



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

UNIDAD REGIONAL NORTE, CAMPUS CABORCA

DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA

IMPLEMENTACIÓN DE LAS NORMAS DEL SISTEMA INTEGRAL DE
GESTIÓN DE CALIDAD ISO 14001 (SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL),
ISO 9001 (SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD) Y OHSAS (SISTEMA DE
GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL)

MEMORIA DE PRÁCTICAS PROFESIONALES

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

PRESENTA:
REYNA ITZEL OCHOA CAMARGO

H. CABORCA, SONORA

FEBRERO 2019

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

Unidad Regional Norte
División de Ciencias e Ingeniería
Coordinación de Prácticas Profesionales



FORMATO DE ASIGNACION DEL ESTUDIANTE PARA REALIZAR LA PRÁCTICA PROFESIONAL

Fecha: 28 de Junio del 2017

Comisión Federal de Electricidad en Puerto Libertad Pitiquito Sonora

Por este medio, tenemos el gusto de comunicarle que con base en la Carta de Intención de fecha 9 de Junio del 2017 para la realización de Prácticas Profesionales de estudiantes de la División de Ciencias e Ingeniería de la Unidad Regional Norte, se designó al alumno(a) **REYNA ITZEL OCHOA CAMARGO** de la Licenciatura de Ingeniero Industrial y de Sistemas, con número de expediente **213208060** para realizar las actividades correspondientes al Programa "Seguimiento a normas del sistema integral de gestión de calidad ISO 14001 (Sistema de gestión ambiental), ISO 9001 (Sistema de gestión de la calidad) y las OHSAS (Sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional)", por el periodo del 29 de Junio del 2017 al 1 de Septiembre del 2017 en horario de 8:00 a 13:00 Horas y de 14:00 a 17:00 Horas de Lunes Viernes; por un total de **340 Horas**

El Tutor de Prácticas Profesionales asignado por el Jefe de Departamento de Física, Matemáticas e Ingeniería; es el **Dr. Ramón Arturo Vega Robles**

El joven/la joven esta dado de alta en el IMSS con número de afiliación: **74169539223**

Agradecemos de antemano su disposición y apoyo para contribuir a la formación integral de nuestros estudiantes, y el desarrollo de competencias y habilidades acordes a su perfil profesional.

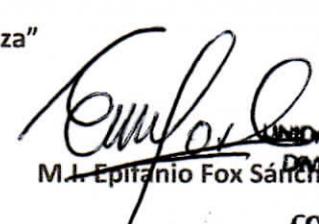
NOTA: Se anexa copia del alta en el IMSS

ATENTAMENTE

"El saber de mis hijos hará mi grandeza"


M.C. Mario Gómez Quezada
Director de División


M.C. Joaquín Vázquez Quiroga
Jefe de Departamento


M.L. Epifanio Fox Sánchez
Coordinador de Prácticas Profesionales



UNIDAD REGIONAL NORTE
DIVISION DE CIENCIAS
E INGENIERIA
COORDINACION DE
PRÁCTICAS PROFESIONALES

Original: Coordinador de Prácticas Profesionales
C.c.p. Responsable del proyecto en la unidad receptora.
C.c.p. Alumno

Reyna I. Ochoa Camargo

H. Caborca, Sonora, enero 2019

M.C. JOAQUÍN VÁSQUEZ QUIROGA

Jefe del Departamento de Física, Matemáticas e Ingeniería
Universidad de Sonora Unidad Regional Norte-Caborca.

Por medio de la presente se hace de su conocimiento que la alumna Reyna Itzel Ochoa Camargo con número de expediente 213208060 ha concluido satisfactoriamente el trabajo de Memorias por Prácticas Profesionales como requisito para presentar el examen profesional y obtener el título de Licenciado en Ingeniería Industrial y de Sistemas conforme al artículo 85 del Reglamento Escolar vigente.

Una vez concluido el calendario de trabajo con el propósito de la elaboración de la Memoria de Prácticas Profesionales, de forma satisfactoria, según criterios establecidos por la División de Ciencias e Ingeniería de la Universidad de Sonora Unidad Regional Norte campus Caborca, se dictaminó el Siguiente resultado:

- 1.- El trabajo posee los requisitos metodológicos y cumple con la formalidad de los lineamientos para titulación por opción de Prácticas Profesionales, establecidos por la División de Ciencias e Ingeniería de la Universidad de Sonora Unidad Regional Norte campus Caborca, se dictaminó el siguiente resultado:
- 2.- El planteamiento de la Memoria por Prácticas Profesionales está debidamente estructurado, cumple con la congruencia de ideas, permitiendo llegar al conocimiento del tema de estudio.
- 3.- La bibliografía utilizada es idónea para avalar el contenido del trabajo del sustentante.

En virtud de lo manifestado con anterioridad, se otorga el **DICTAMEN APROBATORIO** en lo concerniente al trabajo de Memoria de Prácticas Profesionales para presentar el examen profesional.

ATENTAMENTE.

“EL SABER DE MIS HIJOS HARÁ MI GRANDEZA”

Dr. Ramón Arturo Vega Robles



DIRECTOR

Dr. Martín Cadena Badilla



ASESOR

Dr. Rafael Hernández León



ASESOR

ÍNDICE

1. Resumen.....	2
2. Descripción de la Unidad Receptora	3
3. Introducción	8
4. Justificación	9
5. Objetivo General	9
6. Metodología.....	10
6.1. Plan de actividades desarrolladas:.....	10
6.2. Desarrollo de las actividades:	11
7. Resultados obtenidos.....	34
7.1. Experiencia profesional y personal adquirida.....	34
7.2. Impacto para la unidad receptora	35
8. Conclusiones	36
9. Bibliografías.....	37

1. Resumen

En la central termoeléctrica de Puerto Libertad se presenta el proceso de actualización de sistemas y normas de calidad ISO 14001 (sistema de Gestión Ambiental), ISO 9001 (Sistema de Gestión de la Calidad) y las OHSAS (Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional) con las que trabaja esta empresa, para dar seguimiento a las no conformidades las cuales pueden ser originadas por cualquier incumplimiento dentro de los indicadores de la Empresa o por un accidente. Esto me llevo a conocer puntos importantes de los cuales, se evalúan las empresas para hacerse acreedoras a los incentivos grupales y la mejor Central. Existen áreas de alto riesgo que deben estar monitoreándose para que no suceda un accidente, el cual podría ser fatal para el personal que labora en dicha empresa. Se describe el proceso que llevó el investigar tales riesgos y cerciorarme de que todo fluya correctamente. Las preguntas correspondientes a la investigación son ¿Qué puntos de los SIG se deben considerar para poder llevar a cabo un buen control en la planta?, ¿Qué hacer para que el personal lleve a cabo el procedimiento correcto y emitir errores?

Hice un recuento de las actividades que tenía que realizar en el transcurso de 9 semanas de estancia en la central termoeléctrica, incluyendo cronograma de actividades y cuadro de descripción de actividades. Seguidamente, la descripción de las actividades en sí, siendo estas muy detalladamente descritas para su futura valoración. El enfoque de este proyecto está dado principalmente en la descripción detallada de cada actividad que se me asigno en la planta para hacer mis prácticas profesionales, ya que, de esto, se procederá a asuntos académicos.

Se fueron dando muchas cosas que no me esperaba. Una de las cosas más importantes en este proceso de hacer y aprender es, obtener los resultados que estaban dentro de los indicadores negociados, uno de ellos, hacer un análisis de estudio de riesgos en el laboratorio de química aplicando las normas, donde se obtuvieron resultados ordinarios y muy destacados. Así como esta actividad, hubo

más actividades que de acuerdo a las normas, se siguieron procedimientos donde hubo resultados positivos para la empresa, estos nos indican que la empresa tiene un alto compromiso y estándares de Calidad y Seguridad como nos indica la aplicación de cada Norma.

2. Descripción de la Unidad Receptora

La Central Termoeléctrica Puerto Libertad es una de las principales fuentes de generación eléctrica de la región Nor-Pacífico. Su generación se distribuye a través de 5 líneas de 230 K.V. dos a la Subestación 6 de abril en Caborca, dos a Santa Ana y una más a la Subestación Hermosillo IV apoyando así a la creciente demanda en energía desarrollada por los emporios industriales, agrícolas y ganaderos de la región de Hermosillo, Caborca y el complejo minero Nacozari y Cananea: aportando el 30% del total de la capacidad instalada de la región.

La Central cuenta actualmente con cuatro unidades de 158,000 Kw cada una. Lo cual da una capacidad total instalada de 632,000 Kw. La operación de la central se inició en 1985 con las unidades 1 y 2, de 158,00 Kw. cada una, las unidades 3 y 4 entran en operación en 1988 y 1989 respectivamente, con la cual se incrementa la capacidad total instalada a 632,000 Kw.

Actualmente la central es capaz de aportar diariamente al sistema un máximo de 15,168Kwh, con un consumo aproximado de combustóleo de 3,600,000 litros al día, contándose con dos tanques de almacenamiento de combustible de una capacidad de 54,000,000 litros cada uno, los cuales son alimentados a través de un oleoducto de 24 " de diámetro y 2 Km. de longitud, desde el muelle donde se reciben los buques tanques de PEMEX. Así mismo la Central puede consumir gas natural el cual es suministrado a través de un gasoducto de 24" que viene de Naco Sonora, el cual nos proporciona un consumo diario 4,242,584 M³ diario de gas a máxima carga de las unidades.

El agua de enfriamiento para los condensadores se toma del mar trabajando en circuito abierto. El agua de repuesto de la central se provee por medio de cuatro plantas evaporadoras, del tipo de evaporación instantánea con una capacidad promedio de producción de 1, 248,000 litros al día.

La operación de la central es semiautomática, contando para ello con dos salas de control desde donde se ejecutan las principales ordenes remotas para el arranque y paro de las unidades, y donde además se tienen concentrados todos los dispositivos de mando, para una mejor supervisión de la operación de la central, adicionalmente se cuenta con un control automático de generación (AGC) en cada unidad, lo cual permite que el área de control mueva carga en forma remota desde Hermosillo, Sonora, de acuerdo a la demanda durante las 24 Hrs. Actualmente estamos interconectados al sistema Nacional en donde la Generación de Nuestras Unidades puede ser aprovechada en cualquier parte de la República Mexicana.

La generación de energía eléctrica inició en México a fines del siglo XIX. La primera planta generadora que se instaló en el país (1879) estuvo en León, Guanajuato, y era utilizada por la fábrica textil “La Americana”. Casi inmediatamente se extendió esta forma de generar electricidad dentro de la producción minera y, marginalmente, para la iluminación residencial y pública. En 1889 operaba la primera planta hidroeléctrica en Batopilas (Chihuahua) y extendió sus redes de distribución hacia mercados urbanos y comerciales donde la población era de mayor capacidad económica.

Lugar de Prácticas Profesionales



La central termoeléctrica se encuentra situada en la costa del estado de Sonora, en el poblado de Puerto Libertad, Municipio de Pitiquito, a 200 Km. al Sur de Puerto Peñasco y 250 Km. al Noroeste de Hermosillo y 140 Km al Norte de Bahía de Kino, Sonora.

Corresponden al sitio las coordenadas $29^{\circ} 54'$ latitud Norte y $112^{\circ} 42'$ longitud Oeste. La altura convencional se toma para el nivel de piso de casa de máquinas igual a 10 mts. La altura convencional se toma para el nivel de piso de casa de máquinas igual a 10 mts., el cual está referido tomando el nivel medio del mar agua a 5 mts.

Misión y Visión de la empresa

Misión

Desarrollar actividades empresariales, económicas, industriales y comerciales generando valor económico y rentabilidad para el Estado Mexicano, procurando el

mejoramiento de la productividad con sustentabilidad, en beneficio de la población y contribuir con ello al desarrollo nacional.

Visión

Para 2025 la CFE tiene como visión de ser una de las empresas líderes en el sector eléctrico y energético, con presencia internacional, fortaleza financiera, e ingresos adicionales por servicios relacionados con su capital intelectual e infraestructura física y comercial.

Política de la empresa

Realizar una gestión de excelencia en los procesos del corporativo, las empresas subsidiarias y filiales, centrada en el uso eficiente de los recursos y tecnologías adecuadas, aportando ventajas competitivas como un factor de éxito en la creación de valor para los clientes, el estado mexicano, las partes interesadas de la sociedad y el personal, que generen crecimiento sostenible, productividad, rentabilidad e innovación, con sustentabilidad para la empresa, colaborando con el desarrollo nacional. Considerando los aspectos ambientales, de seguridad y la mejora continua de la eficacia y eficiencia del corporativo y empresa, con el compromiso de:

- ✓ Formar y desarrollar el capital humano
- ✓ Gestionar eficazmente los riesgos estratégicos y operativos.
- ✓ Respetar el medio ambiente, aprovechar y preservar de manera responsable los recursos naturales.
- ✓ Cumplir con el marco legal, con la legislación, normatividad y otros requisitos aplicables.
- ✓ Salvaguardar la integridad física de los trabajadores y de las instalaciones.
- ✓ Proporcionar la innovación en los procesos.

- ✓ Desarrollar la responsabilidad social de la organización.
- ✓ Realizar las actividades necesarias para satisfacer o incluso superar las expectativas de los clientes.
- ✓ Impulsar el desarrollo de las nuevas capacidades para atender la cadena de valor de CFE.
- ✓ Ir a la mejora continua en los resultados y procesos en el corporativo y en las empresas subsidiarias, filiales y unidades de negocio.

3. Introducción

Esta memoria de prácticas profesionales se enumeran las actividades que realicé en el transcurso de mi estancia en la central termoeléctrica de Puerto Libertad, actividades que puede hacer un ingeniero industrial y de sistemas como profesionista. Tal como describo en el cuerpo del proyecto, me dedique a actualizar las normas vigentes de ISO 9001:2015 (Sistemas de Gestión de la Calidad), ISO 14001:2015 (Sistemas de Gestión Ambiental) y las OHSAS 18001:2007 (Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional) para futuras presentaciones al trabajador y como parte de la política de la empresa.

Conforme el desarrollo mis prácticas profesionales, fueron saliendo no conformidades en la empresa, esto dentro del Sistema Integral de Gestión conocido como SIG, las cuales se tenían que cerrar para que la empresa pudiera seguir con sus lineamientos y su producción. Dadas estas situaciones, se presentó la oportunidad de conocer a la empresa más profundamente en números a través del estudio de grado de riesgo de incendio en el laboratorio de químico de acuerdo con la NOM-002-STPS-2010, de acuerdo a los reactivos que se manejan en esa área, estando ubicado muy cerca de las máquinas de vapor y el proceso de la transformación de gas, ya que, se sabe que un incidente, se origina por el mal uso de reactivos en un área donde se maneja alto grado calentamiento. Seguidamente, describo el proceso que utilicé para hacer tales investigaciones y sacar conclusiones, de las cuales se tomó en cuenta el ingeniero para posibles soluciones a las no conformidades presentadas en la central termoeléctrica.

Normalmente, para que los problemas se resuelvan en definitiva, se tienen que resolver desde el origen de ello, por lo tanto, tuve que conocer el análisis FODA en el área de seguridad y en el área de capacitación, Del análisis FODA, se dio paso a una serie de formatos que debían de llenarse, de tal modo que se fuera desglosando la información que necesitaba para poder así, resolver el problema

de las inconformidades de oficina y las inconformidades presentadas generales. Conocer las plataformas que maneja CFE para comunicación interno y su documentación, una de las tareas que se me encomendó dentro de la central para control y toma de decisiones a corto y mediano plazo del departamento.

Es de aquí, de donde doy a conocer el proceso en que realizo las prácticas profesionales, con el fin de presentarlo a un jurado que pueda valorar mi trabajo para titulación.

4. Justificación

La razón de ser de este proyecto fue apoyar al ingeniero responsable, archivando, mandando información a la alta gerencia y documentando todo lo relacionado con el seguimiento de la implementación de las normas del Sistema Integral de Gestión (ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de la Calidad, ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental, y las OHSAS Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional); así también, se me presentó la oportunidad de conocer más profundamente la relación entre estudiar las normas de calidad y aplicarlas. En la actualidad, una gran suma de empresas se está adentrando al mundo de las normas ISO, ya que estas corresponden al mercado internacional y es necesario que haya un seguimiento para un futuro control de estas; al conocer cada norma, puedo aplicarlas en un puesto de trabajo que se me presente. La relevancia de esto es que se me presento hacer investigación dentro de las normas mexicanas STPS (Secretaría del Trabajo y Previsión Social) respecto a las sanciones por violaciones a la legislación laboral, ya que hoy en día se presentan situaciones donde no hay justicia a los trabajadores y trabajan como esclavos.

5. Objetivo General

Actualizar todos los sistemas y normas de calidad para dar seguimiento a las no conformidades de la empresa y mantener actualizados los registros vigentes por las actualizaciones que se presentaron de dichas normas.

6. Metodología

6.1. Plan de actividades desarrolladas:

Plan de actividades específicas del Practicante:

Fecha de inicio: 28 de junio de 2017. Fecha de terminación: 02 de septiembre de 2017

Actividades a realizar	Semana	Como lo hare	Materia aplicada
Conocer todos los sistemas de calidad, interpretación de las normas	De la 1ra a la 4ta semana	Con ayuda del jefe de protección y medición interpretaré y analizaré las normas y sistemas de calidad	Mejora de la calidad
Darle seguimiento a no conformidades al sistema informático SICACYP	De la 4ta semana en adelante	De acuerdo al avance que tiene el ing. de protección y medición, seguir implementando mejoras en el sistema	Control de la calidad, planeación industrial
Preparación de manuales a información para auditoria del Sistema integral de gestión (SIG)	De la 5ta a la 7ma semana	Tomar en cuenta manuales que se hicieron anteriormente, guiarme con ellos para obtener información y presentar en auditoría	Planeación industrial
Darle seguimiento diario a no conformidades que se generen en la central, así como planes de tensión	De la 7ma semana en adelante	Analizar y buscar inconformidades que se puedan mejorar en la central y llevar un control diario	Control de la calidad

Cronograma:

Actividades a realizar/Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Conocer todos los sistemas de calidad, interpretación de las normas.									
Darle seguimiento a no conformidades al sistema informático SICACYP.									
Preparación de manuales a información para auditoría del Sistema integral de gestión (SIG).									
Darle seguimiento diario a no conformidades que se generen en la central, así como planes de tensión.									

6.2. Desarrollo de las actividades:

Al instalarme en la oficina correspondiente, comencé a revisar, analizar y comprender cada uno de los puntos que conforman los sistemas integrales de gestión (Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015, Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 y, Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007), sistemas que la empresa tiene que seguir al pie de la letra para estar dentro de los lineamientos internacionales.

Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015

NMX-CC-9001-IMNC-2015

Esta norma internacional emplea el enfoque a procesos, que incorpora el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) y el pensamiento basado en riesgos. El

enfoque a procesos permite a una organización planificar sus procesos y sus interacciones.

Los principios de la Gestión de la Calidad son:

- ✓ Enfoque al cliente;
- ✓ Liderazgo;
- ✓ Compromiso de las personas;
- ✓ Enfoque a procesos;
- ✓ Mejora;
- ✓ Toma de decisiones basada en la evidencia;
- ✓ Gestión de las relaciones.

Y de los puntos más importantes a considerar, son:

- Contexto

La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica, y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la calidad.

La organización debe realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre cuestiones externas e internas.

Así mismo, la organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la calidad, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta norma; la organización debe determinar los procesos necesarios del SIG y su aplicación a través de la organización.

- Liderazgo

La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la calidad.

Así también, la alta dirección debe mostrar liderazgo y compromiso con respecto al enfoque al cliente asegurándose que:

- a) Se determinan, se comprenden, y se cumplen regularmente los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;
- b) Se determinan y se consideran los riesgos y oportunidades que pueden afectar a la conformidad de los productos y servicios y a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente;
- c) Se mantiene el enfoque en el aumento de la satisfacción del cliente.

Para una mejor política, la alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política que:

- a) Sea apropiada al propósito y contexto de la organización y apoye su dirección estratégica;
 - b) Proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad;
 - c) Incluya un compromiso de cumplir los requisitos aplicables;
 - d) Incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la calidad.
- Partes interesadas

Debido a su efecto o efecto potencial en la capacidad de la organización de proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentos aplicables, la organización debe determinar:

- a) Las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión de la calidad;
- b) Los requisitos pertinentes de estas partes interesadas para el sistema de gestión de la calidad.

La organización debe realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos pertinentes.

- Riesgos y oportunidades

En el punto 6 de esta norma se hace importante mencionar que, al planificar el sistema de gestión de calidad, la organización debe considerar las cuestiones referidas en la comprensión de la organización y su contexto y, la comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas, y determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar.

La organización debe planificar:

- a) Las acciones para abordar estos riesgos y oportunidades;
- b) La manera de:
 - 1) Integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de la calidad;
 - 2) Evaluar la eficacia de estas acciones.

Las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades deben ser proporcionales al impacto potencial en la conformidad de los productos y los servicios.

Las opciones para abordar los riesgos pueden incluir: evitar riesgos, asumir riesgos para perseguir una oportunidad, eliminar la fuente de riesgo, cambiar la probabilidad o las consecuencias, compartir el riesgo o mantener riesgos mediante decisiones informadas.

Las oportunidades pueden conducir a la adopción de nuevas prácticas, lanzamiento de nuevos productos, apertura de nuevos mercados, acercamiento a nuevos clientes, establecimiento de asociaciones, utilización de nuevas tecnologías y otras posibilidades deseables y viables para abordar las necesidades de la organización o las de sus clientes.

Sistemas de gestión ambiental ISO 14001:2015

NMX-SAA-14001-IMNC-2015

- Contexto

La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental. Estas cuestiones incluyen las condiciones ambientales capaces de afectar o de verse afectados por la organización.

Para lograr los resultados previstos, incluida la mejora de su desempeño ambiental, la organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental, que incluya los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta norma mexicana.

- Liderazgo

La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política ambiental que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión ambiental:

- a) Sea apropiada al propósito y contexto de la organización, incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios;
- b) Proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales;
- c) Incluya un compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación, y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización;
- d) Incluya un compromiso de cumplir con los requisitos legales y otros requisitos;

e) Incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión ambiental para la mejora del desempeño ambiental.

- Riesgos y oportunidades

Dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, la organización debe determinar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que se puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida.

Cuando se determinan los aspectos ambientales, la organización debe tener en cuenta:

- a) Los cambios, incluidos los desarrollos nuevos o planificados, y las actividades, productos y servicios nuevos o modificados;
- b) Las condiciones anormales y las situaciones de emergencia razonablemente previsible.

La organización debe determinar aquellos aspectos que tengan o puedan tener un impacto ambiental significativo, es decir, los aspectos ambientales significativos, mediante el uso de criterios establecidos.

La organización debe establecer objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes, teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos de la organización y sus requisitos legales y otros requisitos asociados, y considerando sus riesgos y oportunidades.

Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007

NMX-SAST-001-IMNC-2008

Requisitos generales

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un Sistema de Gestión S&SO de acuerdo con los requisitos de esta norma OHSAS y determinar cómo cumplirá estos requisitos. La organización debe definir y documentar el alcance de su Sistema de Gestión S&SO.

Política S&SO

La gerencia debe definir y autorizar la política S&SO de la organización y asegurar que dentro del alcance definido del Sistema de Gestión S&SO

- a) Es apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos S&SO de la organización;
- b) Incluye un compromiso a la prevención de lesión y enfermedad, y mejoramiento continuo en la gestión y el desempeño S&SO;
- c) Incluye un compromiso para cumplir los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus peligros S&SO;
- d) Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos S&SO;
- e) Es documentada, implementada y mantenida;
- f) Es comunicada a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización con la intención de ponerlos al tanto de sus obligaciones S&SO individuales;
- g) Está disponible a las partes interesadas; y
- h) Es revisada periódicamente.

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para la continua identificación de peligros, evaluación de riesgo, y determinación de los controles necesarios.

Objetivos y programas

La organización debe establecer, implementar y mantener documentados los objetivos S&SO, en las funciones y niveles relevantes dentro de la organización.

Los objetivos deben ser medibles, siempre que sea práctico y consistentes con la política S&SO, incluyendo los compromisos para la prevención de lesión y enfermedad, y estar conformes con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscribe, y al mejoramiento continuo.

Competencia, formación y toma de consciencia 4/4.4.2

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para hacer que las personas que trabajan bajo su control sean conscientes de:

- a) Las consecuencias S&SO, actuales o potenciales, de sus actividades de trabajo, su comportamiento, y los beneficios que tiene en S&SO el mejoramiento del desempeño del personal.
- b) Sus roles y responsabilidades e importancia en alcanzar conformidad con la política y procedimientos S&SO y de los requisitos del sistema de gestión S&SO, incluyendo la preparación en emergencia y los requisitos de respuesta.
- c) Las consecuencias potenciales que tiene apartarse de los procedimientos especificados.

Comunicación, participación y consulta

Comunicación: Con respecto a los peligros S&SO y sistema de gestión S&SO, la organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para:

- a) Comunicación interna entre los varios niveles y funciones de la organización;
- b) Comunicación con los contratistas y otros visitantes al sitio de trabajo;

c) Recibir, documentar y responder a comunicaciones relevantes de partidos externos interesados.

Participación y consulta 4/4.4.3.2

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para:

- a) La participación de los trabajadores.
- b) Consulta con contratistas donde hay cambios que afectan su S&SO.

La organización debe determinar las operaciones y actividades que están asociadas con el peligro(s) identificado donde la implementación de controles es necesaria para manejar el riesgo(s) S&SO. Esto debe incluir la gestión del cambio.

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s):

- a) Para identificar el potencial de situaciones de emergencia.
- b) Para responder a tales situaciones de emergencia.

Medición y monitoreo del desempeño

Si se requieren equipos para monitorear y medir el desempeño, la organización debe establecer y mantener procedimientos para la calibración y mantenimiento de estos equipos, cuando sea apropiado. Se deben mantener registros de las actividades de calibración y mantenimiento, así como de los resultados.

No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para manejar las no conformidad(es) actuales y potenciales y para tomar acción correctiva y preventiva.

- a) Identificar y corregir no conformidad;
- b) Evaluar la necesidad de acción para prevenir una no conformidad;
- c) tomar acciones para evitar;
- d) su recurrencia;
- e) Registrar y comunicar los resultados de acción;
- f) Revisar la efectividad de la acción.

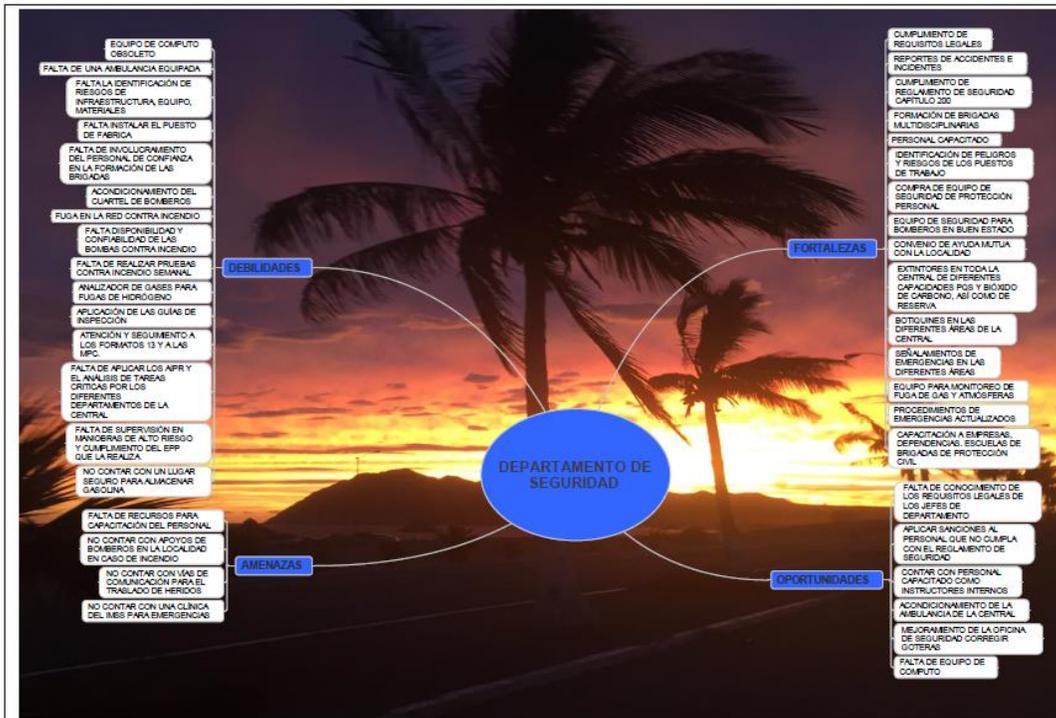
Control de registros

La organización debe establecer y mantener registros necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión S&SO, con esta norma OHSAS, y los resultados alcanzados.

Revisión por la gerencia

La alta gerencia debe revisar el sistema de gestión S&SO de la organización, a intervalos planeados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuos. Las revisiones deben incluir oportunidades de evaluación para el mejoramiento y la necesidad de cambios en el sistema de gestión S&SO, incluyendo la política y objetivos S&SO. Se deben mantener los registros de las revisiones por la gerencia.

Dados algunos puntos de importancia para la empresa que conforman el SIG, para la comprensión en aspecto de las normas que sigue la empresa y adentrarme en ellas para llevar a cabo el proyecto en la calidad. seguidamente, me fue dado el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) del área de seguridad y capacitación por separado para el análisis y comprensión del mismo.



Dadas los siguientes análisis FODA de seguridad y capacitación, había que leer y comprender las diferentes situaciones en las que se encontraba el área de seguridad y capacitación, de ahí dar solución a la problemática expuesta, primeramente, por medio de una tabla matriz de identificación de requisitos y expectativas de las partes interesadas (uno de capacitación y uno de seguridad), donde las partes interesadas son: clientes (procesos alta dirección y procesos de apoyo), personal (trabajadores sindicalizados y no sindicalizados), proveedores y contratistas (bienes y servicios), consejo de administración / grupo directivo (SUTERM sección 175 y Superintendencia CT PLD (Alta dirección)), sociedad (civil), organismos de gobierno (no aplica); que en cada caso se expone algunas de las necesidades y expectativas, y los mecanismos de atención que se deben de considerar para su mejora.

Para el proceso de seguridad en las necesidades y expectativas de las partes interesadas, se requirió obtener de la misma manera las observaciones en los campos marcados de la tabla, siendo las mismas partes interesadas, en los campos: mecanismos de conocimiento, donde se expone los medios en los que llega la información necesaria para identificar los requisitos y expectativas de las partes interesadas, como puede ser: vía correo electrónico, por el SIG (Sistema Integral de Gestión), por el cumplimiento de las normas NOM-STPS, solicitud en reuniones operativas, evaluación de desempeño, reuniones en inicio de jornada, cumplimiento del reglamento interno del trabajo, entre otros; las necesidades y expectativas, se dan las razones por las cuales no hay un buen resultado en el que se espera la alta dirección debido al incumplimiento de los reglamentos dados por la empresa, algunos documentos a considerar: cumplimiento de requisitos legales en materia de seguridad y ambiental, que se realicen estudios de ruido e iluminación realizar pruebas para obtener los dictámenes de funcionamiento, entrega oportuna de listas de asistencia para la elaboración de proceso de Nómina, notificaciones a tiempo sobre las averías del parque vehicular, y respecto a los apoyos para programar salidas de choferes, estabilidad

laboral y calidad de vida, cumplimiento de los requisitos del contrato, personal comprometido con la meta cero accidentes, realización de simulacros, entre otros más; y mecanismos de atención. Éste último, son los portales exclusivos de CFE, donde se puede encontrar todo tipo de información que requiera la central termoeléctrica, legados, actualizaciones de información, normas, etc. Algunos de ellos son: Sistemas informativos VIGIA y SISST, cumplimiento de requisitos legales, Sistema Puntual y el SIRH, Sistema de indicadores de Capacitación, exámenes médicos anuales y campañas PROSALUD, Comité local de capacitación, por mencionar algunos.

Una vez analizada la información de la tabla de identificación de requisitos y expectativas de las partes interesadas y ya analizado también el análisis FODA, donde cada uno de ellos muestra la problemática del área de capacitación y seguridad y respuestas a las posibles soluciones que se le pueden dar, le doy inicio a la matriz de gestión de riesgos de capacitación y seguridad. Para esta tabla, se llenan tres áreas: A). Identificación de riesgos. Ésta parte se divide en el aspecto que se va a evaluar, los procesos impactados que tiene y la descripción del aspecto a evaluar. B). El Análisis de riesgos se divide en: conocer si tal aspecto a evaluar conlleva un riesgo o una oportunidad, Nivel (estratégico, directivo, y operativo), Tipo (normativo, ambiental, corrupción, financiero-presupuesto, TIC's, técnico-administrativo, Recursos materiales, otros), si llega a tener impacto económico. C). Evaluación de riesgo. Éste se divide en dos partes: escala para materialidad del impacto, que a su vez se divide en escalas: Insignificante (1 a 25%), riesgo que puede tener un pequeño efecto en la intuición; menores (26 a 50%), riesgo que causa un daño en el patrimonio que se puede corregir en el corto tiempo; Moderadas (51 a 74%), cuando hay pérdida importante de patrimonio; Mayores (75 a 95%), es un riesgo cuya materialización dañaría significativamente el patrimonio; y las catastróficas (96 a 100%), riesgo cuya materialización influye ya directamente en el cumplimiento de la misión. En la escala de probabilidad de ocurrencia, su categoría es la siguiente: Muy improbable

(1 al 25%), probabilidad de ocurrencia muy baja y tiene solamente tal porcentaje de seguridad que éste se presente; improbable (26 a 50%), probabilidad de ocurrencia baja; Moderado (51 a 74%), con una probabilidad de ocurrencia muy media; probable (75 a 95%), la probabilidad de ocurrencia de alta; casi certeza (96 a 100%), con una probabilidad de ocurrencia muy alta.

En la matriz de gestión de riesgos para el área de capacitación, se hizo análisis para las debilidades, amenazas y oportunidades presentadas en el análisis FODA, donde se mostraron los puntos más importantes en los que está fallando esta área tan importante para todos los trabajadores de base y temporales, ya que sin capacitación no hay gente preparada y especializada en las diferentes áreas que maneja la central termoeléctrica y el resultado de cada una de las fallas, conlleva un riesgo alto, sin preparación no hay capacitación para manejar los problemas presentados en la empresa, tanto máquinas como situaciones, dado que es un nivel operativo en el que se manejan máquinas de alta potencia, pudiendo generar altos impactos ambientales e impactos degenerativos.

Para la matriz de gestión de riesgos en el área de seguridad, se analizaron los mismos puntos que en capacitación porque en realidad son los que hay que considerar para que no resulten problemas ni riesgos en ninguna área. Los problemas que más afectan al personal es la falta de equipo de protección al trabajador, falta de señalamientos, considerando la falta de personal capacitado para posibles situaciones de riesgo que se presentan en la planta; incluso, la localidad de Puerto Libertad no está preparada para algún desastre catastrófico de la central termoeléctrica, ya que no hay una clínica decente, ni equipo necesario para la atención de personal con efectos mayores o que requieran especialista para que alcancen a llegar a Hermosillo a una atención más detallada. Cada uno de los puntos del FODA con lleva un riesgo operativo muy alto, ya que la seguridad es practicar y no nada más el estudiar normas.

Como seguimiento de la matriz de gestión de riesgos de la central termoeléctrica de Puerto Libertad, el ingeniero me presenta un programa de atención de riesgos (proceso de capacitación) donde me pide la descripción de los riesgos mencionados en las tablas anteriores; de cada descripción de riesgo, saqué el factor de riesgo que conlleva cada uno, como la falta de recursos financieros y el desconocimiento o la falta de compromiso; las estrategias que la administración de la empresa tiene que tomar para llevarlo a cabo; el impacto de riesgo que se maneja por escalas del 1 al 100 por ciento y la probabilidad de ocurrencia que esto pase, también mencionado antes, su valor es dado con escalas del 1 al 100 por ciento. Dado el impacto y la probabilidad de ocurrencia, el programa para atención de riesgos pide el cuadrante de riesgo que va seguidamente de los valores de impacto y probabilidad, dependiendo el resultado al valor dado por la persona encargada de hacer dicha tabla, esta puede ser: IV atención controlada, III Seguimiento, II atención periódica, I atención inmediata. A continuación, se presentan las acciones para mitigar los riesgos que se han ido presentado, esto es, una muy breve descripción de lo que se tiene que hacer de parte del personal de la empresa para poder tener un control en los riesgos que se presentan; el responsable de atención de cada uno de los riesgos, normalmente pensamos que el tal responsable es el de seguridad del área, pero en realidad, los responsables en la mayoría de los casos es el personal que labora en ese lugar. Los medios de verificación por escrito se dan a conocer a la alta gerencia de CFE a través de correo electrónico y el sistema de indicadores ya sea de capacitación, de seguridad y/o las TIC's. De este punto empieza un diagrama de Gantt de las actividades y fechas en los que se va a realizar, junto con la duración y el avance de las mismas. Para el programa de atención de riesgos (proceso de seguridad) se pide los mismos datos del proceso de capacitación, con la diferencia que los riesgos que se presentan en seguridad son muy diferentes a los de capacitación.

Una vez terminado el programa de atención a riesgos, se me encomendó la tarea de ir a las instalaciones del laboratorio de química a obtener el inventario de los

reactivos que hay en disponibilidad, los extintores que había, señalamientos y sacar croquis del mismo edificio, donde obtuve los siguientes datos:

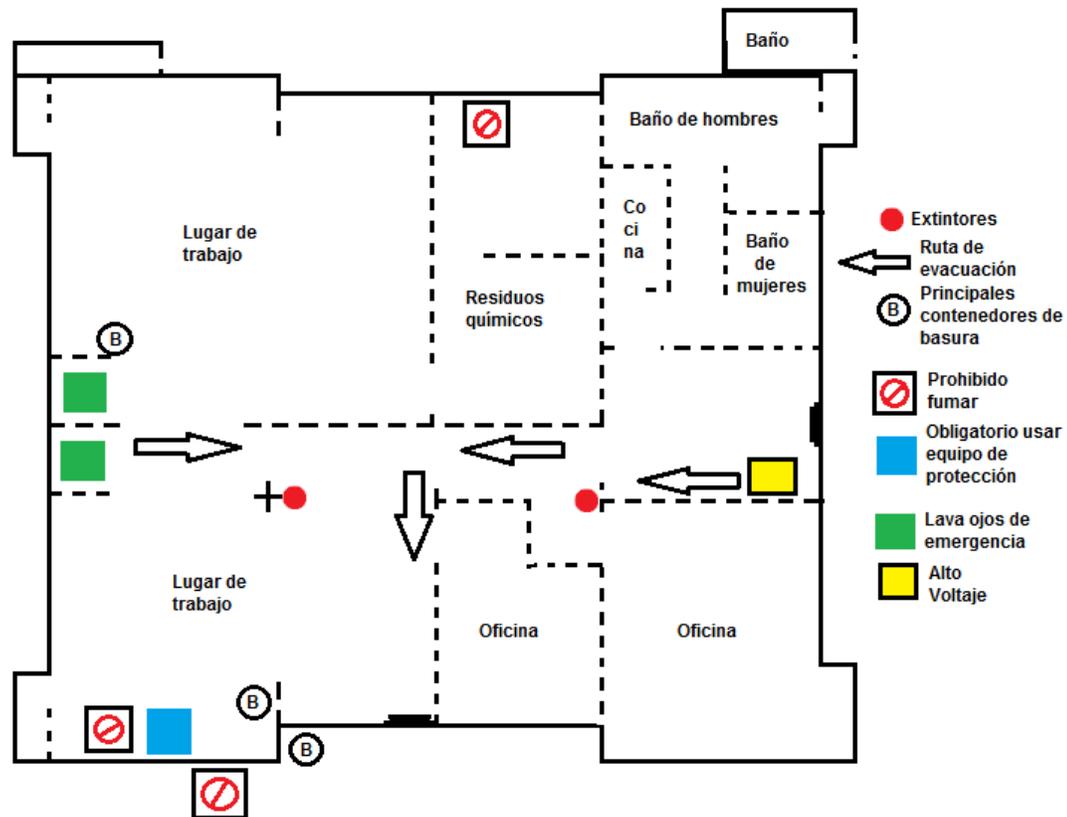
N°	Reactivos	Total	Rombo de Seguridad
1	Ácido nítrico 30 botellas de 2.5L	75 Litros	
2	Ácido sulfúrico 4 botellas de 1L y 2 botellas de 2.5L	9 L	
3	Heptano 1 botella de 4L	4 L	
4	Alcohol etílico 6 botellas de de 4L y 2 garrafrones de 20L	44 L	
5	Tolueno 20 litros y 3 botellas de 4L	32 L	
6	Uranín (fluoresceína) 2 botellas de 500 grs	1 kg	
7	1-10 fenantrolina 4 botes de 5 grs	20 grs	
8	Dietanolamina 3 botes de 500 ml	1.5 L	
9	Cromato de Potasio 1 bote de 500 grs	500 grs	
10	Acetato de sodio trihidratado 9 botes de 500 grs	4.5 kg	
11	Metanol 9 botellas de 4L	36 L	
12	Alcohol iso-propilico 1 botella de 1L	1 L	
13	Ácido clorhídrico 13 botellas de 2.5L	32.5 L	
14	Hidróxido de amonio 2 botellas de 4L y 2 botellas de 1L	10 L	
15	Xileno 2 botellas de 3.4L	6.8 L	
16	Keroseno 3 botellas de 4L	12 L	
17	Tartrato de sodio y potasio 2 botes de 2.5 kg	5 kg	

18	P-Dimetiaminobenzaldehido 5 botellas de 500 grs	2.5 kg	
19	Metavanadato de amonio 2 botellas de 500 grs	1 kg	
20	Ácido oxalico 10 botes de 500 grs	5 kg	
21	Yoduro mercurico 4 botes de 250 grs	1 kg	
22	Bisulfito de sodio 7 botes de 500 grs y 1 bote de 2.5 kg	6 kg	
23	Sulfito de sodio anidro 2 botes de 500 grs	1 kg	
24	Yoduro de potasio 2 botes de 100 grs y 3 botes de 500 grs	1.7 kg	
25	Rojo de fenol 1 bote de 100 grs	100 grs	
26	Molibdato de amonio 4 botes de 2.5 kg	10 kg	
27	Naranja de metilo 2 botes de 100 grs	200 grs	
28	Sulfato ferroso 7 botes de 500 grs y 1 bote de 2.5 kg	6 kg	
29	Murexida 3 botellas de 25 grs	75 grs	
30	Hidróxido de sodio 4 botes de 500 grs	2 kg	
31	Tiocianato mercurico 1 bote de 125 grs	125 grs	
32	Oxalato de sodio 1 bote de 500 grs y 1 bote de 250 grs	750 grs	
33	Fenolftalina 1 bote 100 grs y 1 bote de 500 grs	600 grs	
34	E.D.T.A. sal disódica 4 botes de 500 grs	2 kg	

35	Ácido 1-Amino 2-Naftol 4-sulfónico 1 bote de 100 grs	100 grs	
36	Tiosulfato de sodio pentahidratado 1 botella 500 gr y 1 bote de 200 gr y 1 bote de 100 gr	800 grs	
37	Carbonato de sodio anhidro 1 bote de 500 gr	500 grs	
38	Bicarbonato 1 bote de 500 grs	500 grs	
39	Almidón 1 bote de 50 gr	50 grs	
40	Tiourea 1 bote 500 grs	500 grs	
41	Ácido ascorbico 1 bote de 100 gr	100 grs	
42	Bromato de sodio 1 bote de 100 grs	100 grs	
43	Fosfato de potasio monobásico 1 bote de 200 grs	200 grs	
44	Sulfato de manganeso 1 bote de 500 grs	500 grs	
45	Dicloro hidrazina 1 bote de 200 grs	200 grs	
46	Sulfato cerico amoniaco dihidratado 1 bote de 500 grs	500 grs	
47	Clorhidrato de hidroxilamina 2 botes de 100 grs	200 grs	
48	Cloruro estanoso 1 bote de 500 grs	500 grs	
49	Sulfato cuprico pentahidratado 1 bote de 100 grs	100 grs	
50	Ácido cítrico 1 bote de 100 grs y 1 bote de 2 kg	2.1 kg	
51	Acetato de amonio 1 bote de 2 kg	2 kg	
52	Ácido sulfosalicílico 1 bote de 500 grs	500 grs	
53	Pirofosfato de sodio 2 botes de 100 grs	200 grs	

54	Ácido acético glacial 7 botellas de 1 litro	7 L	
55	Bisulfuro de carbono 1 botella de 50 ml	50 ml	
56	Carbonato de calcio 2 botellas de 500 grs	1 kg	
57	Cloruro de potasio 4 botes de 500 grs	2 kg	
58	Nitrato de plata 1 bote de 500 gr y 1 bote de 100 gr	600 grs	
59	Nitrito de sodio 1 bote de 100 grs	100 grs	
60	Cloruro de amonio 1 bote de 500 gr	500 grs	
61	Ácido benzodico 1 bote de 250 grs	250 grs	
62	Cloruro de sodio 1 bote de 500 grs	500 grs	
63	Buffer para PH para 4 1 galón de 2 L	2 L	
64	Buffer para PH para 7 1 galón de 2 L	2 L	
65	Buffer para PH para 10 1 galón de 2 L	2 L	

Obtención del croquis de las instalaciones de laboratorio de química, incluyendo señalamientos y extintores:



Estos datos los obtuve con el fin de hacer un reporte de determinación de grado de riesgo de incendio en las instalaciones, en este caso del laboratorio de química, que se hace cada vez que la alta gerencia lo pide.

Después de analizar los datos obtenidos de las instalaciones de laboratorio de química, empecé a trabajar en el reporte del estudio de grado de riesgo de incendio de instalaciones del laboratorio de química de la central termoeléctrica de Puerto Libertad, con base en el inciso c) del apartado A.1.3 del apéndice A de la NOM-002-STPS-2010 donde especifica que se debe considerar un promedio de 60 kg. por persona para el inventario de sólidos combustibles por el mobiliario en oficinas administrativas y otras áreas similares, en el cual se hace un escrito con todos los datos referentes de la empresa, como: la denominación, domicilio, descripción general del proceso productivo, donde se recopilan datos históricos de

las máquinas, así como su funcionamiento en general de caldera, turbina, generador eléctrico y transformador principal; también, trabajadores internos y externos que laboran dentro de la planta. Se hace un cálculo de todos los materiales y sustancias que se almacenan, procesan en el centro de trabajo, resultado de los datos se encontró que: en el laboratorio químico se tiene un total de 4,105 kg. De material para toda la instalación.

DETERMINACIÓN DEL GRADO DE RIESGO DE INCENDIO EN INSTALACIONES

(TABLA A1 DE LA NOM-002-STPS-2010, CONDICIONES DE SEGURIDAD - PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO)

AREA EVALUADA:	LABORATORIO QUIMICO
-----------------------	---------------------

EVALUACIÓN:

CONCEPTO	GRADO DE RIESGO	
	ORDINARIO	ALTO
Superficie construida, en metros cuadrados.	2,500 m ²	Igual o Mayor de 3 000
Inventario de gases inflamables, en litros.	(No hay)	Igual o Mayor de 3 000
Inventario de líquidos inflamables, en litros.	150.350 L	Igual o Mayor de 1 400
Inventario de líquidos combustibles, en litros.	45 L	Igual o Mayor de 2 000
Inventario de sólidos combustibles, incluido el mobiliario del centro de trabajo, en kilogramos.	4,105 Kg	Igual o Mayor de 15 000
Materiales pirofóricos y explosivos, en kilogramos.	No aplica	Cualquier cantidad

OBSERVACIONES:	Se tiene una población fija de 3 persona y 1 persona por turno (3 turnos)
-----------------------	---

TIPO DE RIESGO DE INCENDIO DETERMINADO:	ORDINARIO
--	-----------

Con base en lo establecido en el método de cálculo del riesgo de incendio, el riesgo de incendio fue ordinario, esto es, un riesgo que puede controlarse con procedimientos y cuidados no excesivos, pero si llevar un adecuado control del mismo.

Continuando con las actividades que había que realizar, conforme la política de la empresa y las normas ISO también, había que actualizar la información que se difunde a los empleados de CFE, para esto, hubo cambios en política de calidad de la empresa, indicadores ambientales que rigen los acuerdos que deben seguirse de acuerdo a la norma y en el sistema VIGIA (Vigilancia de las Gestión Ambiental), de la plataforma donde se puede obtener todos los registros y reportes ambientales que señalan los procedimientos normativos del SIG-DDO (Sistema Integral de Gestión-Dirección de Operación): Aspectos ambientales y su significación (P-1020-007-R-01), Requisitos legales Federales, Estatales, Municipales, Propios y otros (P-1020-006-R-01), Programas de Objetivos y metas ambientales (P-1020-008-R-01), Controles Operacionales (P-1020-011-R01), Desempeño ambiental (P-1020-011-R-03). De esta forma, utilicé esa plataforma para actualizar la información que se necesitaba para poder hacer presentaciones en Microsoft office powerpoint para la Gestión Ambiental ISO 14001. El Sistema VIGIA hace incapié en los procedimientos ambientales que se deben dar seguimiento:

En el procedimiento P-1020-007 se encuentra la identificación y evaluación de los aspectos ambientales como los criterios a evaluar como son riesgo ambiental, alcance, frecuencia, duración, control, partes interesadas; los criterios de calificación. Para identificar los aspectos ambientales de la Sede de C.T. Puerto Libertad, fueron consideradas las siguientes actividades: 1. Emisiones a la atmósfera por combustión en equipos de generación de energía eléctrica. 2. Emisiones a la atmósfera por combustión de equipos de emergencia. 3. Emisiones a la atmósfera por gases CFC (Freón). 4. Emisiones a la atmósfera por combustión a cielo abierto. 5. Emisiones a la atmósfera por sonido. 6. Emisiones a la atmósfera por partículas. 7. Emisiones a la atmósfera por gases de combustión de vehículos. 8. Recursos naturales y su aprovechamiento. 9. Uso de recursos hídricos. 10. Agua residual. 11. Residuos Sólidos Humanos. 12. Residuos Peligrosos. 13. Derrames de Residuos Peligrosos y/o de Manejo Especial. 14. Materiales y Sustancias Peligrosas. 15. Vibraciones. 16. Residuos de Manejo

Especial. Como resultado En la evaluación realizada en la Sede de la C.T. Puerto Libertad se tienen identificados 19 Aspectos Ambientales.

En el Procedimiento P-1020-006 para identificación de requisitos Legales y otros, se deben identificar y evaluar para cada uno de ellos los requisitos legales que le correspondan, en sus distintos niveles: Federal, Estatal (Sonora), Municipal, Propios del Centro de Trabajo, Otros (ISO 14001, Códigos de Conducta y Ética, MDCS, entre otros.

Para el Procedimiento P-1020-011 Desempeño ambiental incluye el Cumplimiento de la legislación ambiental y otros aplicables y, el Cumplimiento de metas ambientales.

El siguiente documento que había que actualizar es el Sistema Integral de Gestión SIG, el cual tuvo varios cambios: Hubo una nueva visión y misión; el SIG, un sistema que incluye a todos los centros de la DDO (Dirección de Operación) que es dependiente de la Dirección General de la Comisión Federal de la Electricidad, de ahí, la explicación de esta diapositiva. Se hace incapié a las normas aplicables de referencia ISO 9001-2015 (NMX-CC-9001-IMNC-2015) Sistema de Gestión de la Calidad – Requisitos, ISO 14001-2015 (NMX-SAA-14001-IMNC-2015) Sistema de Administración Ambiental, NMX-SAST-001-IMNC-2008 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.

La siguiente presentación que había que actualizar es la inducción al SIG (Sistema Integral de Gestión) más específicamente a la C. T. Puerto Libertad. En esta presentación se destaca: 1. política de calidad, objetivos e indicadores de seguridad, Remarcando cada punto que se debe considerar a lo referente a seguridad y salud en el trabajo (Norma NMX-SAST-001-IMNC-2008, OHSAS 18001-2007) especificando los requisitos necesarios para la implementación de este; también los procedimientos requeridos por la norma. 2. Identificación de peligros. En este punto no hubo casi cambios, nada más en conceptos, ya que la seguridad siempre va a ser la misma. 3. Responsabilidades del personal, haciendo importantes los puntos marcados por la SIG en las principales responsabilidades.

Y 4. Procedimientos. Actualice requisitos y la información necesaria requerida para poder impartir a los trabajadores:

	P-1020-006	Procedimiento para Identificación de <u>Requisitos Legales</u> y Otros.
	P-1020-007	Procedimiento para Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales, y de <u>Peligros</u> de Seguridad.
	P-1020-008	Procedimiento para establecer <u>Objetivos, Metas y Programas</u> en Materia Ambiental y de <u>Seguridad</u> .
	P-1020-009	Procedimiento para <u>Control Operacional</u> en Materia Ambiental y de <u>Seguridad</u> .
	P-1020-010	Procedimiento para Preparación y Respuesta a <u>Emergencias</u> .
	P-1020-012	Procedimiento para Investigación de <u>Accidentes e Incidentes</u>
	P-1020-011	Procedimiento para Seguimiento, Medición y Vigilancia del <u>Desempeño</u> en Materia Ambiental y de <u>Seguridad</u> .
 	P-1020-005	Procedimiento para Producto No Conforme, No Conformidades, Acciones <u>Correctivas y Preventivas</u> .

Dando a cada punto su información actualizada de acuerdo al SIG. Estos procedimientos son adquiridos en el SISST (Sistema Informático de Seguridad y Salud en el trabajo), una plataforma de CFE donde se encuentra la información actualizada de la seguridad, envío y recibido de correos como reportes y documentos para la realización de cada procedimiento que se pide por la DDO, también se dan a conocer a través de diagramas de Gantt todas las actividades que se tiene que realizar; así mismo, se hacen reportes de accidentes e incidentes y se mandan a la DDO para su revisión y archivo.

Como parte de las actividades de practicante, cualquier situación que se presentara acerca de la actualización de los documentos, era trasladado directamente a mí, como actualizar inducción de seguridad para externos (contratistas, practicantes, etc.) política de calidad y conceptos básicos, proporcionados por la SISST.

Dentro de las instalaciones de CFE, fue requisito y parte del conocimiento que debía adquirir de mis prácticas profesionales, tomar un curso intensivo de básicos primeros auxilios por paramédicos practicantes, con una duración de 8 horas (una jornada laboral) teórico y práctico. En él, me enseñaron palabras claves a seguir, me enseñaron pasos a seguir para posibles accidentes e incidentes que se

pueden presentar dentro de la central termoeléctrica, así como los pasos más básicos para atender al instante a una persona. Hubo enseñanza práctica, simulando un caso común para encamillar a una persona, sus pasos, qué hacer y qué no hacer también para no hacerle daño al paciente. Fueron conocimientos básicos que hay que tomar en cuenta para cualquier situación desagradable que se llegue a presentaren cualquier momento y a la vez, conocimiento que conocemos pero que tenemos que estar recordando para que no se olvide y podamos ayudar a las demás personas.

Como parte de las actividades a realizar en CFE, el ingeniero encargado de tales áreas donde estaba haciendo mi formación profesional, convocó a una reunión a todos los trabajadores de la planta para hacer limpieza en las orillas de la playa que corresponde al campamento de CFE, el cual se requirió mi participación para colaborar con ello, como parte de mi formación personal.

Me tocó hacer investigación de una norma mexicana STPS (Secretaría del Trabajo y Previsión Social) a cerca de las sanciones que podían recibir la empresa por violaciones a la legislación laboral, donde remarca las sanciones tanto monetariamente como legalmente por no llevar a cabo los lineamientos para poder tener a un trabajador de acuerdo a la reglamentación que lo rige.

7. Resultados obtenidos

Los resultados obtenidos durante el periodo de mis prácticas profesionales son los siguientes:

Actualización de las normas del Sistema Integral de Gestión SIG. Normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 2007.

Presentación de la Política de CFE con los cambios del 2017.

Ayude a dar seguimiento a no conformidades de la central, en el área de seguridad y capacitación, por medio de un análisis FODA y matriz de riesgos por la norma NOM-002 –STPS -2010, programa de atención de riesgos, donde de acuerdo a los datos obtenidos de dicho análisis, el tipo de riesgo de incendio determinado fue ordinario, que significa las instalaciones está dentro de lo permitido. El porcentaje de inconformidades en las que apoyé a dar seguimiento en la planta es de un 14% en su totalidad.

Realicé un inventario de los reactivos y sustancias químicas, con los que cuenta el laboratorio de química realizando el análisis de estudio de riesgos del mismo, para el cumplimiento de la Norma.

7.1. Experiencia profesional y personal adquirida

En lo profesional, me llevo una gran experiencia, pude desenvolverme en algunas áreas de la empresa como la seguridad, capacitación, conociendo más profundamente las normas que debe seguir una empresa para poder ser de clase mundial y así, cuidar el medio ambiente en el que vivimos; me ayudaron a crecer, a tomar buenas actitudes y decisiones frente a los posibles problemas de una empresa; obtuve conocimientos que no me dieron a conocer durante mi trayectoria en la escuela; supe verdaderamente que es un ambiente laboral, donde se trabaja en equipo para un mismo objetivo, un ambiente de cooperación y de convivencia. Me quedo con el sentir de la responsabilidad de firmar un documento echo por mí.

En lo personal, fue de gran satisfacción para mí, ya que formé parte por un tiempo de una empresa de clase mundial que es CFE, donde la tenía presente como primera opción a lo largo de mi carrera; me llevo buen ejemplo de las personas que estuvieron apoyándome en el área de cecap (Centro de Capacitación), el cariño de las personas que me trataron bien y la forma en que me trataron, amables, cariñosas y humildes en su forma de ser; me llevo el buen ejemplo que me dieron los trabajadores, cuando uno no puede sacar su trabajo, los demás están prestos a sacarlo adelante.

Le agradezco a los que conforman la empresa de CFE y primeramente a las personas de la Central Termoeléctrica de Puerto Libertad, por la oportunidad que me dieron de llegar y conocer su trabajo y parte de sus vidas, reconozco que son profesionales en lo que hacen y que son personas capacitadas.

7.2. Impacto para la unidad receptora

Respecto a las actividades (reportes de seguridad y calidad) que apoyé en hacer al ingeniero, eran enviadas a la alta gerencia para monitoreo de actividades realizadas y archivado para historial en un futuro. Las presentaciones con información actualizada a la que le hice cambios, eran para el conocimiento del personal que labora en dentro de la central termoeléctrica, incluyendo internos y externos (contratistas, practicantes, etc.). Todos estos documentos que analicé, completé y actualicé de información fueron para efecto de la misma empresa, ya que todo ese trabajo realizado fue para bien de cada trabajador y avance en archivos que pedía la alta gerencia.

En otro punto, la actividad marcada fuera del horario de trabajo, como la limpieza de basura en las orillas de la playa, en parte de las instalaciones (central termoeléctrica y campamento habitacional), tuvo impacto para la comunidad, no nada más para los trabajadores y las familias que viven dentro del campamento, si no también, para aquellos turistas que vienen a conocer las playas de CFE, que puedan disfrutar una bonita y vista y una playa limpia libre de malos olores y de bichos que contaminen.

8. Conclusiones

Durante la estancia de mis prácticas profesionales en la Central Termoeléctrica de Puerto Libertad, municipio de Pitiquito, Sonora, obtuve los conocimientos necesarios, para el cumplimiento de los indicadores de la Empresa ayudando a coordinar y conociendo los formatos FODAS los cuales nos sirven para conocer los puntos donde la empresa tiene que trabajar más para el logro de los objetivos.

En cuanto a lo abordado con anterioridad, surgieron respuestas positivas en las prácticas profesionales. Fueron muchas cosas que se fueron presentando y de esas actividades, aprendí a identificar puntos importantes de las normas del SIG que pueden ser clave para llevar a una empresa ser de clase mundial, del mercado. Al momento de la toma de una decisión, es saber muy bien cuáles son las interrogantes que pueden llegar a causar un incidente o accidente fatal, no hay mejor que la investigación profunda y muy analítica que se necesita para llegar a ello. Tal caso es que, derivado del inventario que hice en el laboratorio de química y las dimensiones del lugar donde se ubica, y de acuerdo al procedimiento que seguí con las normas, se encontró un resultado positivo, donde identifiqué que el laboratorio de química era un lugar seguro y que no tenía un riesgo alto de inflamabilidad de acuerdo a la NOM-002-STPS-2010 que fue la que apliqué.

En mi humilde opinión, considero que debería darse más seguimiento y control a los incidentes resultantes de actos inseguros del personal, que se presentan constantemente, por el hecho de que, afectan tanto al personal que labora en la planta, como al medio ambiente. Si no se lleva un proceso adecuado, no se podrá tener un lugar seguro de trabajo.

En la experiencia profesional, algo muy bueno que ofrece la empresa son los cursos que apoyan al practicante, el participar en las diferentes actividades que

hacen los trabajadores para mayor conocimiento del quehacer diario en la Generación de Energía, considero también, hay que abrir más el campo de conocimiento, para reforzar los conocimientos que se traen de la escuela y lograr más fortalezas en el manejo de personal y en la toma de decisiones, así la central termoeléctrica y el mismo practicante se beneficia.

9. Bibliografías

Bueno Campos, E. (2007). Estrategia y Dirección Estratégica. Lo que se aprende en los mejores MBA, pp. 210-218.

Castillo, D. M., y Martínez, J. C. (2010). Enfoque para combinar e integrar la gestión de sistemas. Icontec.

Constitución Nacional de Colombia. (1991).

Gisbert, V., y Esengeldiev, R. (2015). Área de Innovación y Desarrollo. 3C Empresa, 20(3), pp. 246-257.

González, S. (2011). Sistemas integrados de gestión, un reto para las pequeñas y medianas empresas. Escenarios, 9(1), pp. 69-89.

Jorgensen, T. H., Remmen, A., y Mellado, M. D. (2006). Sistemas de Gestión Integrados – tres niveles diferentes de integración. Journal of Cleaner Production, 14.