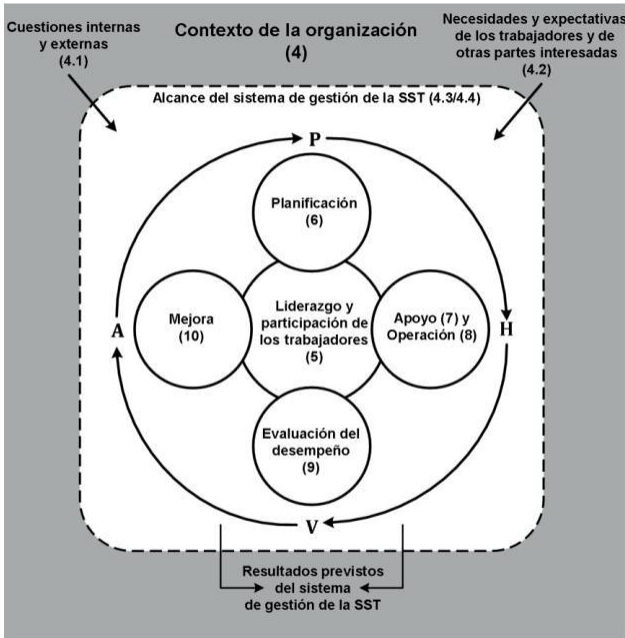


Figura 2. Relación entre el PHVA y el marco de referencia del documento Norma ISO 45001:2018 Fuente: Recuperado de ISO.ORG, (2018, pág. IX). *Nota: Los números proporcionados entre los paréntesis hacen referencia a los números de los capítulos del documento de la norma ISO 45001:2018*

Por otro lado, se considera el mismo modelo PHVA para el enfoque del sistema de gestión ambiental (SGA), en el marco de referencia de la Norma ISO 14001:2015 SGA, el cual también es un proceso interactivo que busca la mejora continua de la organización, concibiendo cada uno de los elementos individuales como se menciona en el marco de referencia de la norma (ISO.ORG, 2015,

pág. VIII):

Planificar: establecer los objetivos ambientales y los procesos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización;

Hacer: implementar los procesos según lo planificado;

Verificar: hacer el seguimiento y la medición de las actividades y los procesos respecto a la política ambiental, incluidos sus compromisos, objetivos ambientales, y criterios operacionales e informar sobre los resultados;

Actuar: emprender acciones para mejorar continuamente.

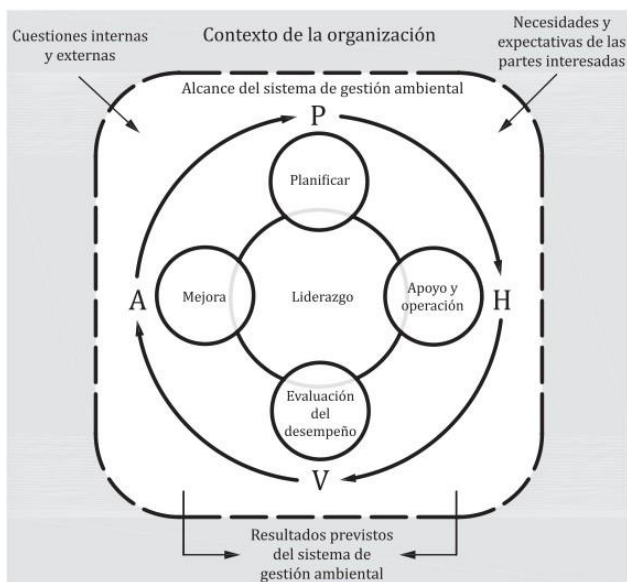


Figura 3. Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia de la Norma Internacional ISO 14001:2015 SGA. Fuente: ISO.ORG (2015, pág. VIII).

Como se muestra en la figura 3, se puede integrar el modelo PHVA, lo cual apoya a comprender la importancia de un enfoque de sistema.

Tomando en consideración los modelos anteriores se crea el Modelo de Gestión Integral de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiental, con enfoque en procesos.

El modelo está constituido por cinco procesos, los cuales son:

- Procesos de Liderazgo y Participación de los trabajadores;
- Procesos de Planificación;
- Procesos de Operación y de apoyo;
- Procesos de Evaluación del desempeño;
- Procesos de Mejora;

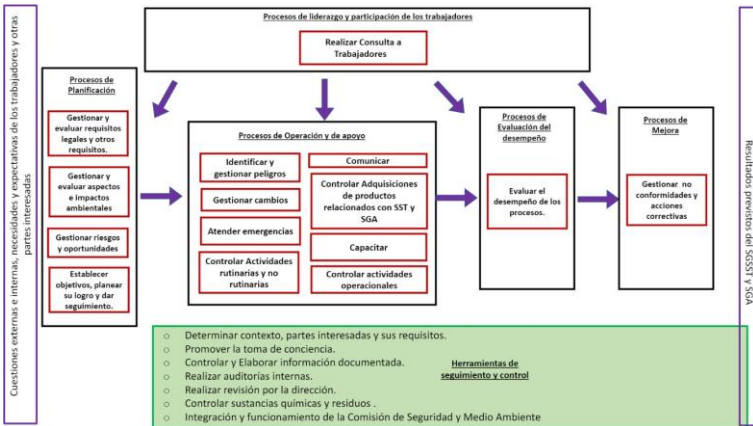


Figura 4 Modelo del Sistema de Gestión Integral de Seguridad, Salud Ocupacional y ambiental. Fuente: Elaboración propia.

Además, se cuenta con herramientas de seguimiento y control.

Cabe mencionar que se consideran las cuestiones externas e internas, necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas, como entrada al modelo y como salida se considera los resultados previstos del tanto de SST como ambiental, dichos resultados previstos provienen del conjunto de procedimientos, indicadores, registros, informes que conforman el SGISSA.

Procesos de Liderazgo y Participación de los trabajadores

En estos procesos se considera el liderazgo y compromiso de la institución, la cual está liderada por el director y él a su vez delega responsabilidades a su equipo directivo, la responsabilidad del mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión Integral de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiental, está a cargo de la Subdirección de

Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social, la responsable de la subdirección demuestra el liderazgo y compromiso de la institución, participando activamente en junto con el resto de los subdirectores y las áreas involucradas en el SGISSA en la revisión por la dirección y en la toma de decisiones relacionadas con el mismo.

Asimismo, se demuestra el compromiso institucional a través de la determinación de la Política y Objetivos SGISSA, la ejecución de la revisión por la dirección, reuniones de seguimiento al SGISSA, promoviendo el uso del enfoque a procesos y pensamiento basado en riesgos, integrando los requisitos de gestión ambiental, asegurando los recursos, apoyando otros roles pertinentes a la dirección entre otras acciones.

Para el establecimiento de la Política del SGISSA se el Plan de Desarrollo Institucional UANL PDI 2018-2030 (UANL, 2019), el Plan de Desarrollo Institucional FIME 2019-2030, y el Eje rector V: Gobernanza y compromiso de transformación y responsabilidad social, contribuyendo al desarrollo de las buenas prácticas en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, previniendo lesiones y enfermedades; así como fomentar el cuidado del Medio Ambiente en el desarrollo de las actividades de la comunidad de la FIME. (FIME-UANL, 2019)

Además, se deben establecer los roles, responsabilidades y autoridades en la organización, sin olvidar asignar la responsabilidad del mantenimiento y mejora del SGISSA. Se debe establecer un organigrama, con funciones y perfiles de puestos.

Es importante realizar una consulta y participación de los trabajadores, para conocer el grado de satisfacción, así como sus necesidades y expectativas.

Procesos de Planificación

En los procesos de planificación se considera acciones para abordar riesgos y oportunidades de SST y SGA, la gestión de aspectos e impactos ambientales, la identificación y gestión de peligros, la identificación y determinación de los requisitos legales y otros requisitos para la SST y la SGA, así como el establecimiento de los objetivos SST y SGA y la planificación para lograr los objetivos del Sistema de Gestión Integral de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiental. (SGISSA).

Procesos de Operación y de apoyo

Los procesos de operación y de apoyo, se establecen una serie de procesos aplicables para cumplir con los requisitos SGISSA, para ello se cuenta con el procedimiento Controlar actividades operacionales, con la finalidad de llevar un control del personal involucrado que participa en la realización de las actividades de los procedimientos del SGISSA en la FIME.

Con el propósito de identificar, analizar, atender y gestionar los peligros para la seguridad, salud ocupacional y ambiental se cuenta con el procedimiento Identificar y gestionar peligros; es importante conocer los cambios planificados, temporales o permanentes que impacten en seguridad, salud ocupacional y ambiental, por lo cual se implementa el procedimiento gestionar cambios, el cual tiene como propósito, establecer procesos para el análisis, implementación, control, así como examinar las consecuencias de los cambios no previstos.

Para cuidar la integridad los insumos que se adquieren por medio del Departamento de Compras, se cuenta con el procedimiento para controlar adquisiciones de productos relacionados con SST y SGA, no se debe de perder de vista la seguridad en actividades de mantenimiento o edificaciones nuevas por lo que se establece el procedimiento controlar actividades rutinarias y no rutinarias, con el objetivo de asegurar que las actividades rutinarias y no rutinarias cumplan con los requisitos establecidos por las normas de seguridad, salud ocupacional y el sistema de gestión ambiental. Por otro lado, se debe establecer, implementar y mantener procesos necesarios acerca cómo prepararse en responder ante situaciones potenciales de emergencia, para ello se cuenta con el procedimiento de *Atender Emergencia*.

La comunicación es de suma importancia por lo cual se crea un procedimiento con el propósito de establecer los lineamientos e implementar los procesos necesarios para llevar a cabo una comunicación efectiva del SGISSA.

Uno de los propósitos de estas normas es el establecimiento de la mejora continua, por ello es imperioso la actualización de las competencias laborales en otras palabras los que se busca son las competencias necesarias para el personal que tiene participación en el

SGISSA, para ello se tiene el procedimiento de capacitación, el cual permite alinear y actualizar según los perfiles de puestos establecidos en el organigrama.

Procesos de Evaluación del desempeño

En los procesos de evaluación del desempeño se busca el seguimiento, medición, análisis y evaluación de los procesos, para ello se cuenta con el procedimiento Evaluar el desempeño del proceso, el cual tiene como propósito de medir la eficacia de los procesos, considerando el grado en que se cumplen, además se cuenta con un módulo del software QualityWeb 360, que permite dar seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño de los procesos, así como tomar acciones de mejora cuando se requiera para el cumplimiento del SGISSA.

Cabe mencionar que el software QualityWeb 360 permite controlar y supervisar todos los documentos de la organización desde un solo sistema y desde cualquier lugar. QualityWeb 360 es un software de gestión documental (QualityWeb 360, 2019).

Para evaluar el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables a la FIME, se cuenta con un procedimiento para gestionar y evaluar requisitos legales y otros, el cual tiene como propósito identificar, analizar y gestionar el cumplimiento de estos.

Para verificar el nivel de cumplimiento de SGISS se llevan a cabo auditorías internas por lo cual se cuenta con el procedimiento realizar auditorías internas, por otro lado, se cuenta con el procedimiento revisión por la dirección que tiene como propósito en realizar una revisión de los resultados y la eficacia del SGISSA.

Procesos de Mejora

Para llevar a cabo acciones que permiten la mejora continua y la eficacia del SGISSA se implementan acciones necesarias para dar seguimiento al grado en que se cumplen los objetivos del SGISSA, así como los resultados de las auditorías, el análisis de datos, el análisis de las no conformidades y acciones correctivas, y los resultados de la revisión por la dirección, para ello se cuenta con procedimiento gestionar no conformidades y acciones correctivas, el cual tiene como propósito definir la metodología para identificar y ges-

tionar acciones correctivas, con el objetivo de asegurar que se establezcan, implementen y se mantengan las medidas necesarias para eliminar las causas de no conformidades actual o potencial, con el objeto de prevenir la ocurrencia o recurrencia en el SGISSA.

Además, se cuenta con el módulo de Proyectos de mejora en el software QualityWeb 360, en donde todos los que están involucrados con el SGISSA, pueden dar de alta cualquier tipo de proyectos de mejora.

Por otro lado, la investigación de accidente/incidente se lleva a cabo mediante el procedimiento para atender una emergencia.

Herramientas de seguimiento y control

En el modelo presentado las herramientas de seguimiento y control son de suma importancia ya que, con los siete procedimientos establecidos, se asegura el cumplimiento de la política y los objetivos trazados.

Referencias

- FIME-UANL. (Julio de 2019). *Plan de Desarrollo Institucional FIME 2019-2030*. Obtenido de <https://www.fime.uanl.mx/wp-content/uploads/2021/11/Plan-de-Desarrollo-2019-2030-FIME-Vision-2030-V6.pdf>
- FIME-UANL. (2020). *Universidad Autónoma de Nuevo León - Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica*. Obtenido de <https://www.fime.uanl.mx/desarrollo-sostenible-y-responsabilidad-social/>
- ISO. (2005). Norma Internacional 9000 Traducción certificada. *Sistemas de gestión de la calidad*. Ginebra, Suiza: Secretaría Central de ISO en Ginebra, Suiza. ISO. (2022). *ISO*. Obtenido de [ISO: https://www.iso.org/about-us.html](https://www.iso.org/about-us.html)
- ISO.ORG. (2015). *ISO 14001:2015(es) Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>
- ISO.ORG. (2018). *ISO 45001:2018(es) Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>
- ISO.ORG. (2018). *ISO 45001:2018(ES) Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso*. Obtenido

Estrategias de intervención en seguridad...

de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>

QualityWeb 360. (2019). *QUALITYWEB 360*. Obtenido de QUALITYWEB 360:

<https://www.qualityweb360.com/es/modulos/>

UANL. (Febrero de 2019). *Plan de Desarrollo Institucional 2018-2030 UANL Visión 2030*. Obtenido de www.uanl.mx/wp-content/uploads/2019/04/PDI-2018.pdf

Biodata

La Dra. Claudia García Ancira es profesora investigadora perteneciente al Sistema Nacional de Investigadores nivel I, se desempeña como Subdirectora de Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social. Catedrática en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Correo: claudia.garciaan@uanl.edu.mx

Sección 2

Liderazgo de la alta dirección

Implementación de las Normas ISO desde el proceso de la alta dirección, aplicado en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL

Arnulfo Treviño Cubero

Introducción

En esta investigación se muestra la manera de llevar una implementación de las normas ISO partiendo de la 9000 referente a calidad. Se busca dar a conocer los puntos más importantes y detallarlos de la manera más concisa para el mayor entendimiento del lector, cabe mencionar que todas las normas ISO tienen diferente función ya que existe una gran diversidad de ellas, no se puede comprender de una manera tan general todas, pero, se tratará de llegar a un punto en común para poder entender cómo funcionan, para qué sirven, cómo se debe de aplicar en la organización, cuáles son los beneficios que estaría obteniendo al momento de implementarlas.

Procesos e implementación de normas ISO

En la actualidad, las organizaciones van apostando más por implementar los sistemas de gestión de calidad certificados bajo los requisitos del estándar internacional ISO, con el propósito de crear ventajas que ayuden a mejorar la empresa. El proceso para implantar dichos certificados es complejo, requiriendo la realización de pasos que permitan sentar bases concretas del mismo.

Las normas ISO se refieren a un conjunto de normas que orientan al orden de la gestión de una empresa en distintos ámbitos, componiendo estándares y guías relacionados con sistemas y herramientas para la gestión en diferentes organizaciones.

Al implementar la norma internacional de calidad ISO en el ámbito de educación, se deben de establecer las necesidades y repercusiones en las universidades, como lo comenta Rubén Hernández Ruiz en su artículo: *¿Certificación ISO 9000 en Educación?* En donde menciona “vistas como organizaciones aprendientes que tienden a administrar el conocimiento y a registrar y documentar su quehacer sustantivo en busca de la eficacia de su misión, la eficiencia de sus

procesos, la efectividad de sus micropolíticas y la pertinencia de su compromiso social, pasando de la organización enseñante a la organización aprendiente” (Hernández, 2008). Esto con el objetivo de mejorar los procesos para la eficacia y cumplimiento del servicio.

Certificación de los sistemas de gestión

Un documento de certificado ISO es aquel que cumple una fidelidad con los procesos que se desarrollan en una organización. Esto quiere decir que "garantizan de forma fehaciente que se cumple una normativa ISO determinada" (CTMA Consultores, 2018) siendo estos correctamente implementados.

En el momento que una organización cuenta con las certificaciones correspondientes da a entender que es competente y confiable, llegando a generar estrategias ambiciosas y competitivas. Haciendo una diferencia entre su competencia de una manera favorable para ella.

ISO 9000

ISO 9000 es una serie de normas y lineamientos que definen los requerimientos mínimos, internacionalmente aceptados, para un sistema eficaz de calidad. (Rabbitt, 1996) Estas normas y lineamientos son el resultado del trabajo del Comité Técnico designado por el Organismo Internacional de Normalización y dado a conocer en 1986.

ISO tiene como objetivo “promover el desarrollo de la normalización y la cooperación técnica y económica de los países mediante el intercambio de bienes y servicios, al igual que conocimientos científicos y tecnológicos” (Hernández, 2008) dando a entender que pretende estandarizar los procesos y parámetros de calidad de los servicios.

La organización de servicio cumple con las normas de calidad por medio de un proceso de certificación externo al momento que termina con éxito contra la norma, proporcionando evidencia objetiva de la calidad de sus procesos. Por lo tanto “un certificado de la familia ISO 9000 garantiza que la compañía se compromete a mantener unos estándares de calidad acorde con la norma” (CTMA Consultores, 2018).

A lo largo de los años corporaciones de todo el mundo, incluyendo México, se han adaptado a sistemas de calidad acorde a los lineamientos de estos estándares percibiendo las normas ISO como una ruta hacia una mayor competitividad en el mercado. Estas normas requieren de un sistema de gestión de calidad que “permita garantizar de forma consistente la mejora del rendimiento y la eficacia de las organizaciones. Desde la planificación, el control y la mejora de sus procesos, y en función del cumplimiento del producto o servicio” (Escuela Europea de Excelencia, 2019)

Las organizaciones han cumplido con ciertos parámetros de calidad. Sin embargo, estos no son iguales en todo el mundo, sino que tiene como finalidad que los procesos se cumplan con la mejor calidad posible y dentro del tiempo establecido.

Etapas para una correcta implementación de la norma ISO

1. Diagnóstico de la situación actual

En esta primera etapa se analiza lo que está haciendo la organización en cuestión para ver desde qué punto iniciar la correcta implementación de la norma y poder definir los objetivos y metas a alcanzar en el sistema de gestión de calidad a implementar.

2. Definir el Mapa de Procesos

Se registran los procesos que actualmente están presentes en la organización con el objetivo de poder visualizarlos mejor y también analizar las interrelaciones entre los mismos. Cuando se tenga el registro de dichos procesos se realiza un análisis para detectar las áreas que se deben de mejorar hacia sí mismo, incluyendo una serie de buenas prácticas.

Al identificar estos procesos podemos establecer una mayor claridad sobre los indicadores de calidad y controles que aseguran un correcto funcionamiento en el SGC (Sistemas de Gestión de Calidad).

A continuación, se muestra un ejemplo de lo que pasaría a ser un mapa de procesos en el cual se debe de tomar en cuenta los siguientes factores, partes interesadas, entradas, salidas y soporte.

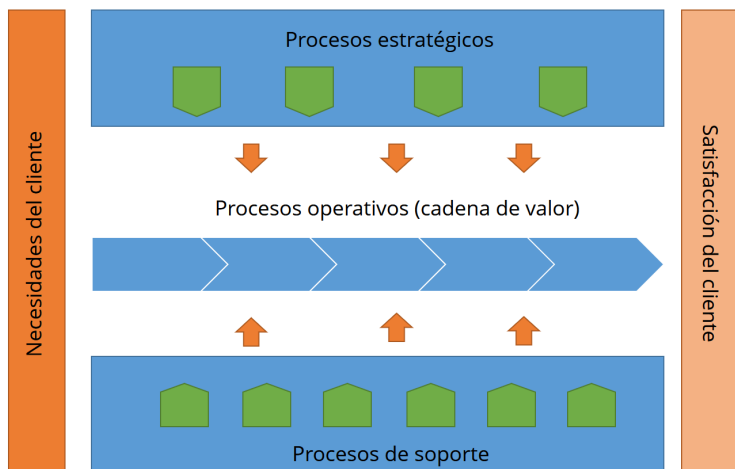


Figura 1. Mapa de procesos convencional. Fuente: Tomado de Pardo Álvarez, J. (2016) *Configuración y usos de un mapa de procesos* AENOR. Fuente: Elaboración propia.

3. Documentar la política y el Plan de Calidad

Para lograr una correcta implementación de la norma ISO bajo la que certificamos nuestro SGC, necesitamos definir la política y el plan de calidad a seguir.

La Política de Calidad es una línea de acción de una organización que sirve para mejorar sus procesos internos. Esto se ve reflejado en un documento que describe los tres agentes principales de gestión de calidad: cliente, mercado y organización.

Desarrollo de la política de calidad

La política es extremadamente importante por lo que al desarrollarse la alta dirección es la que debe de establecer, implementar y mantener una política de calidad que:

- Sea apropiada al propósito y contexto de la organización y apoye su dirección estratégica.
- Proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad.
- Incluya el compromiso de cumplir con los requisitos aplicables.

- Contenga el compromiso de mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad.

Comunicación de la Política de Calidad

En la comunicación de la Política de Calidad esta debe de:

- Estar disponible y mantenerse como información documentada.
- Comunicarse, entenderse y aplicarse dentro de la organización.
- Estar disponible para las partes interesadas pertinentes, según incumba.

Plan de Calidad

El Plan de Calidad se trata de un documento o documentos que en conjunto hacen referencia a la norma ISO, en donde se incluyen las prácticas, recursos, especificaciones y los pasos de un servicio o contrato. Y detalla a los responsables asociados a éstos.

En los planes de calidad deben de definir:

- Objetivos que se deben de alcanzar
- Pasos que se deben de llevar a cabo en los procesos que constituyen la práctica de operaciones o procedimientos de la empresa.
- Asigna todas las responsabilidades, la autoridad y los recursos durante fases del proceso o proyecto.
- Específicos estándares documentados, prácticas, procedimientos e instrucciones que se aplicarán.
- Las pruebas adecuadas, las inspecciones, exámenes y auditorías programadas en las etapas apropiadas.
- Un procedimiento documentado para los cambios y las modificaciones de un plan de calidad que se mejora en el proceso.
- El método para medir la consecución de objetivos de calidad.

- Otras acciones necesarias para conseguir los objetivos de calidad.

Al realizar correctamente el plan de calidad, se logra obtener información necesaria para ejecutar de forma eficiente todos los procesos de una manera más adecuada para los usuarios finales.

4. Establecimiento de procedimientos

Aquí se detalla de manera minuciosa y documentada cómo realizar los diferentes procesos y procedimientos de la organización, los alcance que tiene éstos, así como los responsables de cada una de las actividades señaladas.

La ISO (ISOTools Excellence, 2014) “indica que la organización debe de tener procedimientos documentados al menos para las siguientes actividades:

- Control de documentos.
- Control de registros.
- Auditoría interna.
- Control de productos no conformes.
- Acción correctiva.
- Acción preventiva.”

Cuando se habla de procedimientos se debe tener en cuenta que varios de ellos pueden ser para una sola actividad o varias actividades.

Los documentos, incluyendo los registros, que integran la ISO están bajo un control y este no debe de suponer un obstáculo para la organización ni para la fluidez de sus operaciones.

Control de documentos

La Escuela Europea Excelencia (2014) señala que “los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben ser controlados. Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:

- Aprobar la adecuación de documentos antes de su emisión.

- Revisar y actualizar los documentos en caso necesario y volver a aprobarlos.
- Garantizar que se identifican los cambios y el estado de la versión vigente de los documentos.
- Asegurar que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en su punto de uso.
- Garantizar que los documentos permanecen en todo momento legibles y fácilmente identificables.
- Asegurar que la documentación de origen externo, que la organización considera como necesaria para ella, está identificada y se controla su distribución.
- Prevenir el uso no intencionado de documentación obsoleta, para ello aplicar una adecuada identificación si es que se mantienen en la organización por alguna razón. (Escuela Europea Excelencia, 2014)

Estos puntos son fundamentales para el control y actualización de los documentos que se manejan con el paso de las auditorías.

5. Elaborar el manual de calidad

El manual de calidad describe la aplicación, que la organización da, a la norma en los diferentes procesos que se realizan en ella. Para llegar a realizar de manera eficaz la organización deberá reflexionar y describir su proceso, sus políticas, el objetivo, procedimientos, etc.

La Escuela Europea de Excelencia en el año 2016 nos dice que, ” a la misma vez que se redacta el manual de calidad, se deben elaborar los principales documentos del sistema y que con base en ellos se configuren los documentos” (Escuela Europea de Excelencia, 2016). Estos documentos básicos son:

- Política de calidad
- Mapa de procesos
- Indicadores de calidad
- Objetivos de calidad
- Organigrama de la empresa funcional y nominal

Se debe de establecer un listado en el caso de los indicadores y los objetivos de los cuales se va a disponer. Así mismo se debe de contar al menos con un indicador por proceso, para esto se deben describir a detalle los procesos de la organización. Se debe de tener:

- Listado de indicadores
- Listado de objetivos

Como su nombre lo dice los indicadores nos ayudan a saber cuál es el punto donde se estaría conforme con el resultado obtenido, estando ligado con el listado de objetivos se entiende que si no alcanza el indicador queda en un punto “No conformidad”.

6. Capacitar

Se fundamenta la filosofía de la norma ISO en los miembros de la organización para que comprendan la importancia de tener un SGC y hagan conciencia de la nueva forma de operar con los procesos controlados por la norma ISO.

Se puede presentar problemas al momento de la capacitación, ya que cambiar la mentalidad con la que siempre han trabajado puede ser un poco significativo por parte de los trabajadores, esto podría provocar que el sistema no funcione de manera adecuada. Se debe dejar en claro que es una herramienta para mejorar las actividades de la organización en combinación con el SGC.

7. Implementar

Una vez creado, desarrollado y estructurado todo lo anterior, además de la capacitación del personal, llega la etapa de implementación, donde se pone en funcionamiento todo el sistema y el personal comienza con el uso de esta herramienta.

8. Auditoría interna

La norma ISO (9001-2015) nos define que la auditoría es un “Proceso sistemático, independiente y documentado para conseguir evidencias objetivas y evaluarlas de forma mucho más objetiva con el fin de establecer el grado en el que se cumple todos los criterios de auditoría” (Escuela Europea de Excelencia, 2020)

Con esto se da a entender que es una forma de evaluar la eficacia de un sistema de gestión de calidad, para identificar riesgos y para establecer el cumplimiento de requisitos. Las auditorías necesitan recopilar evidencias tangibles e intangibles con el fin de que sean eficientes y llegar a la innovación. Pueden ser de dos tipos interna, externa y en algunos casos combinada o conjunta.

Se debe considerar un programa de la auditoría, puede ser una o más auditorías en un periodo determinado y con un propósito específico. En cuanto al alcance de la auditoría se deben establecer límites planificados acordados en un periodo con un propósito específico, así como el alcance de esta.

Además, se requiere de un Plan de auditoría el cual es donde se refiere a las actividades a desarrollar con los detalles acordados.

Cuando se menciona acerca de los criterios de auditoría, se hace referencia al conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia frente a la cual se compara la evidencia objetiva. Por otro lado, cuando se habla de evidencia de la auditoría es todo tipo de documento que sea verificable por parte de la auditoría con base en sus criterios.

A los resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría recopilada frente a los criterios de auditoría, se les conoce como hallazgos de la auditoría, los cuales pueden estar relacionados a:

- Indican conformidad o no conformidad.
- Pueden conducir a la identificación de oportunidades para la mejora o el registro de buenas prácticas.

Bajo el criterio denominado “conformidad” o “no conformidad” esto se selecciona bajo los requisitos legales o reglamentarios de la auditoría. Por último, son las conclusiones que se consideran después de ver los objetivos de la auditoría y compararlos con los hallazgos que se hicieron durante la misma.

9. Comprobación general

Verificación del funcionamiento que se muestra durante la implementación, así como funciona el sistema. Al momento de presentarse fallos en la auditoría se tiene que ver cómo corregirlos así evitando una reincidencia.

10. Definir las acciones correctivas y acciones preventivas

Con los resultados encontrados después de haber llevado a cabo la auditoría interna y comprobación general se crean acciones con base en ellos, con esto se busca un arreglo a las no conformidades que se encontraron.

11. Análisis con el objetivo de mejora continua

La mejora continua debe de ser un compromiso de la alta dirección, ya que ellos deben ser los primeros en tener conciencia de lo que significa esto con el propósito de transmitir el compromiso al resto de las áreas de la organización.

Para que no exista un problema o dificultad al momento de implementar un SGC de forma satisfactoria, la mejora continua debe de formarse compenetrada con las estrategias a largo y corto plazo dentro de la organización.

La mejora continua se encarga de identificar las desviaciones, incumplimiento de requisitos o “no conformidades” como se habitúa en la práctica. Cuando se definen las desviaciones se crea una posibilidad de crear una acción correctiva para solucionar las “no conformidades”.

Cuando se habla de la mejora continua, se visualiza como acciones que son de obligada aplicación. Así mismo se conoce como ciclo de Deming o ciclo de mejora continua. Cuando la mejora continua existe de manera correcta en los procesos se soluciona la causa que motivó la “no conformidad” y el correcto uso impide que vuelva a suceder.

La aplicación de este ciclo debe llevarse a cabo de forma continua, con planificación que no debe exceder el año, partiendo desde la alta dirección. Como todo flujo tiene unas fases diferenciadas, que son las siguientes:

- **Planificación:** Consiste en la fijación de objetivos que se pretenden alcanzar con la implantación de un sistema de gestión basado en la mejora continua.
- **Acción:** Consiste en la ejecución de las acciones concretas que se han planificado en la fase anterior.
- **Verificación o control:** Una vez que las acciones se están

desarrollando, tendremos que verificar de forma sostenida y constante que se están desarrollando de forma correcta, sin provocar desviaciones frente a los objetivos marcados.

- **Actuación:** Si los resultados no son los idóneos o si por el contrario estamos ejecutando la planificación de forma satisfactoria, tendremos que definir nuevas acciones para corregir dichas desviaciones, o bien para mejorar las acciones ya existentes.

12. Auditoría externa

Cuando se llega a la auditoría externa primeramente se debió tener una auditoría por parte de un organismo ajeno a la organización. Esta misma servirá como una prueba para nuestros procesos, al final de dicha auditoría conforme los hallazgos obtenidos se deberán de hacer las acciones correctivas y preventivas necesarias para trabajar las observaciones encontradas. Después de hecho lo anterior se programa una auditoría externa y se ejecuta.

Algunos de los hábitos antes, durante y después a una auditoría externa, son las siguientes:

Check-list

El auditor de la organización externa hace llegar un listado con la documentación que puede llegar a necesitar. La organización auditada debe de seguir al pie de la letra dicho listado y tener preparada toda la documentación con tiempo de sobra. El listado solamente es un *check-list* que es solicitado al equipo. No es un listado común, ni una formalidad, se adapta en función de la organización auditada.

Se debe tener en cuenta que este *check-list* de documentos a preparar debe estar listo antes del inicio de la auditoría varía la extensión del mismo, esto conforme la información que solicito el auditor.

Al inicio de la auditoría externa

Al inicio de la auditoría se prepara al equipo para la variedad de preguntas que puede llegar a formular el auditor. Se debe tener en cuenta que las respuestas deben de ser precisas y concretas

referente a la pregunta hecha por el auditor.

Los nervios en el equipo pueden llegar a ser un obstáculo, ya que en presencia del auditor si un compañero de la organización llega a divagar exponiendo más información de la que solicita el auditor esto daría pie a más preguntas hasta quedar en un callejón sin salida. Lo más importante es saber escuchar las preguntas y de misma manera entenderla para así poder dar la respuesta más concisa posible teniendo en cuenta lo que quiere obtener el auditor. Existen tres pasos para poder estar centrados en el momento y lugar de la auditoría: escuchar, pensar y contestar.

Se deberá escuchar la pregunta. Después habrá que pensar o analizarla, y si no se comprende preguntar nuevamente o pedir al auditor que la reformule si es posible. Por último, se debe contestar únicamente lo que se pregunta. El equipo debe practicar estos tres pasos antes de la llegada del auditor para hacer frente de manera efectiva al ejercicio de auditoría externa.

Para el final de la auditoría externa

Al final de la auditoría el equipo debe de estar preparado para hacer el reporte una vez concluida la auditoría. Hay que tener en cuenta que las no conformidades encontradas durante la auditoría deben de ser resueltas, sino se verá afectado el mismo punto cuando se presente la siguiente auditoría. Esto es algo común por el cual se puede prolongar hasta convertirse en un problema significativo.

Para evitar esto, el equipo auditado debe prepararse con un plan de acciones correctivas e ir las ejecutando de manera gradual, midiendo los resultados y corrigiendo las no conformidades surgidas de raíz.

Beneficios de contar con la certificación

Los beneficios derivados de contar con documentos certificados de las normas ISO se ven en distintos ámbitos: en el seno de la propia organización o en el conjunto del mercado.

- La imagen de la organización queda mejor presentada hacia los usuarios y la sociedad.
- La productividad se ve afectada de manera positiva

gracias a la mejora continua.

- Tiempo reducido a la toma de decisiones y tareas aplicadas en la organización.
- Una organización ya certificada, adquiere la confianza del mercado.
- Incremento del volumen de negocio derivado de todos los beneficios anteriores y del prestigio adquirido al contar con el certificado ISO.

Conclusión

Terminado el tema, se ha entendido cuáles son los pasos por seguir para una correcta implementación de la norma ISO tomando de base la norma ISO 9000, donde se brinda lo más relevante, entendiendo que los procesos de una organización deben de ser cuidadosamente seleccionados y administrados, dirigidos hacia un objetivo en específico, así como implantar en el equipo de trabajo la buena práctica de los procesos, esto con la única finalidad de hacer más sencillo y directo el trabajo que desempeñan. Cuando se habla de una certificación ISO siempre hay opiniones divididas las cuales, por una parte, las clasifica como algo difícil lo cual desarrollado el tema se puede apreciar que, aunque son pasos extensos y que se debe de tener siempre atención suficiente no es algo imposible de hacer. Por otra parte, ya los que están certificados de alguna manera saben todos los beneficios que esta trae consigo, tanto para el mercado como dentro de la organización.

Referencias

CTMA Consultores. (28 de febrero de 2018). *Características, ¿Qué son los certificados ISO y para qué sirven? Todos sus tipos y características*. Obtenido de <https://ctmaconsultores.com/certificados-iso/>

Escuela Europea de Excelencia. (29 de abril de 2016). *ISO 9001 2015: Guía para realizar el Manual de Calidad*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/04/iso-9001-2015-guia-manual-de-calidad/>

Escuela Europea de Excelencia. (22 de diciembre de 2020). *Nueva ISO 9001:2015*.

Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2020/12/como->

Estrategias de intervención en seguridad...

enfrentarte-a-una-auditoria-interna-en-iso-9001-2015/

Escuela Europea de Excelencia. (4 de junio de 2019). *Nueva ISO*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2019/06/etapas-fundamentales-al-implantar-un-sistema-de-gestion-de-calidad/>

Hernández, R. (13 de febrero de 2008). *¿Certificación ISO 9000 en Educación?* Obtenido de https://www.uv.mx/cpue/colped/N_30/Certificaci%C3%B3n.htm

ISOTools Excellence. (24 de diciembre de 2014). *Documentados, ISO 9001: Procedimientos*. Obtenido de <https://www.iso-tools.com.co/iso-9001-procedimientos-documentados/>

Pardo Álvarez, J. (2016) *Configuración y usos de un mapa de procesos*. AENOR.

Rabbitt, J. (1996). *Breve Guía para ISO 9000*. México: Panorama.

Biodata

El Dr. Arnulfo Treviño Cubero es egresado de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), donde obtuvo el título honorífico de Ingeniero Mecánico Administrador gracias a su destacada trayectoria académica. Realizó una Maestría en Ciencia de la Administración, con una especialidad en Producción y Calidad, y un Doctorado en Educación.

Es pionero en la UANL en procesos de certificación de calidad aplicados a la educación y miembro del cuerpo académico “Gestión Académico-Administrativa de Instituciones de Educación Superior”.

Actualmente es el Director de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL.

Contacto: arnulfo.trevinoc@uanl.mx

Experiencias y perspectivas de estudiantes atletas de alto rendimiento de la FIME: Orientación a los procesos de calidad llevados en estrategia digital.

*Aldo Raudel Martínez Moreno
Homero Morales Carrillo*

Introducción

La Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) es una institución de Educación Superior que se rige por estándares establecidos en las normas ISO. Dentro de dichas normas se encuentra la NOM 035 que, en el estatuto de cuidado a la salud, establece la promoción de la salud a través de las diferentes variantes aplicables en las Instituciones de Educación Superior (IES) en el rubro del amplio espectro de la práctica deportiva. Son los atletas de alto rendimiento quienes requieren un entrenamiento dirigido, cuya supervisión presencial es necesaria para su óptimo desarrollo. No obstante, los efectos colaterales de la pandemia impidieron que los atletas pudieran continuar con su entrenamiento presencial, por lo que la Subdirección de Deportes de la FIME tuvo que considerar el desarrollo de una metodología aplicada a través de las diferentes plataformas como Microsoft TEAMS en donde se realizaban videoconferencias para su implementación y así mismo la FIME para mantener el continuo desarrollo y capacitación de los estudiantes atletas de alto rendimiento, cuya participación confirmada sucedió en los Juegos Olímpicos de Tokio Japón en el año 2021.

Durante la ceremonia de apertura de los Juegos Olímpicos el comité organizador hizo alusión de forma emotiva al entrenamiento que diversos deportistas tuvieron que hacer desde sus hogares, considerando que estos no cuentan con el equipamiento requerido ni las mismas condiciones presenciales.

Así como miles de atletas en el mundo, los estudiantes de la FIME no fueron la excepción y por lo anterior, la implementación de la metodología de trabajo de la estrategia digital y la posterior participación de los atletas se aplicó una encuesta de percepciones y experiencias con la finalidad de evaluar el óptimo desempeño de los mismos.

De lo anterior, el objetivo general que se describe en este artículo se define en los siguientes términos:

Analizar las experiencias y perspectivas de los estudiantes atletas de alto rendimiento de la FIME cuya metodología de entrenamiento fue llevada a cabo a través de la estrategia digital por medio de una metodología de investigación acción, se desprendió en una de sus fases la aplicación del instrumento que permitió medir dicho desempeño y nivel de satisfacción al utilizar la metodología propuesta.

Antecedentes de la pandemia COVID-19

El nuevo coronavirus de Wuhan fue notificado oficialmente por primera vez el pasado 31 de diciembre de 2019. Según anuncia la Organización de las Naciones Unidas (Organización Mundial de la Salud, 2021), en sus informes de procedencia el coronavirus, es el agente causante de esta neumonía y que fue identificado como un nuevo virus de la familia Coronaviridae y que posteriormente se ha denominado SARS-CoV-2. El cuadro clínico asociado a este virus se ha denominado COVID-19.

Así fue como en el año 2020 inicia la pandemia del COVID-19, es sabido que se ha desatado no solo una crisis de manera sanitaria, sino también una crisis social, económica y global, en la cual el deporte, así como la actividad física y la educación vista se han visto de manera particular afectados.

Es por eso, que en este momento en el que vive la humanidad, se suspendieron todos los eventos deportivos a nivel nacional como internacional, algo que también se tiene que resaltar es la importancia que tiene toda la actividad física y sobre todo el deporte en nuestro país, para los niños, jóvenes y adultos y para toda la sociedad.

Una de las principales acciones de los gobiernos fue unilaterales, se actuó de manera diversa y según las posibilidades y características de cada una de las realidades que se estaban viviendo así que se adoptaron medidas totales o parciales de restricciones a las actividades con confinamiento individual controlado hasta la responsable libertad de la ciudadanía.

Se tomaron diversas medidas específicamente hablando del deporte en nuestro país frente a la pandemia como:

- Aplazar parcial y luego, la suspensión definitiva de competencias, la clausura de instalaciones deportivas tanto públicas como privadas.
- Se reforzaron las medidas de higiene, la limpieza y sobre todo la desinfección de todas las instalaciones y equipamientos.

Así es como los hechos fueron determinando la interrupción de los programas de entrenamiento para la clasificación y la participación de los eventos deportivos internacionales, principalmente lo que son los del ciclo olímpico.

Es por lo que se procedieron a tomar acciones en el modo en que se debían hacer planificaciones de los procesos para las etapas de los entrenamientos de los deportistas de alto rendimiento y así seguir incrementando o manteniendo su alto nivel de competitividad.

Mientras tanto, en el mundo, los casos se fueron incrementando con mucha rapidez en Wuhan y en la provincia de Hubei, y fue ampliando sus cadenas de contagio por toda China, y luego al resto del mundo, donde se presentaron casos importados y casos de transmisión local en más de 24 países inicialmente, apremiando a la Organización Mundial de la Salud (Organización Mundial de la Salud, 2021) a lanzar el 30 de enero de 2020 una declaratoria de Emergencia de Salud Pública de Interés Internacional, por consecuencia de la rápida propagación de esta epidemia, según confirma García (2021).

- Como dato importante, en México se han aplicado diferentes vacunas durante el 2021, Durante el primer trimestre del 2021, en México se han aplicado 73,242 dosis de la vacuna contra la COVID-19, en una primera y segunda etapa que engloban la protección del personal de salud y adultos mayores de 60 años, según refiere Hernández Bringas (2021).
- Por otro lado, es importante mencionar que al inicio del año 2022, la mayoría de los casos de COVID-19 en México han sido registrados en la Ciudad de México ya que esta entidad federativa confirmó un total de 2.8 millones de casos en conjunto con las nuevas cepas o variantes de COVID-19 y siguiendo con nuestra ciudad, en Nuevo León actualmente se han registrado 435,176 acumulados desde el día uno que se registró el primer

caso de la enfermedad y con un promedio de 1500 casos positivos en la entidad. En tercer lugar, tenemos la ciudad de Guajuato que se tienen registrados 230,073 casos en el cual por promedio se tiene registro de 780 casos positivos en promedio por día, según refiere Hernández Bringas (2021).

Afectaciones de deportistas por la pandemia

El futuro es muy incierto para los deportistas quienes de manera constante están buscando formas de hacerse notar. Algunos de los deportistas han optado por tener nuevas formas de continuar con sus entrenamientos ya sea en entrenamientos transmitidos en manera asíncrona o subir videos demostrando sus habilidades para que sigan manteniéndose con el nivel que tienen. Por la pandemia del COVID-19 se han cancelado torneos, partidos, campamentos de entrenamiento y esto ha puesto en riesgo el futuro de miles de deportistas estudiantiles, desde perder años de condición física por no poder entrenar o competir, hasta afectaciones de sueño y déficit en su rendimiento físico.

La pandemia, por su parte, toma remuneraciones por el afán de haber sido una gran serie mundial en contagios en todo el mundo, prácticamente la pandemia afectó a millones de personas, hubo decesos en parte de la población vulnerable, enfermedades que acabaron con la vida de millones de personas en el planeta tierra, ahora bien, si se menciona sobre el deporte, prácticamente lo que se puede mencionar el deporte actual tuvo afectaciones por el bajo rendimiento que se implementaba, si bien se puede presidir esto mismo, los deportistas no realizaban de manera adecuada cada uno de sus trabajos, tuvieron que implementar llamadas en video para su entrenamiento personal, prácticamente no servía de mucho, el bajo rendimiento del deportista es donde se ve al momento de realizar una competencia, en el año 2020 que fue donde tuvo mayor brote la pandemia no se realizaban competencias y mucho menos entrenamientos, la pandemia afectó a todo deportista de alto rendimiento, incluyendo a los representantes universitarios que realizan deportes determinados.

Aquí mismo se menciona un alto nivel de competencias o eventos deportivos cancelados por parte de la pandemia. No solo los entrenamientos y torneos resintieron los cambios que trajo consigo el confinamiento, otro factor que también estuvo afectado fue la salud

psicológica de los atletas. En el aspecto físico muchos atletas fueron víctimas de espacios limitados o entrenamientos inexistentes, por lo que su condición física cambió y fue visible en las primeras competencias, no todos los deportistas estaban al 100% de sus capacidades. El aspecto psicológico fue menos visible, pero fue lo que más pudo haber afectado a los atletas, restando motivación y ganas de seguirse esforzando por sus logros deportivos.

Uroh y Adewunmi (2021) realizaron un estudio en el cual asimilan cómo la pandemia de COVID-19 afectó a los atletas. Separaron su muestra de estudio entre atletas individuales y atletas de equipo, Uroh y Adewunmi (2021) pudieron notar que los atletas de deportes individuales resintieron más el confinamiento, ya que son los deportistas de deportes individuales los que sienten mayor responsabilidad y lidian con más angustia psicológica que los atletas de deportes en equipo. También influye otro factor que Uroh y Adewunmi (2021) describen como *Identidad atlética* (Athletic identity). La identidad de los atletas se forja debido a sus vivencias, autoestima y otros factores, que pudieron verse afectados por los días en confinamiento. Los atletas jóvenes son más susceptibles a sufrir poca identidad atlética y dejar el deporte. La identidad atlética es una circunstancia crítica para considerar y más durante un periodo de confinamiento, ya que, si esta se ve afectada, los jóvenes atletas son los que primero pueden dejar de practicar el deporte que realizan.

De acuerdo con Thompson (2021) uno de cada cuatro atletas sufrió de depresión durante la pandemia. Los más afectados fueron aquellos que estaban acostumbrados a entrenar duro.

La importancia del deporte en tiempos de COVID 19

La actividad física es un pilar fundamental en la promoción de la salud y en el bienestar de las personas ya que tiene beneficios físicos y psicológicos, al aun seguir realizando actividad física y deporte en pandemia mejora la movilidad, como mencionan Villaquirán Hurtado *et. al.*, (2020) “articular y muscular, favorece la salud cardiovascular, contribuye a tener un peso saludable, ayuda a disminuir el estrés y a reducir el riesgo de enfermedades como hipertensión, diabetes, colesterol, entre otras”.

La importancia de estar activo y practicar un deporte para las personas que están en situación de aislamiento, es fundamental, es por lo que el objetivo de este estudio es compartir una estrategia para que los atletas de alto rendimiento continuaran sus entrenamientos desde casa y lograran mantener su misma condición física para que se viera afectada por la inactividad, ya que la Organización Mundial de la Salud, citada en Villaquirán Hurtado *et. al.*, (2020) sostiene que “el comportamiento sedentario y los bajos niveles de la actividad física pueden tener efectos negativos en la salud, el bienestar y la calidad de vida de las personas, mientras que la actividad física y las técnicas de relajación pueden ser herramientas valiosas para ayudar a mantener la calma y proteger la salud durante las cuarentenas”.

Como conceptualización, es importante mencionar que el deporte en general es la autoestima de muchas personas, prácticamente el realizar algún deporte como caminar, trotar, correr, saltar, brincar o fútbol soccer entre otros aspectos va de la mano para su implementación en el organismo humano, al momento de realizar algún deporte estimado tienden a mencionarse que el organismo va avanzando de Manera dada para un buen funcionamiento, esto implica mantener un buen estado óptimo de desarrollo para la persona o para un deportista, sus estímulos de entrenamiento y sus implementos de medición de las cargas a realizar en un apartado de entrenamiento van de la mano para que algún tipo de enfermedad no sea tan aguda o entre tan rápido ya que al momento de realizar algún ejercicio y sudar se dice que se está desechando tal cantidad de bacterias o enfermedad que puede predeterminar para el deportista. En pocas palabras, realizar deporte en tiempo de pandemia es específico para el organismo y tratar de ser mayor el número de cantidades de ejecución de ejercicios ya que es por la estimada salud por la que se realizará el mismo deporte, prácticamente se menciona que el deporte es eficaz para realizar cualquier tipo de aspecto, tal de saber realizarlo y hacerlo de forma dada, para un deportista en cambio les ponen rutinas de entrenamiento para que no se detengan aun y cuando sea el brote de pandemia, según afirman Villaquirán Hurtado *et. al.*, (2020).

Formas en que el deporte enfrenta la pandemia por COVID-19

El deporte no ha estado ajeno a la contingencia global y ha provo-

cado un daño significativo a los aficionados, federados y profesionales que pueden realizar algún deporte determinado, por este mismo aspecto, colocando sus agentes rectores en búsquedas innovadoras de nuevas estrategias y herramientas metodológicas que permitan dar solución a estos tiempos de distanciamiento social, la Organización Mundial de la Salud (2021), mencionaba que al realizar algún deporte es eficaz y sobre todo promoverlo aun con los brotes en pandemia, por eso mismo se llevó a cabo el aspecto y el afán de dirigir programas en televisión, realizando videoconferencias o rutinas de entrenamiento para combatir la pandemia y no estar afectados por el COVID-19, en aquel tiempo todo se cerró y la nueva era de la readaptación significaba mucho para los deportistas, así mismo se pudo realizar y verificar en varios estudios como era antes y el después de realizar ejercicios físico en deportes determinados, de esta manera para enfrentar la pandemia en el deporte simplemente es reacomodarse o adaptarse a las nuevas plataformas o videos en los cuales se realizaban las características de los entrenamientos deportivos, principalmente es importante investigar, ver y conocer los niveles que cada deportista tiene para su adaptación contemporánea y cómo se realizará después al momento de regresar a las instalaciones para un momento determinado y poder entrenar, ahora bien, en aparatos o implementos por parte de las instituciones en donde se realizará su ejercicio o entrenamiento deportivo, afirma Muñoz Molina (2020).

En la FIME, para dar a conocer la inminente situación se notificó a la Subdirección de Deportes que debido a la pandemia se cancelaban todas las actividades presenciales, también se realizó una reunión vía MS TEAMS para dar aviso oficial y planear cómo se iba a estructurar el plan de trabajo en la nueva Modalidad Virtual, (Anexo 2), en dicho anexo podemos presenciar el comunicado avisando a los colaboradores de las orientaciones.

Aunado a esto se hicieron reuniones de trabajo mensuales con la finalidad de exponer las experiencias positivas y que resultaban más eficientes para buscar en conjunto la mejor estrategia para el mejor seguimiento dentro de cada disciplina. Así como se les pedía el llenado semanal de DRIVE, (Anexo 3).

Implementación de la norma ISO 9001 en promoción de la salud

Prácticamente, esta es una norma en la cual menciona aspectos importantes en gestión deportiva y deporte, va de la mano también para su importancia en el rendimiento que puede tener un deportista, pero sobre todo en su adaptación. Cabe mencionarse que permite a la organización sistematizar y demostrar su capacidad para proporcionar de forma coherente productos o servicios que satisfacen los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicable. Esta norma es internacional, ya que promueve la adopción de un enfoque basado en procesos para desarrollar, implantar y mejorar la eficacia en la prestación del servicio y está basada en el ciclo de mejora continua PDCA (Planificar, Desarrollar, Comprobar, Actuar). Va de la mano con el deporte ya que al momento de realizar un entrenamiento físico en el gimnasio se va de la mano para sus acontecimientos predeterminados y poder dar una visualización a un área diferente en su implemento práctico. Se encarga de ver, actuar y hacer las cosas de manera concreta y muchos entrenadores la utilizan en cuestión de su gestión, sostienen Reguera Rodríguez *et. al.* (2018).

La necesidad de adaptarse de manera permanente a una realidad cambiante ha obligado a una modernización necesaria por parte de las organizaciones deportivas para tratar de alcanzar la máxima calidad posible en los servicios que prestan. La necesaria adecuación de las estructuras organizativas a la rápida evolución del sector ya sea por la manera natural en que estas avanzan con la sociedad o por una contingencia de proporción mundial, como fue el caso de la pandemia, es la clave para lograr ser más eficaces y poder atender estas necesidades con garantías suficientes, en donde la oferta que se realice se ajuste lo máximo posible a la demanda.

La gestión del deporte a través de la calidad es un elemento estratégico y, por tanto, un compromiso para las organizaciones deportivas que quieran caracterizarse por una buena gestión y tener la clave para que se produzca una satisfacción conjunta, tanto de los oferentes como los usuarios de los servicios. (Gallardo, 2005).

Metodología

El presente estudio se realizó en la FIME, aunque los participantes

pertenecen a esta facultad y sus aportes son desde sus vivencias., los aspectos que se pusieron a consideración poseen un aspecto general y en relación con el reporte.

Se aplicó una encuesta que contó con 10 *ítems* de diferentes tipos de preguntas: opción múltiple, cerradas y abiertas, para este trabajo solo fueron considerados aquellos ítems que poseían un carácter deportivo y fue validada con anterioridad por las coordinadoras de este libro, posteriormente, fue aplicada a través de un pilotaje a un grupo de 20 estudiantes. El modo de aplicación fue a través de *Google forms*.

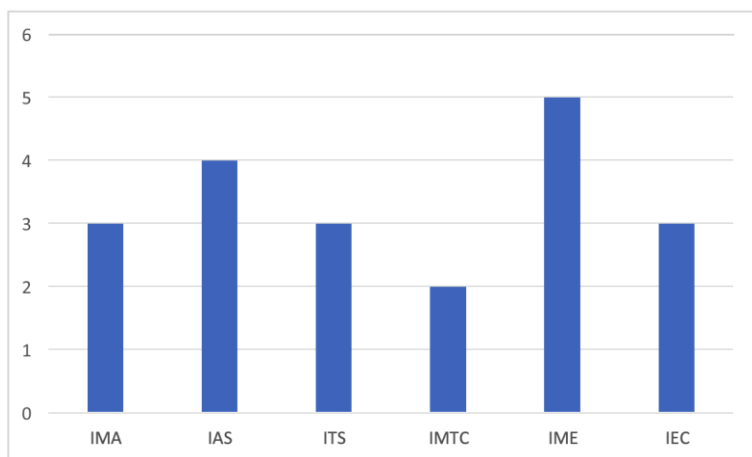


Figura 1. Carrera de los estudiantes. Fuente: Elaboración propia, con datos de encuesta.

La encuesta realizada en *Google Forms* (anexo 1) tiene preguntas orientadas a “Medir la metodología de estrategia digital implementada durante la pandemia” en los deportistas de alto rendimiento que continuaron sus entrenamientos desde casa. Tiene como finalidad recabar las experiencias y perspectivas de atletas de alto rendimiento, quienes debido a la pandemia (COVID-19) mantuvieron sus entrenamientos por medio digital, metodología implementada por la FIME.

Con el objetivo de analizar los resultados obtenidos con una mira cualitativa de acuerdo con lo que nos ofrece de base la norma ISO se llevó a cabo con una población de 20 estudiantes atletas de alto

rendimiento estudiantes de la FIME cuyas características son 5, de edades entre 20 y 21 de las carreras existentes en la facultad.

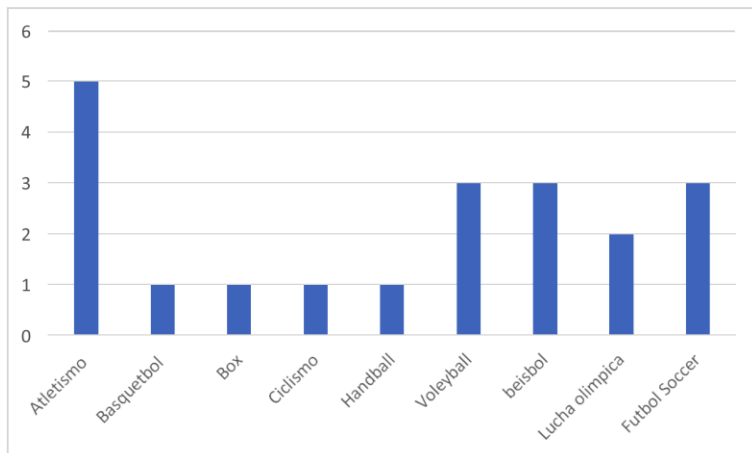


Figura 2. Disciplina deportiva de los estudiantes. Fuente: Elaboración propia, con datos de encuesta.

Análisis y discusión de resultados

En la Figura 1, se muestra la carrera de los estudiantes que participan en esta evaluación, todos pertenecientes a la FIME.

En la Figura 2, se puede observar la disciplina deportiva a la que pertenecen los estudiantes.

En la Figura 3, se puede observar que el mayor porcentaje de estudiantes que contestó *¿Cómo se sintió el estudiante al usar la estrategia digital para su entrenamiento?*

Con respecto al ítem 4, en donde el estudiante menciona lo siguiente: *¿Cuál considera usted, serian las ventajas y desventajas de la metodología implementada?*, se eligieron tres respuestas de cada uno para completar la siguiente tabla.

De acuerdo con el ítem 5, se muestra donde se le solicita al estudiante deportista que nos comparta cómo es: *¿Qué considera puede aplicarse como mejora en el entrenamiento en línea?* Se tomaron tres respuestas para completar la siguiente tabla.

La figura 6 nos muestra lo que los estudiantes deportistas opinan de los entrenamientos: *¿Los entrenamientos te exige demasiado esfuerzo?*

físico que te impiden concluir la sesión? vemos que como son atletas de alto rendimiento no se les presenta dificultad para concluir su entrenamiento.

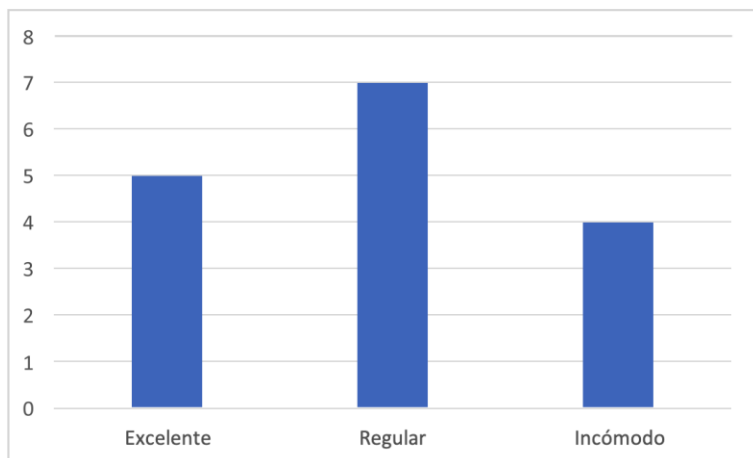


Figura 3. Estudiantes al usar la estrategia digital. Fuente: Elaboración propia, con datos de encuesta.

Tabla 1. Ventajas y desventajas de la metodología.

Ventajas	Desventajas
<i>"Puedes modificar tus tiempos y adaptarlos a tus entrenamientos".</i>	<i>"No cuentas con todo el equipo de entrenamiento y tienes que acoplar tus ejercicios a ello".</i>
<i>"Facilidad de horarios y no trasladarse"</i>	<i>"Estás acostumbrado a un nivel de exigencia alto"</i>
<i>"se ahorra tiempo, el horario se vuelve más flexible y tienes más comodidad y privacidad".</i>	<i>"no se tiene la motivación presencial".</i>

Fuente: Elaboración propia, con datos de encuesta.

La Figura 7, muestra la preocupación de los estudiantes al sufrir algún accidente durante su entrenamiento en la pandemia. se muestra claramente que los estudiantes están preocupados ya que un accidente bajaría su rendimiento como atletas.

De acuerdo con la Figura 8, se muestra la preocupación que tienen los deportistas de alto rendimiento respecto a las expectativas de su

equipo y de entrenador, considerando que el entrenamiento en casa pueda afectar su rendimiento.

Tabla 2. Mejoras en el entrenamiento en línea.

Mejoras
<i>“Variación de ejercicios, mayor acoplamiento de todo, y hacerlo más lúdico”.</i>
<i>“Ser más interactivo”</i>
<i>“No tener mucha audiencia para que se pueda corregir a cada jugador”.</i>

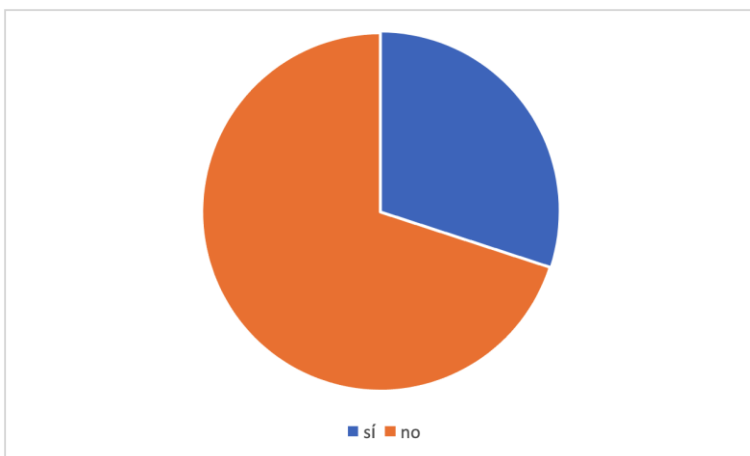


Figura 6. Esfuerzo físico en los entrenamientos. Fuente: Elaboración propia, con datos de encuesta.

Conclusiones

De acuerdo con el estudio realizado se pudo constatar que existen muchas coincidencias en cuanto a las experiencias y vivencias de los estudiantes deportistas en cuanto a los entrenamientos en casa y la manera en que podía afectar su rendimiento y carrera en el deporte.

Los resultados del estudio muestran que la mayoría de los estudiantes a pesar de tener la facilidad de tomar los entrenamientos en línea

desde su casa y tener un dispositivo propio, prefieren tener los entrenamientos de manera presencial, esto debido a la falta de retroalimentación tanto del estudiante deportista como del entrenador, también hay que destacar que los problemas de Internet tuvieron una gran afectación.

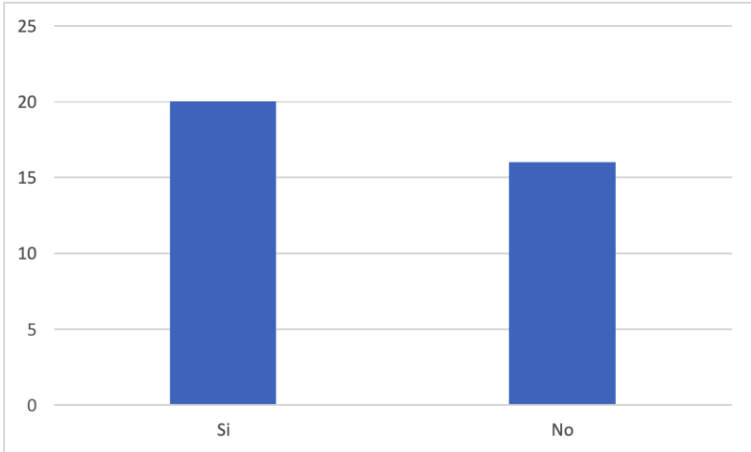


Figura 7. Preocupación de estudiantes al sufrir alguna lesión.
Fuente: Elaboración propia, con datos de encuesta.

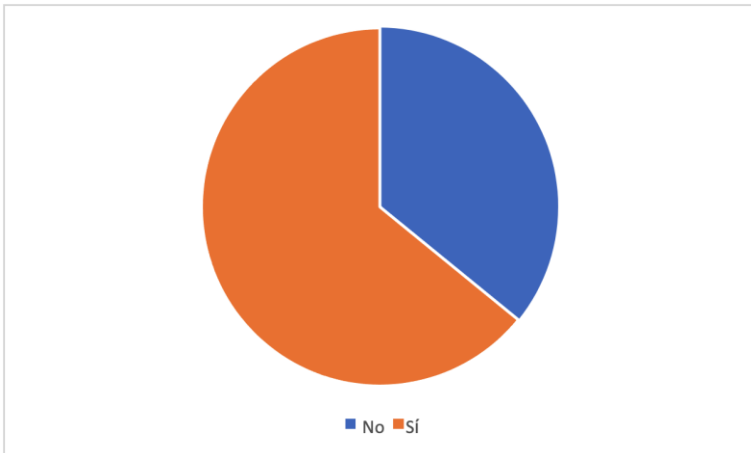


Figura 8. Preocupación de estudiantes al no cumplir las expectativas. Fuente: Elaboración propia, con datos de encuesta.

Referencias

- Gallardo, L. (2005). La gestión del deporte a través de la calidad (Vol. 657). Inde.
- García, M. L. S. (2021) Inicio, evolución e impactos de la pandemia COVID-19, (Mundo y América Latina). El impacto de la crisis del COVID-19 en México,11.
- Hernández Bringas, H. (2021). COVID-19 en México: un perfil socio-demográfico. Notas de Población.
- Muñoz Molina, J. C. (2020). ¿Cómo enfrenta el deporte la pandemia por COVID-19? Organización Mundial de la Salud. (2021). COVID-19. www.oms.org
- Reguera Rodríguez, R., Socorro Santana, M. D. L. C., Jordán Padrón, M., García Peñate, G., & Saavedra Jordán, L. M. (2018). Dolor de espalda y malas posturas, ¿un problema para la salud? Revista Médica Electrónica, 40(3), 833-838.
- Romero, C. M., Armas, S. S., & Carballido, L. G. G. (2020). Intervenciones telepsicológicas con deportistas cubanos de alto rendimiento durante la pandemia COVID-19. Revista Cubana de Medicina del Deporte y la Cultura Física, 15(1)
- Thompson, D. (2021, 31 Agosto). Pandemic Had Many Young Athletes Reconsidering Their Sport. U.S. news. Recuperado 8 de abril de 2022, de Uroh, C. C., & Adewunmi, C. M. (2021). Psychological Impact of the COVID-19 Pandemic on Athletes. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3.
- Villaquirán Hurtado, A. F., Ramos, O. A., Jácome, S. J., & Meza, M. D. M. (2020).
- Actividad física y ejercicio en tiempos de COVID-19. *Ces Medicina*, 34 (SPE), 51-58.

Anexos

Anexo 1. Encuesta de Forms: “Medir la metodología de estrategia digital implementada durante la pandemia”

1. Nombre completo
2. Edad
3. Carrera
4. Disciplina Deportiva
5. ¿Cómo se sintió al usar la estrategia digital para su entrenamiento?
6. ¿Cuál considera usted, serían las ventajas y desventajas de la

metodología implementada?

7. ¿Qué considera puede aplicarse como mejora en el entrenamiento on-line?
8. ¿Los entrenamientos te exige demasiado esfuerzo físico que te impiden concluir la sesión?
8. ¿Te preocupa sufrir un accidente en el entrenamiento?
9. ¿Te preocupa no cumplir con las expectativas del equipo y de tu entrenador?

Anexo 2. Documento de aviso



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN. FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA



1 de Abril del 2020

A todos los entrenadores deportivos de la FIME

PRESENTE.-

Por este medio me permito saludarlos y a la vez hacer de su conocimiento que derivado de la contingencia por pandemia COVID19 y siguiendo las recomendaciones de nuestras autoridades, todos los entrenamientos están suspendidos y se deben llevar de manera asincrónica con todos los deportistas sin distinción.

Esperando contar con su apoyo para esta petición. Quedo de usted.

Atentamente

DR. HOMERO MORALES CARRILLO
SECRETARIO DE DEPORTES DE LA FIME



Pedro de Alba s/n, Ciudad Universitaria, C.P. 66451
San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México
Tel. (81) 8329-4020 Fax: (81) 8332 0904.

Anexo 3. Fotos de los entrenamientos en OneDrive

<https://1drv.ms/f/s!AmmP9vBLtC0OgegLn-C15sRx0dkp5g>

Biodata

El Dr. Aldo Raudel Martínez Moreno es profesor de tiempo completo, tiene un doctorado en educación, actualmente ocupa el cargo de subdirector de deporte y cultura de la FIME, pertenece al cuerpo académico en consolidación: Desarrollo de la Formación Integral en la Ingeniería clave UANL-CA-252, es candidato a SNI, perfil deseable PRODEP desde el 2011, profesor investigador y apoya en la colaboración de los proyectos del cuerpo académico en el área de ciencias básicas en la disciplina formativa y cultural.

Correo: aldo.martinezm@uanl.mx

El Dr. Homero Morales Carrillo es profesor de tiempo completo, cuenta con un doctorado en calidad y procesos de innovación educativa, actualmente ocupa el puesto de coordinador de deportes, es colaborador del cuerpo académico en consolidación: Desarrollo de la Formación Integral en la Ingeniería clave UANL-CA- 252, cuenta con perfil deseable PRO-DEP, profesor investigador, tiene nombramiento de profesor ordinario y apoya en la colaboración de los proyectos del cuerpo académico en el área de ciencias básicas en el área formativa y cultural.

Correo: homero.moralesc@uanl.mx

Estrategias de gestión de la alta dirección aplicables a docentes de instituciones de educación superior.

Fernando Banda Muñoz

Introducción

El objetivo de este estudio es analizar las estrategias de mejora sugeridas por los coordinadores académicos de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME), para encontrar los elementos que favorecen o limitan la práctica del sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente, por medio de un diagnóstico cultural llevado a cabo en una Institución de Educación Superior (IES) en correspondencia con las funciones de la alta dirección. Se analizan distintas fuentes para determinar el conjunto de aspectos relacionados en el momento de implementar un sistema de gestión. También, se expone la importancia que implica el rol y la participación de los docentes como facilitadores del conocimiento y portadores de valores preventivos para conseguir el interés del estudiante hacia los contenidos y actividades relacionadas con la seguridad y salud ocupacional, así como, al cuidado del medio ambiente.

Antecedentes

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, por sus siglas UNESCO, desde la década de los 90 ha planteado que las universidades a nivel mundial deben asumir una responsabilidad social dentro de la llamada sociedad del conocimiento, especialmente con su rol como instituciones especializadas en la generación y transmisión del conocimiento científico (Aponte, 2015).

La Responsabilidad Social Universitaria (RSU), según Gaete (2015), se relaciona con un mayor compromiso de las universidades con su entorno, a partir de un cambio de paradigma en la manera en la cual se desarrollan sus principales funciones de docencia, investigación, vinculación con el medio y gestión universitaria.

Así mismo, la perspectiva de los directivos universitarios ha sido un tema de estudio prioritario, ya que adquiere un rol fundamental

para alcanzar un adecuado fortalecimiento del comportamiento de RSU, porque sin su participación y compromiso sería más complejo avanzar en su implementación.

Por lo anterior, es importante la toma de decisiones y acciones que se implementan en las IES en cuanto al cumplimiento de los nuevos desafíos y requerimientos en torno a nuestra sociedad actual, así mismo, la función que representan los puestos de la alta dirección en la IES, para promover la importancia de la cultura de seguridad en una organización, en particular, en el sector de la educación superior, para su óptimo desempeño.

Todo ser humano participa de un modo u otro en la producción de la cultura. Todos son capaces de poseerla, transmitirla y renovarla. Se puede definir la *cultura* como lo menciona Schein (2010) que es un reflejo en el colectivo de creencias, actitudes y valores de los individuos que le dan forma y que, más que como algo definido y definitorio, pueden ser entendidos como un proceso de ser para llegar a ser.

Entendiendo lo *a priori* como el entendimiento de que cuando se habla de una cultura también se está hablando de la ética y la moral de la sociedad.

El cambio hacia una cultura que permita la mejora del desempeño debe llevarse a cabo mediante la toma de decisiones y acciones de la alta dirección (Cameron y Quinn, 1999), y deberá ser de adentro hacia afuera. Ya que la alta dirección tiene la tarea más importante que es dar a conocer su política de calidad (misión, visión, objetivos prioritarios y valores) para sumar esfuerzos y lograr más rápido los objetivos propuestos.

Lo anterior implica ir más allá de declarar lealtad hacia la organización. Consiste en participar de manera constructiva e incentivar a la creatividad del personal para buscar nuevas formas de cumplir con los estándares de los sistemas de calidad (Weber y Tina Dacin, 2011).

De lo anterior, y bajo aportes de Covey (2007) se suscribe que cuando el personal de la institución esté satisfecho con lo que es y con lo que hace, puede llegar a traducirse en un mayor bienestar social y laboral.

El Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente debe difundirse entre toda la comunidad de la IES. Como lo menciona Jansen (2006): “la necesidad de concentrar los esfuerzos en la educación de la mano de obra del mañana para garantizar que las escuelas integran las cuestiones relacionadas con la seguridad y la salud en el trabajo en los planes de estudio desde una edad temprana, a fin de sensibilizar a los jóvenes hacia este problema y cambiar las actitudes de las generaciones futuras”.

Una condición de éxito y necesaria es la participación de todos los docentes y de los estudiantes de todos los niveles de la Institución (técnica, licenciatura y posgrado).

De lo anterior se suscribe que esta participación tiene que ir acompañada del compromiso de todos los agentes implicados hacia esa cultura preventiva, se debe integrar en el día a día, de la actividad docente como parte de su RSU y no como una imposición dada por la IES.

Cabe mencionar a que se refiere la cultura preventiva, esta se define como “un espacio de reflexión y concienciación en materia de seguridad y salud cuya directriz básica es la educación y para ello se debe potenciar cada uno de los elementos que integran el proceso de enseñanza-aprendizaje” (Burgos, 2010, págs. 274-275). La cultura preventiva nace de la capacidad de adecuarse y adaptarse a los nuevos tiempos como en las nuevas modalidades, por ejemplo: las modalidades híbrido y mixta.

Por lo cual, la cultura preventiva se basa en el análisis de riesgo, la planificación de las acciones de prevención y la formación en materia de seguridad de los que intervienen en el proceso. Para que exista en las IES es necesario que los estudiantes tomen conciencia y puedan identificar cuáles son las situaciones de riesgo y el plan de acción para mitigar o evitarlo.

Longás (2010) sugiere la participación de los estudiantes en la elaboración de los planes de contingencia y en los simulacros para poder generar en ellos la cultura preventiva.

Es necesario un cambio de actitud, más activa y en favor de la comunicación, tratando de crear un marco de diálogo, consulta y participación sobre prevención, de modo de que ésta quede integrada en toda la IES.

Los docentes tienen uno de los roles más importantes como responsables y gestores que deben transmitir y facilitar conocimiento, también en materia de prevención, creando hábitos y costumbres, regidos por los valores de la IES. Con ello busca crear un “efecto dominó” que comienza desde el equipo directivo, pasando por las coordinaciones y concluyendo en el personal docente para desarrollar un proceso más eficiente a la hora de implementar una cultura de prevención que impacte no solo a la comunidad de la IES, también a la RSU.

Entonces también se necesita contar con una propuesta formativa acompañada de metodologías, recursos, asignación de roles, espacios y tiempos para poder impulsar una adecuada cultura de prevención en la IES. Esto con el fin de garantizar el cumplimiento responsable de las normas y actividades propias de su área profesional evitando y mitigando los riesgos que conlleva la labor y el espacio de trabajo, así como contribuir con el medio ambiente.

Como se mencionó anteriormente, es importante tomar en cuenta el tiempo de respuesta del personal académico ya que se hacen ajustes emocionales cuando los sistemas cambian, por lo cual, ellos también tienen que hacer ajustes cognitivos importantes. La adquisición de nuevo conocimiento es, en algunas ocasiones, parte del proceso de cambio. El entrenamiento y el aprendizaje de un nuevo oficio pueden tomar tiempo; así, la paciencia es un complemento al ir produciendo el cambio.

Estrategias de gestión de alta dirección

La planificación y diseño de actividades dirigidas hacia la formación en seguridad y salud en el docente es vital para que adopten una forma de enseñanza con una nueva visión que le permita contar con actitudes preventivas. Pero además se necesita planificar para lograr formar a todo el personal docente sobre lo que implica este nuevo estándar en la enseñanza de la prevención de riesgos y cuidado con el medio ambiente.

Para planificar y diseñar actividades de formación preventivas en los docentes, es importante fomentar la participación, así como, formar redes de colaboración que permitan dar la difusión (equipos virtuales por medio de la plataforma de Teams, grupos de WhatsApp, correos, vídeos, oficios, documentos, etc.), no solo de

manera interna sino que también incluir autores externos (otras instituciones, vinculación empresarial, padres de familia, organizaciones creadas para el cuidado del medio ambiente).

Para comenzar con la formación del docente, la alta dirección debe apoyar con recursos y diseñar estrategias para la adquisición de contenidos preventivos, a través de la observación del mundo real, creando un espacio de trabajo seguro. Este perfil docente sólo va a ser posible dentro de un contexto de trabajo realizado en equipo y con un proyecto institucional como referencia (Negrillo e Iranzo, 2009).

Por ello se debe contar con un plan estratégico de actuación en materia de seguridad, que se podría difundir mediante conferencias divulgativas, seminarios y congresos para potenciar el fomento de la cultura de prevención.

Según Burgos (2010), menciona que, la alta dirección debe desarrollar estrategias enfocadas a fomentar la concienciación e implicación en temas de seguridad y salud en la IES, tales como:

- Apoyar iniciativas de prevención que surjan en la comunidad de la IES.
- Facilitar medios e instalaciones adecuados para uso del personal administrativo, docente y de los estudiantes.
- Revisar el cumplimiento normativo de la prevención e impulsar redes de colaboración que generen un clima de concienciación y fomento de la cultura preventiva en los espacios de trabajo, facilitando el uso compartido de la información a toda la comunidad de la IES.

Es importante mencionar que el docente debe adoptar una actitud facilitadora del conocimiento, así como, de portador de valores preventivos para poder despertar el interés del estudiante hacia los contenidos y actividades relacionadas con la seguridad, salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.

La sociedad actual exige docentes con gran capacidad de actuación, de reflexión sobre su práctica y que sean capaces de adaptarse a las diversas situaciones de riesgo que se producen dentro del aula y en su contexto social. Ya que además pueden tener un enorme impacto en la autoestima, la confianza y la salud emocional de los estudiantes.

Se debe formar en prevención de riesgos desde el aula/laboratorio considerando que el conocer los riesgos laborales y el contar con una cultura preventiva debe ser el principal motor de cambio de una sociedad que deseamos sea segura, saludable y amigable con el medio ambiente. Ya que de esta forma será más rápido el poder sensibilizar sobre los riesgos y con ello desarrollar la tan mencionada cultura preventiva.

Metodología

Por tanto se propone iniciar con un modelo de percepción cultural que identifique los elementos culturales que favorecen o limitan la puesta en práctica de una estrategia organizacional enfocada y alineada a la gestión ambiental y de seguridad de una IES cuyo caso práctico analizará lo suscitado en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) en correspondencia con las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión que permita una mejor interpretación de la información suministrada por parte de los líderes del Sistema de Gestión hacia la alta dirección en términos que para estos sean más fáciles de comprender, y que a su vez los directivos puedan asimilar el aporte que pueda tener el adecuado y brindar un oportuno seguimiento.

Muestra del estudio

Para lograr este objetivo, se utiliza una entrevista como técnica de recolección de la información con una muestra de 10 profesores de tiempo completo que integran las Coordinaciones Generales Académicas de Licenciatura: Formación General Universitaria, Ciencias Básicas, Ingeniería de Materiales, Eléctrica, Electrónica, Aeronáutica, Mecatrónica, Biomédica, Administración y Sistemas; así mismo, la Coordinación de Educación Continua de una IES en el área de Ingeniería denominada FIME.

Tabla 1. Género de los participantes. (DS2)

Género de los participantes		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Femenino	5	50.0	50.0	50.0
	Masculino	5	50.0	50.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Edad de la población muestral (DS3)

Edad de la población muestral		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Entre 31 y 40 años	4	40.0	40.0	40.0
	Entre 41 y 50 años	2	20.0	20.0	60.0
	Más de 61 años	4	40.0	40.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Nivel Académico de la población muestral (DS4)

Nivel académico de la población muestral		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Maestría	5	50.0	50.0	50.0
	Doctorado	5	50.0	50.0	50.0
	Total	10	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

Instrumento

En esta investigación se aplica la entrevista semiestructurada, que es un método con enfoque cualitativo, y que aporta al estudio la recolección de datos descriptivos. Hernández, Fernández y Baptista (2014) mencionan que la investigación cualitativa implica la exploración de fenómenos en profundidad y que se genera en ambientes en los que se desenvuelven los sujetos de estudio, por lo que los significados son extraídos de los datos, dicho proceso es inductivo, subjetivo y recurrente. Aunado a esto, ellos expresan que la investigación cualitativa genera una amplitud en los significados, abundancia de datos para la interpretación y la exposición del sujeto de estudio en contexto.

Por lo tanto, esta entrevista se aplica de manera escrita para poder trabajarla en modalidad virtual, y se divide en tres secciones: empujando con los datos sociodemográficos; después se analiza el diagnóstico del sistema de seguridad, salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente; y, por último, en la tercera sección se reciben las propuestas de mejora al sistema.

Cabe aclarar que, antes de comenzar la entrevista se les comunica el objetivo de estudio y se les aclara que avancen en la entrevista solo si están de acuerdo con participar y aceptar los términos (consentimiento informado).

A continuación, en lo subsiguiente, se presentan los cuestionamientos realizados en la entrevista, mismos que conforman el instrumento de investigación utilizado para obtener los datos de esta indagación.

Formato de la entrevista

Nombre: Entrevista Sobre la Percepción del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente

Objetivo: Conocer la opinión sobre la percepción con respecto al Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente.

Consentimiento Informado: Reconoce que la información que provea en el curso de esta entrevista es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin su consentimiento.

Sección I. Datos Sociodemográficos

Género, Edad, Nivel Académico, Antigüedad, Puesto Académico.

Sección II. Diagnóstico del Sistema de Gestión

D1: ¿Hace cuánto tiempo conoce el Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente?

D2: ¿Qué importancia considera usted que tiene la Revisión de la Dirección para el Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente en su IES?

D3: ¿Considera que la forma en la que se realizan las reuniones para hacer seguimiento al Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente en su IES son adecuadas y resolutivas?

D4: ¿Por qué?

D5: ¿Comprende en su totalidad los temas y resultados expuestos

en las reuniones con el área de Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente en su institución?

Sección III. Propuestas de mejora

M1: ¿Cómo le gustaría que se presente el desarrollo del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente en su institución?

M2: ¿Qué factores considera que afectan de manera positiva y negativa al Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente en su institución?

M3: ¿Está de acuerdo con la formación en materia de seguridad y salud ocupacional? ¿Cómo debería aplicarse?

M4: ¿Se debe implicar a los estudiantes en la gestión del Sistema de seguridad?

¿Cómo lo haría?

M5: ¿Qué medidas se deben tomar para mejorar la situación actual del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente en su institución?

M6: Mencione propuestas para la mejora continua del sistema en la Institución.

Resultados

Los datos sociodemográficos obtenidos en la entrevista fueron los siguientes (figuras 1 a 4).

De la sección del diagnóstico se analiza el conocimiento, aplicación y las estrategias que adopta la alta dirección para conducir las estrategias de gestión de los diversos procesos de calidad.

Para comenzar es importante conocer el tiempo que han trabajado con el sistema de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente. Los coordinadores académicos entrevistados respondieron: el 70% entre 0-3 años, 20% entre 7-9 años, y el 10% entre 4-6 años.

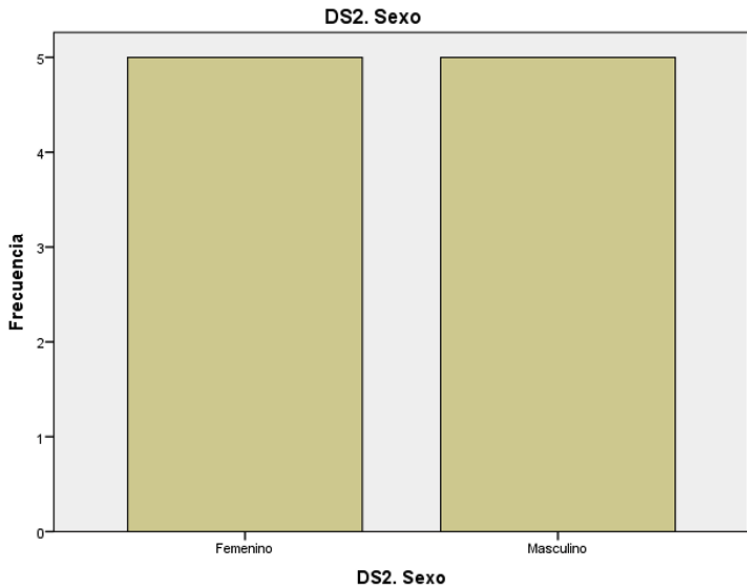


Figura 1. Género. Fuente: elaboración propia.

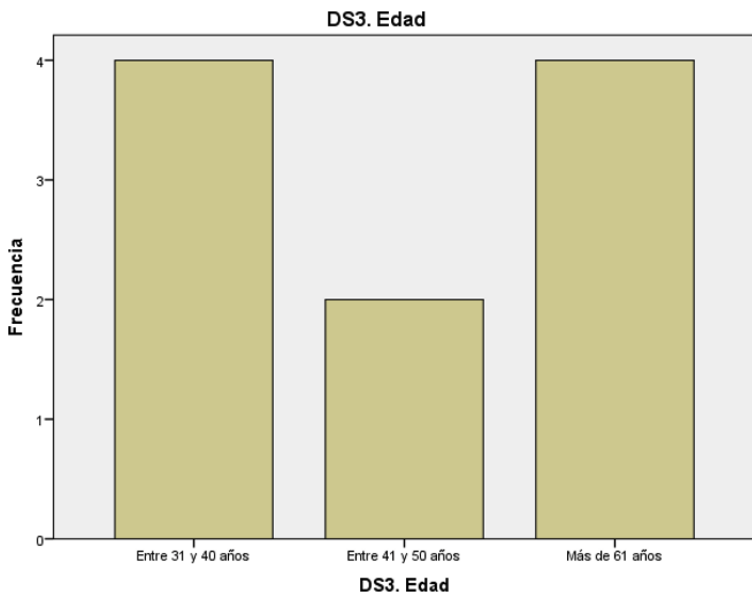


Figura 2. Rango de edad. Fuente: elaboración propia.

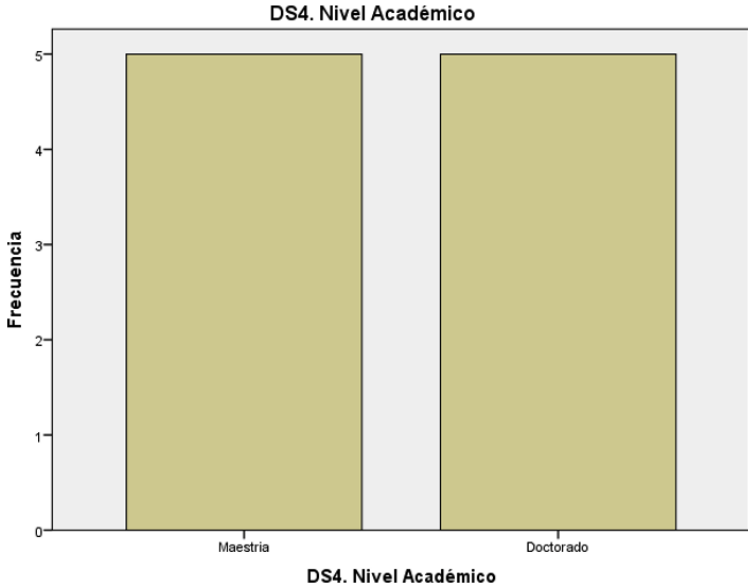


Figura 3. Nivel académico. Fuente: elaboración propia.

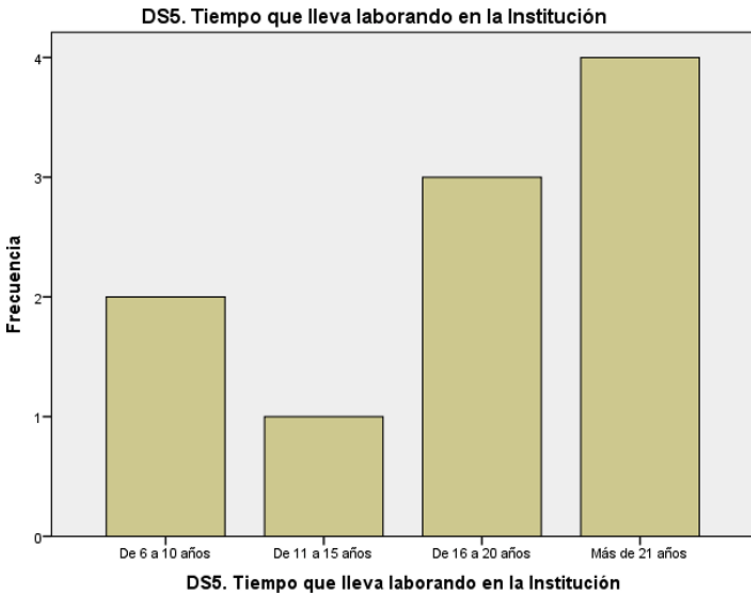


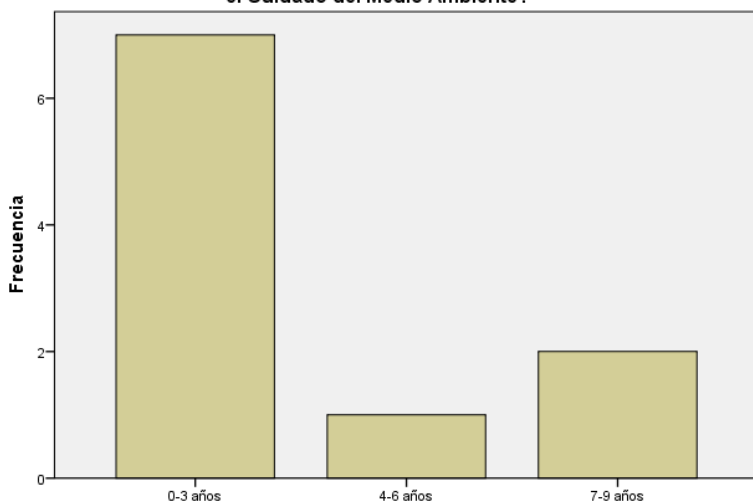
Figura 4. Antigüedad. Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Tiempo conocer el Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente (D1)

Tiempo conocer el Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente		Frecuencia	Porcentaje	Porcentajevé-lido	Porcentaje acumulado
Válidos	0-3 años	7	70.0	70.0	70.0
	4-6 años	1	10.0	10.0	80.0
	7-9 años	2	20.0	20.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

D1. ¿Hace cuánto tiempo conoce el Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente?



D1. ¿Hace cuánto tiempo conoce el Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente?

Figura 5. Tiempo de conocer el sistema. Fuente: Elaboración propia.

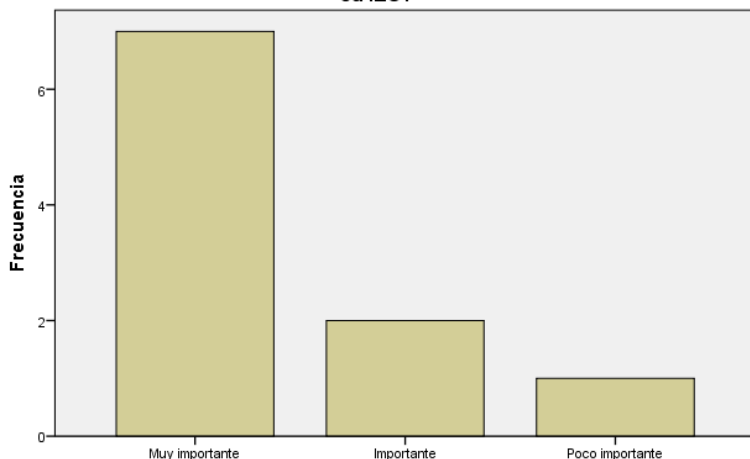
El objetivo de la siguiente cuestión fue conocer el nivel de importancia que tiene la Revisión de la Dirección para el Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente en la IES. Los resultados que se obtuvieron fueron: para el 70% muy importante, 20% importante y solo el 10% poco importante.

Tabla 5. Importancia que tiene la Revisión de la Dirección para el Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente en su IES (D2)

Importancia que tiene la revisión		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy importante	7	70.0	70.0	70.0
	Importante	2	20.0	20.0	90.0
	Poco importante	1	10.0	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

D2. ¿Qué importancia considera usted que tiene la Revisión de la Dirección para el Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente en su IES?



D2. ¿Qué importancia considera usted que tiene la Revisión de la Dirección para el Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente en su IES?

Figura 6. Importancia de la Revisión de la Dirección al Sistema.

Fuente: Elaboración propia.

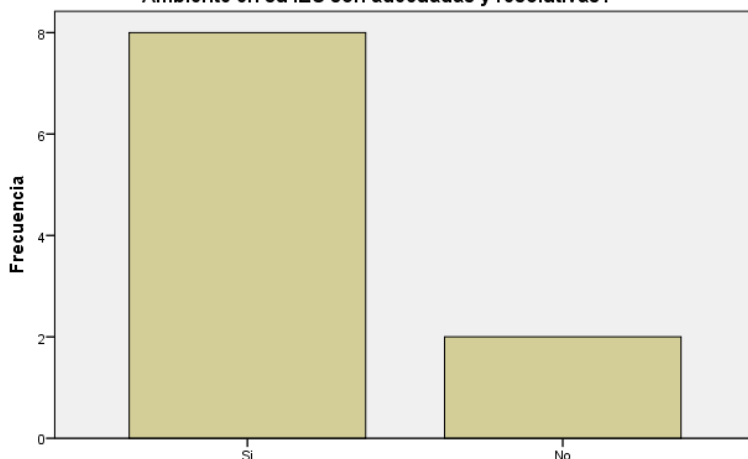
Otra cuestión importante fue conocer su punto de vista hacia la forma en la que se realizan las reuniones para hacer seguimiento al Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente en la IES. Los resultados obtenidos fueron: el 80% respondió que son adecuadas y resolutivas, mientras que el 20% no opina lo mismo. Al obtener una mayoría con acierto, se puede pensar que la estrategia ha sido la correcta.

Tabla 6. Forma en la que se realizan las reuniones para hacer seguimiento al Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente en su IES son adecuadas y resolutivas (D3)

Forma en la que se realizan las reuniones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	8	80.0	80.0	80.0
	No	2	20.0	20.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

D3. ¿Considera que la forma en la que se realizan las reuniones para hacer seguimiento al Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente en su IES son adecuadas y resolutivas?



D3. ¿Considera que la forma en la que se realizan las reuniones para hacer seguimiento al Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente en su IES son adecuadas y resolutivas?

Figura 7. Consideración de la forma en que se realizan las reuniones para dar seguimiento al sistema. Fuente: Elaboración propia.

Es importante que los coordinadores académicos puedan comprender en su totalidad los temas y resultados expuestos en las reuniones con el área de Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente de la institución, para que ellos puedan replicarlo a los docentes que pertenecen a su coordinación académica. En esta cuestión solo la mitad de la muestra lo comprende en su totalidad.

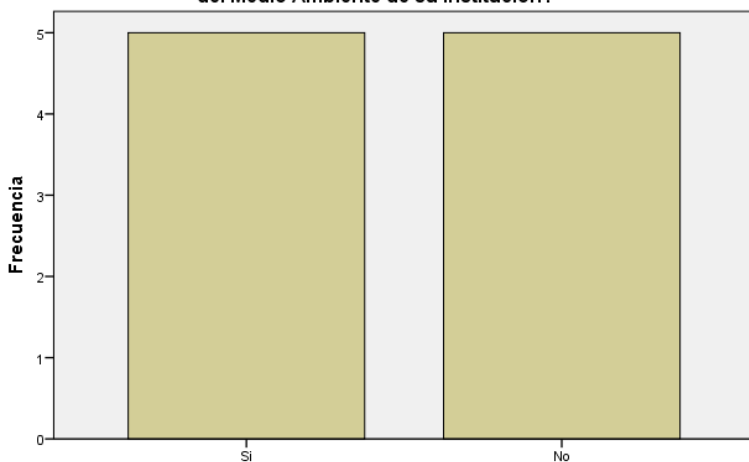
Con estos resultados, se puede entender que se requiere de una formación/actualización en el tema de seguridad, salud ocupacional y el cuidado con el medio ambiente. Esto quiere decir que se debe socializar la cultura preventiva aún más de lo que ya se ha estado realizando.

Tabla 7. Comprensión de los temas y resultados expuestos en las reuniones con el área de Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente de su institución.

(D5)		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Sí	5	50.0	50.0	50.0
Válidos	No	5	50.0	50.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

D5. ¿Comprende en su totalidad los temas y resultados expuestos en las reuniones con el área de Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente de su institución?



D5. ¿Comprende en su totalidad los temas y resultados expuestos en las reuniones con el área de Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente de su institución?

Figura 8. Comprensión en su totalidad de los temas y resultados expuestos en las reuniones por el área del sistema. Fuente: Elaboración propia.

Con estas cuestiones se pretende innovar e implementar nuevas estrategias de implementación para que sean aplicables en las próximas reuniones para la mejora continua del sistema de gestión. Por lo cual, en la siguiente sección se dan a conocer esas propuestas de mejora para dicho sistema.

Sección III

En la primera propuesta se hace relación al cómo se presentará el desarrollo del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente en la institución. Las respuestas que se obtuvieron fueron las siguientes:

- Con una buena comunicación.
- Lo más práctico posible.
- Dando mayor difusión al desarrollo del sistema y que sea más ilustrativo.
- De forma informativa bimestral.
- Reuniones de seguimiento e involucrar a más personas.
- Seguir con la difusión por medio de videos tutoriales, ya que se cree que esa forma de presentarla es más sencilla y es muy buena opción.

Los factores que consideran que afectan de manera positiva y negativa al Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente en la institución, fueron los siguientes:

Tabla 8. Factores positivos y negativos que afectan al sistema

	Positiva	Negativa
Factores	Se cuenta con el plan de contingencia	El desconocimiento del sistema, en cuestión a maestros y alumnos.
	Promover actividades culturales y recreativas	Falta de información
	Actualizaciones al sistema.	Falta de compromiso y desconocimiento.
	Instalaciones con señalamientos y salidas de emergencia.	Control de consumo del agua.
	Puntos claves para separación de desechos y de reciclaje	Reducir las impresiones en papel.

Fuente: Elaboración propia.

Todos los entrevistados comentaron estar de acuerdo con la formación en materia de seguridad y salud ocupacional, ya que consideran que el desconocimiento de la información es un factor negativo. Por lo cual, surge la cuestión de cómo se implementaría la formación en dicha materia. A lo que la mayoría respondió: por cursos informativos de las mejoras en el Sistema y la detección de riesgos mediante el análisis; continuar con los videos, pero compararlos con todos los docentes, personal administrativo y estudiantes.

Otros respondieron que se podrían incluir dentro del currículum (unidades de aprendizaje) para los estudiantes; ya que, al ser un sistema, se debe comprender la participación de todos los grupos de interés. En este punto, todos estuvieron de acuerdo con que los estudiantes sean parte del proceso. Entre las propuestas sugeridas, se mencionaron las siguientes:

- La primera actividad es dar la difusión del alcance y metas de dicho sistema, con volantes informativos de la materia en seguridad y salud ocupacional, así como, exhortar a seguir cuidando el medio ambiente.
- Crear un grupo/equipo de apoyo en esta gestión, por medio de la organización de la sociedad de alumnos. Durante el semestre se sugieren las siguientes actividades a realizar: talleres, conferencias y webinars en donde se pueda difundir la importancia que tiene este tema.
- Dentro de la formación integral del estudiante, se promoverá como un hábito el respeto y buen uso de los recursos.

Algunos docentes mencionan que, en la actualidad los laboratorios se mantienen como un espacio seguro, a través de anuncios, ya que se dan a conocer los riesgos y las reglas para evitar accidentes, así como, cuidar al medio ambiente. Por lo cual, se podría hacer lo mismo en las demás áreas (salones, baños, comedor, áreas sociales, etc.).

En cuanto a las medidas que se deben tomar para mejorar la situación actual del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y el Cuidado del Medio Ambiente en la institución, principalmente se mencionó: difundir su importancia, darle seguimiento al tema de manera mensual y establecer acuerdos con fechas compromiso, para que se genere la mejora continua.

Recomendaciones

Se recomienda continuar con la implementación de los proyectos de mejora propuestos por los coordinadores académicos. Y después de la implementación, verificar si se logró una mejora en el sistema, por medio de la evaluación. Las limitaciones del estudio fue el alcance de la muestra, ya que solo se realizó el diagnóstico con las coordinaciones generales académicas. Por lo cual, se puede proponer en futuros estudios implicar a toda la comunidad (la planta docente, personal administrativo y los estudiantes).

Conclusiones

De forma general se puede concluir que entre las debilidades del sistema se encuentra el desconocimiento de la información, por lo cual una de las estrategias de mejora es dar mayor difusión al sistema, incluso utilizando como apoyo las redes sociales para un mayor alcance. También se puede apreciar que es importante incluir a toda la comunidad, al realizar las reuniones de seguimiento, para que todos puedan ser parte activa en este tema. Y, por último, brindar capacitaciones a todos los involucrados, comenzando con los docentes para que ellos puedan facilitar estas buenas prácticas e involucrar a los estudiantes.

Referencias

- Aponte, E. (2015). *La responsabilidad social de las universidades: Implicaciones para América Latina y el Caribe*. Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.
- Burgos García, A. (2010). ¿Cómo integrar la seguridad y salud en la educación?: Elementos clave para enseñar prevención en los centros escolares. *Profesorado: revista de currículum y formación del profesorado*.
- Cameron, K. S. y Quinn, R. E. (1999). *Diagnosing and Changing Organizational Culture: Based on the Competing Values Framework*.
- Covey, R. S. (2007). *Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva*. Paidós.
- Gaete Quezada, R. A. (2015). El concepto de responsabilidad social universitaria desde la perspectiva de la alta dirección. *Cuadernos de Administración(Universidad del Valle)*, 31(53), 97-107.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014) *Metodología de la investigación*. Sexta edición. McGrawHill.
- Jansen, B. (2006). *Cómo adaptarse a los cambios en la sociedad y en el mundo del*

trabajo: una nueva estrategia comunitaria de salud y seguridad (2002-2006 y 2006-2010). Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.

- Longás, E. (2010). Vers una escola segura i saludable: creació, validació i aplicació d'un instrument per a l'enregistrament i estudi dels danys no intencioants a l'escola (Tesis Doctoral, Universitat Ramon Lull). Recuperado de <http://Www.tdx.cat/handle/10803/9243>
- Muñoz Manzano, B. E., y Pérez Rodríguez, M. P. (2021). *Propuesta de una estrategia para facilitar la comprensión del SG-SST por parte de la alta dirección*.
- Negrillo, C., e Iranzo, P. (2009). Formación para la inserción profesional del profesorado novel de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria: hacia la reflexión desde la inducción y el soporte emocional. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 13(1), 157-182.
- Nejati, M., Shafael, A., Salamzadeh, Y., y Daraei, M. (2011). Corporate social responsibility and universities: a study of top 10 world universities' websites. *African Journal of Business Management*, 5(2), 440-447.
- Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership* (4a. ed.) Jossey-Bass.
- Weber, K. y Tina Dacin, M. (2011). The cultural construction of organizational life: Introduction to the special issue. *Organization science*, 22(2), 287-298.

Biodata

El Dr. Fernando Banda Muñoz, es docente e Investigador de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL, actualmente ocupa el cargo de Subdirector Académico, así mismo, se desempeña como miembro del Cuerpo Académico “Desarrollo de la formación integral en la Ingeniería” clave UANL-CA- 252, desde el año 2012; cultivando la línea de investigación de “Diseño e implementación de métodos de enseñanza aprendizaje que contribuyan al desarrollo integral de los estudiantes y profesores de Ingeniería de la FIME de la UANL”.

Correo: fernando.bandamn@uanl.edu.mx

Sección 3

Proceso de planificación

**Gestionar y evaluar requisitos legales y
otros requisitos**

Cómo generar un convenio de colaboración entre Instituciones de Educación Superior y el Sector Empresarial. Aplicación del modelo en la FIME

Salim Kopara Nerio

Introducción

La vinculación de las Universidades con los sectores productivos cada vez está adquiriendo mayor importancia, por lo que se hace necesario fortalecer y actualizar los procesos que ayuden a adaptarse con mucha mayor rapidez a los cambios tan acelerados que está experimentando el mundo actual y por supuesto a los retos que plantea la globalización.

Las instituciones deben adoptar estructuras de organización y estrategias educativas que las conviertan en centros de actualización y ofrecer sólida formación en las disciplinas fundamentales con una amplia diversificación de programas y estudios, procurando que las tareas de extensión y difusión sean parte importante del quehacer académico.

La Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica dentro de su estructura, cuenta con la Coordinación Jurídica y el departamento de convenios todo esto dentro del organigrama de la Subdirección de Vinculación, que se encarga de crear convenios con el Sector Industrial, Gubernamental, así como asociaciones civiles e Instituciones Educativas nacionales e internacionales.

Convenio de colaboración y su importancia

El trabajo de todos los actores dentro de la Institución es vital, ya que éstos deben sumar esfuerzos para impulsar el proceso de vinculación.

El incremento del número de convenios, así como los productos generados por los mismos son importantes, pero no se debe dejar de lado el equilibrio que debiera existir del número de convenios entre los programas educativos con los que cuenta la FIME.

En la FIME la coordinación de convenios da seguimiento desde cuándo inicia una negociación y hasta dónde termina

En este departamento se redacta el trabajo para presentarlo al abogado General de la UANL en los términos legales, es decir se ven los aspectos legales dentro de la normativa del estado como los de la Universidad, para facilitar el trabajo de la Abogacía General de esta Institución.

A través de la Coordinación Jurídica la FIME crea y establece convenios de colaboración con cualquier empresa pública o privada, sector gobierno, asociación civil, con el fin de lograr una relación ganar-ganar en áreas de investigación, operativas, social, académica, etcétera.

Gracias a estos convenios se puede formalizar la vinculación de ambas partes y trabajar en conjunto en diversos proyectos de mejora, desarrollo, innovación, optimización.

De lo anterior, el objetivo de esta investigación es mostrar el proceso de una firma de convenio en una institución de Educación Superior como FIME, considerada como parte de los requisitos legales dentro de los procesos de calidad vigentes en la dependencia.

Conceptos operativos de los convenios

Un **Convenio** es un acuerdo de voluntades entre las partes, para crear, transmitir, modificar o extinguir derechos y obligaciones, según el artículo 1689 del código civil del estado de Nuevo León (2021).

Un **Contrato** “es un acto jurídico y por tanto debe contener los mismos elementos de existencia y validez que se requieren para este” (Altuzar, 2012). Podría decirse que también es un acuerdo de voluntades que genera derechos y obligaciones relativos, El contrato es una especie de convenio, pero está tipificado por la ley como compraventa, arrendamiento, comodato, prestación de servicios.

Típos de convenios

Convenio general. Son acuerdos que se celebran con el compromiso de establecer actos específicos a futuro en un instrumento legal idóneo.

Convenio específico. Son instrumentos legales no necesariamente ligados a un **convenio general** que se pactan con la finalidad de asumir

derechos y obligaciones en concreto cuyo objeto atiende a servicios educativos o académicos, intercambio, servicio social o becas. Deben ser acompañados del Visto Bueno de la Secretaría que corresponda de acuerdo con el ámbito de aplicación.

Convenio de desarrollo tecnológico. Cabe precisar que este convenio es el idóneo para formalizar la participación de la UANL en proyectos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) mediante el programa de estímulos a la investigación, desarrollo tecnológico e innovación en sus modalidades INNOVATEC, INNOVAPYME y PROINNOVA.

Asimismo, este convenio tiene por contenido la prestación de servicios a título oneroso consistentes en la realización de determinadas actividades investigadoras por el personal universitario o en la Universidad. De igual modo, a través de él puede estipularse la realización de investigaciones conjuntas entre los investigadores de la UANL y de la industria, o bien requerirse la participación de la Institución académica o de la empresa en investigaciones ya iniciadas.

Convenio modificador. Documento mediante el cual se expresa el acuerdo de voluntades de las partes para formalizar cambios en los derechos y obligaciones originalmente pactados en un Convenio o Contrato principal.

El formato de convenio o contrato a utilizar es elaborado tanto por la coordinación jurídica y por la Oficina del Abogado General y autorizado por este último.

Contratos de prestación de servicios. (en los cuales nuestra Institución participe bajo la figura de “prestador del servicio”. En estos casos y cuando nuestra institución a través de alguna Dependencia Universitaria (Facultad, Escuela Preparatoria, Centro, Instituto, Dependencia Central o Secretaría) que desee brindar y/o proporcionar un bien o servicio que de alguna manera implique circunstancias tales como, Académicas, Administrativas, Estudios y Análisis de Investigación Científica y Tecnológica, etc., aparte de celebrar el acto jurídico que corresponda con estricto apego a la normatividad universitaria, estatal o federal vigente de acuerdo con el proyecto en cuestión, la dependencia solicitante deberá de allegar a la Oficina del Abogado General el visto bueno particular, expreso y preciso emitido por las Autoridades Universitarias que corresponda

a cada caso concreto.

Contratos de prestación de servicios. (Nuestra Institución actúa bajo la figura de “CLIENTE”). - En el caso de que nuestra institución a través de alguna Dependencia Universitaria (Facultad, Escuela Preparatoria, Centro, Instituto, Dependencia Central o Secretaría) que desee contratar un bien o servicio deberá celebrar los contratos con estricto apego a la normatividad universitaria, estatal o federal vigente de acuerdo con el proyecto.

Qué son las partes interesadas o clientes

Las partes interesadas o cliente son los que están involucrados o que quieren generar un compromiso con la Universidad Autónoma de Nuevo León en especial con la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, ellos se acercan al profesor investigador o contacto de la FIME y se crea un interés en colaborar; a eso le llamamos partes interesadas, ya cuando son clientes es cuando el convenio ya está en proceso de firmas o firmado en su totalidad y se crean obligaciones y derechos

Normas aplicables a los convenios

Los convenios se rigen por la legislación del estado, más específico por el Código Civil de Nuevo León, así como el Código de procedimientos Civiles del estado y el Código Federal de procedimientos Civiles, tan es así, que nuestra Universidad también cuenta con reglamentos.

Las facultades también cuentan con estos reglamentos con los que nos apoyamos para la revisión creación negociación; dichos convenios son:

- Ley Orgánica de la UANL (1971)
- Estatuto General UANL (2020)
- Reglamento general de Ingresos y egresos (2001)
- Reglamento general del patrimonio universitario (1997)
- Reglamento del personal académico (1996)
- Reglamento de Inveniones de la UANL (2012)
- Reglamento de planeación Institucional (2013)

Una vez creado el formato y autorizado por la parte interesada o cliente, inició el proceso, en donde se empieza por el requerimiento de la documentación legal de la empresa, una vez llenado los datos de ambas partes dentro del convenio elaborado, se solicitan los vistos buenos de las secretarías que pudieran estar involucradas dentro de dicho proceso una vez otorgado el visto bueno, se solicita la revisión final por parte del abogado general, dentro del expediente ya van los vistos buenos de las secretarías involucradas, así como la documentación legal que acredite la personalidad jurídica de la persona moral. Si por alguna razón no se da el visto bueno de alguna secretaría o de la abogacía general el convenio queda detenido hasta aclarar el punto que solicitan los cuerpos antes mencionados.

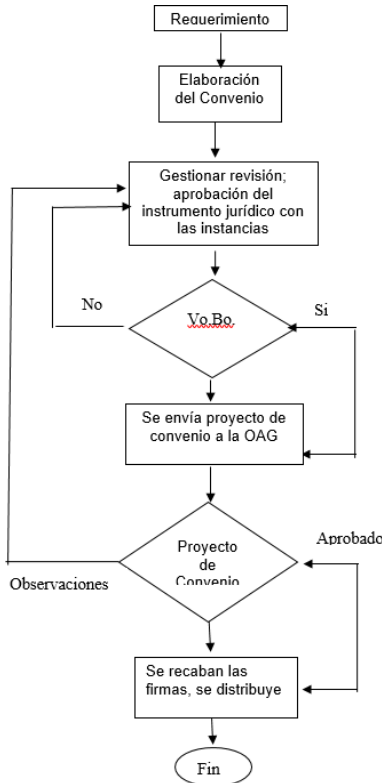


Figura 1. Ejemplo de proceso de un convenio. Fuente: Recuperado del Sistema de Gestión de Calidad de la FIME

Establecer convenios con otras universidades, empresas u organizaciones para las diversas áreas de especialidad de la ingeniería con el fin de crear una vinculación entre profesores, investigadores y los diferentes sectores de la sociedad trabajando conjuntamente en proyectos, trabajos y/o actividades que lleven a un beneficio mutuo

Es responsabilidad de la Dirección a través de la Subdirección de Vinculación de la FIME, por medio de la Secretaría Jurídica que se cumpla esta instrucción de trabajo.

Es responsabilidad del dueño del proceso contribuir al desarrollo de las buenas prácticas en materia de seguridad y salud ocupacional, previniendo lesiones y enfermedades, así como fomentar el cuidado del medio ambiente en el desarrollo de las actividades de la comunidad de la FIME, a través de la identificación de riesgos respecto a salud y seguridad ocupacional, así como de medio ambiente (Texto tomado del Sistema de Gestión de Calidad de la FIME procedimientos de convenios e instrucción de trabajo, 2020, pág. 3).

Metodología

La metodología que se utilizará para definir los objetivos de esta investigación sucede de la aplicación de la planeación o alineación estratégicas. A través de este proceso, se definen la visión, misión, metas y objetivos a lograr por la organización, para marcar el camino a seguir por la misma. Se recomienda la lectura de Calidad ISO 9001 y la alineación con la estrategia.

Desarrollo de la experiencia

Las fases para implementar un convenio son las siguientes:

*Estructura del convenio dentro de este punto se abordará un formato de convenio utilizado por la FIME (Como es confidencial solo se limitará a mostrar el formato).

El formato está compuesto por el proemio y la identificación de las partes que llevarán a cabo el acuerdo, en las declaraciones, donde se justifica la personalidad jurídica de cada interesado para que el convenio pueda causar efectos legales, recordemos que esta información se extrae de la documentación legal que se le solicita a la empresa, para el conocimiento de que es una persona moral legalmente constituida.

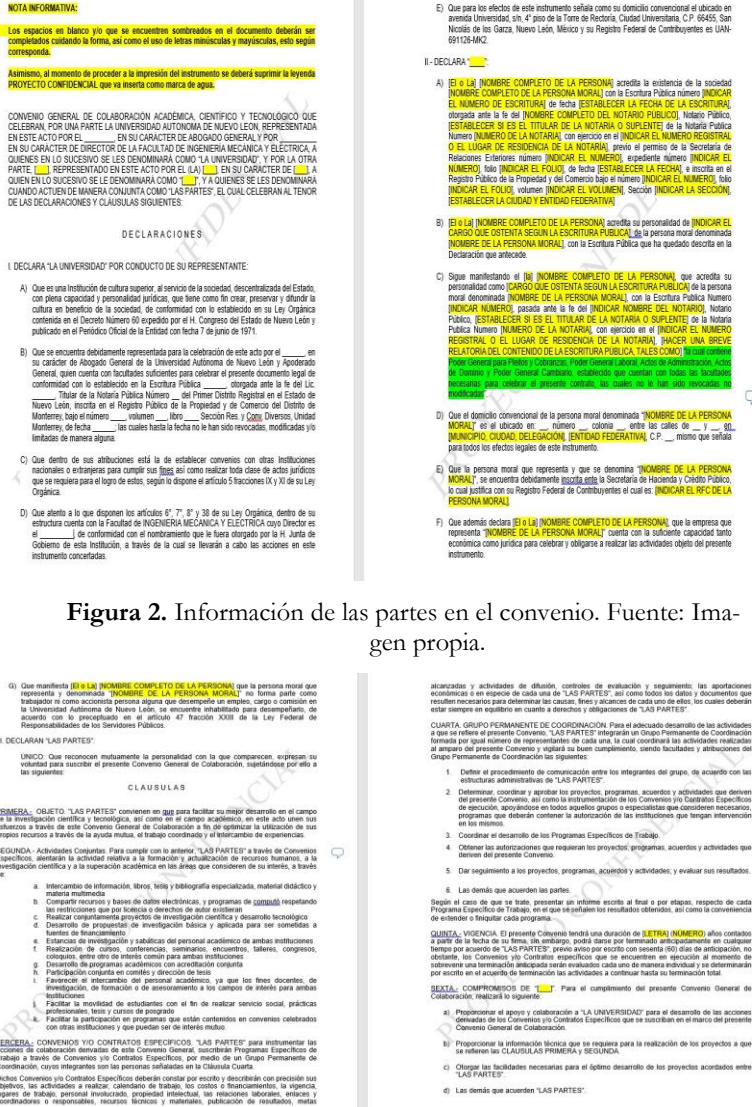


Figura 2. Información de las partes en el convenio. Fuente: Imagen propia.

Figura 3. Cláusulas de actividades de las partes. Fuente: Imagen propia.

Dentro de las primeras cláusulas para ser más específicos de la primera a la octava, se desdoga el objeto del proyecto, que se va a realizar, como se va a colaborar, las actividades en conjunto, y las

Estrategias de intervención en seguridad...

Mecatrónica, Administrativa, y ramas afines, con valores sociales, buscando siempre la excelencia en su formación; fomentando la investigación y el desarrollo tecnológico; orientados a prever y satisfacer los requerimientos de la sociedad, dentro del marco de la ley.

Referencias

Altuzar, V. M. (2012). *Derecho Civil III*. Red Tercer Milenio.

Etzkowitz, Henry; Leydesdorff, Loet (1995). "*The Triple Helix -- University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development*".

Código Civil del Estado de Nuevo León (agosto 2021)

Código de procedimientos Civiles del Estado de Nuevo León (agosto 2021)

Código Federal de procedimientos civiles (junio 2021)

Ley orgánica de la UANL (junio 1971)

Estatuto General UANL (septiembre 2020)

Reglamento General de Ingresos y egresos (junio 2001) Reglamento general del patrimonio universitario (junio 1997) Reglamento del personal académico (diciembre 1996) Reglamento de Invencciones de la UANL (marzo 2012) Reglamento de planeación Institucional (junio 2013)

Biodata

El Dr. Salim Kopara Nerio es Licenciado en Derecho y Ciencias Sociales egresado de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), Maestría en Educación Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación y Doctorado en Dirección en Instituciones Educativas.

Se encuentra adscrito a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL como docente y como Coordinador Jurídico del Departamento de Convenios.

Sección 4

**Controlar adquisiciones de productos
relacionados con SST y SGA**

La importancia de contar con un proceso de adquisición de productos en las instituciones de Educación Superior como Vía para la implementación de la Norma 14001 y 45000

Agustín Cortes Coss

Introducción

Los procesos de compras son muy importantes para la sostenibilidad de una empresa debido a que en dicho proceso se puede analizar el cómo se llevan a cabo las compras para visualizar de una mejor manera el cómo se gastan los recursos de dicha empresa, tiene como función la adquisición de las materias primas o insumos con los cuales la organización funciona. Es de suma importancia para los sistemas de gestión de calidad como lo es la ISO 9001 pues como menciona (Betancourt, 2015) “es una entrada para muchos de los procesos, tanto misionales como de apoyo de la organización. Su gestión impacta directamente en los resultados que busca la empresa”

Según (BidDown, 2022) las compras son “generalmente, responsables de gastar más del 50% de todos los ingresos que la empresa recibe. La importancia de la gestión de compras se basa en que es una de las ventajas competitivas más fuertes que una compañía puede poseer” ya que las empresas definitivamente necesitaran de la adquisición de productos para poder solventar sus procesos de producción y administrativos, es por eso importante asignar cierta parte para que puedan ser distribuidos hacia dichos recursos.

El objetivo de contar con un procedimiento de compras en las empresas que busquen la obtención de alguna Norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 o ISO 45001:2018 será siempre la de controlar la entrada de los productos y servicios suministrados externamente asegurando que dichos procesos son conformes a los requisitos establecidos previamente en los estándares antes mencionados (Betancourt, 2015).

Ahora basados en las Instituciones de Educación Superior (IES) como organismos que buscan las certificaciones en estándares como los son la ISO 14001:2015 para definir e implementar su Sis-

tema de Gestión Ambiental (SGA) es de suma importancia mencionar que de igual forma los procesos de adquisición de productos serán de los más importantes y más para aquellas IES que cuenten con Laboratorios, Talleres, o algunos departamentos que requieran de la adquisición de ciertos productos que pudieran generar algún tipo de residuo peligroso que tal como lo menciona la (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, 2019) es un producto que se desecha y contiene algunas de las características como el ser: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-infeccioso.

Con ayuda de este estándar internacional, las IES pueden desarrollar de forma voluntaria aquellas actividades y procesos a través de los cuales se controle la incidencia de la actividad docente e investigadora en el entorno. No sólo les permite definir e implantar el SGA, sino que, al ser la ISO-14001 una norma certificable, pueden verificar por una tercera parte independiente que se cumplen con los requisitos de la norma y, por lo tanto, contar con la certeza de que el sistema cumple con los requisitos incluidos en la norma.

Uno de los principales beneficios para las IES de la implantación de un SGA basado en la norma ISO 14001:2015 es que van a ser capaces de identificar los elementos de su actividad con implicaciones en el entorno y aplicar las actuaciones más adecuadas para gestionarlos y mejorar su desempeño ambiental.

Normas ISO 14001:2015 y 45001:2018

ISO 14001:2015

Según lo indica (Eurofins, 2020):

La ISO 14001 es una norma internacional que permite a las empresas demostrar el compromiso asumido con la protección del medio ambiente a través de la gestión de los riesgos medioambientales asociados a la actividad desarrollada. Al asumir la responsabilidad ambiental, además de la reducción del impacto ambiental procedente de su actividad, se proyecta y se refuerza la imagen comercialmente sostenible de la empresa.

Como se mencionó, busca que las empresas adquieran el compromiso al cuidado del medio ambiente en todos sus procesos y dentro de su quehacer diario, de igual forma para las IES, se busca que dentro de las actividades que se tienen dentro de las mismas ya sea

en los procesos académicos dentro de los Laboratorios en caso de que se utilice alguna sustancia química, así como en actividades administrativas desde el personal de intendencia al hacer la limpieza de los sanitarios, cubículos, u oficinas; esto es de suma importancia dentro de las escuelas puesto que en muchas de estas actividades se generan residuos que en lugar de verterse al drenaje y que causen algún impacto ambiental negativo, puedan controlarse por medio de este tipo de procesos de calidad para analizar el producto desde su compra hasta su disposición final en casi de que genere algún tipo de residuo.

ISO 45001:2018

De acuerdo con (ISO, 2018) “Una organización es responsable de la seguridad y salud en el trabajo (SST) de sus trabajadores que puedan verse afectadas por sus actividades. Esta responsabilidad incluye la promoción y protección de su salud física y mental”. Motivo por el cual adoptar dicha Norma tiene como objetivo permitir a la organización proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables, para que con esto se puedan prevenir accidentes y daño físico a la salud de los trabajadores.

Proceso de adquisición de compras aplicado a las IES

Como se mencionó con anterioridad, aquellas IES que busquen aplicar los estándares de la ISO 9001, o cualquiera de los mencionados como el 14001 y 45001, es de suma importancia que tengan adecuadamente establecido el proceso de la adquisición de productos o compras, ya que se deben de tomar varios factores en cuenta tal como lo indica (Gómez, 2015):

1. *Selección de proveedor externo.* En este punto se busca analizar correctamente los perfiles de los proveedores que van a contribuir para estar solicitando los productos y los mismos que serán quienes entreguen el mismo, la idea es que este producto venga de una manera correcta, que se encuentre en buen estado y que contenga siempre la información necesaria para que pueda entrar a la organización.
2. *Solicitud de pedido.* La organización realizará el pedido de acuerdo con lo requerido, a través de los sistemas que ya cada organización establezca junto con el proveedor.

3. *Inspección en recepción.* Es de suma importancia que una vez que el producto se reciba este se analice correctamente pues es el momento indicado para que pueda aun regresarlo al proveedor en caso de que este esté de alguna manera dañado o no cumpla con las especificaciones necesarias.
4. *Evaluación de proveedores.* La organización debe de evaluar periódicamente al proveedor para revisar si continúa trabajando con los mismos, y en caso de que se deba de cambiar se procede al cambio.

Como se pudo observar el proceso de la compra de productos interviene el proveedor al que se le va a solicitar el producto, junto con el área encargada de recibido ya sea el departamento de almacén o de compras de la misma organización, quienes deben de estar siempre muy bien comunicados para poder solicitar, recibir y evaluar el producto que se solicite.



Figura 1. Diagrama de Flujo de gestión de compras. Fuente: Tomado de la University of Southern Queensland (2022)

Procesos de compras en las IES a nivel internacional

Muchas de las IES a nivel internacional cuentan con procesos de compras establecidos dentro de sus procesos para poder solicitar productos que son necesarios, a continuación, mostraremos algunos ejemplos como lo son las siguientes:

La Universidad del Sur de Queensland, Australia, establece un proceso tal como el que se muestra en la figura 1.

A continuación, se muestra el proceso de cuentas por pagar de la Universidad Insurgentes de Guanajuato tal como se puede observar en la figura 2.

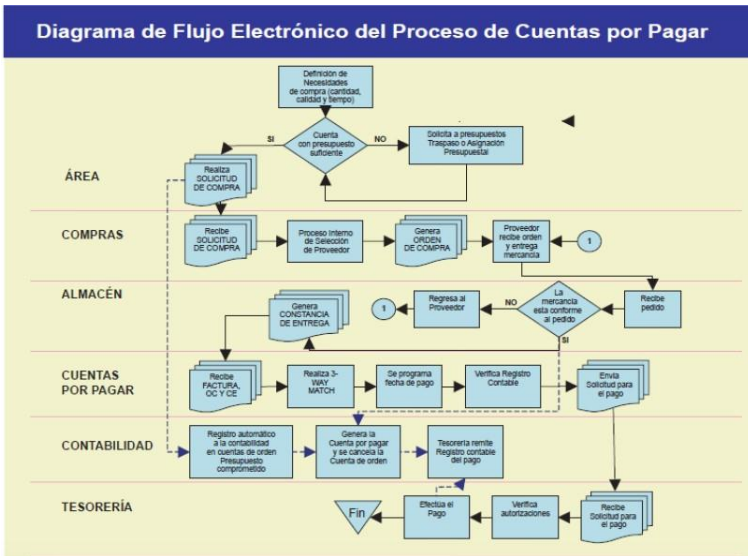


Figura 2. Diagrama de Flujo Electrónico del Proceso de Cuentas por Pagar. Fuente: Tomado de Araiza M. (2005)

Experiencia de la aplicación del proceso aplicable a la FIME

En la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL dentro del Sistema de Gestión Integral de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiental (SGISSA) existe un procedimiento que se encuentra almacenado dentro del sistema QualityWeb que es el software utilizado para almacenar todos los procesos de gestión de calidad referentes al ISO 14001 y 45001, tal como se muestra en la figura 3.

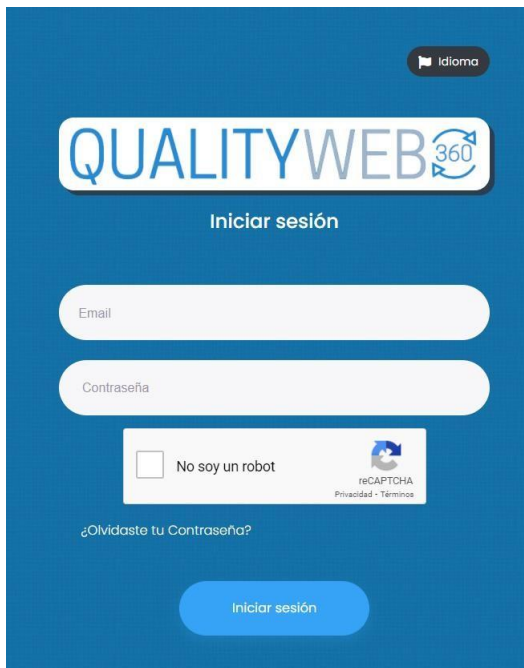


Figura 3. Software utilizado para la gestión de procesos de calidad. Fuente: Tomado de QualityWeb 360 (2019).

Una vez dentro de este sistema se cuenta con el proceso de Controlar Adquisición de Productos Relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y el Sistema de Gestión Ambiental (SGA), el cual tiene como propósito: Establecer, implementar y mantener procesos para controlar la compra de productos de forma que se asegure su conformidad tomando en consideración los requisitos legales y otros requisitos.



Figura 4. Esquema de Proceso. Fuente: Elaboración Propia.

Este parte de un esquema de proceso de la necesidad de un producto relacionado con la SST y SGA, posterior se ejecuta el proceso

de Control de las adquisiciones, para obtener un resultado final de la ubicación final del producto cumpliendo los requisitos legales, tal como se muestra en la figura 4.

Dentro del procedimiento del control de la Adquisición de productos se encuentran 7 puntos principales.

1. Identificar si el producto se encuentra en el Catálogo de Productos Seguros

1.1 en este punto en particular el Departamento de Almacén (DA) envía el requerimiento a la coordinación de compras.

1.2 La Coordinación de Compras (CP) revisa si el requerimiento de material contiene algún tipo de producto que pueda afectar a la SST y/o SGA como por ejemplo Químicos, Solventes, Gas a presión, etc.

1.3 En caso de que, si se encuentre alguno de esos tipos, la CP, revisa si los productos están enlistados en los documentos Regulación y gestión de productos químicos en México de (Cortinas de Nava, 1992) y Perfil Nacional de Sustancias Químicas del (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, 2016), en caso de que sí, la CP avisa a la Coordinación encargada ya que no se deberá de solicitar ese producto, motivo por el cual se debe de hablar con el solicitante para evaluar dicho producto y ver la opción de cambiarlo por otro.

1.4 En caso de que no se encuentre dentro de los productos no permitidos por la UANL, la CP procede a buscarlo en un registro de catálogo de productos seguros el cual es un documento que se va generando con los productos conforme se van adquiriendo.

1.5 Si el producto está enlistado en el registro Catálogo de Productos Seguros, véase figura 5, entonces se procederá a realizar la compra del producto.

		REGISTRO CATÁLOGO DE PRODUCTOS SEGUROS				Código: 160-030-01	
		Página 1 de 1					
Catálogo de Productos Seguros							
Tipo de Producto	Nombre del Producto	Requisitos legales aplicables	EPP necesario	Plazo de Seguridad	Manual de operación	Manual de mantenimiento	

Figura 5. Catálogo de Productos Seguros. Fuente: Elaboración Propia

1.6 Si el producto no se encuentra en el registro Catálogo de Productos Seguros significa que es una compra de un producto nuevo,

por lo que se procede a actualizar el producto en el catálogo tal como se muestra en el punto 2.

2. Actualizar el producto en el Catálogo de productos Seguros

2.1 La CP informa que se está solicitando un producto nuevo el cual no existe en el Catálogo de productos seguros

2.2 Se analiza las características del producto solicitado, y determina si el producto requiere Hojas de Seguridad, Manual de Operación o Manual de Mantenimiento, así como si cuenta con un requerimiento legal.

2.3 Se actualiza el registro Catálogo de Productos Seguros con base en la información obtenida en el análisis.

2.4 Posteriormente se avisa mediante medios electrónicos a la CP que el registro Catálogo de Productos Seguros se encuentra actualizado para que procedan a la compra del producto.

3. Realizar la compra

3.1 La CP realiza la compra, con base a su procedimiento del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, solicitando al proveedor entregue la Hoja de Seguridad, Manual de Operación o Manual de Mantenimiento, según aplique cómo esté indicado en el registro Catálogo de Productos Seguros.

3.2 La CP informa a DA que se realizó una compra tomando en consideración la requisición autorizada por ellos.

4. Verificar y resguardar producto

4.1 El DA recibe el producto del proveedor.

4.2 El DA revisa en el registro Catálogo de Productos Seguros los requisitos y se asegura que el producto venga acompañado de lo que indican las columnas de Hojas de Seguridad, Manual de Operación y Manual de Mantenimiento según sea el caso.

4.3 Si el producto cumple con lo solicitado en el registro Catálogo de Productos Seguros, la DA acepta el producto y recoge las Hojas de Seguridad, Manual de Operación o Manual de Mantenimiento según corresponda.

4.4 Una vez que el producto es aceptado, DA resguarda en una

ubicación temporal en el Almacén el producto y los documentos, ubicándolo en un lugar en donde se cuide la integridad de este.

4.5 En caso de que el producto no cumpla con lo establecido en el registro Catálogo de Productos Seguros, la DA no recibe el producto, y solicita al proveedor que cumpla con todo lo requerido.

5. Entrega del producto

5.1 Personal de DA se coordina con el solicitante para hacer la entrega del producto, solicitándole que al ir a recoger el material debe de presentar la requisición y el registro Formato de Resguardo del Material, véase figura 6, llenado y firmado.

	REGISTRO FORMATO DE RESGUARDO DEL MATERIAL	Código: REG-SDS-40
		Página 1 de 1
Fecha de recepción del Producto		
Nombre y Firma del responsable del Producto		
Nombre y Firma del Subdirector		
Información del producto		
Nombre del producto		
Tipo de Producto		
Área donde se ubicará el producto		
¿Se compromete a tener en todo momento junto con su producto la Hoja de Seguridad, Manual de Operación o Manual de Mantenimiento según corresponda?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Entrega del Producto (Llenado exclusivo por el Departamento de Almacén)		
Marque las casillas indicando que se le está haciendo entrega	<input type="checkbox"/> Producto en buen estado <input type="checkbox"/> Hoja de Seguridad <input type="checkbox"/> Manual de Operación <input type="checkbox"/> Manual de Mantenimiento	
Seguimiento del Producto		
¿El producto generará algún tipo de residuo?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
En Caso de SI Deberá de indicar a la Coordinación de Seguridad y seguir las indicaciones que esta señale ¿Está de acuerdo?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

Figura 6. Formato de resguardo de Material. Fuente: FIME (2022).

5.2 Si el solicitante lleva la requisición y el registro Formato de Resguardo del Material llenado y firmado, DA entrega el producto, así como las Hojas de Seguridad, Manual de Operación o Manual de Mantenimiento según corresponda y pasa al punto 5.4.

5.3 Si el solicitante no lleva la requisición, así como el registro Formato de Resguardo del Material llenado y firmado, DA no entrega el producto y pide al solicitante que lleve la documentación completa.

5.4 El solicitante lleva el producto a su ubicación final.

6. Revisión de la ubicación final

6.1 Cada fin de mes se acude al almacén por los registros Formato de Resguardo del Material, que se hayan acumulado en el mes.

6.2 Cada inicio de mes se realizan recorridos por las diferentes áreas según lo estipulado en los registros Formato de Resguardo del Material para identificar que el producto se encuentre junto con los documentos necesarios, así como con el etiquetado correspondiente.

6.3 Para dar continuidad a los productos se debe de llenar las columnas Producto, Ubicación final, Fecha de revisión, responsable de revisión, responsable del producto en el registro Bitácora de Revisión de Resguardo del Material, véase figura 7, en donde en la columna de observaciones se indica el estatus del producto (si el producto cuenta con todos los documentos necesarios o alguna otra observación).

REGISTRO		Código: REG-SDS-43					
BITÁCORA DE REVISIÓN DE RESGUARDO DEL MATERIAL		Página 1 de 1					
Producto	Ubicación Final	Fecha de revisión	Responsable de revisión	Firma	Responsable del producto	Firma	Observaciones

Figura 7. Bitácora de revisión de resguardo del Material. Fuente: Elaboración Propia

7. Seguimiento a las observaciones

7.1 Terminando los recorridos La Coordinación encargada de dar los recorridos se reúne con la subdirección para analizar las observaciones y determinar las acciones a realizar.

Como se pudo observar durante el proceso de Adquisición de productos de la FIME, se mantiene un registro de todos los productos que se han ido adquiriendo poco a poco y que han ingresado a la institución con el objetivo no solo de tener un historial de compras, sino de conocer cuáles son los productos más solicitados, así como mantener las hojas de seguridad de los productos en una base de datos.

Así mismo se resguarda el material de una forma segura, controlada, se conoce la ubicación de cada uno de ellos, y en los recorridos se revisa el correcto etiquetado de los productos, ahora con el formato de resguardo de material se conoce además aquellos productos que generan residuos para poder saber en qué partes de deberá de realizar una recolección de residuos peligrosos.

Referencias

- Araiza M., V. (2005). *Controla tus finanzas*. [En línea]: <https://www.universidadinsurgentes.edu.mx/blog/controla-tus-finanzas>
- Betancourt, D. F., (2015). *El proceso de compras en ISO 9001: Cómo se gestiona y cuál es su importancia*. [En línea]: <https://www.ingenioempresa.com/compras-iso-9001/>
- BidDown, (2022). *La importancia de la gestión de compras*. [En línea]: <https://biddown.com/la-importancia-de-la-gestion-de-compras/#:~:text=Las%20compras%20son%2C%20generalmente%2C%20responsables,que%20una%20compa%C3%B1a%20puede%20poseer.&text=El%20control%20de%20costos%20es,en%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20compras>.
- Eurofins, (2020). *¿Qué es la norma ISO 14001 y para qué sirve?* [En línea]: <https://envira.es/es/la-norma-iso-14001-sirve/>
- FIME, (2022). *REG-SDS-40 Bitácora de resguardo del material*. [En línea] <https://www.fime.uanl.mx/wp-content/uploads/2021/11/REG-SDS-40-FORMATO-DE-RESGUARDO-DE-MATERIAL-v1.pdf>

Estrategias de intervención en seguridad...

Gómez, I., (2015). *Compras en ISO 9001:2015. Gestión de la calidad*. [En línea]: <https://hederaconultores.blogspot.com/2010/05/compras-segun-iso-90012008.html>

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (2016). *Perfil Nacional de sustancias Químicas*. [En línea] https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/208068/PERFIL_NACIONAL_DE_SUSTANCIAS_QU_MICAS_final.pdf

ISO, (2018). *ISO 45001:2018(es) Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. [En línea]: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2019). *Obligaciones de las empresas en materia de Residuos Peligrosos*. [En línea]: <https://www.gob.mx/profepa/articulos/obligaciones-de-las-empresas-en-materia-de-residuos-peligrosos?idiom=es>

QualityWeb 360, (2019) [En línea] : <https://www.qualityweb360.com/es/>

SEDESOL - Instituto Nacional de Ecología (1992). *Regulación y gestión de productos químicos en México, enmarcados en el contexto internacional*. SEDESOL, Instituto Nacional de Ecología.

University of Southern Queensland (2022). *Procurement Procedure*. [En línea] <https://policy.usq.edu.au/documents/15791PL#4>

Biodata

El Dr. Agustín Cortes Coss, es profesor de Medio Tiempo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, cuenta con una Ingeniería en Administración de Sistemas, una Maestría en Ingeniería con Orientación en Tecnologías de la Información, así como un doctorado en Calidad de Procesos de Innovación Educativa, actualmente es integrante de la Comisión de Seguridad y Medio Ambiente y Coordinador de Medio Ambiente y Sostenibilidad de la FIME, forma parte del Sistema Nacional de Investigadores del CONACyT.

Correo: agustin.cortesc@uanl.mx

Sección 5

Proceso de evaluación del desempeño

Estrategia de evaluación de los procesos de calidad de la norma 14001:2015 y 45001:2018. Caso de la dependencia universitaria de Educación Superior FIME

Selene Guadalupe Pinal Gómez

Introducción

La Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) cuenta con un procedimiento que tiene como propósito medir la eficacia de los procesos, considerando el grado en que se cumplen como lo marca la norma ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental e ISO 45001:2018 Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo.

Dentro de esta normativa aplicable en la FIME se cuenta con el procedimiento ‘Evaluar el desempeño de los procesos del Sistema de Gestión integral de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SGISSA)’.

De lo anterior, se tiene que el objetivo esencial de esta indagación será el de mostrar aquellas estrategias de evaluación de los procesos de calidad de la norma 14001:2015 y 45001:2018, normas aplicadas e institucionalizadas en la FIME.

Con la finalidad de complementar los resultados que serán presentados, es importante resaltar que la dependencia cuenta con el módulo del Software QualityWeb 360, el cual es una herramienta modular e integral de gestión de procesos y de documentos que ayuda a las empresas a organizar su información y garantizar el cumplimiento de la norma ISO 9001 y reglamentos similares.

QualityWeb 360 como herramienta para evaluar procesos

El software QualityWeb 360 es una página web que se compone de 15 módulos para ayudar a los usuarios a optimizar los procesos y administrarlos electrónicamente, lo que incluye control de documentos, auditorías internas, juntas, solicitudes del personal, proyectos de mejoramiento, quejas, capacitación, ambiente de trabajo, acciones correctivas, indicadores de rendimiento, gestión de riesgos. (S/N, 2022)

Cuando se habla del software QualityWeb 360, es un sinónimo de ganar tiempo e incrementar la efectividad del personal. Algunas características de dicho software son que es ideal para la gestión de la calidad, en él se puede agregar un máximo de 100 usuarios, es intuitivo y fácil de usar y permite que la documentación se suba en el formato original.

De forma institucional, es posible medir la eficacia de los procesos del SGISSA que se está implementando en la FIME, permitiendo visualizar los resultados de sus indicadores, acciones correctivas que pueden documentar su causa raíz y soluciones que pueden programar para cada uno de los responsables de un hallazgo encontrado en su procedimiento, y con ello, dar el seguimiento oportuno (QualityWeb 360, 2019).

Otra bondad del sistema es que permite que los usuarios puedan gestionar electrónicamente todos los cambios en la documentación y en la organización de acuerdo con la norma ISO 9001, aunque este sistema está diseñado con los puntos que establece dicha norma, para las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 es funcional de la misma manera.

Estrategia de evaluación de los procesos de calidad

Debe precisarse que actualmente la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica está certificada por las dos normas mencionadas con anterioridad, y este sistema permite llevar de manera adecuada la administración de la información que solicita para el SGISSA.

La estrategia utilizada en la FIME permite fortalecer el procedimiento: “Evaluar el desempeño de los procesos” que tiene como propósito medir la eficacia de los procedimientos considerando el grado en que se cumple, y con el uso del Software QualityWeb 360 se anexa un punto más en el cual se explica cómo se debe de cargar los indicadores en el software antes de que estos sean solicitados.

En lo subsiguiente, se muestra la estrategia implementada en la FIME.

En primer lugar, en la figura 1 se puede mostrar el módulo de indicadores de desempeño y el flujo de la aplicación del seguimiento a dicho módulo por medio del Software QualityWeb 360.



Figura 1. Módulo de indicadores de Desempeño. Fuente: Software QualityWeb 360 (2019).

En la figura 1 fue posible mostrar el flujo que adquiere la aplicación, en donde se puede observar los pasos que se siguen, mismos que serán detallados enseguida:

1. solicitar los indicadores
2. registrar indicadores
3. revisar indicadores
4. tomar acciones correctivas
5. revisar acciones

Finalmente, tras la implementación de dichos pasos, la evaluación queda cerrada en automático.

De lo anterior es perceptible identificar cómo el flujo y orden son prioritarios de tal manera que desde que se solicite los indicadores, se instruya al personal para que sea capaz de registrar los mismos en el sistema de gestión para que éstos puedan ser revisados y que las acciones correctivas puedan ser establecidas y entre los involucrados en el proceso revisen dichas acciones para que la evaluación quede cerrada.

Prioritario es insistir en que se debe seguir el flujo de la aplicación ya que si los indicadores solicitados no son capturados en tiempo y forma no se puede seguir con los pasos del flujo de esta, hasta que

todos los responsables de procedimiento realicen la captura propia.

Metodología implementada para la estrategia de evaluación de los procesos de calidad del SGISSA en la FIME

Antes de explicar la metodología del procedimiento de evaluar el desempeño de los procesos por medio del software QualityWeb 360, se define que un indicador, según la Asociación española para la calidad (2019) la define como un conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente el desarrollo del sistema de calidad; también se definen como una herramienta para medir el cumplimiento de los objetivos estratégicos establecidos.

Se pueden representar como una unidad de medida que permiten evaluar el desempeño de los procesos frente a sus metas y objetivos establecidos, por otro lado, se detecta el logro del cumplimiento de estos; hay diferentes tipos de indicadores los cuales son: indicadores de cumplimiento, indicadores de evaluación, indicadores de eficiencia, indicadores de eficacia e indicadores de gestión. (Asociación Española para la Calidad, 2019)

El objetivo de los indicadores es aportar si se está tomando un camino correcto para el cumplimiento de los objetivos o las metas establecidas y también para la toma de decisiones y mejoras continuas del proceso. Se puede decir que los indicadores que se establecieron para el SGISSA algunos son de cumplimiento, evaluación, eficiencia, eficacia y de gestión. Cuando un indicador no cumpla con la meta establecida por el mismo responsable, se dispara una acción correctiva a su procedimiento.

La acción correctiva elimina la causa de una no conformidad y previene la recurrencia, al momento de realizar la evaluación del indicador de desempeño. En esta metodología si el indicador no cumple con la meta mínima establecida por el responsable del procedimiento se envía una notificación por medio del software QualityWeb 360 que tiene una acción correctiva.

Al momento de aplicar una acción correctiva el responsable del procedimiento realiza un análisis de causa raíz, este análisis se realiza utilizando la técnica de los 5 *¿Por qué?* es el número de veces de iteraciones requeridas para resolver la problemática. El objetivo de esta técnica es determinar la causa raíz de la no conformidad repitiendo la pregunta *¿Por qué?* Cada una de las respuestas forma base

de la siguiente pregunta así sucesivamente hasta llegar a la causa. Una vez identificado el responsable realiza su programación de acciones para que la no conformidad no vuelva a suceder.

En lo subsiguiente se muestra en la tabla 1 la comparativa del punto 9 de las Normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, en este punto las dos normas como se puede visualizar él debe de cada una es el seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño. Antes de registrar los indicadores en el sistema de software QualityWeb 360 se analizan los indicadores de cada uno de los procedimientos que cumplen con la normativa de seguridad, salud ocupacional y ambiental, tal como se establece las dos normas antes mencionadas.

Tabla 1. Comparativa de las dos normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018.

ISO 14001:2015	ISO 45001:2018
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación.	9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño.
9.1.2 Evaluación del cumplimiento.	9.1.2 Evaluación del cumplimiento.
La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de sus requisitos legales y otros requisitos. La organización debe:	La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para evaluar el cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos (véase 6.1.3). La organización debe:
<ul style="list-style-type: none"> a) determinar la frecuencia con la que se evaluará el cumplimiento; b) evaluar el cumplimiento y emprender las acciones que fueran necesarias; c) mantener el conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> a) determinar la frecuencia y los métodos para la evaluación del cumplimiento; b) evaluar el cumplimiento y tomar acciones si es necesario (véase 10.2); c) mantener el conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos; d) conservar la información documentada de los resultados de la evaluación del cumplimiento.
La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de la evaluación del cumplimiento.	

Fuente: Recuperado de ISO 14001:2015 (2015); ISO 45001:2018 (2018).

Una vez que se determina que los indicadores de los procedimientos si cumplen con lo establecidos por las normas se realiza la captura en el software QualityWeb 360, a continuación, se explica cada uno de los pasos de la metodología.

1.2.1 Registro de nuevos indicadores:

En este punto se explica cómo se da de alta un nuevo indicador en el software QualityWeb 360, en el módulo de indicadores de

desempeño. Como se puede explicar a continuación:

Para registrar nuevo indicador de desempeño de los procesos del SGISSA, el responsable del proceso (RP) o a quien este asigne debe ingresar a “Catálogo de Indicadores” /nuevo en el software QualityWeb 360.

Se procede a capturar la información solicitada tomando en consideración los siguientes puntos:

1.2.1.1 Usuarios relacionados: Personas involucradas con el indicador del desempeño.

1.2.1.2 Proceso: Nombre asignado a las actividades interrelacionadas o que interactúan, que transforma las entradas en salidas.

1.2.1.3 Responsable: Quien lleva a cabo el proceso y la captura del indicador de desempeño.

1.2.1.4 Puesto: Aparece de forma automática al momento de asignar el responsable.

1.2.1.5 Correo: Aparece de forma automática al momento de asignar el responsable.

1.2.1.6 Código: Número asignado por la CAC en relación con el proceso.

1.2.1.7 Título: Nombre asignado al indicador de desempeño en cada proceso.

1.2.1.8 Descripción (que mide): La descripción definida en cada proceso para cada indicador de desempeño.

1.2.1.9 Unidad de medida: Se establece dependiendo del tipo de medición del indicador (% , Periodo, Número, Tiempo).

1.2.1.10 Medida: Aparece de forma automática al momento de seleccionar la unidad de medida.

1.2.1.11 Meta mínima: Depende de cada proceso.

1.2.1.12 Meta máxima: 100%.

1.2.1.13 Frecuencia de medición: La frecuencia definida en cada proceso del indicador de desempeño (mensual, bimestral, semestral, anual).

En caso de no existir los campos de Usuarios relacionados, Proceso y Responsable, el RP debe hacer los ajustes necesarios.

Una vez realizado los ajustes necesarios se lleva a cabo la captura del indicador de desempeño correspondiente.

En el primer punto de la metodología se puede observar cómo se da de alta los indicadores de cada uno de los procedimientos capturando información acerca de dicho indicador y como lo solicita el Software QualityWeb 360.

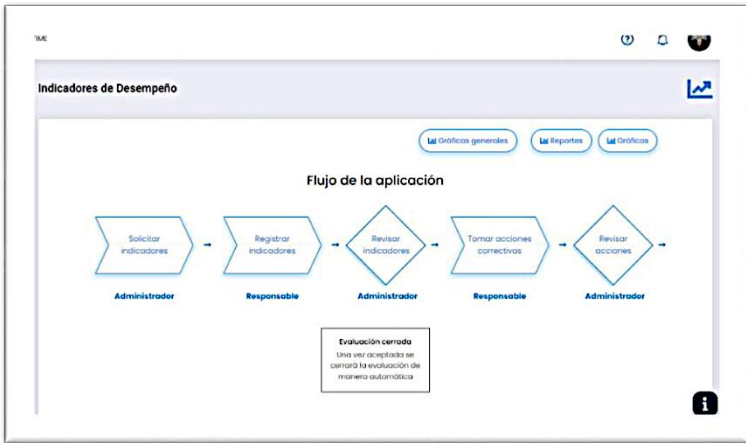


Figura 2. Módulo de Indicadores de Desempeño. Fuente: Captura de pantalla del Software QualityWeb 360.

1.2.2 Actualización de los indicadores

1. Para actualizar indicadores de desempeño de los procesos del SGISSA, el RP o a quien este asigne debe ingresar a “Catálogo de Indicadores”, selecciona el indicador deseado y da clic en acciones / detalles, se elige la opción Editar en el software QualityWeb 360, considerando que lo único que se actualiza es la Meta mínima, Meta máxima y Frecuencia de medición.

Nota: No se puede eliminar ningún indicador, se queda solo como historial por el tiempo que se requiera.


En el segundo punto se explica cómo se actualizan los indicadores en el Software QualityWeb 360, pero antes de que se registre en el software se realiza un análisis de cómo puede afectar al SGISSA,

dicha reunión se realiza con el RP y con el responsable del SGISSA, si este cambio es favorable se realiza todo lo antes mencionado para que se realice el registro en el software del nuevo indicador.

Solicitar indicadores

Al inicio de cada semestre el RP o a quien este asigne solicita los indicadores de desempeño dependiendo la frecuencia de cada indicador de proceso, a través del software QualityWeb 360.

A cada responsable del indicador le llega una notificación a través del software QualityWeb 360 (aparece un punto rojo arriba de la campanita en la parte superior derecha cuando se tiene pendientes).

En este inciso C, se menciona como se solicita cada indicador a su respectivo responsable del procedimiento, a través del software QualityWeb 360 este mismo software notifica a cada uno de los responsables que tienen que realizar la captura de dicho indicador enviando un correo y al momento que ellos accedan al software con su cuenta y contraseña puede visualizar en la parte derecha superior la imagen de una campanita con un punto rojo , el cual significa que tienen algo pendiente.

Registro de indicador de desempeño

El responsable de indicador ingresa a través del software QualityWeb 360 con la cuenta de usuario y contraseña proporcionada por el RP, lleva a cabo el registro de indicadores de desempeño de la siguiente manera:

El *responsable de indicador* ingresa al módulo “indicadores de desempeño” / “registrar indicadores”, aparece la fecha de evaluación y da clic en acciones/detalles, para llevar a cabo la captura del valor alcanzado del *indicador de desempeño*.


Una vez finalizada la captura del valor alcanzado de dicho indicador, el *responsable de indicador* da clic en la opción de enviar a revisión.

Nota: Si el RP solicita más de un indicador de desempeño, cada responsable de indicador debe registrar en tiempo y forma para llevar a cabo su revisión, en caso contrario no se realiza dicha revisión.

Una vez que se notifica al responsable de proceso que tiene que capturar su indicador, ingresa al software QualityWeb 360 para realizar el registro y una vez que finaliza con dicho registro da clic en

enviar a revisión. La ventaja que se tiene de esta captura es que todos la realicen en tiempo y forma, para que al responsable de solicitar los indicadores pueda realizar la revisión en los tiempos acordados hasta que todos los indicadores solicitados sean capturados, se puede seguir con el flujo de la aplicación.

Revisión de indicador de desempeño

El RP recibe notificación a través del software QualityWeb 360 (aparece un punto rojo arriba de la campanita en la parte superior derecha) , Revisar indicador.

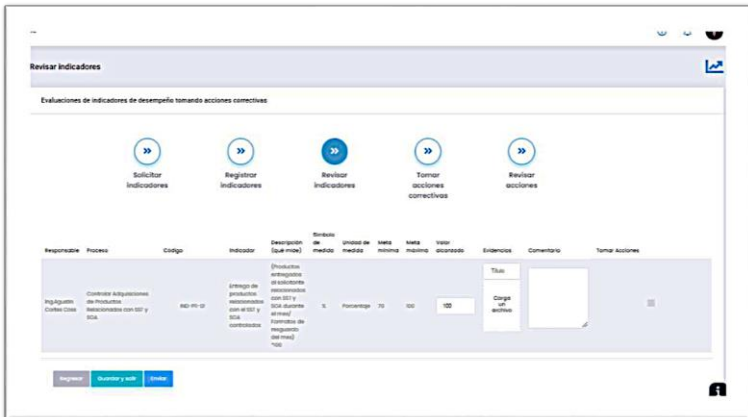


Figura 3. Evaluaciones de indicadores de desempeño tomando acciones correctivas. Fuente: Captura de pantalla del Software QualityWeb 360.

Aparece la fecha de evaluación y da clic en acciones/detalles, el RP revisa y analiza el indicador en caso de ser aceptado se captura en el comentario y se envía al responsable del indicador por medio del software QualityWeb 360 y se da por finalizado, como se muestra en la figura 3.

En caso de que no cumpla con la meta se captura el comentario y se selecciona la opción Toma de acciones correctivas y se envía al responsable de indicador por medio del software QualityWeb 360.

En este punto de la revisión de los indicadores lo que se verifica es que cada uno de los indicadores cumpla con la meta establecida por el responsable del indicador, se envía una notificación del estatus del indicador el cual puede ser aceptado o rechazado por la persona


responsable de la revisión que en este caso es el RP, cuando no se cumple con la meta del indicador se rechaza y se envía una notificación por el software QualityWeb 360 y si cumplió con la meta del indicador de la misma manera le llega la notificación de aceptado.

En la misma notificación del rechazo por incumplimiento de la meta del indicador se le hace saber al responsable que tiene una acción correctiva.

Acciones correctivas


En este inciso se explica la toma de acciones en el módulo de indicadores de desempeño ya que en el software QualityWeb 360 se puede tomar acciones en los módulos de auditorías internas, acciones correctivas por parte del RP.

A continuación, se explica cómo se notifica al responsable del indicador que tiene una acción correctiva y debe atenderla.

Una vez que se envía la Toma de acciones al responsable del indicador recibe notificación a través del software QualityWeb 360 (aparece un punto rojo arriba de la campanita en la parte superior derecha)  , Toma de acciones correctivas.


El responsable del indicador captura las acciones realizadas, adjunta la evidencia necesaria

envía a revisión las acciones.

El RP recibe la notificación a través del software QualityWeb 360 (aparece un punto rojo arriba de la campanita en la parte superior derecha)  Revisar acciones. Una vez aceptada se cierra la evaluación de manera automática. En caso contrario vuelve a capturar nuevas acciones y evidencia.

En este punto se explica cómo se notifica al responsable del indicador en tomar acciones para el indicador que no cumple con la meta, el responsable tiene que analizar la causa raíz y contestar los 5 porqués como se muestra en la figura 4, en donde el mismo responsable del indicador puede asignar responsabilidades a su equipo de trabajo para encontrar la causa raíz y dar seguimiento del cumplimiento de las acciones asignadas esto lo puede llevar a cabo en el software QualityWeb 360 y al finalizar todas las acciones para atender la acción correctiva le da clic en enviar revisión y la persona

responsable de la revisión necesaria y cierra la acción correctiva de manera automática.

	REGISTRO ANÁLISIS CAUSA RAÍZ	Código: REG-SDS-03 <hr/> Página 1 de 1
---	---	---

ID:		Fecha:
Miembros del equipo.	Nombre completo:	Puesto
No conformidad.		

¿QUE?	
¿POR QUE?	
¿POR QUE?	
¿POR QUE?	
¿POR QUE?	
¿POR QUE?	

Figura 4. Evaluaciones de indicadores de desempeño tomando acciones correctivas. Fuente: Elaboración propia.

Resultados

En el mismo software de QualityWeb 360 en el módulo de indicadores de desempeño hay tres opciones para mostrar los resultados y el seguimiento que se dio a los indicadores como también a las acciones correctivas mostrando el estatus de cada una.

En la figura 5 se puede mostrar una de las opciones la cual es “Gráficas Generales” que se encuentra en el módulo de indicadores de desempeño, al dar clic nos muestra las gráficas generales de evaluaciones de indicadores de desempeño como se muestra a continuación:

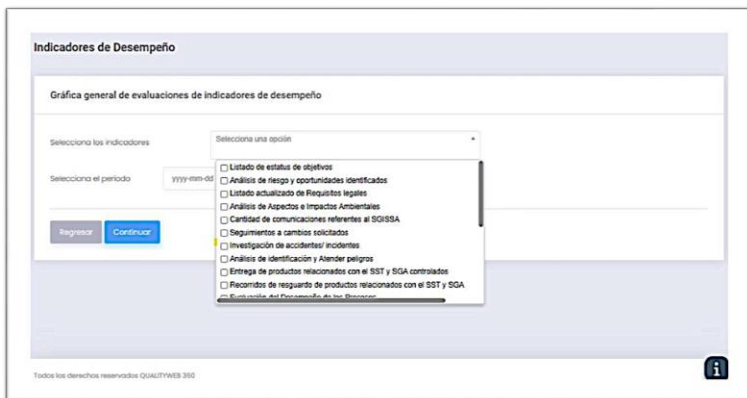


Figura 5. Gráficas Generales de Evaluaciones de Indicadores de Desempeño. Fuente: Software QualityWeb 360.

Para visualizar las gráficas de los indicadores de cada uno de los procedimientos se tiene que seleccionar dicho indicador y seleccionar el periodo como se muestra en la figura anterior.

Al momento de seleccionar el indicador de dicho procedimiento y agregar el periodo que se desea consultar muestra las gráficas de los indicadores que fueron capturados en su momento como lo muestra en la siguiente figura 6:

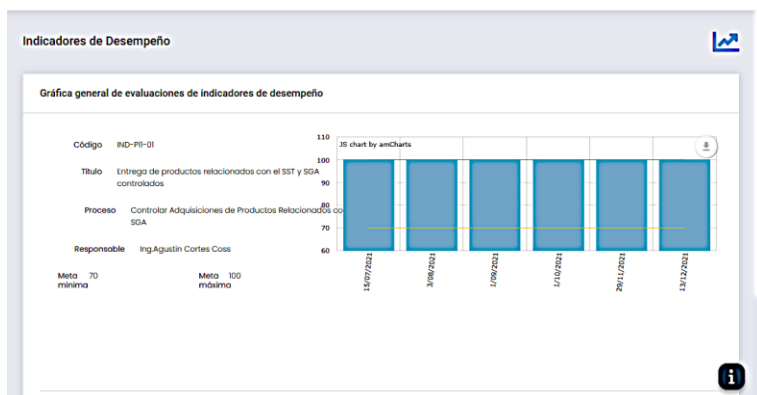


Figura 6. Gráfica General de Evaluaciones de Indicadores de Desempeño. Fuente: Software QualityWeb 360.

En la figura 6, se muestran los indicadores del proceso controlar

adquisiciones de productos relacionados con SST y SGA, este indicador es mensual por lo tanto se muestra las capturas que se han realizado los últimos meses.

Así, de esta misma manera se puede visualizar todos los indicadores correspondientes a los diferentes procedimientos, dentro de este mismo módulo también se puede visualizar un reporte de los indicadores donde se muestra la fecha de la evaluación, el responsable de calidad los procesos evaluados, el estatus que aparece como cerrado esto significa que este módulo de indicadores ya fueron capturados y si existió alguna acción correctiva ya fue atendida y en la última columna se muestra las acciones al dar clic aparece una pestaña de nombre detalle como se muestra en la imagen 6.

#	Fecha de evaluación	Responsable de calidad	Proceso evaluado	Meta M	Acciones
1	8 julio 2021	Rg. Sistema Controladora Pina Díaz	Atender emergencias, Copertura, Comunicación, Controlar actividades Submarino e No Submarino, Controlar Adquisiciones de Productos Relacionados con SST y SGA, Controlar Operaciones, Controlar Operaciones, Controlar el riesgo y el cumplimiento de los requisitos de los procesos, Controlar Operaciones, Controlar riesgos y oportunidades, Controlar y evaluar impacto a proyectos relacionados, Controlar y evaluar requisitos legales y otros requisitos, Identificar y Controlar riesgos, Analizar Control de Variaciones		Acciones
2	3 agosto 2021	Rg. Sistema Controladora Pina Díaz	Controlar adquisiciones de Productos Relacionados con SST y SGA		Cerrado
3	1 septiembre 2021	Rg. Sistema Controladora Pina Díaz	Controlar adquisiciones de Productos Relacionados con SST y SGA		Cerrado
4	1 octubre 2021	Rg. Sistema Controladora Pina Díaz	Controlar adquisiciones de Productos Relacionados con SST y SGA		Cerrado
5	2 octubre 2021	Rg. Sistema Controladora Pina Díaz	Controlar actividades operacionales, Controlar Actividades Submarino e No Submarino		Cerrado
6	2 octubre 2021	Rg. Sistema Controladora Pina Díaz	Atender emergencias, Copertura, Comunicación, Controlar actividades Submarino e No Submarino, Controlar Adquisiciones de Productos Relacionados con SST y SGA, Controlar Operaciones, Controlar Operaciones, Controlar el riesgo y el cumplimiento de los requisitos de los procesos, Controlar Operaciones, Controlar riesgos y oportunidades, Controlar y evaluar impacto a proyectos relacionados, Controlar y evaluar requisitos legales y otros requisitos, Identificar y Controlar riesgos, Analizar Control de Variaciones		Cerrado
7	28 noviembre 2021	Rg. Sistema Controladora Pina Díaz	Controlar adquisiciones de Productos Relacionados con SST y SGA		Cerrado

Figura 7. Solicitud de evaluación de indicadores de desempeño registrados. Fuente: Software QualityWeb 360.

En la figura 7, se muestra la lista de la solicitud de los indicadores de desempeño que se ha realizado, al dar clic en la opción de detalle nos muestra los resultados de los indicadores por responsable, proceso, indicador, descripción (que mide), símbolo de medida, unidad de medida, meta mínima, meta máxima, meta alcanzada, estatus y acciones, en esta columna de acciones muestra de manera sombreado la palabra acciones al dar clic nos muestra la opción de detalle nos muestra el historial del indicador como los datos del responsable de dicho indicador, proceso, fechas de indicador solicitado, fecha que fue capturado, acciones tomadas.

Antes de dar clic en detalles se puede visualizar esta tabla como se

muestra en la figura 8, en donde nos muestra los indicadores que fueron capturados como la meta alcanzada y si este indicador fue aceptado.

Requerimiento	Proceso	Indicador	Descripción (qué mide)	Unidad de medida	Objetivo de medida	Meta mínima	Meta máxima	Meta alcanzada	Status	Acciones
En Acciones/Activos Seguro	Definir y evaluar impactos e impactos ambientales	Actos de Impactos e impactos ambientales	Realizar el análisis de impactos e impactos ambientales del centro la evaluación del desempeño porcentual en tiempo y forma	%	Porcentaje	90	100	100	Aprobado	Acciones
En los Valores Ambientales	Definir y evaluar requisitos legales y otros requisitos	Actos de cumplimiento de requisitos legales	Realizar el cumplimiento de requisitos legales en tiempo y forma	%	Porcentaje	90	100	100	Aprobado	Acciones
Operación del Centro (Cada semana)	Definir riesgos y oportunidades	Análisis de riesgos y oportunidades	Realizar la gestión de riesgos y oportunidades en tiempo y forma	%	Porcentaje	90	100	100	Aprobado	Acciones
Ing. Atención del Ángel estudiante	Definir Control	Seguimiento o control de actividades	Controlar en proceso actividades/seguros/Control actividades) * 100	%	Porcentaje	90	100	100	Aprobado	Acciones
Ing. Brindar Asesoría Educativa	Realizar Consultas e Investigaciones	Seguimiento de consultas e investigaciones	Asesorar a realizar en proceso de actividades seguimiento) Total de acciones e investigaciones	%	Porcentaje	90	100	100	Aprobado	Acciones
Ing. Brindar Asesoría Educativa	Realizar Consultas e Investigaciones	Subsección del personal docente	* Sumatoria de la subsección por variables/numero total de variables	%	Porcentaje	90	100	100	Aprobado	Acciones
Ing. Brindar Asesoría Educativa	Elaborar objetivos, planes de acción y sus seguimientos	Subsección de entrega de objetivos	[Total de objetivos definidos dentro seguimiento / Total de objetivos definidos] * 100	%	Porcentaje	90	100	100	Aprobado	Acciones
Ing. Brindar Asesoría Educativa	Organizar	Análisis de la efectividad de las organizaciones	Realizar el análisis de efectividad	#	Numero	0	1	1	Aprobado	Acciones

Figura 8. Indicadores de desempeño evaluados. Fuente: Software QualityWeb 360.

El software QualityWeb 360 es una herramienta importante para dar el seguimiento a los indicadores para su cumplimiento y dar de manera correcta el seguimiento de las acciones correctivas si es necesario, como también enviar cualquier comentario acerca del indicador evaluado. Dichos resultados de los indicadores como el estatus de las acciones correctivas son clave para la revisión por la dirección.

Referencias

Asociación Española para la Calidad. (2019). *Indicadores*. Obtenido de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/indicadores>

ISO 14001:2015. (2015). Obtenido de

<http://www.itvalledelguadiana.edu.mx/ftp/Normas%20ISO/ISO%2014001-2015%20Sistemas%20de%20Gestion%20Mabiental.pdf>

ISO 45001:2018. (2018). Obtenido de <https://ergosourcing.com/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>

QualityWeb 360. (2019). *Características que harán más eficiente la gestión de calidad en tu empresa*.

Claudia García, Dina Cortes y Arnulfo Treviño Cubero (Coords.)

Obtenido de <https://www.qualityweb360.com/es/caracteristicas/>

S/N. (15 de 02 de 2022). *QualityWeb360*. Obtenido de Getapp:
<https://www.getapp.com.mx/software/114401/qualityweb-360>

Biodata

La Dra. Selene Guadalupe Pinal Gómez, cuenta con una Maestría en Ingeniería con orientación en Informática y un Doctorado en Calidad de Procesos de Innovación Educativa.

Actualmente se desempeña como Coordinadora Administrativa de Certificaciones.

Correo: selene.pinalgm@uanl.edu.mx

Sección 6

Promover la toma de conciencia

Impacto de la Planeación en la formación del Ingeniero Socialmente Responsable

*Ana María González Ibarra
María Blanca E. Palomares Ruíz
Arturo Torres Bugdud*

Resumen

El presente proyecto de investigación tiene como propósito conocer el impacto que ejerce la planeación en la formación de los estudiantes de ingeniería socialmente responsables. Se utilizó el enfoque cualitativo de tipo no experimental, con un nivel de estudio exploratorio utilizando el método documental. Se analizaron una serie de documentos entre los que se encuentran las planeaciones correspondientes a los Programas Educativos (PE) de nivel licenciatura y posgrado, donde se encontró que el 100% de ellos integran en su Planeación Táctica el promover una cultura de responsabilidad social. Mientras que, en los programas de maestría y doctorado solo lo integra el 90% y 67% respectivamente. Por otra parte, se identificó que la dependencia cuenta con un Modelo denominado FIME Responsable además de un Modelo de Atención Social y Voluntariado que promueven la responsabilidad social y sustentabilidad a través de actividades programadas dirigidas hacia la población estudiantil. Con esto, se busca dar continuidad a las actividades establecidas, además de brindar al estudiante las herramientas y competencias necesarias para solucionar los problemas que demanda la sociedad en contextos locales, nacionales e internacionales.

Palabras clave: Planeación Táctica, Responsabilidad Social, Formación

Introducción

De acuerdo con Niebles-Núñez *et. al.* (2018) quien cita a Viteri & Arce (2007) la globalización conduce a las organizaciones a constantes cambios lo que propicia que sean capaces de identificar los desafíos a los que se enfrentan para cumplir con las demandas de la sociedad actual. En este sentido, las competencias desarrolladas, los adelantos tecnológicos y la responsabilidad social toman un papel que promueve modificaciones en las estructuras y estrategias de las instituciones.

Por lo anterior, es de vital importancia que las instituciones formadoras de ingenieros busquen generar estrategias que promuevan un mayor impacto social, debido al compromiso que se tiene con la sociedad de aplicar sus conocimientos y habilidades de forma ética, tanto en lo laboral como en lo personal. Por ende, las Instituciones de Educación Superior (IES) deben asumir el compromiso de incluir este enfoque en sus Planes de Estudio, la investigación y su proyección hacia los diferentes grupos de interés.

Por ello, el concepto de la ingeniería que se tiene actualmente motiva a la transformación académica del ingeniero, teniendo en cuenta la estrecha relación que existe entre la formación académica y su entorno. Por tanto, se requiere que los estudiantes de ingeniería reciban una formación basada en una educación integral que fomente el desarrollo de la Responsabilidad Social (Capote, G., Rizo, N. & Bravo, G., 2016). Por lo tanto, el presente proyecto de investigación surge a partir de la necesidad de conocer el impacto que ejerce la planeación en la formación de los estudiantes de ingeniería socialmente responsables.

Marco teórico

Antecedentes

Desde sus inicios, la ingeniería ha jugado un papel importante en el desarrollo de la humanidad. Es gracias a esta área, que se ha logrado avanzar en materia de ciencia y tecnología ya que se centra en proporcionar soluciones y respuestas a las necesidades dictadas por la sociedad, como situaciones medioambientales, económicas y sociales. Por consiguiente, el mundo requiere ingenieros lo suficientemente preparados para enfrentar los retos que la sociedad propone, por lo cual, es importante que se involucren en los procesos de investigación e innovación. (Capote, Rizo & Bravo, 2016).

Por tanto, el perfil de un ingeniero actual, de acuerdo con ASIBEI (2015) citado en Castillo *et. al.* (2019) es definido como:

El ingeniero iberoamericano debe ser un ingeniero global con compromiso y pertinencia local, con sólidas bases científicas, técnicas, tecnológicas, culturales, y con arraigados valores y principios, consciente de la importancia y significado de sus nexos con la historia y el desarrollo regional, fiel a sus compromisos sociales y ambientales, atento a la identificación de los problemas y oportunidades del entorno para

actuar de manera responsable y competente en cualquier escenario nacional e internacional. (párr. 4)

En este sentido, la ingeniería requiere una formación integral que involucre lo científico, social y humanista que a su vez promueva la solución de problemas de contexto actual y global. Al respecto, Morales (2019), agrega que la formación del ingeniero implica aprender a ser, a hacer, a aprender, a emprender y a convivir, con el fin de lograr un aprendizaje integral y concientización social.

Responsabilidad Social Universitaria

En la actualidad, la educación es la base del desarrollo del ser humano. Por esta razón, es importante que la formación del estudiante contribuya a forjar un profesionista socialmente responsable (Torres, 2013, citado en Carrillo, 2016). Para González, López & Sylvestre (2003), citado en Pérez *et. al.* (2019), la responsabilidad social es definida como el deber de practicar el respeto hacia la comunidad o medio ambiente que nos rodea.

Asimismo, dentro del ámbito universitario, la Responsabilidad Social Universitaria (RSU), se enfoca en la formación de ciudadanos responsables, que participen en proyectos de carácter más humano y sostenible que brinden mejoras a las problemáticas de la sociedad actual (Vallaes, F., 2008). El propósito de la RSU es promover en los estudiantes, así como en el personal académico y administrativo de cada institución, el compromiso por formar generaciones que tengan empatía y se preocupen por el bien de la sociedad. Donde el respeto, la inclusión y la equidad, sean la prioridad para responder ante situaciones de violencia e injusticia. Además de desarrollar profesionistas con un conocimiento integral y opiniones propias en pro de la sociedad (Carrillo, J., 2016).

Lo anterior coincide con lo expuesto por Niebles Núñez *et. al.* (2018) quien cita a Palacios & Coppa (2015):

La Educación Superior tiene un nuevo reto que va más allá de formar profesionales con capacidades técnicas, profesionales y científicas; tiene el desafío de promover una nueva sociedad para la región latinoamericana con sentido de pertinencia en la toma de decisiones y actividades en la sociedad y el medio ambiente a través de la conducta ética y transparente que sea consistente con el desarrollo sostenible y el bienestar de la sociedad. (pág. 95)

En coincidencia con lo antes expuesto, actualmente las universidades tienen el desafío de formar profesionales que, además de desarrollar competencias profesionales y genéricas sean capaces de resolver problemáticas de actualidad, con valores y primordialmente, con responsabilidad social.

La Planeación como herramienta de enseñanza – aprendizaje

La planeación educativa es una herramienta primordial que permite lograr una educación de calidad. A través de esta, se sistematizan los objetivos, se diseñan las estrategias y se describe paso a paso las acciones y recursos necesarios para lograr el cometido de cada Programa Educativo. Por consiguiente, es necesario que se enfoque en formar una educación integral, encarrilada a cumplir la misión institucional (Carriazo, C., Pérez, M. & Gaviria, K., 2020).

Para lograr lo anterior, es indispensable que el currículo sea basado en una Planeación que guíe al estudiantado a cumplir no solamente sus objetivos individuales, sino los de la institución. Raygoza *et. al.* (2016), citado en González, A, *et. al.* (2021), establece que la Planeación Táctica debe alinearse a organismos acreditadores con el propósito de dar certeza pública de la calidad del proceso o producto.

De manera análoga, la Planeación Táctica debe basarse en el programa de desarrollo institucional vigente (Planeación Estratégica) que, de acuerdo con Carriazo, Pérez & Gaviria (2020), se centra en planear las estrategias y procesos a seguir. De esta manera, permite prever las posibles problemáticas que pudieran presentarse en el futuro con la finalidad de planificar posibles soluciones que ayuden al logro de los objetivos (Jaramillo & Tenorio, 2019).

Por lo anterior, la justificación de este estudio se determina desde el pensamiento: si se quiere formar estudiantes socialmente responsables, es importante que se haga énfasis en los Programas Educativos (PE) en temas relacionados a la ética, la responsabilidad y el compromiso social, así como su aplicación en el mundo que nos rodea. En este sentido Carriazo, Pérez & Gaviria (2020), postula que la Planificación educativa es la base para lograr una organización coherente sobre lo que se pretende lograr en la institución. De acuerdo con lo expuesto anteriormente, los objetivos de la investi-

gación se orientan a identificar en los diferentes PE si en las planeaciones tácticas son considerados elementos que permitan una formación socialmente responsable en los estudiantes de ingeniería.

Metodología

Este estudio fue realizado en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) perteneciente a la Universidad Autónoma de Nuevo León. Su visión se centra en ofrecer una educación de calidad orientada al desarrollo sostenible con un amplio sentido de responsabilidad social que contribuya y trascienda en la transformación y el bienestar de la sociedad. Así mismo, la FIME está conformada por 11 carreras a nivel licenciatura y 25 programas de posgrado divididos en maestrías y doctorados, que buscan satisfacer las necesidades de la población y de la industria (FIME, 2022).

El presente proyecto fue realizado con la información obtenida de las diferentes áreas académicas encargadas de realizar las planeaciones correspondientes a los Programas Educativos (PE) tanto de licenciatura como maestrías y doctorados pertenecientes a una escuela de ingeniería. En cuanto al enfoque del estudio, se eligió el método cualitativo el cual, es descrito por Hernández, *et. al.* (2018), como el estudio sistemático de un fenómeno determinado realizado a través de la exploración de hechos con el propósito de comprenderlo. Por otra parte, la investigación es de tipo no experimental, con un nivel de estudio exploratorio, lo cual significa que se busca dirigir el tema de interés, enunciando un problema y delimitarlo en futuros tópicos de investigación.

Además, se empleó el método documental mediante el cual se identificaron las principales bases teóricas que sustentan este estudio. Dicho método consiste en consultar y analizar un compendio de documentos referentes al tema, obtenidos de fuentes de información confiable (Parella, S. & Martins, F., 2012). En este caso, los documentos consultados fueron aquellos relacionados con la planeación en la formación de ingenieros socialmente responsables.

Entre los documentos que han sido consultados para la realización de este estudio, se encuentran el Plan de Desarrollo de la UANL Visión 2020 y Visión 2030. Además, fueron consultados el Plan de Desarrollo de la FIME correspondientes a la Visión 2020 y 2030. En adición, se revisaron las Planeaciones Tácticas correspondientes

a cada uno de los PE de la FIME.

Resultados

A partir de los documentos consultados, se identificó que la Facultad cuenta con un Modelo FIME Responsable y un Modelo de Atención Social y Voluntariado (Palomares, Cantú & Treviño, 2017; Palomares, Cantú, Castillo & Báez, 2013). El primero inició en el marco de la vinculación y gestión con los estudiantes y padres de familia. Describe los Procesos Administrativos, Académicos, de Servicio, Desarrollo Estudiantil Deportivo y Cultural, mismos que por el tamaño de la población a la que se dirigían, se fue consolidando en una estructura organizacional definida, con programas y procesos de gran importancia en el quehacer de la FIME (Ver Figura 1).

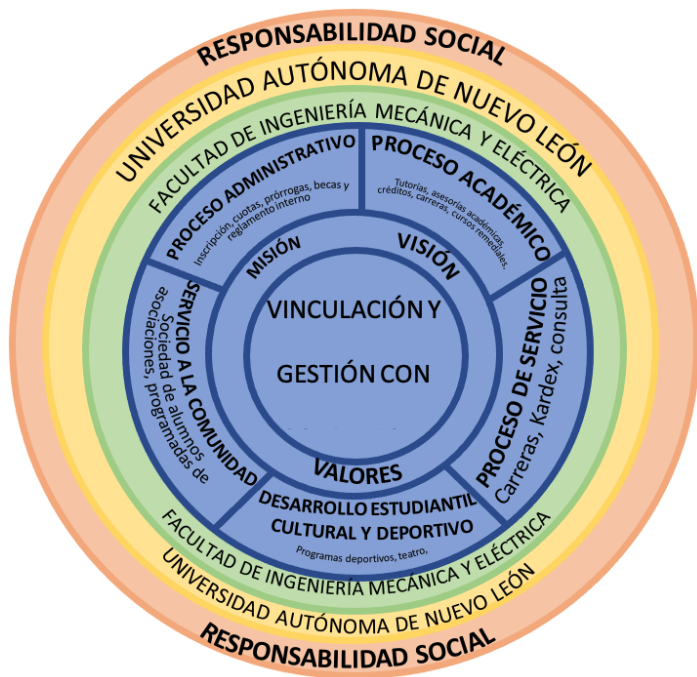


Figura 1. Modelo FIME Responsable. Fuente: Tomado de Aportaciones de Vinculación con el sector social en la Formación Integral de los Ingenieros (p. 5), por M. Palomares, M. Cantú & A. Treviño, 2018, *Revista Electrónica ANFEI*, 5 (9).

Dentro de la Visión 2020 de la UANL y en el Plan de Desarrollo de la FIME, ya se vislumbraba una gestión socialmente responsable y la ampliación de redes sociales de responsabilidad social universitaria. Sin embargo, el modelo integró nuevos procesos en respuesta a las necesidades de la comunidad.

En la figura 2, se aprecia un incremento en la participación de los actores de la Responsabilidad Social y cuyo compromiso se manifiesta al ampliar su cobertura a nuevos organismos, así como a las comunidades más vulnerables. De esta forma, es posible comprobar que se ha fortalecido el modelo y que, a su vez, se han sumado distintas acciones que coadyuvan a la formación de valores y principios éticos de los futuros ingenieros en los programas educativos de la ingeniería.

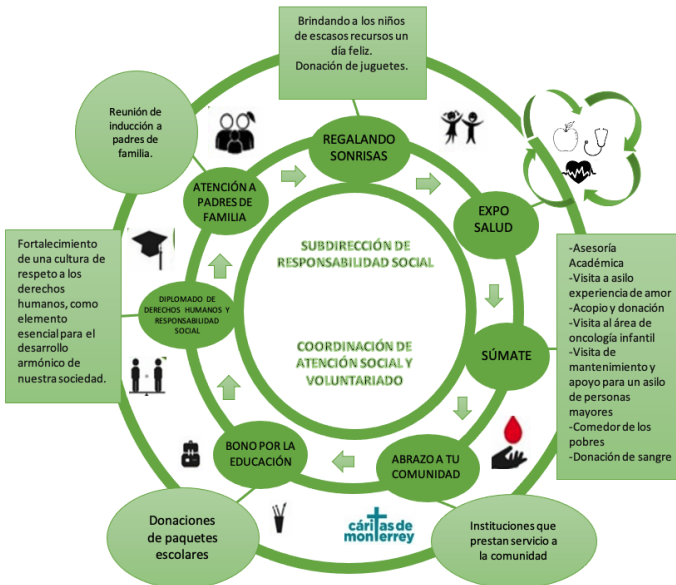


Figura 2. Modelo de Atención Social y Voluntariado. Fuente: Tomado de Vinculación y Gestión de Servicios para padres de familia de una Institución de Educación Superior, por M. Palomares, M. Cantú, J. Castillo & E. Báez, 2013, Eleventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI, 2013) Innovation in Engineering, Technology and Education for Competitiveness and Prosperity, August 14 - 16, 2013 Cancún, México.

Mediante este análisis se buscó determinar las principales fortalezas en materia de responsabilidad social universitaria consideradas en la elaboración de las Planeaciones de los Programas Educativos, así como sus principales logros.

A partir de esto, se identificó que los diferentes programas establecen en su Misión el desarrollo de competencias profesionales, se promueven valores como la ética y honestidad para resolver problemas de contexto local, nacional e internacional de forma sustentable, sin embargo, solo algunos mencionan el desarrollo de competencias genéricas y la formación de ingenieros socialmente responsables (Ver Figura 3).

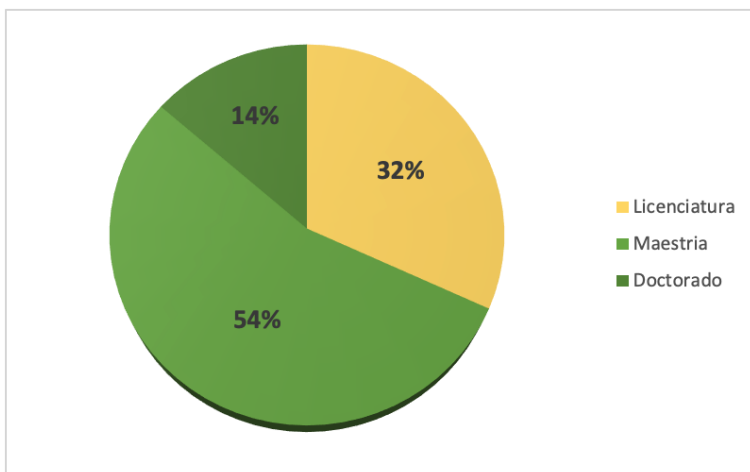


Figura 3. Planeaciones Tácticas que promueven la formación de Ingenieros Socialmente Responsables y el desarrollo de competencias genéricas. Fuente: Elaboración propia.

En lo que se refiere al apartado de Visión de los 11 PE de licenciatura analizados en este estudio, se identificó que el 100% de ellos integran en sus planeaciones tácticas promover una cultura de responsabilidad social. Mientras que, en los programas de maestría y doctorado solo lo integra el 90% y 67% respectivamente (Ver Figura 4); Además, se busca posicionar a los programas educativos entre los de mayor reconocimiento nacional e internacional en sus respectivas especialidades, del desarrollo científico, tecnológico, innovador y sustentable.

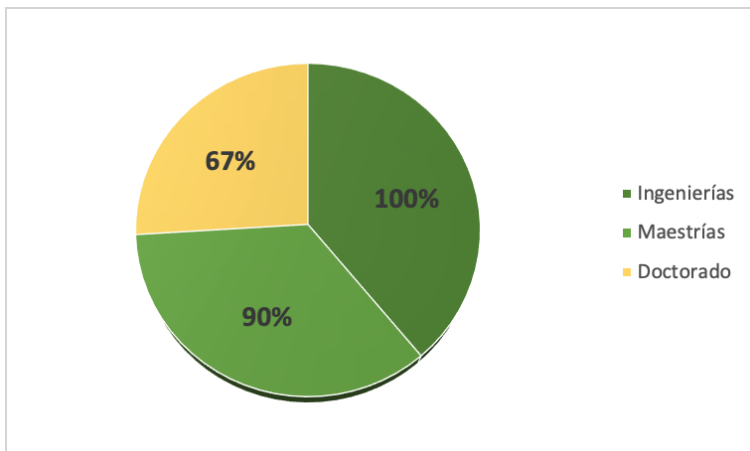


Figura 4. Programas educativos que integran en sus planeaciones tácticas la responsabilidad social. Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, se encontró que entre los programas que lleva a cabo la Subdirección de Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social de la FIME en conjunto con los dueños de procesos académicos y administrativos de la dependencia, contribuyen al logro de las certificaciones en este ámbito, por lo que se propone reforzar continuamente con capacitación para que se lleven a cabo de forma integrada a la formación de valores y principios éticos de los futuros ingenieros en los programas educativos de la ingeniería.

Conclusiones

En el presente estudio fue posible encontrar que la vinculación con el sector social ha resultado de gran impacto, tanto a los beneficiados que conforman los organismos del sector público, como al social e institucional. Por otra parte, históricamente, la FIME ha llevado a cabo eventos que promueven la participación de los actores de la responsabilidad social buscando que se convierta en parte de la formación integral de los estudiantes.

Sin embargo, la pandemia por COVID-19 resultó preponderante en lo calendarizado debido a que provocó una pausa total por un periodo de dos años. Esto afectó el cumplimiento de los programas que se habían organizado hacia la comunidad, así como a las prácticas de prevención en seguridad, salud, cultura y hasta deportivos.

Por esta razón, y con el propósito de dar continuidad a las actividades establecidas, se invita, a cada uno de los responsables, a retomar e integrar nuevas acciones en las planeaciones de cada PE que fomenten la responsabilidad social y los valores de la institución. Además de brindar al estudiante las herramientas suficientes para hacer frente a los nuevos retos que se avecinan y para que, de esta forma, cuenten con las competencias necesarias para solucionar los problemas que demanda la sociedad en contextos locales, nacionales e internacionales.

Referencias

- Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería (ASIBEI). (2015). *ASIBEI Boletín*. Recuperado de <https://xdoc.mx/preview/perfil-del-ingeniero-iberoamericano-5ebc5c1b78eb7>
- Capote León, G. E., Rizo Rabelo, N., & Bravo López, G. (2016). La formación de ingenieros en la actualidad. Una explicación necesaria. *Revista Universidad y Sociedad*, 8 (1), pp. 21-28. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Carriazo, C., Pérez, M. & Gaviria, K. (2020). Planificación educativa como herramienta fundamental para una educación con calidad. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25 (3), 87 – 94. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27963600007>
- Carrillo, J. (2016). Educación y participación ciudadana: la responsabilidad social universitaria en la planeación y formación de nuevas generaciones.
- Castillo-Elizondo, J. A., Álvarez-Aguilar, N. T., & Treviño-Cubero, A. (2019). La vinculación como potenciadora de la formación profesional de profesionales de ingeniería: Propuesta de acciones con base en experiencias en la Universidad Autónoma de Nuevo León. *Revista Electrónica Educare*, 23 (2), 201-221.
- Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica . (2022). *La FIME*. <https://www.fime.uanl.mx/la-fime/>
- González, I., López, L. & Sylvester, R. (2003). *Responsabilidad Social Empresarial: una visión integral*. IDEA.
- González, A., Torres, A., Palomares, M. & Treviño, A. (2021). Reingeniería de un Sistema de Planeación para Contribuir a la Gestión de Proyectos de Innovación. *Revista ANFEI Digital*, 8(13). <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/716/1356>

- Hernández, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación: las Rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw – Hill.
- Jaramillo, S. & Tenorio, J. (2019). Planeación estratégica y su aporte al desarrollo empresarial. *Espíritu Emprendedor TES*, 3(1), pp. 67 – 67. <https://www.espirituemprededores.com/index.php/revista/article/view/127/91>
- Morales, M. (2019). La formación de ingenieros en los modelos educativos del Tecnológico Nacional de México: Un significativo ausente. *Revista de la Educación Superior* 48 (192), 141 – 164. <https://doi.org/10.36857/resu.2019.192.942>
- Niebles-Núñez, W., Cabarcas-Velásquez, M. y Hernández-Palma, H.G. (2018). Responsabilidad social: elemento de formación en estudiantes universitarios. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 14(1), 95-108. DOI: 10.17151/rlee.2018.14.1.6
- Palomares Ruíz, M., Cantú Villarreal, M., & Castillo Elizondo, J. (16 de agosto de 2013). Vinculación y Gestión de Servicios para padres de familia de una Institución de Educación Superior. Obtenido de 11th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology "Innovation in Engineering, Technology and Education for Competitiveness and Prosperity": <http://www.laccei.org/LAC-CEI2013-Cancun/TechnicalPapers/MX051.pdf>
- Palomares Ruíz, M., Cantú Villarreal, M., & Treviño Cubero, A. (diciembre de 2018). Aportaciones de Vinculación con el Sector Social en la Formación Integral de los Ingenieros. Obtenido de *Revista Electrónica ANFEI Digital*: <https://anfei.mx/revista/index.php/revista/issue/view/14/showToc>
- Palella, S. & Martins, F. (2012). Metodología de la Investigación Cualitativa. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador FEDUPEL.
- Pérez, A., Sánchez, A. & Álvarez, J. (2019). Responsabilidad Social: Un Reto de las universidades en la formación de ingenieros. *Revista ANFEI Digital*, 6(22).
- Raygoza, L. & Niebla, G. (2016). Diagnóstico de las Fortalezas y Debilidades del programa educativo en Ingeniería en Gestión Empresarial. *Revista ANFEI Digital*, 2(4). <https://anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/134>
- Torres, A., Álvarez, N. & Obando, M. (2013). La educación para una ciudadanía democrática en las instituciones educativas: Su abordaje socio pedagógico, *Revista Electrónica Educare*, 17(3), 151-172.

Vallaes, F. (2008). Responsabilidad Social Universitaria: una nueva filosofía de gestión ética e inteligente para las universidades. *Revista Educación Superior y Sociedad: nueva época*, 13(2), pp. 191-220. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000182170>

Viteri, M.L. y Arce, A.M. (2007). Efectos de la globalización en el sistema alimentario argentino: formas de análisis. *Teorías y formas de análisis de las relaciones entre globalidad y localidad en América Latina (1982-2005)*, págs. 97-107.

Biodata

Dra. Ana María González Ibarra

Profesora de tiempo completo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León a nivel licenciatura, cuenta con Perfil Deseable PRODEP, autora de artículos en revistas Indexadas, arbitradas y ha participado como expositora en Congresos Nacionales e Internacionales, así como evaluadora de trabajos de investigación.

Contacto: ana.gonzalezib@uanl.edu.mx

CV M.C. María Blanca Elizabeth Palomares Ruíz

Profesora de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León a nivel de licenciatura y posgrado, cuenta con Perfil Deseable PRODEP, ha participado en dirección individualizada de trabajos de posgrado para titulación y es autor artículos en Revistas Indexadas, arbitradas y como expositor en Congresos Nacionales e Internacionales, además de evaluadora de trabajos de investigación.

Ha desempeñado cargos directivos en la función pública, así como en instituciones de educación superior.

Contacto: maria.palomaresrz@uanl.edu.mx

Dr. Arturo Torres Bugdud

Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL, a nivel Licenciatura, Maestría y Doctorado, cuenta con Perfil Deseable PRODEP, es líder del Cuerpo Académico “Gestión Académico-Administrativa de Instituciones de Educación Superior” UANL-275 En Consolidación, es integrante de Comisiones Académicas a nivel Nacional e Internacional, ha participado en la dirección individualizada de trabajos de posgrado para titulación, es autor de libros, capítulos de libros y artículos en Revistas Indexadas, Arbitradas y como Expositor

Claudia García, Dina Cortes y Arnulfo Treviño Cubero (Coords.)

en Congresos Nacionales e Internacionales, además de evaluador de trabajos de investigación.

Ha desempeñado diversos cargos en Instituciones de Educación Superior.

Contacto: arturo.torresbg@uanl.edu.mx

Impacto de la Programación Neurolingüística en la salud del personal de la FIME: Propuesta de aplicación de la norma ISO 45001.

Blanca Xóchitl Maldonado Valadez

Introducción.

John Grinder eminente lingüista y Richard Bandler (1975) experto en informática, desarrollaron en la década de los setenta una técnica llamada Programación Neurolingüística (PNL), el estudio se basó en los patrones de excelencia personal, desarrollaron modelos que hacen la diferencia entre personas promedio y personas con un coeficiente intelectual superior al normal. La programación en la PNL se refiere al modo en que el sistema neurológico y del lenguaje forman las estructuras que construyen los modelos del mundo.

John Grinder y Richard Bandler (1975) realizaron una investigación de los principales terapeutas de nuestra época, entre los que se encuentran Virginia Satir, reconocida como la mejor terapeuta familiar de nuestros tiempos (1916-1988), Fritz Perls creador de la terapia Gestalt que posibilita el desarrollo total del ser humano (1893-1970) y el Dr. Milton H. Erickson, máximo exponente de la Hipnosis contemporánea. (1901-1980). Los resultados de estos terapeutas eran semejantes y Grinder y Bandler los estandarizaron para desarrollar un patrón operativo. Así postularon un modelo propio de aprendizaje, proporcionando una tecnología sistemática que permite obtener la excelencia personal, familiar y profesional a corto tiempo y de manera permanente llamada Programación Neurolingüística (PNL).

El modelo del estilo de la Programación Neurolingüística (PNL) toma en cuenta el criterio Neurolingüístico, el que considera que la vía de ingreso de información al cerebro (por medio de lo que vemos, escuchamos y sentimos) resultando fundamental en las preferencias de quien aprende o enseña (Grinder y Bandler, 1975).

Objetivo de la investigación

Derivado de lo anterior, el objetivo esencial de esta investigación es el de contribuir con los procesos de calidad sustentados en la norma ISO 45001, registrados en la Facultad de Ingeniería Mecánica y

Eléctrica (FIME), a través de la aplicación de herramientas de la Programación Neurolingüística que enseñan cómo dirigir el cerebro de una manera óptima para lograr los resultados que el ser humano desea en el ámbito personal, familiar y profesional.

Como objetivo específico se desprende la propuesta de un diplomado de capacitación en Programación Neurolingüística para los trabajadores administrativos que manejan la seguridad en la FIME.

Antecedentes

Los autores, Bandler y Grinder (1975), expresan el significado de lo que la PNL es para ellos:

1. Programación: se refiere al proceso de organizar los elementos de un sistema neuronal para el logro de programaciones puntuales con las cuales se logran resultados específicos. El cerebro es como una computadora nueva con dos discos uno llamado Consciente con capacidad de un 5% y otro llamado Inconsciente con una capacidad de 95%. la información se le mete a esta computadora por los 5 sentidos, Es decir, incorporamos y ejecutamos programas. Algunos de ellos son muy útiles, pero otros no tanto, solo que están ahí porque tienen una ganancia secundaria (Bandler y Grinder, 1975).
2. Neuro: (del griego *Neuron*, que significa nervio), representa el principio básico de que toda conducta es el resultado de los procesos neurológicos.
3. Lingüística: (del latín *Lingua*, que quiere decir lenguaje), indica que los procesos nerviosos están representados y organizados secuencialmente en modelos y estrategias mediante el sistema del lenguaje y comunicación. Es decir, es el lenguaje corporal como el lenguaje verbal el que permite realizar lo explicado anteriormente (Jódar, 2004).

En otro orden de ideas, los aportes de los autores González (1996) y Gardner (2000), permiten fundamentar que la Programación Neurolingüística (PNL), se basa en los puntos de vista de las diferentes ciencias, sobre todo aquellas relacionadas con el desarrollo cognitivo y el lenguaje, sus raíces se encuentran en la Lingüística, la Terapia de la Gestalt, la Semántica General, el Análisis transaccional, el Dominio Corporal y Cognitivo (Gardner, 2000), aplicadas

durante los años 70 del pasado siglo.

Ardila *et. al.* (2005), treinta años más tarde, consideran a la Programación Neurolingüística, la encargada de estudiar la evolución y desarrollo del lenguaje en sus diferentes formas y su afectación al sistema nervioso central, es decir, se estudia la participación del cerebro, de la actividad cortical en el lenguaje y las implicaciones derivadas de ello.

De igual manera, los autores Bandler y Grinder, (1975) mencionan que el comportamiento humano tiene sus beneficios debido a los estudios donde se ha utilizado la Programación Neurolingüística.

Norma ISO 45001 aplicable a la salud

La ISO 45001 es la norma internacional para sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, por vez primera a nivel internacional cualquier organización pequeña, mediana o grande podrá acceder a un marco de referencia que ofrece un camino al desarrollo de un sistema de seguridad en el trabajo, destinada a proteger a los trabajadores y visitantes de accidentes y enfermedades laborales.

Según los expertos en seguridad y salud en el trabajo, incluyendo a profesionales que han trabajado en comités ISO, la ISO 45001, seguridad y salud en el trabajo es una opción ideal para salvaguardar la salud de los trabajadores (ISO, 2018).

la ISO 45001 tiene como objetivo final ayudar a los negocios a proporcionar un ambiente de trabajo seguro para los trabajadores de las organizaciones, protegiendo su bienestar físico y mental, esto se consigue controlando los factores que esto puede conseguirse al controlar factores que puedan causar lesiones, enfermedades físicas y/o mentales, y en casos extremos, defunciones (ISO, 2018).

Aplicación de las normas ISO a instituciones de educación superior

El estándar ISO 21001: (ISO, 2018) se hizo oficial en el mes de mayo de 2018 diseñado para un sistema de gestión educativa para las organizaciones del nivel básico hasta el nivel de posgrado.

Las organizaciones educativas tienen la obligación de proporcionar los conocimientos necesarios para su formación a todos los estudiantes, ya que serán estos los responsables de los procesos de las

organizaciones y deberán saber todo lo referente a las certificaciones; también existen otras partes interesadas a las que se comprometen a entender y satisfacer sus propios objetivos. Según se describe en la normativa ISO (2018) como partes interesadas se puede entender a los padres, la administración, los representantes y otras empresas educativas con las que se generen acuerdos de colaboración; por todo esto las empresas educativas tienen la necesidad de informar en la medida en la que se cumple todos los requisitos.

La ISO 21001:2018, es un sistema de gestión que trabaja a base de indicadores que se encuentran orientados para que la estándar se focalice en la interacción específica entre la empresa educativa y las partes interesadas, en ésta, se establecen los requisitos que debe tener una organización educativa los cuales son: Demostrar la habilidad que tenga a la hora de proveer, compartir y facilitar toda la construcción del conocimiento, teniendo en cuenta los aspectos legales, contractuales o regulatorios.

El objetivo de la norma ISO 21001:2018 es incrementar la satisfacción de los alumnos y las partes interesadas, en el que se incluyen los procesos para la mejora del sistema (ISO, 2018).

Programación Neurolingüística como promotora de la Salud

Si bien es cierto que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo permite a las organizaciones identificar los riesgos y crear estrategias de control para asegurar un ambiente de trabajo seguro, es de saber que lo anterior no siempre se cumple, por lo que se propone implementar un sistema que incorpore las herramientas de Programación Neurolingüística, tal como sugiere Gaytán Ávila (2021).

Derivado de lo anterior, se sustenta que la realización de este proyecto es de gran relevancia para la FIME, con el fin de mejorar la calidad de la vida laboral, lograr generar ambientes sanos para los trabajadores estableciendo una cultura de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Las herramientas PNL se aplicarán mediante un plan de acción que incluye capacitación mediante un diplomado, a las áreas encargadas de la seguridad, generando en las personas actitudes positivas, hábitos positivos, generando ambientes de trabajo saludables, autocuidado, protección al entorno, relación consigo mismo y con las

personas que se encuentran en el área, mejorando la comunicación y estableciendo relaciones amigables que prioricen los valores corporativos, cambio de creencias, actitudes y hábitos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo y en su diario vivir, así como sugiere Gaytán Ávila (2021).

Al hablar de clima organizacional, se hace referencia a las relaciones interpersonales y con esto a la comunicación, en este sentido la PNL puede abordar este tema mediante el equilibrio de los canales comunicativos, creando una transformación desde el interior de cada empleado.

La PNL abarca muchos aspectos del clima organizacional, ya que este tiene en cuenta aspectos estructurales, no sólo desde lo físico, también de lo mental logrando buena toma de decisiones, aceptación de los cambios, excelente relación con los demás y sobre todo crear hábitos de seguridad y salud en su ámbito personal, familiar y profesional (Escobar y Arango, 2013).

Modelos de implementación de PNL con eficiencia en resultados

La salud es una prioridad de toda organización y el cuidado de esta dentro del ámbito laboral es un derecho de todo individuo, así como sostienen O'Connor y Seymour (2002), quienes señalan que no existe organización exitosa sin personas exitosas y que son estas el eje fundamental de la misma, para lograr esto se requiere que las personas se desarrollen en todo lo que se refiere al factor humano y poder conocer cuando una persona presenta alguna enfermedad física o psicológica, así como reconocer la actitud y satisfacción de los individuos por ejercer su trabajo, lo anterior conduce al mejor clima laboral (O'Connor y Seymour, 2002).

Como resaltan Armas y Von (2009) a través de su investigación, la salud de una persona no solo es física, sino también mental ya que los seres humanos están formados por la unión de cuerpo y mente, lo que conduce a establecer que, si un individuo está lleno de preocupaciones, con depresión, con traumas, actitud negativa, miedos, esto se refleja en su trabajo diario, no solo con sus relaciones interpersonales, sino que corre el riesgo de sufrir un accidente si se encuentra mal emocionalmente.

Las herramientas de PNL son excelentes para mejorar la salud, la

satisfacción y el entorno laboral de los individuos ya que actúa desde el interior y hace entender aquello que no se puede dominar, pero se puede trabajar de tal manera que no le afecte emocionalmente. (Armas y Von, 2009)

Armas y Von, sostienen que “ser proactivo es concentrarnos en los niveles superiores del cambio y aprovechar nuestros recursos internos. Ser reactivo es quedarse en los niveles inferiores, dejar que el entorno decida por nosotros, sin poder cambiar nuestras conductas” (2009).

Las herramientas de la PNL ayudan a los empleados a entender sus emociones, las situaciones y que es lo que las produce, por ejemplo, los problemas en el trabajo, la economía del país, los compañeros, los problemas familiares y las relaciones interpersonales, pueden dañar la estabilidad emocional de los trabajadores.

Teniendo en cuenta lo anterior la PNL ayuda a que los sentimientos que les producen estas situaciones en la salud no repercutan y que estén satisfechos los empleados en su entorno laboral.

O’Connor y Seymour (2002): Explican la importancia que tiene la comunicación, no sólo verbal sino también corporal ya que es el cuerpo el que puede somatizar cualquier enfermedad que sea emocional, y es por este medio que el cuerpo reacciona a un problema y lo refleja mediante una enfermedad, donde de igual manera las actitudes de las personas también se manifiestan a través de la comunicación corporal, teniendo en cuenta, con aportes de O’Connor y Seymour que:

Las investigaciones demuestran que, en una presentación ante un grupo de personas, el 55 por ciento del impacto viene determinado por el lenguaje corporal postura, gestos y contacto visual, el 38 por ciento por el tono de voz, y sólo el 7 por ciento por el contenido de la presentación. (O’Connor y Seymour, 2002, pág. 20)

Armas y Von (2009) en sus investigaciones dejan ver que las personas se desenvuelven en dos marcos de referencia, el interno y externo, el marco de referencia interna, son las percepciones, los sentimientos, las emociones, las cuales tienen menos probabilidad de verse afectadas por lo que sucede alrededor, el marco de referencia externo supone que la satisfacción esté en manos de la gente y circunstancias que rodean, mientras que se pueden ver afectadas por

factores externos.

Metodología

Para demostrar que la PNL es una herramienta que promueve la salud de los trabajadores, en concordancia con lo establecido en los procesos de calidad adoptados en la FIME, se presenta la metodología de una planeación estratégica de la propuesta de un diplomado implementado en la dependencia para trabajadores administrativos que manejan la seguridad de esta o que presenten estrés, ansiedad y otros síntomas psicósomáticos.

Resultados

Los resultados esperados es que aumente la seguridad en los empleados de la FIME mediante la aplicación de la programación neurolingüística.

A continuación, se muestra el programa que se seguirá como estrategia.

Propuesta impacto de la programación neurolingüística en la seguridad del personal de la FIME

La PNL es el estudio de los patrones de excelencia que distinguen a las personas que constantemente actúan sustentados en ella, de aquellas personas que efectúan un desarrollo promedio. Por lo tanto, los modelos basados en PNL se enfocan en las diferencias que hacen la diferencia entre genios y las personas normales. John Grinder y Richard Bandler (1975).

Objetivo

- Lograr mediante técnicas de PNL el equilibrio de los canales de comunicación.
- Colocar circuitos paralelos a los mapas mentales de las personas.
- darle opciones para lograr la excelencia en su vida.
- Equilibrar sus hemisferios cerebrales.

Fundamento

Este programa está basado en una teoría sistemática sobre cómo lograr la excelencia humana en un periodo muy breve y a conservar

este nuevo estado de excelencia en nosotros de manera permanente. La programación neurolingüística nos dice que lo que hacemos en la vida está determinado por la manera en que nos comunicamos con nosotros mismos. Especialmente con nuestra mente inconsciente, mediante el lenguaje y el pensamiento.

Beneficios

- Aplicación de técnicas adecuadas para el equilibrio de los canales de comunicación.
- Aplicación de técnicas adecuadas para el equilibrio de los hemisferios.
- Diversas programaciones para mejorar su calidad de vida, así como la relación con sus compañeros.

Constancia del curso

- Darles seguimiento a los alumnos en cuanto a su preparación.

Requisitos

- Desear cambiar
- Dispuestos a cambiar paradigmas
- Deseos de ser una persona de éxito
- Deseo de superación.

El anterior es un programa diseñado desde el área de expertos de la autora de esta investigación aplicable en su entorno de trabajo.

Como será perceptible en el biodata (semblanza de la autora) como administrativa y docente, es fácil detectar áreas de oportunidad en la comunidad institucional de la FIME, donde estrategias de implementación como la presente son la herramienta necesaria para contribuir con la disminución de estos problemas descritos con anterioridad.

En lo subsiguiente, se presentará el programa que fue desarrollado para la implementación de este curso que permite contribuir con la salud de los participantes de la comunidad institucional, programa adoptado y adaptado en una fase inicial a personal administrativo por ser ellos quienes se encuentran frente a la atención del público

en general.

Sirva esta estrategia para difundir al menos por este medio el trabajo organizacional desarrollado y derivado de los estándares de calidad.

Tabla 1. Programa del curso.

	MÓDULO I	HORAS
1.-	Evaluación de cada participante	2
2.-	Diagnóstico	2
	MÓDULO II	
3.-	Introducción a la programación neurolingüística	2
4.-	Técnicas de rapport	2
5.-	Calibración	2
6.-	Equilibrio de hemisferios cerebrales	4
	MÓDULO III	
7.-	Anclaje de recursos	2
8.-	Técnicas de aprendizaje acelerado	3
9.-	Cambio de historia personal	4
10.-	Cambio de estado	2
11.-	Meta modelo	2
12.-	Diálogo interno	2
13.-	El niño interior	2
	MÓDULO IV	
13.-	Otorgando un perdón	2
14.-	Conflicto de valores	2
15.-	Descripción múltiple	2
16.-	Niveles lógicos	2
17.-	Metáforas	2
	MÓDULO V	
18.-	Negociación con programación neurolingüística	2
19.-	Generador de nuevas conductas	2
20.-	Comunicándote con tus síntomas	2
21.-	Cambios de primer orden	3
22.-	Cambios de segundo orden	3
	MÓDULO VI	
23.-	Evaluación final y comparación con la inicial	3
24.-	Control	4
	TOTAL	60

Fuente: Elaboración propia.

Resultados esperados con la implementación

Se esperan como resultados cambios en las conductas y actitudes de los participantes. Así como el aprendizaje de técnicas que puedan aplicar en su vida personal.

El presente programa se ha desarrollado bajo los principios de la norma ISO NOM 035 de riesgos psicosociales.

Conclusiones

En la norma ISO 45001 se aborda el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, de este punto se desprende la inminente necesidad de contar con trabajadores saludables.

Considerando lo anterior, se pensó en el desarrollo de un programa que pudiese contribuir con éste fin mediante la creación de dicho curso, debido a que la programación neurolingüística resulta ser una muy buena estrategia para contribuir a la salud en el trabajo, pero sin duda, esto merece mucha dedicación y esfuerzo por parte de la compañía, porque se trata de invertir tiempo, y espacios para que los empleados puedan vivir una experiencia a través de la cual haya más flexibilidad en la resolución de situaciones laborales, abordar el estrés, las críticas constructivas y lógicamente el proceso de comunicación interna. Por esta razón, a partir del análisis de los textos, se comprende que es importante que las escuelas en sus planes o proyectos de salud en el trabajo determinen procesos para abordar la PNL, que muy seguramente los resultados se verán reflejados en la productividad y crecimiento de la comunidad institucional.

Referencias

- Ardila, A., Roselli, M., y Matute, M. (2005). Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje.
- Armas, L., y Von, C. (2009). Manual de Técnicas de PNL de Estrategias PNL. *Estrategias de Programación Neurolingüística*, vol. 50.
- Escobar, E., y Arango, M. (2013). *La programación neurolingüística, un modelo para facilitar la Apropriación de los sistemas de gestión de la calidad*. Universidad de Medellín.
- Gardner, H. (2000). *La nueva ciencia de la mente. Historia de la revolución cognitiva*. Barcelona:Paidós
- Gaytán Ávila, L. F. (2021). Programación Neurolingüística. [Trabajo de grado]
- González, L. (1996). *Programación Neurolingüística. Comunicación y Diálogo*. México: Font.
- Grinder, J., y Bandler, R. (1975). *La estructura de la magia I*. Editorial 4 vientos.
- ISO. (2018). ¿Qué comparten los estándares ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001?. <https://iso4docs.com/iso-9001-iso-14001-iso-45001/>

Jódar, M. (2004). Funciones cognitivas del lóbulo frontal. *Neurología*, 178-182

O'Connor, J., y Seymour, J. (2002). *Introducción a la programación neurolingüística*. EdiciónUrano.

Biodata

La Dra. Blanca Xóchitl Maldonado Valadez, cuenta con un doctorado en Educación y tres maestrías (Maestría en Administración General, Maestría en Ingeniería Industrial y Maestría en Programación Neurolingüística), además de una certificación internacional en Hipnoterapia.

Actualmente es coordinadora de Promociones y Estrategia de la subdirección de Estudios de posgrado y tiene su consultorio en PNL, capacitadora de diferentes organizaciones.

Correo: blanca.maldonadovl@uanl.edu.mx

La herramienta de Toma de Conciencia de la normativa ISO aplicada en Instituciones de Educación Superior.

Dina Elizabeth Cortes Coss

Introducción

La literalidad de la palabra *concientización*, es un paso de la ISO en el cual se pone al tanto a los usuarios involucrados en cada uno de los procesos de la empresa o institución educativa sobre el deber ser del mismo, explicado de una manera que se pueda entender fácilmente y sobre todo que los usuarios comprendan la importancia que es seguir los procesos de una manera correcta.

Si bien, es prioritario considerar que los procesos de las diversas normativas ISO provienen del sector empresarial, las mismas han pasado a formar parte de las Instituciones de Educación Superior (IES) donde se han ajustado a la forma de trabajo de dichas instituciones.

Un punto más a focalizar, es aquel que define las herramientas como la comisión de seguridad y la toma de conciencia como herramientas esenciales dentro de las IES; que para el caso de la de toma de conciencia, pretende incluir aspectos sociales que deben de considerarse, tales como información relativa a derechos humanos, derechos de salud y promoción de la misma, cuidado del medio ambiente, formas de seguridad a aplicarse dentro de la IES y cómo actuar en caso de emergencia, entre otras cosas.

Por ende, el objetivo esencial de esta investigación será el de vislumbrar la herramienta de toma de conciencia a través de la descripción específica del proceso que se debe adoptar del mismo.

Toma de conciencia

Como preámbulo de este capítulo, se aborda el aporte de Chaves (2017), quien define que la conciencia es aquella que precisa los pasos que debe seguir todo usuario de la institución, de esa manera, se asegura que está consciente de los requisitos.

Por medio de esta herramienta es que se da a conocer la importancia del SGC (Sistema de Gestión de Calidad) y cada uno de sus

elementos aplicados específicamente a su organización.

De lo a priori, se suscribe que la institución debe de estar segura de que los usuarios que emplean los procesos bajo una norma ISO tengan conciencia de la política de calidad, objetivos, implicaciones y contribución, mismos que serán adoptados y descritos en lo subsecuente.

Política de calidad

Acevedo Salcedo *et. al.* (2020) sostienen que es una estrategia que se tiene que considerar previamente antes de llegar a esta parte del proceso, la misma está revisada, aprobada y compartida a todos los usuarios de la empresa o institución educativa.

La forma de darla a conocer puede variar y difundirse a través de diversos medios, ya sea en lugares estratégicos dentro de la empresa, por vía correo a los usuarios pertinentes, o bien, implementando una capacitación para conocerla a detalle.

Objetivos de la calidad pertinentes

Chaves (2017) sostiene que es aquel documento donde se describen los objetivos, considerando incluir las metas, el indicador, la fórmula, el periodo de verificación y fecha de evaluación.

Contribución a la eficacia del SGC, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño.

Sabogal Agudelo *et. al.* (2015), los objetivos de la empresa, política, misión y visión deben de estar estrechamente relacionadas con la contribución.

Implicaciones del incumplimiento de los requisitos del SGC

Pérez (2019), sugiere que se tiene que conocer cuáles serían las repercusiones de un incumplimiento del proceso de calidad, donde cada usuario dentro del proceso debe saberlas para así que se presenten cuando sea necesario.

Para el sitio Ingenio Empresa la toma de conciencia es:

“lo que se logra cuando las personas entienden sus responsabilidades y cómo sus acciones contribuyen al logro de los objetivos de la organización” (2021).

La forma en que se emplea este proceso puede ser de diferentes

maneras tales como lo sugiere Fernández Hernández (2021):

- Compensación e incentivos por resultados
- Conferencias
- Capacitación
- Form's
- Videos
- Inducción para nuevos colaboradores y reinducción para antiguos

La meta principal de esto sea cual sea el método, es que los trabajadores o usuarios de la organización tengan consciencia de la política y objetivos de calidad y cómo contribuyen a estos, además del impacto que se tendría en el caso de cumplir con los procesos establecidos para cada área.

Metodología Propósito del proceso

En este subcapítulo, y en acuerdo con Gómez (2022), es que se busca definir el proceso de la empresa para asegurar que se están tomando las acciones con la responsabilidad necesaria para lograr los requisitos del cliente, así como internos o externos, para el caso de las IES profesores y estudiantes, que estén definidos correctamente y de ser así hacer los cambios necesarios en la escuela o directamente con los usuarios para cumplir estos requisitos.

Por ende, se mostrará una guía sugerencia para aplicar el proceso adoptado de las fuentes que conforman esta investigación.

Así se extraen de una metodología documental, y sintetizando los aportes de los autores analizados, los resultados de esta indagación.

Es difícil saber si una persona tiene *conciencia* del SGC de la institución, esto quiere decir que el ser humano debe demostrar conocimiento sobre una realidad, de otra manera se diría que tiene inconsciencia del proceso ya que no sería capaz de percibir lo que pasa a su alrededor.

Resultados para generar y demostrar conciencia en el SGC

La presente lista contiene la síntesis de los aportes de autores que han permitido enmarcar las sugerencias para la aplicación de dicho

proceso.

1. Establecer una comunicación multicanal de lo que significa la política de calidad en la escuela, de forma física, digital, verbal, fijando importancia al verbal ya que la cultura empieza por la afirmación de palabras, además de la inclusión.

Se tienen que hacer pequeños cambios en la forma en que se hacen los procesos y así se refuerza lo aprendido sobre lo instruido.

2. Dejar en claro las responsabilidades que cada uno de los usuarios tiene en la escuela, así como a las autoridades que debe reportar.

3. Plantear concretamente cuales son los objetivos de calidad y lo que aporta cada uno a los procesos de la escuela.

4. Simulaciones donde un producto o servicio no cumpla con la calidad establecida esto con el propósito de ver el comportamiento de los usuarios frente a ello de misma manera ver que los mismos conozcan paso a paso el proceso en los cuales están involucrados.

5. Verificar los riesgos que la escuela puede ajustar y así tener una mejor planeación para las acciones preventivas.

6. Dar conocimiento de la efectividad de las capacitaciones a través de los logros y resultados de los procesos.

7. Comunicar a los usuarios que los cambios fueron oportunos con resultados positivos.

Cuando los usuarios en la organización están enterados que los cambios han mostrado un resultado óptimo, se facilita el entendimiento de los procesos y evita resistencia al cambio.

Una vez que se ha adquirido el conocimiento de lo que significa la toma de conciencia y cómo hacer llegar a todos los usuarios la información relevante, sus métodos y algunos consejos para hacerla más efectiva al momento de la implementación, es que a continuación, se detalla una guía aplicando todo lo anterior.

Guía de concientización

Una guía de concientización servirá para que los supervisores de cada área la estudien con detenimiento, ya que por proceso cambia la estructura de esta. Después de cierto punto, y como se ha precisado anteriormente, se especifica de una forma detallada el proceso

de calidad mediante el SGC, donde se enumeran a continuación lo que debe de incluir dicha guía.

1. Objetivo

Se explica el objetivo en particular de la guía, en donde se especifica que es para dar conocimiento al proceso establecido después de aplicar la ISO dentro de la escuela, así como un previo a lo que se conoce como auditoría interna.

2. Introducción a la auditoría interna

Como su nombre lo menciona, se hace una introducción a la auditoría interna y lo que se quiere lograr con la misma y cuáles son los puntos por tomar en consideración para dicha auditoría, así como las diferentes formas de clasificarlas las cuales son:

Auditoría horizontal: Se audita un mismo proceso de diferentes áreas.

Auditoría vertical: Se audita todos los procesos de un área específica.

3. Empresa

Explicación breve de la empresa, lo que hace y desde cuando lo hace, así como la misión, visión. También se explica la política de calidad detallada y los objetivos de esta.

4. Contribución de calidad

Explicación de la contribución que como escuela o área está dispuesta a ofrecer mediante las herramientas, procesos y servicios que ofrecen tanto dentro como fuera de la misma.

5. Mapa general de procesos

Se da a conocer el mapa general de procesos (SGC) el cual fue revisado y aprobado por la junta.

6.-Diagrama del proceso

Se detalla cómo funciona cada proceso dentro del SGC, quien está implicado y su finalidad de una manera fácil de comprender.

7. Ciclo PDCA – Estrategia de mejora continua

Este ciclo se conforma de cuatro características principales detalladas a continuación:

Planificar: Se establecen objetivos y procesos del sistema, así como todo lo necesario para que se genere resultados positivos de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas que tiene la organización.

De igual manera identificar los riesgos y oportunidades de la empresa.

Hacer: Se realizan las estrategias y objetivos establecidos.

Verificar: Supervisar los procesos y servicios fruto de la política, objetivos y la planificación de actividades, presentando resultados detallados.

Actuar: Tener siempre un punto de mejora para la optimización de los procesos en todo momento.

9.- Información y requisitos generales en los procesos

Se tiene que detallar los requisitos más importantes dentro de un proceso y qué es lo que hace cada uno, y enseguida, se describen los conceptos más generales dentro de un proceso.

Conceptos:

Entrada: cualquier información o material recibido por el cliente interno o externo.

Salida: resultante del proceso realizado para transformar o brindar información o servicio.

Autoridad: la toma de decisión dentro del puesto de trabajo.

Corrección: actividades o acciones de contención ante un riesgo.

Acción correctiva: actividades o acciones que eliminan el riesgo o problema desde la raíz.

En esta guía se incluyen solo los conceptos generales a tomar en cuenta cuando se está implementando la toma de conciencia, y como se mencionó con anterioridad, esta guía, dentro de una IES, se hace llegar a los subdirectores, coordinadores, jefes de carrera de cada área, entre otros, quienes están encargados de comprenderla en su totalidad, así como asistir a las capacitaciones impartidas para saber cómo pasar el conocimiento a su equipo de trabajo.

Conclusión

Se entiende que la toma de conciencia es algo fundamental al momento de estar implementando la ISO, ya que no se puede estar 100% seguro si la información está llegando de manera clara a todos los usuarios de la escuela, se tiene que tener un orden en el cual la información se despliega y es adoptada por los trabajadores, así es menos probable que se encuentren repercusiones por un proceso mal efectuado, en cambio si las personas conocen bien la política de calidad desde un inicio los resultados positivos llegarán en menor tiempo y todas las partes saldrán beneficiadas.

Una forma más de aplicar el proceso de toma de conciencia en las instituciones es a través de diversos programas que vayan generando la conciencia que debe cubrir un trabajador que se encuentre en una IES que ocupe diversos procesos de calidad, es mediante la conciencia relativa a la salud, seguridad y medio ambiente, haciendo uso de programas lúdicos que promuevan la misma.

Un ejemplo práctico es el caso de un programa de salud en el que se inviten especialistas de diversas áreas médicas a difundir tópicos relativos a cómo cuidar la salud física y mental para poder rendir en el proceso escolar, sin importar el rol que ocupe, sea como docente o estudiante.

Un ejemplo más es aquel en el que se busque promover la seguridad, y para ello se cree una comisión que recorra diversas áreas institucionales permitiendo verificar las instalaciones con la finalidad de que cuenten con espacios seguros para la comunidad institucional.

Referencias

- Acevedo Salcedo, C. F., Montes Paredes, J. L., Pacheco Baños, H. S. (2020). Propuesta para la mejora en la toma de conciencia y la cultura del comportamiento seguro en un sistema integrado de gestión. [Tesis de grado].
- Chaves, X. M. (2017). Estrategias metodológicas para la toma de conciencia en las personas de la Secretaría de Educación de San Andrés, frente al Sistema de Gestión de la Calidad. *Signos*, vol. 9, núm. 2, pp. 107-119, <https://www.redalyc.org/journal/5604/560459719007/html/>
- Fernández Hernández, Y. (2021). Diagnóstico sobre el nivel de la toma de conciencia respecto a los factores que determinan la calidad en el

Estrategias de intervención en seguridad...

servicio. Caso: Dirección de Personal de la Universidad Veracruzana. [Tesis de maestría], Xalapa, Veracruz, México

Gómez, A. (2022). Manual paso a paso del sistema de gestión de calidad. https://asesordecalidad.blogspot.com/2021/10/proceso-de-toma-de-conciencia-en-base.html#.YnR0y_1FCpo

Ingenio Empresa (2021). Toma de conciencia ISO 9001. <https://www.ingenioempresa.com/toma-de-conciencia-iso-9001/#:~:text=Qu%C3%A9%20es%20toma%20de%20conciencia,los%20objetivos%20de%20la%20organizaci%C3%B3n>.

Pérez, M. M. (2019). 7.3 Toma de Conciencia del Sistema de Gestión https://blog.kawak.net/mejorando_sistemas_de_gestion_iso/7.3-toma-de-conciencia-del-sgc

Sabogal Agudelo, F., Pedraza Londoño, Y. & Rodríguez Rojas, Y. L. (2015). La toma de conciencia del personal frente al sistema de gestión de la calidad en tres organizaciones del sector público colombiano. *SIGNOS-Investigación en Sistemas de Gestión*, 7(1), 63-78.

Biodata

La Dra. Dina Elizabeth Cortes Coss es Profesora Investigadora asociada, adscrita a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL, cuenta con reconocimiento del Sistema Nacional de Investigadores SNI del CONACYT.

Actualmente coordina el departamento de estrategias inclusivas de FIME. Correo: dina.cortescs@uanl.edu.mx

Aplicación de la toma de conciencia en la clase y laboratorio de prótesis

Yadira Moreno Vera

José Isauro Galaviz Ceja

Erik Alejandro Medina Morales

Introducción

En este documento se aborda acerca de la toma de conciencia y su importancia en el ámbito estudiantil como en el laboral. En cuanto a la Mecatrónica se reflexiona sobre la red de materias de las cuales está compuesto el curso y las diversas materias optativas como las dos especialidades hacia las que un mecatrónico se puede enfocar al final de la carrera. Además, se menciona de principio a fin la metodología con la que se imparte la materia de prótesis y su respectivo laboratorio y como es que impacta la toma de conciencia en el curso.

Prioritario es que los ingenieros tengan un acercamiento a tópicos relativos a la “toma de conciencia”, y si ésta puede ser generada desde el proceso educativo, contribuirá con ingenieros socialmente responsables.

La Norma ISO 9001 cuenta con una herramienta denominada toma de conciencia y ésta es implementada en diversas Instituciones de Educación Superior (IES) como lo es el caso de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL).

En la FIME, el proceso de toma de conciencia se lleva a cabo mediante diversos programas adjuntos al modelo educativo, sin embargo, dentro de la currícula del programa de mecatrónica se encuentra el laboratorio de prótesis, que si bien busca cumplir un requisito académico, a título personal la autora de esta investigación busca transpolar lo adquirido en clases en proyectos sociales que preserven la calidad de vida de pacientes amputados y cuya condición económica no permita el acceso a prótesis.

Por tal motivo desde la asignatura se comparte con los estudiantes la necesidad de contribuir con un proceso como éste, generando la toma de conciencia implícita en los estudiantes de ingeniería.

El objetivo esencial de esta investigación es el de describir el proceso mediante el cual se aplica la toma de conciencia adoptada en la normativa ISO de la FIME, mediante la asignatura de laboratorio de prótesis.

Las iniciales ISO son el acrónimo de *International Organization for Standardization*. Hasta la fecha se han creado más de 23,000 estándares que cubren multitud de áreas de gestión, tecnologías y procesos de producción. (Gallego, 2022)

ISO 9001:

Dentro de la norma ISO 9001, apartado 7.3 se establece que la organización, en este caso la dependencia universitaria, debe asegurarse que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la organización, caso de los profesores que conforman el cuerpo colegiado de la institución, tomen conciencia de:

- La política de la calidad vigente y adoptada en la institución, los objetivos pertinentes de la calidad, así como su contribución a la eficacia del sistema de gestión de calidad (SGC), incluidos los beneficios de una mejora del desempeño. (Betancourt, 2021)
- La norma ISO 9001 define a la toma de conciencia como aquello que se logra cuando las personas involucradas en el proceso de calidad son capaces de comprender sus responsabilidades y entender como sus acciones contribuyen al logro de los objetivos de la organización o de algún proyecto personal. (NORMAS ISO, 2015)
- La toma de conciencia debería ser un proceso enriquecedor de la organización. Una pequeña charla sobre el Sistema de Calidad es insuficiente. Cada miembro de la organización debe hacer de la calidad una forma o metodología de trabajo. (Calidad y ADR, 2020)
- La responsabilidad de que estos valores calen en toda la organización debe ser de la alta dirección y de los dueños de procesos. Por lo general la responsabilidad cae sobre el Departamento de Recursos Humanos y al final no se tomaba conciencia de nada. (Calidad y ADR, 2020)

Hay que estar conscientes de donde estamos y que estamos haciendo, debemos de ser responsables, ya que es muy fácil caer en la

rutina y por lo tanto actuamos sin pensar lo cual puede ser peligroso en el ámbito laboral. (Becil, Becil, Shaadi, Saad, & González, 2017)

Al ser conscientes en el trabajo pudieras incrementar tu eficiencia, pensar en el presente y no en lo que tienes que hacer en el futuro te ahorra tiempo pues el enfoque en el presente y en la tarea en mano te da claridad, rapidez y una forma de actuar con mejor rendimiento. (Becil, Becil, Shaadi, Saad, & González, 2017)

Si no somos conscientes del presente, aún en el trabajo, entonces ¿qué diferencia un día del otro? Ser conscientes de nuestro sentir hacia el trabajo nos puede ayudar a mejorar nuestro rendimiento y actividad laboral. (Becil, Becil, Shaadi, Saad, & González, 2017)

El caso particular de la asignatura laboratorio de prótesis busca generar la conciencia y apropiarse de esta, en los estudiantes de ingeniería de la carrera de mecatrónica mediante la aplicación formal de una prótesis en un caso particular donado a un paciente amputado perteneciente a una asociación civil, lo anterior, será descrito en apartados posteriores.

ISO 45001:

Esta norma surgió por la necesidad de prevenir accidentes de trabajo y situaciones que puedan perjudicar la salud y bienestar de sus colaboradores, además de personas que se encuentren influenciadas por la organización, a lo que la norma llama partes interesadas. (López, 2018)

Tiene como fin disminuir riesgos laborales. Con los requisitos que estipula ISO 45001, ISO espera mejorar la seguridad laboral, reducir los riesgos en el lugar de trabajo y crear mejores y más seguras condiciones para toda organización que cuente con un sistema de gestión certificado. (López, 2018)

ISO 14001:

El objetivo de esta norma es que las empresas empleen el enfoque sistémico en el sistema de gestión ambiental considerando las áreas y procesos donde tienen control e influencia desde la perspectiva del ciclo de vida. Adicionalmente deben considerar esta perspectiva en el momento de analizar los aspectos ambientales de sus actividades. (Champo, 2018)

Dicha norma especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que una organización puede usar para mejorar su desempeño ambiental. Norma para que las empresas u organizaciones busquen gestionar sus responsabilidades ambientales de una forma sistemática que contribuya al pilar ambiental de la sostenibilidad. (Online Browsing Platform, 2015)

En coherencia con la política ambiental de la organización, los resultados previstos de un sistema de gestión ambiental incluyen:

- La mejora del desempeño ambiental.
- El cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.
- El logro de los objetivos ambientales.

Norma que se puede y debe aplicarse a cualquier organización, sin importar su tamaño, tipo y naturaleza, y se aplica a los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios. (Online Browsing Platform, 2015)

Programa educativo de IMTC.

A continuación, se explicará cómo es el programa educativo de mecatrónica en la facultad de ingeniería mecánica y eléctrica.

La carrera inicia con un par de semestre en los cuales solo llevamos materias de tronco común, esto con el fin de cimentar bases que posteriormente nos serán de gran ayuda debido a que las matemáticas, física, álgebra, son de suma importancia para un ingeniero, por lo tanto, es muy importante tener una buena base. (Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, 2020)

Después de haber llevado materias como:

- Química.
- Matemáticas I, II, III y IV.
- Física I, II, III y IV.
- Álgebra.

Materias que se aprecian en la Figura 1.

Lo siguiente son materias más enfocadas en la carrera, como lo son:

- Circuitos eléctricos.

- Electrónica.
- Ingeniería de control, control moderno.
- CNC.
- Análisis del elemento finito.

La mecatrónica consta de 7 ramas las cuales son:

- Robótica
- Mecánica de fluidos
- Mecánica de Sólidos
- Eco mecatrónica
- Servomecatrónica
- Mecatrónica Médica
- Sistemas mecatrónicos térmicos (Indeed, 2022)

Cabe aclarar que la carrera de Mecatrónica de la FIME ofrece dos orientaciones, por tal motivo, que llega un punto donde el estudiante debe decidir qué orientación va a elegir, dichas orientaciones se ven reflejadas en la Figura 2. Una de ellas es Bio-dispositivos y la otra es Máquinas Inteligentes.

Entendiendo que la mecatrónica abarca disciplinas muy amplias y complejas, podemos decir que tiene muchos campos de aplicación. De hecho, la mecatrónica pretende ser esa disciplina o ingeniería en la que los productos que se fabriquen tengan en cuenta todas las ingenierías y no se traten como independientes.

Como se puede apreciar en la Figura 1, hay una serie de materias que son optativas, dichas materias las podemos elegir nosotros mismos y cada una de ellas nos va a guiar hacia una especialidad, una de ellas es “Máquinas inteligentes” y la otra es “Biodispositivos”.

Asimismo, se cuenta con un menú de materias optativas las cuales se pueden observar en la figura 2. Además, se puede apreciar las materias que conforman a la rama de la mecatrónica “Biodispositivos”, precisamente una de las materias es prótesis.

Las expuestas en la figura 1, son las asignaturas esenciales de la ca-

Estrategias de intervención en seguridad...

rera, no obstante, todas las carreras de ingeniería de la FIME cuentan con una serie de asignaturas optativas, mismas que se presentan en la figura 2.

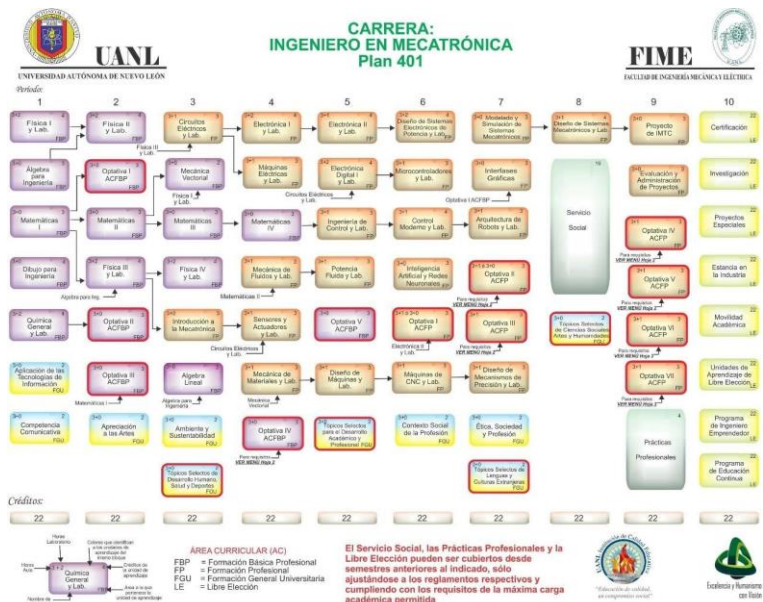


Figura 1. Red de materias de Mecatrónica. Fuente: Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME), 2020.

Con esto, se busca comprender el flujo de la carrera mecatrónica para enseña dar marcar el desarrollo de la experiencia.

Desarrollo de la experiencia

A continuación, se abordará acerca de la metodología empleada por los maestros que imparten la materia llamada “Prótesis”.

Metodología:

Los ingenieros que imparten la materia de Prótesis tienen como objetivo no solo es un aprendizaje académico, sino un aprendizaje sistémico donde se abarquen varios enfoques y como ya se ha mencionado con anterioridad, éstas tienen la toma de conciencia en cuanto a la responsabilidad social, la seguridad y la salud de quienes podrán portar una prótesis. Inculca la toma de conciencia a todos

anatomía humana, se describen las extremidades y sus componentes, esto con el fin de entender cómo funcionan y así poder imaginar de una mejor manera cómo es que se puede fabricar una prótesis capaz de suplir a una extremidad del cuerpo humano y no solo la supla estéticamente sino funcionalmente.

- Explicación sobre lo que es una prótesis.

Una vez que se les explica a los alumnos la anatomía humana lo siguiente es explicarles todo sobre las prótesis, se comienza por hablar sobre los antecedentes de dichos dispositivos, se habla sobre cómo era la primera prótesis y la era en la cual se construyó, además de especificar los materiales de los cuales estaba hecha.

En este punto se procede a analizar las prótesis actuales, se compara la durabilidad y funcionalidad de las actuales con las de épocas pasadas. Aclarando que fue de suma importancia que los pioneros de las prótesis se hayan interesado en estos artefactos, para así generar la toma de conciencia aún de forma implícita.

Construcción de un modelo 3D:

Para la construcción de una modelo 3D de una prótesis se tiene que conocer la anatomía del cuerpo humano, tener conocimientos sobre el diseño 3D, y de esta manera, es como se va introduciendo la información del paciente, una vez que se ha generado conciencia y teoría.

Geometrías:

En este punto se ha presentado la ficha técnica del paciente con todos sus requerimientos, y se ha presentado a la fundación responsable de mediar entre la FIME y el consultante; entonces, es en este punto que se comienza a presentar los programas de diseño.

Algo importante a considerar es que para la creación del modelo 3D se debe tener conocimientos sobre las dimensiones de la extremidad faltante, esto con el fin de construir una prótesis lo más exacta posible, para que el paciente pueda tener una buena calidad de vida.

Medidas de los brazos del paciente.

Para la creación del modelo 3D se debe tener conocimientos sobre

las dimensiones de la extremidad faltante, esto con el fin de construir una prótesis lo más exacta posible, para que el paciente pueda tener una buena calidad de vida.

Piezas 3D en solidworks y otros softwares de diseño.

Es en esta fase que además de presentar el funcionamiento de softwares de diseño de libre acceso, se trabaja en el diseño 2 y 3D de los mismos, así se realizan mediante el software las medidas pertinentes de cada pieza para posteriormente ser impresas en 3D.

A continuación, se muestran ejemplos de los modelos 2D y 3D realizados para una prótesis diseñada y entregada a finales del año 2021 a un joven amputado de ambos brazos.

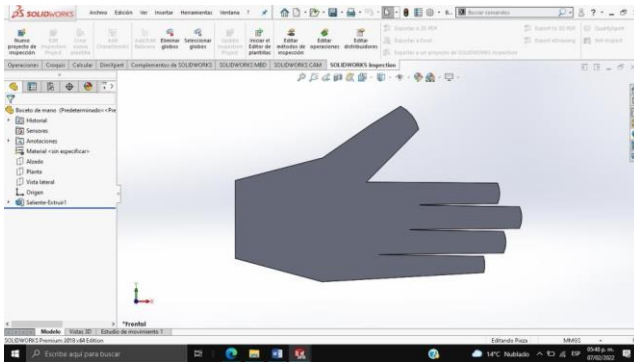


Figura 3. Dibujo en 2D de una mano en Solidworks. Fuente: Elaboración propia, 2022.

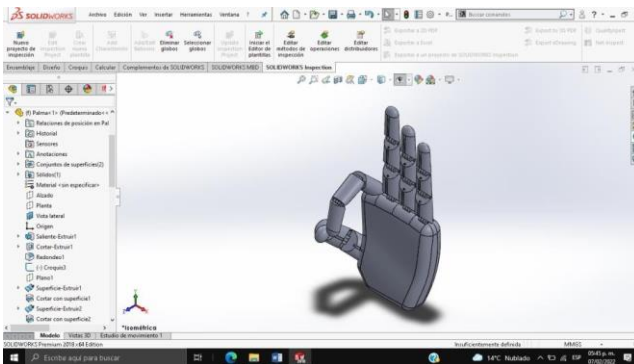


Figura 4. Modelo 3D de una mano en Solidworks. Fuente: Elaboración propia, 2022.

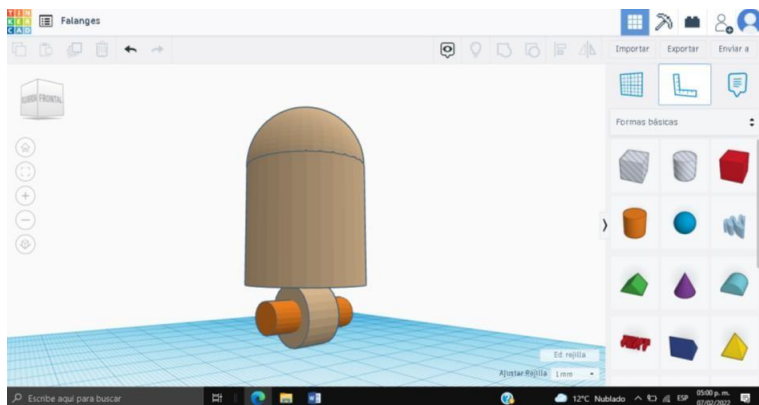


Figura 5. Falanges con el sistema de pernos en Tinkercad. Fuente: Elaboración propia, 2022.

De esta manera es como la fase de diseño es aplicada, fusionando entre teoría, práctica y responsabilidad social. La intención de cada clase es la de incrementar conocimientos sobre la anatomía humana y sobre las prótesis en general.

Para cuando la asignatura semestral inicia se cuenta ya con el dato del o los pacientes, por lo que con base en eso se trabaja de forma grupal o bien se divide en equipos de trabajo asignando un proyecto específico a cada grupo de trabajo en caso de aplicar esta metodología.

En ese sentido serán los responsables de los equipos o todo el grupo en general los que deban de informarse a fondo sobre el tema y la prótesis que les fue asignada para diseñar.

La responsabilidad social y toma de conciencia es adquirida desde el primer instante y se fortalece y promueve una vez que se tiene la interacción con el paciente; es así como, son los mismos estudiantes, supervisados por el profesor de clase, quienes toman medidas de la extremidad faltante, con el fin de que la prótesis quede lo más parecida a la extremidad faltante.

Después, como se ha explicado con anterioridad, se procede a hacer el modelo 3D en un software como Solidworks o Fusion 360; cuando el diseño ha sido aprobado y ajustado entonces se procede a imprimir algunos modelos con la finalidad de hacer pruebas a las

piezas para saber si son capaces de soportar cargas pesadas, estiramientos, altas temperaturas.

Una vez que se tiene el modelo 3D, lo siguiente es elegir los materiales de construcción e investigar los precios de materiales, ya que cabe precisar que los mismos son subsidiados por la fundación de enlace. Cuando se cuenta con los precios se procede a adquirir el material para entonces comenzar a fabricar la pieza, considerando que al principio se imprimirán pruebas para después ser ajustadas, durante todo este proceso se mantiene contacto con el paciente para colocarle la prótesis e ir haciendo los ajustes necesarios, con la finalidad de corroborar que supla la funcionalidad de la extremidad faltante.

Finalmente, cuando la prótesis se encuentra terminada, se realiza la entrega oficial de la misma mediante una ceremonia donde tanto la fundación como los estudiantes que colaboraron en el proceso realizan la entrega de esta al paciente, con la finalidad de que los mismos alumnos puedan experimentar que su área de expertos se vea aplicada de forma real y tangible, generando y apropiándose de la toma de conciencia como se estipula en los procesos de calidad de la FIME.

Resultados:

Con cada clase adquirimos más y más conocimientos sobre la anatomía humana y sobre las prótesis en general.

- Se asigna un proyecto.
- El estudiante debe informarse a fondo sobre el tema y la prótesis que les tocó diseñar.
- Se toman medidas del paciente, con el fin de que la prótesis quede lo más parecida a la extremidad faltante.
- Se procede a hacer el modelo 3D en un software como Solidworks o Fusion 360.
- Se hacen pruebas a las piezas para saber si son capaces de soportar cargas pesadas, estiramientos, altas temperaturas, etc.
- Una vez que se tiene el modelo 3D, lo siguiente es elegir los materiales de construcción e investigar los precios de materiales.

-Una vez que se tienen los precios se procede a fabricar la pieza y comenzar con una serie de pruebas con el paciente, para corroborar que supla la funcionalidad de la extremidad faltante.

La toma de conciencia tiene como resultado que el estudiante sea capaz de hacer trabajos de calidad, mejore su desempeño en actividades grupales y en proyectos personales, la toma de conciencia hace que el estudiante comprenda que tiene una serie de responsabilidades y al no cumplirlas tiene un impacto negativo en los proyectos que esté trabajando.

Además, el alumno aprende sobre lo que es la seguridad industrial y puede comprender los riesgos a los que nos exponemos, por ejemplo, al no ponernos casco, o guantes.

Conclusiones:

Es imprescindible que el proceso de simulado y desarrollo de una prótesis adoptado dentro de la curricular de mecatrónica y apropiado y adaptado para el proceso de toma de conciencia suponga unas consideraciones esenciales.

En primer lugar, para poder ser partícipe del proceso se debe tener noción de cómo se usa un software de modelado 3D, prioritario por la razón de que si se trata de aprender sobre la marcha el diseño no será el mejor y se dejará muchos puntos importantes de lado, como lo son las medidas o las geometrías correctas.

Dentro del proceso de toma de conciencia, se considera que se aplica de forma esencial y continua por la naturaleza de la asignatura, debido a que se está trabajando con una herramienta que suplirá a una extremidad del cuerpo humano, llegando a socializar con el mismo paciente, a aplicar y transferir los conocimientos teórico-prácticos hacia un hecho social real y de necesidad para el paciente.

Durante este proceso se inculca a los estudiantes que los desarrollos sean de la mayor calidad posible para así ser donadas a alguna persona que no pueda costear la prótesis, y que ésta le sea duradera para que no tenga que cambiar tan seguido la implementación de una nueva.

Se resume que la toma de conciencia es de suma importancia, y que ésta sea inculcada por el maestro para poder hacer que los estudiantes sean capaces de entender que su carrera tiene una aplicabilidad

social, y con ello, la adquisición de diversos valores como la responsabilidad social, la ética profesional (entregar un trabajo de calidad) y que dicha práctica tenga una aplicabilidad social en aras de promover ingenieros de calidad.

Referencias:

- Aguilar, I. (31 de 07 de 2020). La mecatrónica: qué es, qué estudia y cómo se aplica. *Avatek*. Obtenido de <https://avantek.es/la-mecatronica-que-que-estudia-y-como-se-aplica/>
- Becil, J., Becil, M., Shaadi, S., Saad, C., & González, S. (2017). *despertarconcienciayvida.org*. Obtenido de <http://despertarconcienciayvida.org/conciencia-ambito-laboral/>
- Betancourt, D. (2021). Toma de conciencia ISO 9001. *Ingenio Empresa*. Obtenido de <https://www.ingenioempresa.com/toma-de-conciencia-iso-9001/>
- Calidad y ADR. (22 de 05 de 2020). Obtenido de <https://aprendiendocalidadyadr.com/la-iso-90012015-capitulo-7-apoyo/>
- Champo, V. (22 de 2 de 2018). *Visión Industrial*. Obtenido de <https://visionindustrial.com.mx/industria/calidad/iso-140012015-su-nuevo-concepto-perspectiva-del-ciclo-de-vida>
- Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME). (2020). *fime.uanl.mx*. Obtenido de https://www.fime.uanl.mx/subdireccion_posgrado/masmecatronica/index.html
- Gallego, D. (03 de 24 de 2022). ¿Qué son las normas ISO? *GlobalSuite Solutions*. Obtenido de <https://www.globalsuitesolutions.com/es/que-son-normas-iso/>
- Indeed, E. e. (03 de 01 de 2022). *Guía profesional de Indeed*. Obtenido de <https://mx.indeed.com/orientacion-profesional/como-encontrar-empleo/ramas-mecatronica>
- López, J. (9 de 5 de 2018). *Visión Industrial*. Obtenido de <https://visionindustrial.com.mx/industria/calidad/iso-450012018-la-nueva-norma-de-seguridad-y-salud-ocupacional>
- NORMAS ISO. (2015). *normas-iso.com*. Obtenido de <https://www.normas-iso.com/iso-9001/> Online Browsing Platform. (2015). ISO - OBP. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>

Biodata:

La Dra. Yadira Moreno Vera cuenta con una Licenciatura como Ingeniero Mecánico Administrador, con una Maestría en Ingeniería con Orientación en Manufactura y el grado de Doctora en Ingeniería de Materiales.

Actualmente dirige la asignatura y laboratorio de las materias Prótesis y Biomecánica de la FIME.

Correo: yadira.morenovr@uanl.edu.mx

José Isauro Galaviz Ceja es estudiante de la carrera de Ingeniero en Mecatrónica (IMTC) en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

Actualmente cursando el programa de estancia de investigación y un taller sobre redacción de artículos científicos.

correo: jose.galavizcj@uanl.edu.mx

Erik Alejandro Medina Morales es estudiante de la carrera de Ingeniero en Mecatrónica (IMTC) en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

Actualmente cursando el programa de estancia de investigación y un taller sobre redacción de artículos científicos.

correo: erik.medinamrl@uanl.edu.mx

Se terminó de imprimir en el mes de noviembre de 2022 en los talleres de Editorial Labýrinthos; se usó la familia tipográfica Garamond en 18, 14, 11, 10, 9 y 8 puntos.

El tiro consta de 1000 ejemplares. Primera edición.