



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN EL LABORATORIO DE CONTROL DE LA TAD TUXTLA GUTIÉRREZ

REPORTE FINAL DE RESIDENCIA PROFESIONAL QUE PRESENTA:

KAROL RUIZ GIRÓN

Como requisito para acreditar la Residencia Profesional de la Licenciatura
en:

INGENIERÍA QUÍMICA

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
Febrero de 2024





Agradecimientos

Primeramente, a Dios por la vida que me dio y el guiarme para ser la persona que soy el día de hoy, a la familia tan maravillosa que tengo, a mi mamá por darme todo su apoyo y confianza para concluir la carrera, a mi papá por decirme que soy capaz de lograr todo lo que me propongo, darme el medio para estudiar y que nunca me hizo falta nada para poder concluir mis estudios. A mis hermanos Víctor y Paola por ser un apoyo constante en mi vida. A mi Geovanni por sacar lo mejor de mí y siempre apoyarme a superarme a mí misma. A mis amigos de la carrera que la hicieron más llevadera.





Resumen

Considerando la importancia de cumplir con las normativas del Laboratorio de Control de Calidad (LCC) de la Termina de Almacenamiento y Despacho (TAD) Tuxtla Gutiérrez, este proyecto ha representado un esfuerzo integral para elevar los estándares operativos y garantizar la excelencia en los análisis. La iniciativa se centró en la implementación y aplicación de las recomendaciones de la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), lo que ha demostrado ser un paso clave hacia la mejora continua y la confiabilidad de los servicios. El proyecto de residencia se enfoca en resolver no conformidades identificadas por la EMA durante auditorías de 2022 y 2023 con base en la Norma Mexicana NMX-EC-17025-IMNC-2018, además de implementar un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).

La norma ISO 17025, que rige la competencia técnica de laboratorios de ensayo y calibración, desencadena un impacto significativo en la calidad y confiabilidad de los resultados. Su aplicación implica el desarrollo y aplicación de competencias que abarcan desde la precisión técnica hasta habilidades de gestión y mejora continua. Este proyecto demostró habilidades estratégicas y sistémicas, promoviendo una cultura de calidad y sostenibilidad. La gestión de equipos y la inversión en el desarrollo del personal fortalecieron la capacidad organizativa. La competencia técnica, la eficiencia en la gestión de calidad, la minimización de riesgos y la facilitación de la comparabilidad de resultados son aspectos clave que contribuyen a la credibilidad del laboratorio. La mejora continua estableció las bases para el crecimiento sostenible.

En resumen, el cierre de no conformidades en un laboratorio de control de calidad de gasolinas es esencial para garantizar la calidad y seguridad de los productos. Este proceso involucra diversas competencias, desde conocimientos técnicos especializados hasta habilidades interpersonales.

Al adoptar y aplicar estas competencias, los laboratorios no solo aseguran la exactitud y confiabilidad de los resultados, sino que también cultivan la confianza de clientes y reguladores, promoviendo la aceptación internacional de sus pruebas y calibraciones. La norma actúa como un marco integral que va más allá de la conformidad, instando a una mentalidad de mejora constante. Además, la norma promueve la seguridad y la adaptabilidad al cambio, asegurando que los laboratorios estén preparados para evolucionar junto con las demandas cambiantes del mercado y las innovaciones tecnológicas.

La gestión de la calidad ha sido un hilo conductor en todo el proyecto, desde la implementación de sistemas eficientes de control hasta la capacitación continua del personal. La optimización de procesos, la reducción de riesgos y la adopción de prácticas de mejora continua han contribuido no solo a la eficiencia operativa, sino también a la capacidad del laboratorio para enfrentar desafíos y oportunidades de manera informada y efectiva.

La conclusión de este proyecto no marca el final, sino el inicio de una cultura arraigada en la mejora continua y el compromiso con la calidad. La auditoría constante, el monitoreo de procesos y la innovación seguirán siendo prácticas fundamentales a medida que se busque mantenerse a la vanguardia en la industria de calidad de gasolinas en México.





Índice de contenido

Agradecimientos	2
Resumen	3
Índice de contenido	4
1. Introducción	6
2. Descripción de la empresa	7
3. Problemas a resolver	10
4. Objetivo	12
4.1 Objetivos específicos	12
5. Justificación	12
6. Marco teórico	13
6.1. Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)	13
6.1.1 Historia de la EMA	14
6.1.2 Marco legal de la EMA	16
6.2 Norma Mexicana NMX-EC-17025-IMNC-2018	17
6.2.1 Objetivo y alcance de la Norma NMX-EC-17025	18
6.2.2 Acreditación en los Laboratorios de Calidad bajo la Norma NMX-EC-17025	18
6.3 Sistema de Gestión de Calidad	20
6.3.1 Sistema de Gestión de Calidad en el Laboratorio de Control	21
6.4 Control de Calidad en el Laboratorio de la TAD Tuxtla Gutiérrez	23
6.4.1 Métodos aplicables en el Laboratorio de Control de Calidad	24
6.5 Comisión Reguladora de Energía (CRE)	28
7. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas	30
7.1 Conocimientos generales y operacional de los equipos del Laboratorio de Control de Calidad	30





7.2 Conocimiento de los métodos y procedimientos aplicables en el Laboratorio de Control de Calidad 31

7.3 Conocimiento de la Norma NMX-EC-17025 31

7.4 Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad..... 32

7.4.1 Identificación y Documentación de No Conformidades 32

7.4.2 Análisis de Causa Raíz:..... 35

7.4.3 Desarrollo de Acciones Correctivas: 35

7.4.4 Implementación de Acciones Correctivas:..... 36

7.4.5 Verificación de Efectividad: 36

7.4.6 Seguimiento y Monitoreo: 37

8. Resultados 38

8.1 Cierre de No conformidad 1-2022..... 38

8.2 Cierre de No conformidad 2-2022..... 42

8.3 Cierre de No conformidad 3-2022..... 45

8.4 Cierre de No conformidad 4-2022..... 49

8.5 Cierre de No conformidad 5-2022..... 55

8.6 Cierre de No conformidad 6-2022..... 59

8.7 Cierre de No conformidad 7-2022..... 63

8.8 Cierre de No conformidad 1-2023..... 67

8.9 Cierre de No conformidad 2-2023..... 72

8.10 Cierre de No conformidad 3-2023..... 80

8.11 Cierre de No conformidad 4-2023..... 85

9. Conclusiones del proyecto 96

10. Competencias desarrolladas y/o aplicadas..... 99

11. Fuentes de Información 102





1. Introducción

En el marco del laboratorio de calidad de gasolinas y siguiendo las recomendaciones de la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), se ha emprendido un proyecto de vital importancia para asegurar la precisión, confiabilidad y calidad en los análisis de productos de la Terminal de Almacenamiento y Despacho TAD Tuxtla Gutiérrez. Este proyecto se enfoca en la implementación y aplicación de las normativas establecidas por la EMA, basándose en la Norma Mexicana NMX-EC-17025-IMNC-2018, la cual es crucial para el cumplimiento de regulaciones específicas de la industria de gasolinas en México.

Este proyecto se presenta como un pilar fundamental en la búsqueda constante de la excelencia en los procesos analíticos de calidad de las gasolinas. Nos adentraremos en un minucioso análisis del sistema de gestión de calidad, cuya correcta implementación se convierte en la clave para la optimización de los procedimientos en este entorno crítico.

En este contexto, se hace evidente que el cierre de no conformidades no es una mera corrección de desviaciones, sino un proceso profundamente arraigado en la mejora continua. Cada no conformidad abordada representa una oportunidad para reforzar y evolucionar los protocolos de trabajo.

A lo largo de este proyecto identificaremos áreas de mejora y estableceremos pautas para una gestión de no conformidades eficaz. Al alcanzar este nivel de excelencia, no solo estaremos fortaleciendo la operatividad del laboratorio, sino también respaldando la misión y visión de la TAD Tuxtla Gutiérrez en su compromiso con la entrega de resultados precisos y confiables. Este proyecto representa un testimonio tangible del compromiso con la calidad y la excelencia, y representa un paso firme hacia el liderazgo en el campo del control de calidad en laboratorios.





2. Descripción de la empresa

Pemex Logística es la principal empresa de almacenamiento y transporte de hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos por ducto, medios marítimos y terrestres en México, y quinta a nivel mundial. Con más de 80 terminales terrestres y marítimas de almacenamiento y despacho ubicadas estratégicamente a lo largo del territorio nacional, afianzan la cadena de suministro entre los centros productores, puntos de importación y los canales de comercialización de productos petrolíferos, atendiendo las necesidades de los clientes y del mercado para facilitar las actividades diarias de los consumidores finales.

Gran parte del almacenamiento se lleva a cabo en los centros productores, para luego derivar el producto a los puntos de importación. Estas características permiten que Pemex pueda almacenar más de 30 millones de barriles. Además, cuenta con 41 muelles con servicios portuarios para la entrega de operaciones marítimas.

Como esta empresa controlada por el Estado mexicano tiene por finalidad la exploración, producción, refinación, transporte, almacenamiento y comercialización de productos derivados de los hidrocarburos, sus políticas apuntan a la mayor eficiencia de estos procesos. Su planificación interna busca la concatenación de los diferentes procesos de manera eficiente, proveyendo en todo momento los productos y servicios relacionados a su campo. En resumen, la organización de esta empresa funciona como una red de servicios interconectados e interdependientes.

La Terminal de Almacenamiento y Despacho (TAD) Tuxtla Gutiérrez de la zona Regional Golfo son los encargados del abasto oportuno de gasolinas tipo Regular (Magna), Premium y Diesel Automotriz a los distintos clientes de la zona de Chiapas, estos productos se reciben por autotanque de las TAD's, Pajaritos, Minatitlán y Salina Cruz.





Se encuentra ubicada en la Carretera Panamericana Km. 1080 Colonia Plan de Ayala en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas C.P. 29020 y cuenta con una superficie de 150,000 m². La Terminal inició sus operaciones el 16 de febrero de 1981 y cuenta con una plantilla laboral de 80 trabajadores, 73 sindicalizados y 7 de confianza, laborando en tres turnos seis días a la semana.

La logística de Pemex tiene dos pilares fundamentales. Primero, generar la máxima capacidad de almacenamiento. Segundo, construir una red de distribución que alcance todos los puntos del estado, que haga llegar los productos a las zonas de venta en el menor tiempo posible.

Pemex busca en todo momento ofrecer la mayor cobertura a nivel estatal con infraestructura certificada del más alto nivel. Para dichos fines, requiere la máxima capacidad de almacenamiento, lo que garantiza el suministro en todo momento a sus muchos de clientes. Este centro de distribución de gasolinas y diésel cuenta con volúmenes de 5mil hasta 40mil litros

En la operación de almacenamiento de Pemex, se llevan a cabo las siguientes funciones:

- Almacenamiento, guarda, manipulación y entrega de productos petrolíferos y petroquímicos.
- Reformulación de sus productos.
- Mezcla de productos finalizados.
- Marcaje de diésel y gasolinas.
- Inspección minuciosa de tanques atmosféricos.

Las claves del proceso logístico de Pemex se fundamentan en la atomización de sus funciones. Es decir, tanto el almacenamiento como la distribución y el transporte, se ejecutan en diversos puntos a nivel nacional. De esta forma, el aprovisionamiento siempre está asegurado.

La terminal de Almacenamiento y Despacho de Pemex Tuxtla Gutiérrez cuenta con un Laboratorio de Control de Calidad (LCC) que se encarga de analizar y verificar la composición y propiedades de las muestras de producto para asegurar que cumplan con los estándares y regulaciones establecidos.





Esto incluye pruebas para medir la densidad, octanaje, contenido de azufre, contenido de agua y otros parámetros importantes. También pueden realizar pruebas para detectar posibles contaminantes o aditivos no deseados. El objetivo es garantizar que los productos cumplan con los requisitos de calidad y seguridad antes de ser distribuida y utilizada en vehículos.

El laboratorio de control de calidad de gasolinas juega un papel esencial en la industria del petróleo al garantizar que el combustible que llega a los consumidores cumpla con los estándares de calidad y seguridad establecidos, dentro de las funciones y actividades del laboratorio podemos encontrar:

1. **Análisis de Composición:** El laboratorio examina la composición química de la gasolina, lo que incluye la proporción de hidrocarburos, aditivos y posibles impurezas. Esto ayuda a determinar si la gasolina cumple con los estándares de calidad y especificaciones requeridas.
2. **Determinación de Propiedades Físicas:** Esto involucra mediciones como la densidad, viscosidad, punto de ebullición, punto de inflamación y otros parámetros físicos que influyen en el rendimiento y la seguridad de la gasolina.
3. **Pruebas de Octanaje:** Se realizan pruebas para determinar el índice de octano de la gasolina. El octanaje es importante para evitar la detonación prematura en los motores y asegurar un funcionamiento suave.
4. **Medición de Contaminantes:** El laboratorio verifica la presencia de contaminantes no deseados, como agua, sedimentos, partículas sólidas y sustancias químicas indeseables. También se analiza el contenido de azufre, ya que altos niveles de azufre pueden ser perjudiciales para los motores y contribuir a la contaminación del aire.





5. Verificación de Cumplimiento Normativo: Se asegura de que la gasolina cumpla con las regulaciones locales e internacionales establecidas por agencias gubernamentales y organizaciones de estándares.

6. Garantizar Seguridad y Confiabilidad: La calidad de la gasolina es fundamental para garantizar el funcionamiento seguro y confiable de los vehículos, así como para prolongar la vida útil de los motores.

3. Problemas a resolver

El enfoque principal se centra en la resolución de las no conformidades identificadas en las auditorías del 2022 y 2023 realizadas al Laboratorio de Control de Calidad de la TAD Tuxtla Gutiérrez por parte de la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), que tiene como objetivo principal acreditar a los Organismos de la Evaluación de la Conformidad, es decir a los laboratorios de ensayo, laboratorios de calibración, laboratorios clínicos, organismos de certificación, unidades de verificación, etc.

Para ello, se implementan estrategias y procesos específicos que están alineados con los estándares y protocolos establecidos por la organización, para implementar medidas preventivas que contribuyan a evitar futuras no conformidades y fomentar una cultura de mejora continua en el Laboratorio de Control de Calidad.

Al cerrar no conformidades en un laboratorio de calidad, se abordan varios problemas y beneficios:

1. Mejora de la Calidad del Producto: Al corregir las no conformidades, se garantiza que los productos cumplen con los estándares de calidad y especificaciones requeridas. Esto evita la distribución de productos defectuosos o de baja calidad.





2. Cumplimiento Normativo: Se asegura que el laboratorio cumple con las regulaciones y estándares establecidos por las autoridades reguladoras y organizaciones de certificación. Esto evita posibles sanciones o multas por incumplimiento.

3. Aumento de la Confianza del Cliente: Los clientes confían en productos y servicios de alta calidad. Al resolver no conformidades, se demuestra el compromiso del laboratorio con la satisfacción del cliente y la entrega de resultados confiables.

4. Optimización de Procesos: Al identificar y corregir problemas, se pueden implementar mejoras en los procesos operativos del laboratorio. Esto puede llevar a una mayor eficiencia.

5. Prevención de Problemas Futuros: Al analizar y resolver no conformidades, se identifican las causas subyacentes de los problemas. Esto permite implementar medidas preventivas para evitar la repetición de los mismos errores en el futuro.

6. Mejora de la Reputación y Credibilidad: Los laboratorios que demuestran un compromiso constante con la calidad y la mejora continua ganan una reputación positiva en la industria. Esto puede atraer a más clientes y fortalecer la posición del laboratorio en el mercado.

Al cerrar las no conformidades en el laboratorio de calidad se tiene un impacto significativo en la calidad de los productos, la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa. Además, contribuye a mantener el cumplimiento normativo y fortalecer la reputación y credibilidad del laboratorio en la industria.





4. Objetivo

Dar cumplimiento a los puntos del Sistema de Implementación de la Gestión de la Calidad, así como las auditorías tanto internas como externas, todo de acuerdo con la Norma Mexicana NMX-EC-17025-IMNC-2018.

4.1 Objetivos específicos

- Dar cierre a las no conformidades identificadas por la EMA en las auditorías del 2022 y 2023 en el Laboratorio de Control de Calidad.
- Evitar la recurrencia de las no conformidades en el futuro.

5. Justificación

La realización de este proyecto de Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad y cierre de no conformidades es de vital importancia para el Laboratorio de Control de Calidad y la organización en su conjunto. El laboratorio de calidad está sujeto a una serie de estándares y regulaciones tanto internas como externas, resolver las no conformidades identificadas en las auditorías de 2022 y 2023 es fundamental para asegurar el cumplimiento cabal de dichos requisitos.

La acreditación brinda confianza a los usuarios (empresarios, autoridades, productores, consumidores) ya que la acreditación permite asegurar que los organismos de evaluación de la conformidad acreditados realizan sus actividades con apego a la normativa aplicable emitiendo informes de resultados, certificados y dictámenes confiables. La resolución de no conformidades tiene un impacto directo en la calidad y confiabilidad de los resultados y servicios ofrecidos por el laboratorio y reduce la probabilidad de que se repitan en el futuro, lo que a su vez minimiza los riesgos asociados a errores y posibles consecuencias adversas.

La ejecución de este proyecto de Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad es esencial para asegurar la excelencia operativa, el cumplimiento normativo y la satisfacción de los clientes.





6. Marco teórico

6.1. Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)

La entidad mexicana de acreditación, a.c. , es el organismo de gestión y vigilancia en México de carácter privado que tiene como objetivo acreditar a los Organismos de la Evaluación de la Conformidad que son los laboratorios de ensayo, laboratorios de calibración, laboratorios clínicos, unidades de verificación (organismos de inspección) y organismos de certificación, Proveedores de Ensayos de Aptitud y a los Organismos Verificadores/Validadores de Emisión de Gases Efecto Invernadero (OVV GEI) Productores de Materiales de Referencia y la autorización de Buenas Prácticas de Laboratorio de la OCDE.

La acreditación emitida por EMA es equivalente a la licencia para poder prestar los servicios de certificación de un organismo. Sin esta acreditación, los certificados emitidos no son reconocidos. Su creación se impulsó al detectar los retos que nos presenta el intercambio de productos, bienes y servicios en el mundo globalizado; para dotar a la industria y comercio de herramientas para competir equitativamente, e insertarnos ampliamente al comercio internacional. La creación de esta ha permitido el desarrollo de mejores productos y servicios a nivel nacional a través del cumplimiento normativo tanto local como internacional mediante la acreditación de los organismos de evaluación.

En el pasado quien realizaba en México la acreditación de los Organismos de Evaluación de la Conformidad era el Gobierno Federal a través de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (hoy Secretaría de Economía).

Desde enero de 2006, la EMA cumple con la norma vigente para organismos de acreditación en el ámbito mundial, la Norma NMX-EC-17011-IMNC-2005 “Evaluación de la Conformidad –





Requisitos Generales para los Organismos que realizan la acreditación de Organismos de Evaluación de la Conformidad”.

EMA cuenta con los máximos reconocimientos internacionales por el Foro Internacional de Acreditación (IAF) y la Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC), lo anterior confirma que esta entidad trabaja con apego a las normas nacionales e internacionales. De la misma forma EMA fue galardonada con el Premio de Ética y Valores 2005 y 2012 que otorga la Confederación de Cámaras de Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN)

6.1.1 Historia de la EMA

En el año 1994, tras la firma del Tratado de Libre Comercio (TLC), México necesitaba tener una entidad que le pudiera hacerle frente a las cláusulas y compromisos de dicho tratado, y estar a la par a las entidades de acreditación internacionales y poder negociar acuerdos de reconocimiento de acreditación y de evaluación de la conformidad. Para poder estar a la altura en cuanto a competitividad, desarrollo científico y tecnológico.

Para poder lograrlo, se necesitaba la autorización para crear entidades de acreditación de gestión privada. Y tras analizar y cambiar las leyes para que la creación de dicha entidad se consolidase, en 1997, varios expertos en la materia se unen para formar un grupo promotor para crear la primera entidad de acreditación

Durante 1997 y 1998, se llevaron a cabo procedimientos y revisiones para obtener la aprobación para que la entidad mexicana de acreditación, a.c., EMA, operara y esta a su vez diera cumplimiento con las guías internacionales para organismos de acreditación ISO/IEC 61.58 y TR 17010.

Con todos los requerimientos necesarios, el 10 de julio de 1998, se presentó a la SECOFI (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial) la solicitud formal de autorización para operar. El 19 de octubre





de 1998, EMA completó su solicitud de acreditación. Y del 20 de octubre al 25 de noviembre del mismo año se realizaron los procesos de evaluación.

Solamente había que esperar la resolución y el 10 de diciembre de 1998, se emitió la autorización para que la entidad mexicana de acreditación, a.c., EMA, empezara a operar como entidad nacional de acreditación en los términos que establece la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. Y la cual podía entrar en operaciones a partir de su publicación de la autorización en el Diario Oficial de la Federación.

Por fin, el 15 de enero de 1999, se publica en el Diario Oficial de la Federación para que EMA iniciara operaciones. “La Secretaria de Comercio y Fomento Industrial (...) RESUELVE: PRIMERO.- Se autoriza a la asociación civil denominada Entidad Mexicana de Acreditación, A.C., para operar como entidad de acreditación en los términos que establece la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y entrar en funciones a partir de la fecha de publicación de la presente Autorización (...)”

En 2007, se lanzó el Pacto Nacional de Acreditación, con la finalidad de que más personas conocieran la importancia de la acreditación, del cumplimiento de normas y la utilización de laboratorios, unidades de verificación y organismos de certificación acreditados como sinónimo de confianza y competencia técnica.

Con lo que se lograron sumar a más de 2500 personas e instituciones en este Pacto Nacional de Acreditación. Y se realizaron sinergias con la academia, empresarios, comerciantes y autoridades a todo lo largo y ancho del país.

Se trabajó en un cabildeo con autoridades, para dar a conocer la importancia de EMA y del Sistema Mexicano de Metrología, Normalización y Evaluación de la Conformidad.





La Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el Diario Oficial de la Federación, estableció la posibilidad de que entidades privadas lleven a cabo la función de evaluar la conformidad con las normas mediante la constatación ocular, muestreo, medición, pruebas de laboratorio o examen de documentos. Asimismo, se estableció la diferencia entre las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y las Normas Mexicanas (NMX), ya que anteriormente todas las normas emitidas en México eran denominadas como Normas Oficiales Mexicanas.

En México, la Normalización se plasma en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de ámbito obligatorio, las cuales son elaboradas, según el área de competencia, por las Secretarías del Gobierno Federal

Hoy en día, en EMA son más de 100 personas que laboran en la entidad, con apoyo de más de 150 asociados. Además de contar con un padrón nacional de evaluadores de más de 1250 profesionales.

Además de operar en más de 20 estados de la República Mexicana, a través de los Grupos Estratégicos regionales (GER's), desarrollados con la participación de representantes de autoridades, academia, centros de investigación, empresarios y organismos de evaluación de la conformidad, a fin de fortalecer el sistema mexicano de metrología, normalización y evaluación de la conformidad.

6.1.2 Marco legal de la EMA

El fundamento legal de la creación y operación de la entidad mexicana de acreditación, a.c. se rige bajo los siguientes lineamientos:

- Ley de Infraestructura de la Calidad
- Reglamento de la Ley Federal de Metrología y Normalización





- Diario Oficial de la Federación, del 15 de enero de 1999.
- Lineamientos para la Integración, Organización y Coordinación de los Comités de Evaluación, dictados por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (Secretaría de Economía), que el comité técnico recomendó a la Comisión Nacional de Normalización aprobar la modificación a los mismos, en la sesión de la Comisión Nacional de Normalización del 8 de septiembre de 2005.
- Lineamientos generales para la suspensión y cancelación publicado en el DOF

6.2 Norma Mexicana NMX-EC-17025-IMNC-2018.

La norma ISO 17025 establece los "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". ISO 17025 es una norma orientada a la evaluación de la conformidad. Contiene los requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración. Este estándar fue publicado por ISO en diciembre de 1999 y se revisó en 2017. Es el resultado de la asociación entre La Organización Internacional de Normas y La Comisión Electrotécnica Internacional.

La norma reemplaza la Guía ISO 25 y EN 45001 y toma en consideración la experiencia de operaciones que se obtuvo desde que se publicaron las normas anteriores.

ISO 17025 se desarrolló para guiar a los laboratorios en la administración de calidad y requerimientos técnicos para su adecuado funcionamiento. La presente norma cumple con los requerimientos técnicos de ISO 9000. Por lo tanto, toda organización que cumple con los requerimientos de ISO 17025 también cumple con los requerimientos de ISO 9000.





Mientras que los requerimientos de ISO 9000 son genéricos y se pueden aplicar a todo tipo de organizaciones, los requerimientos de ISO 17025 son específicos para los laboratorios de ensayo y calibración. No obstante, quienes cuenten con la acreditación ISO 17025 también lo harán con la ISO 9000, ya que esta norma incluye los requerimientos generales de calidad que se aplican en la que usa la norma de los laboratorios.

La norma trata temas tales como: la competencia técnica del personal, la conducta ética del personal, la utilización de ensayos bien definidos y procedimientos de calibración, participación en ensayos de pericia y contenidos de informes de ensayos y certificados.

6.2.1 Objetivo y alcance de la Norma NMX-EC-17025

El objetivo principal de la Norma ISO 17025 es garantizar la competencia técnica y la fiabilidad de los resultados analíticos. Para ellos se vale tanto de requisitos de gestión como requisitos técnicos que inciden sobre la mejora de la calidad del trabajo realizado en los laboratorios.

La norma ISO es aplicable a todas las organizaciones que realizan ensayos o calibraciones. Estas pueden ser, por ejemplo, los laboratorios de primera, segunda y tercera parte, y los laboratorios en los que los ensayos o las calibraciones forman parte de la inspección y certificación de productos, independientemente de la cantidad de empleados o extensión del alcance de las actividades desarrolladas.

6.2.2 Acreditación en los Laboratorios de Calidad bajo la Norma NMX-EC-17025

La acreditación es el acto por el cual una entidad de acreditación reconoce la competencia técnica y confiabilidad de los laboratorios de ensayo, laboratorios de calibración, laboratorios clínicos, unidades de verificación (organismos de inspección), proveedores de ensayos de aptitud, productores de materiales de referencia y organismos de certificación para la Evaluación de la Conformidad.





La acreditación es un reconocimiento formal de la competencia de un laboratorio, por lo que aporta prestigio a dicho laboratorio, y a sus clientes una garantía de obtener servicios de calibración y ensayo confiables y adecuados a sus necesidades.

En la evaluación o auditoría de acreditación participan expertos independientes en las actividades evaluadas. Todo ello aporta una mayor fiabilidad sobre los resultados. En este sentido, las evaluaciones periódicas del organismo de acreditación le proporcionan la referencia para mantener la competencia de su laboratorio y su personal.

Los Laboratorios acreditados bajo esta norma garantizan a los usuarios y a los consumidores que la calidad y la seguridad de sus ensayos y servicios, es evaluada por organismos competentes y perfectamente cualificados.

Cuando un laboratorio no realiza algunas de las actividades contempladas en la Norma 17025, tales como el muestreo o el diseño y desarrollo de nuevos métodos, los requisitos de los apartados correspondientes simplemente no se aplican. Estos requisitos son empleados como herramientas para la difusión de un conocimiento colectivo, que facilita la integración del personal, proporciona flexibilidad en la adaptación a cambios del entorno y permite detectar problemas para su resolución anticipada.

Aunque la norma ISO:17025 no es obligatoria, la obtención de una acreditación o certificación tiene numerosas ventajas. Seguir las normas reconocidas internacionalmente permite a las organizaciones estar a la altura de lo que se considera competente y de confianza en el sector. Por lo tanto, esto ayuda a aumentar significativamente el nivel de confianza del público y la confianza de los compañeros en el trabajo de los laboratorios.





Básicamente la ISO 17025 sirve para garantizar a los clientes de un laboratorio de ensayo o calibración, ya sean internos como externos, que cuentan con la capacidad técnica y con la calidad en los procedimientos que aseguran la fiabilidad de sus resultados. Con la acreditación se demuestra que su personal es competente, que se dispone de los equipos e instalaciones necesarias, y que éstos están debidamente calibrados y mantenidos. También asegura que los ensayos o calibraciones se ejecutan utilizando métodos y procedimientos técnicamente válidos, que los métodos y procedimientos se ejecutan con la pericia necesaria de acuerdo con las mejores prácticas técnicas y que la actividad está sometida a un estricto control de calidad.

6.3 Sistema de Gestión de Calidad

Un sistema de gestión de calidad (SGC) es un conjunto de normas, procesos y procedimientos requeridos para la planificación y ejecución (producción/desarrollo/servicio) de la actividad principal de una organización (por ejemplo, áreas que pueden impactar la capacidad de la organización de satisfacer las necesidades del cliente). Se refiere tanto a la acción de recopilar, organizar y compartir información en una organización, como a la tecnología utilizada para gestionar esos procesos, sin importar cuál sea el área en la que se desempeñe. Es un conjunto de directrices encaminadas hacia la mejora continua de los procesos de las organizaciones, de forma que se garantice la máxima calidad en el producto o servicio que ofrecen las empresas.

Este tipo de sistemas tienen como objetivo la organización de las actividades que componen una empresa de cara a mejorar su eficiencia operativa y prestar el mejor servicio a sus clientes, así como impulsar la satisfacción de las partes interesadas y cumplir con los requisitos específicos de la industria en la que se opere, es una herramienta que ayuda a manejar todos los detalles con facilidad y satisfacer los intereses de las partes que componen la organización. Su evolución en los últimos años ha pasado de representar una secuencia de operaciones de control de errores en producción a convertirse en un





modelo integral para la gestión de las organizaciones, lo que ayuda a la empresa a planear, controlar y mejorar de una forma organizada y a que durante un largo periodo de tiempo persigue los objetivos de calidad y mejora.

6.3.1 Sistema de Gestión de Calidad en el Laboratorio de Control

La implementación de Sistemas de Gestión de Calidad en los laboratorios de prueba genera mayor confianza en los resultados analíticos que emiten, ya que se asegura que, desde el ingreso de la muestra hasta la emisión de resultados, se trabaja bajo estándares de control de calidad y confiabilidad. La calidad con que se realicen las actividades en un laboratorio de prueba, tanto en el contexto de salud pública como en los laboratorios clínicos o de investigación, es de gran importancia ya que los resultados de las mediciones deben ser precisos y exactos para que los usuarios de estos laboratorios tengan la seguridad de que sus resultados son confiables.

Los laboratorios que trabajan bajo altos estándares de calidad, y que a su vez están reconocidos por algún organismo certificador o acreditador, brindan la confianza de que todas sus actividades se realizan en apego a los requisitos legales y reglamentarios, con enfoque en la satisfacción de sus clientes. Es por ello que los laboratorios de prueba requieren implementar Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) que les permitan reforzar sus buenas prácticas y contar con la evidencia de que cumplen todos los requerimientos técnicos y administrativos necesarios, a fin de demostrar que sus resultados analíticos son técnicamente válidos y, por lo tanto, confiables.

Con la implementación de normas técnicas, como la ISO-IEC17025:2005/NMX-EC-17025-IMNC-2018 “Requisitos generales para los laboratorios de ensayo y calibración”, se fortalece la confiabilidad de los resultados de los laboratorios de prueba, ya que considera todos los requisitos técnicos necesarios para el buen desempeño de estos, como la competencia técnica del personal, los equipos de laboratorio y los materiales e insumos utilizados para el desarrollo de las pruebas analíticas.





El laboratorio debe documentar sus políticas, sistemas, programas, procedimientos e instrucciones tanto como sea necesario para asegurar la calidad de los resultados de los ensayos o calibraciones. La documentación del sistema debe ser comunicada al personal pertinente, debe ser comprendida por él, debe estar a su disposición y debe ser implementada por él.”

Al implementar esta norma los laboratorios demuestran:

- La capacidad de producir resultados de ensayo confiables;
- La operación de un sistema de gestión de la calidad eficaz y en constante mejora;
- Contar con la competencia técnica del personal, instalaciones y condiciones ambientales adecuadas, métodos validados, equipo y patrones de referencia confiables con trazabilidad a las Unidades del Sistema Internacional de Unidades;
- La implementación de programas de aseguramiento de la calidad de los resultados.

Para que un laboratorio cumpla con todos los requisitos establecidos en esta norma debe gestionar adecuadamente los recursos necesarios para establecer, implementar y mantener un sistema de gestión apropiado al alcance de sus actividades. Así mismo, es fundamental dar un seguimiento puntual al cumplimiento de los requisitos técnicos y mejorar continuamente la eficacia del SGC, a través de una política y objetivos de calidad, el uso de acciones correctivas y preventivas y, como parte fundamental, una alta dirección comprometida y responsable.





6.4 Control de Calidad en el Laboratorio de la TAD Tuxtla Gutiérrez

El control de calidad del laboratorio está diseñado para encontrar y solucionar problemas con sus propias analíticas antes de comunicarlas a la sociedad públicamente. Se entiende por control de calidad en un laboratorio a todas las herramientas y mecanismos que aseguran la calidad de los productos y servicios ofertados por el laboratorio en cuestión.

El control de calidad en el laboratorio es un mecanismo diseñado para detectar, reducir, y corregir posibles deficiencias analíticas internas, antes de emitir un resultado. Tiene por finalidad aumentar la calidad y confiabilidad de los resultados informados. El control de calidad es básicamente una medida de precisión, o de que tan bien un sistema de medición reproduce un mismo resultado a lo largo del tiempo bajo condiciones operativas diferentes.

La Terminal de Almacenamiento y Despacho Tuxtla Gutiérrez cuenta con un Laboratorio de Control de Calidad que se rige de acuerdo a la norma ISO 17025, está especializado en el análisis, certificación y asesoramiento técnico de combustibles, el laboratorio para análisis de productos petrolíferos está equipado con instrumentación analítica moderna, permitiendo ofrecer una respuesta rápida en la resolución de problemas así como proveer análisis para el control de calidad de productos que incluyen gasolina regular (magna) gasolina premium y diésel automotriz.

Las principales líneas de actividad son:

- Ensayos de evaluación de combustibles
- Análisis de caracterización de productos petrolíferos.
- Control de calidad de los productos petrolíferos comercializados en el mercado.





6.4.1 Métodos aplicables en el Laboratorio de Control de Calidad

Los métodos aplicables más importantes para la manipulación de los equipos del laboratorio son los siguientes:

10.4.1.1 Método ASTM-D86 para Analizador Automático de Destilación Atmosférica

Este método cubre la destilación atmosférica de los productos de petróleo utilizando una unidad de laboratorio de destilación por carga para determinar cuantitativamente las características de rango de ebullición de productos tales como: gasolinas naturales, destilados medios y livianos, motonaftas, aeronaftas, combustibles diésel, solventes especiales de petróleo, etc. Igualmente se utiliza para el análisis de combustibles destilados, se usa para la volatilidad de éstos mismos; no es aplicable a productos con cantidades considerables de materia residual.

En la norma ASTM D86 el producto condensado se recoge en recipientes de un determinado volumen, variable según el número de puntos deseado, y se van anotando los volúmenes recogidos a la temperatura de condensación en el tope de la columna, la temperatura de condensación irá aumentando a medida que van destilando los hidrocarburos más pesados. A medida que aumenta la temperatura puede ocurrir que se produzca la descomposición térmica del crudo remanente, por esta razón se interrumpe la destilación atmosférica alrededor de los 375-380 °C.

Cubre la destilación atmosférica de derivados de petróleo y combustibles líquidos. En general, el método ASTM D86 define la forma de determinar cuantitativamente los puntos característicos de materiales. Por ejemplo, puntos de ignición en combustibles de automóviles o de aviación, diésel y destilados tanto medios como ligeros.





10.4.1.2 Método ASTM D 2699-2700 para Analizador Automático de Gasolinas

Número de Octano Research (D-2699) Y ASTM D-2700: Método de Prueba Estándar para Características Detonantes de Combustibles de Motor y de Aviación por el Método Motor: Se determina por un método que mide el nivel antidetonante del combustible en un motor de un solo cilindro bajo condiciones de operación suaves; es decir, a una temperatura moderada de entrada de la mezcla y a una baja velocidad del motor. El Número de Octano Research tiende a indicar el comportamiento del combustible en motores a baja y media velocidad.

El método de prueba de laboratorio ASTM D 2699 implica la determinación cuantitativa del índice de detonación del combustible líquido para motores de encendido por chispa para Research ON, incluidos los combustibles que contienen hasta un 25 % v/v de etanol.

10.4.1.3 Método ASTM D-93 para Analizador Automático de Punto de Inflamación Pensy-Martens

ASTM D93 es el método estándar para punto de inflamación Copa Cerrada Pensky-Martens. Cubre la determinación del punto de inflamación de los productos derivados del petróleo en el rango de temperatura de 40 ° C a 370 ° C mediante un aparato de copa cerrada Pensky-Martens manual o un aparato de copa cerrada Pensky-Martens automático, y la determinación del punto de inflamación del biodiesel en el rango de temperatura de 60 ° C a 190 ° C por un aparato automático de vaso cerrado Pensky-Martens. ASTM D93 puede ser dividido en tres procedimientos:





- Procedimiento A cubre combustibles destilados tales como diésel, mezclas biodiésel, kerosene, aceites de calentamiento y combustibles de turbina. También es aplicable para aceites lubricantes nuevos y usados. Con el equipo manual, el dispositivo de agitación debe ser encendido a 90-120 rpm y los incrementos de temperatura 5 a 6°C / min (9 a 11°F). Para la muestra, la cual tiene un punto de inflamación esperado de 110°C (230°F) o más bajo, la fuente de ignición debe ser aplicada en incrementos de 2°C (5°F) cuando las temperaturas de la muestra alcanzan $23 \pm 5^\circ\text{C}$ ($41 \pm 9^\circ\text{F}$) por debajo del punto de inflamación esperado. Para un punto de inflamación esperado mayor a 130°C, es recomendado bajar el ignitor cada 10°C durante el ensayo hasta que la muestra alcance 28°C por debajo del punto de inflamación esperado. Este procedimiento es el utilizado en el Laboratorio de Control de Calidad de la TAD Tuxtla Gutiérrez.
- Procedimiento B cubre fuel oils residuales, residuales de corte, aceites lubricantes usados, mezclas de líquidos de petróleo con sólidos, líquidos de petróleo que tienden a formar una película en la superficie bajo condiciones de ensayo y líquidos de petróleo cuyas viscosidades cinemáticas no son calentadas y agitadas uniformemente bajo condiciones del procedimiento A. Con el equipo manual, el dispositivo de agitación debe ser encendido a 250 ± 10 rpm. La rampa de calentamiento debe ser aplicada en incrementos de 1 a 1,6°C / min (2 a 3°F).
- Procedimiento C es una detección electrónica del punto de inflamación y cubre biodiésel (B100). Con el equipo automático y detección electrónica, el dispositivo de agitación debe ser encendido a 90-120 rpm. La fuente de ignición debe ser aplicada a lecturas de múltiplos de 2°C cuando la temperatura de la muestra es de 24°C (aproximadamente) por debajo el punto de inflamación esperado.





10.4.1.4 Método ASTM D 7345 para Analizador Automático de Microdestilación

Este método de prueba cubre un procedimiento para la determinación de las características de destilación de los productos petrolíferos que tengan intervalo en el punto de ebullición entre 20 a 400°C a presión atmosférica utilizando un aparato automático de microdestilación. Este método de ensayo es aplicable a los productos tales como: destilaciones ligeras y regulares, combustibles automotrices por encendido de motor, combustibles de aviación, combustibles para turbinas de aviación, diésel con un bajo y regular contenido de azufre, biodiesel, combustibles especiales derivados del petróleo, naphtha, espíritus blancos, keroseno, combustibles para quemadores y combustibles marinos. También es aplicable a los hidrocarburos con un estrecho rango de ebullición, como disolventes orgánicos o compuestos oxigenados. El método de ensayo está diseñado para el análisis de la destilación de productos, no es aplicable a los productos que contienen apreciables cantidades de material residual.

10.4.1.5 Método ASTM D 7039 para Analizador de azufre por Espectrometría de Fluorescencia Monocromática de Longitud de Onda Dispersiva de Rayos X

Este método de ensayo cubre la determinación de azufre total por fluorescencia monocromática de longitud de onda dispersa de rayos X (MWDXRF) espectrometría de gasolinas monofásicos, combustible diésel, flujo de proceso de refinería utilizado para mezcla de gasolina y diésel, turbosina, queroseno, biodiesel. Mezclas biodiesel y mezclas gasolina-etanol.

El alcance de este método de ensayo se encuentra entre el límite combinado de cuantificación (PLOQ) valor (calculado Mediante procedimientos conformes a la práctica D6259) de azufre total 3.2 mg/kg y la muestra de alto nivel en el round robin, 2822 mg/kg de azufre total.





6.5 Comisión Reguladora de Energía (CRE)

La Comisión Reguladora de Energía es el Órgano Regulador Coordinado en Materia Energética promotor del desarrollo eficiente del sector y del suministro confiable de hidrocarburos y electricidad. Es una dependencia de la Administración Pública Federal centralizada, con carácter de Órgano Regulador Coordinado en Materia Energética, está dotada de autonomía técnica, operativa y de gestión, y cuenta con personalidad jurídica propia y capacidad para disponer de los ingresos que deriven de las contribuciones y contraprestaciones establecidas por los servicios que preste conforme a sus atribuciones y facultades.

La CRE tiene como función regular el mercado en materia energética (electricidad y sector hidrocarburos). Estas funciones se mencionan en la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética (LORCME), la Ley de Hidrocarburos, la Ley de la Industria Eléctrica, la Ley de Transición Energética, la Ley General de Cambio Climático y las demás disposiciones jurídicas aplicables, a fin de fomentar el desarrollo eficiente de la industria, promover la competencia en el sector, proteger los intereses de los usuarios, propiciar una adecuada cobertura nacional y atender a la confiabilidad, estabilidad y seguridad en el suministro y la prestación de los servicios.

La creación de la Comisión Reguladora de Energía, órgano desconcentrado de la Secretaría de Energía, tiene como principales antecedentes las reformas a la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica de 1992 y a la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo de 1995. Estas reformas plantean importantes modificaciones al marco jurídico de los sectores de energía eléctrica y gas natural. El espíritu de las reformas es el de permitir al sector privado que construya, opere y tenga en propiedad plantas de generación de energía eléctrica y sistemas de transporte, almacenamiento y distribución de gas, actividades que previamente estaban reservadas exclusivamente a Petróleos Mexicanos y a la Comisión Federal de Electricidad.





La participación de la iniciativa privada en estas áreas requirió la creación de instituciones gubernamentales que realizaran funciones de regulación energética. De tal manera, el Congreso de la Unión aprobó en octubre de 1995 la Ley de la Comisión Reguladora de Energía.

Su jurisdicción abarca todo el territorio nacional, sus oficinas centrales están en la Ciudad de México y cuenta con su propia ley que fue publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 31 de octubre de 1995.

Dentro de las atribuciones que tiene la CRE está el fomento al desarrollo eficiente del sector energético, la promoción de competencia en el sector, la protección de los intereses de los usuarios y dar seguridad en el suministro, de acuerdo con su sitio web. La CRE se define a sí mismo como un organismo “transparente, eficiente y altamente calificado, cuyas decisiones autónomas establecen un entorno regulatorio eficaz, participativo y confiable para el sector energético en México”.





7. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas

El proyecto se enmarca en el Laboratorio de Control de Calidad de la TAD Tuxtla Gutiérrez, que es una parte esencial del proceso de producción que garantiza la conformidad de los productos con los estándares de calidad establecidos. El objetivo central de esta iniciativa es presentar un proyecto a la TAD para abordar y cerrar las no conformidades identificadas por la EMA en las auditorías del 2022 y 2023, con el fin de elevar la eficiencia y confiabilidad del sistema de control de calidad, así como también implementar el Sistema de Gestión de Calidad.

7.1 Conocimientos generales y operacional de los equipos del Laboratorio de Control de Calidad

Durante los primeros días de actividad en la TAD se presentó el manejo operacional por parte de los miembros experimentados del laboratorio de los distintos equipos para análisis de muestra de productos petrolíferos, esta terminal cuenta con equipos automatizados que realizan los muestreos con alta precisión y exactitud por lo que no requieren de mucha mano humana más que para corroborar los datos obtenidos por estos equipos.

Dentro de los equipos utilizados en el laboratorio para verificar la calidad de los productos petrolíferos que son gasolina Regular, Premium y Diesel Automotriz con los que se trabaja en la TAD Tuxtla Gutiérrez podemos encontrar los siguientes:

- Analizador automático de destilación atmosférica.
- Analizador automático de gasolinas.
- Analizador automático de punto de inflamación Pensy-Martens.
- Analizador automático de micro destilación.
- Analizador automático de destilación atmosférica.





7.2 Conocimiento de los métodos y procedimientos aplicables en el Laboratorio de Control de Calidad

Durante la estancia en la TAD se me instruyó en la importancia de conocer los métodos y procedimientos aplicables en el Laboratorio de Control de Calidad de gasolinas por varias razones. Primero, esto garantiza la seguridad en la manipulación y análisis de los productos, reduciendo el riesgo de accidentes o exposición a sustancias peligrosas. Además, asegura el cumplimiento de normativas y regulaciones estrictas establecidas para garantizar estándares de calidad y emisiones. También, permite verificar que los productos cumplen con los estándares de calidad necesarios, lo que asegura un rendimiento óptimo en los motores y reduce la emisión de contaminantes. Los procedimientos analíticos identifican y cuantifican contaminantes o impurezas que pueden afectar el rendimiento del combustible o dañar motores. Los resultados de los análisis pueden ayudar a ajustar los procesos de producción para mejorar la calidad del producto final.

Los métodos aplicables más importantes para la manipulación de los equipos del laboratorio son los siguientes:

- Método ASTM-D86 para Analizador Automático de Destilación Atmosférica
- Método ASTM D 2699-2700 Analizador Automático de Gasolinas
- Método ASTM D-93 para Analizador Automático de Punto de Inflamación Pensa-Martens
- Método ASTM D 7345 para Analizador Automático de Microdestilación
- Método ASTM D 7039 para Analizador de azufre por Espectrometría de Fluorescencia Monocromática de Longitud de Onda Dispersiva de Rayos X

7.3 Conocimiento de la Norma NMX-EC-17025

Conocer y aplicar la norma ISO 17025 es crucial para garantizar la competencia técnica del Laboratorio de Control de Calidad ya que este se rige bajo esta norma. Esto se traduce en la producción de resultados precisos y confiables, lo cual es esencial para tomar decisiones fundamentadas. Además, el cumplimiento de esta norma promueve la confianza y credibilidad en los resultados del laboratorio,





tanto para clientes como para reguladores. Facilita la comparación de resultados entre diferentes laboratorios y asegura la integridad de los datos a través de una documentación rigurosa. También reduce riesgos y errores, promoviendo la eficiencia operativa y facilitando la aceptación internacional de los resultados. Finalmente, alienta a los laboratorios a buscar la mejora continua, manteniendo así la relevancia y calidad en su desempeño. En conjunto, el conocer y aplicar esta norma es esencial para la excelencia y confiabilidad en los servicios de prueba y calibración.

7.4 Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad

Para cumplir con el objetivo principal de este proyecto de residencia, se requirió de una serie de pasos para cerrar las no conformidades identificadas por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) durante las auditorías realizadas en el 2022 y 2023 y hacer valer e implementar el Sistema De Gestión de Calidad (SGC).

7.4.1 Identificación y Documentación de No Conformidades

En primer lugar, se realizó un análisis detallado de las no conformidades reportadas por la EMA en las auditorías mencionadas. Esto implicó revisar los informes de auditoría y comprender completamente las áreas específicas que requerían mejoras o correcciones. Cada no conformidad fue categorizada en función de su impacto en el SGC y su relevancia para el cumplimiento de los requisitos regulatorios.

No conformidades 2022

1.- Análisis causa efecto de no conformidades XXX-PEA-5005-F-16 Que contiene la sección de riesgos que señala “Revisión por la dirección no considera puntos de importancia para evaluar el sistema de calidad” Pero No se indica si se requiere actualizar la matriz de riesgos o ya fue considerado este riesgo y no se requiere tal. Detección, seguimiento y cierre de no conformidades XXX-PEA-





5005-F-15, cuenta con la sección verificación y seguimiento de acciones correctivas y/o preventivas, aunque no se hace seguimiento, solo se verifica la implementación de las acciones correctivas propuestas, por lo cual no se revisó la eficacia de la acción correctiva.

2.- En el proceso de auditoría interna se detectó lo siguiente: a) Se presentó la auditoría realizada el 23 noviembre 2020, pero con base en su procedimiento de auditorías, faltó el plan de auditoría XXX-PEA-5003-F-04 y la lista de asistencia. b) No se tiene evidencia de haber realizado la auditoría interna 2021, no se presentó el programa de auditoría 2021, el plan de auditoría, lista de asistencia, lista de verificación e informe.

3. No se mantiene la integridad del sistema de gestión, cuando se planifican e implementan cambios en este, ya que se detectó lo siguiente: No existe una inducción al puesto para la persona que ocupa el nuevo cargo para llevar el SGC del laboratorio

4. En el proceso de quejas se detectó lo siguiente: a) En el manual de calidad se tiene para 7.9.2. Los Laboratorios disponen del XXX-PEA-5005-F-15 para el proceso de tratamiento de quejas para presentar cuando lo solicite cualquier parte interesada. Sin embargo, dicho formato es para implementar acciones correctivas y no describe el proceso de tratamiento de una queja, tampoco se indica cómo da aviso a su cliente de la disponibilidad de este proceso. b) En el manual de calidad en 7.9.6 se tiene lo siguiente: El Laboratorio establece en base a procedimiento que la queja procedente es revisada y aprobada por personas no involucradas en la actividad realizada que origina la queja. Sin embargo, esto no es considerado en el procedimiento de Atención a quejas xxxx-PTO-5014. c) Para el proceso de quejas no se tiene considerado el tiempo de respuesta a una queja de su cliente, como señala la Ley de infraestructura de la calidad en su artículo 163.





5. El XXX-ITO-5036 Instructivo para la identificación y control de riesgos en la imparcialidad y confidencialidad del personal del laboratorio, solo describe los riesgos que pueden presentarse para la imparcialidad, no considera como ponderar los riesgos, como considerar los riesgos y como evaluar la eficacia de las acciones implementadas.

6. En el método de ensayo para la determinación de azufre, se detectó lo siguiente: a) No se cuenta con el equipo requerido para la determinación de azufre. El equipo para el método de ensayo ASTM D7039, modelo Sindie 7039 XR, número de serie 60907004, se encuentra en condiciones no operables desde el 13 de enero de 2022 b) Este equipo no se encuentra aislado, ni identificado que está fuera de servicio, como lo indica la norma en el requisito 6.4.9

7. Para los métodos ASTM D86-07a en el requisito 12.2 se solicita reportar la presión barométrica lo más cercano a 0.1 kPa, el laboratorio no lo registra en el informe; y para el método ASTM D93-07 en la sección 14.1 se solicita indicar si es utilizado el Procedimiento “A” o “B” para llevar a cabo el análisis, tampoco se registra en el informe.

No conformidades 2023

1. En su última auditoría en la mayoría de los requisitos auditados no presenta registro que demuestren que el sistema de gestión esta implementado y mantenido

2. En su sistema de gestión establece que los intervalos planificados de sus auditorías internas deben ser de al menos cada año. La última auditoría de acuerdo con el registro presentado se realizó el 21 y 22 de abril de 2022, no presento evidencia de la auditoría 2021 y no ha realizado la del 2023





3. El laboratorio no presentó los registros de las revisiones por la dirección 2021 y 2022
4. El laboratorio no presentó registros del almacenamiento y acondicionamiento de las temperaturas de los ítems. Se testificó el muestreo y el signatario comentó que para la muestra de gasolina previo a realizar el ensayo D86, enfría la muestra de 0 a 4°C, como lo establece el método de prueba, para el ensayo subsiguiente D86 y se cumplen con las temperaturas establecidas.

7.4.2 Análisis de Causa Raíz:

Con el análisis de causa raíz se identificaron y abordaron las causas fundamentales de las no conformidades. Esta técnica se centra en buscar las razones profundas que contribuyen al problema, en lugar de simplemente tratar los síntomas superficiales. El objetivo es prevenir la recurrencia del problema abordando sus causas fundamentales. Esto implica investigar a fondo, identificar factores subyacentes y proponer soluciones efectivas. Es una herramienta valiosa en la gestión de la calidad y mejora de procesos. Se aplicaron técnicas como el análisis de los "5 Por qué" para identificar las causas subyacentes de cada no conformidad.

7.4.3 Desarrollo de Acciones Correctivas:

A continuación, se diseñó un plan de acción detallado que delinea los pasos específicos que se tomarían para abordar cada no conformidad identificada. Este plan incluye asignación de responsabilidades, plazos definidos y recursos necesarios para llevar a cabo las acciones correctivas y preventivas.

- Con base en el análisis de causa raíz, se diseñaron y planificaron acciones específicas para corregir y eliminar las causas identificadas.





- Se asignaron responsables para cada acción, se establecieron plazos claros y se definieron los recursos necesarios para su implementación.

7.4.4 Implementación de Acciones Correctivas:

La implementación de acciones correctivas es el proceso en el que se lleva a cabo las soluciones o medidas propuestas como resultado del análisis de causa raíz. Después de identificar las causas fundamentales del problema, se establecieron y ejecutaron acciones específicas para corregir o mitigar esas causas y evitar que el problema se repita en el futuro.

Estas acciones correctivas incluyeron una variedad de pasos, como cambiar procedimientos, mejorar entrenamientos, modificar equipos o realizar ajustes en el sistema.

- Se procedió a ejecutar las acciones correctivas de acuerdo con el plan establecido.
- Se realizaron pruebas y verificaciones intermedias para asegurar la efectividad y adecuación de las medidas implementadas.

7.4.5 Verificación de Efectividad:

La verificación de la efectividad es el proceso donde se confirma que las acciones correctivas implementadas han tenido el impacto esperado y han resuelto o mitigado el problema identificado. En otras palabras, se trata de asegurarse de que las medidas tomadas han tenido el efecto deseado en la prevención de la recurrencia del problema.

Este paso es crucial en el ciclo de mejora continua y gestión de la calidad. Implica la recopilación y análisis de datos para evaluar si el problema se ha corregido de manera satisfactoria. Si la verificación indica que las acciones correctivas no fueron efectivas o no tuvieron el impacto esperado, es necesario revisar y ajustar las medidas o tomar nuevas acciones para abordar el problema.





- Se llevaron a cabo inspecciones y pruebas posteriores a la implementación de las acciones correctivas para evaluar su efectividad en la eliminación de las no conformidades.

7.4.6 Seguimiento y Monitoreo:

A medida que se implementaban las acciones correctivas, se establecían mecanismos de monitoreo y seguimiento para verificar el progreso y asegurar que se estuvieran alcanzando los objetivos establecidos. Se revisaron periódicamente para evaluar el estado de avance y realizar ajustes si fuera necesario. Se estableció un sistema de seguimiento para garantizar la sostenibilidad de las mejoras realizadas.





8. Resultados

Una vez identificadas las no conformidades se procedió a abordar las acciones correctivas.

8.1 Cierre de No conformidad 1-2022

Para dar cierre a la **No conformidad 1 de 2022**, se presenta a continuación el siguiente documento para dar cumplimiento a las acciones correctivas.

Revisión por la dirección: Se especifica que el riesgo detectado en el 2022 ya fue considerado en la matriz de riesgos y por lo tanto no se requiere actualizar.

	Organización: Pemex Logística Gerencia: Gerencia Logística Regional Golfo TAD Tuxtla Gutiérrez	ANÁLISIS CAUSA EFECTO DE NO CONFORMIDADES Área: <u>Laboratorio de Control de Calidad</u> No. Consecutivo: <u>684-21210-AE-NC-01/22</u>												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 40%;">CAUSAS</th> <th style="width: 30%;">EFECTO</th> <th style="width: 20%;">RIESGOS/IMPACTOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: middle; text-align: center;"> M E D I O A M B I E N T E </td> <td> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>PERSONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Cambio en el personal que administra el sistema de calidad Falta de inducción del personal nuevo para la administración del laboratorio </div> <div style="width: 45%;"> <p>REGISTROS</p> </div> </div> </td> <td> <p>Para dar atención a una no conformidad se aplicaron los siguientes dos registros. 1- Análisis causa efecto de no conformidades XXX-PEA-5005-F-16 Que contiene la sección de riesgos que señala "Revisión por la dirección no considera puntos de importancia para evaluar el sistema de calidad" Pero No se indica si se requiere actualizar la matriz de riesgos o ya fue considerado este riesgo y no se requiere tal. 2- Detección, seguimiento y cierre de no conformidades XXX-PEA-5005-F-15, cuenta con la sección verificación y seguimiento de acciones correctivas y/o preventivas, aunque no se hace seguimiento, solo se verifica la implementación de las acciones correctivas propuestas, por lo cual no se revisó la eficacia de la acción correctiva.</p> </td> <td> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Falta de seguimiento de auditorías anteriores, este riesgo ya fue considerado y no se requiere actualizar la matriz de riesgos.</p> </div> </td> </tr> <tr> <td></td> <td> <p>METODOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicación de procedimiento PXL-SAD-GLRG-PEA-5002 Procedimiento administrativo para la revisión por la dirección </td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				CAUSAS	EFECTO	RIESGOS/IMPACTOS	M E D I O A M B I E N T E	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>PERSONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Cambio en el personal que administra el sistema de calidad Falta de inducción del personal nuevo para la administración del laboratorio </div> <div style="width: 45%;"> <p>REGISTROS</p> </div> </div>	<p>Para dar atención a una no conformidad se aplicaron los siguientes dos registros. 1- Análisis causa efecto de no conformidades XXX-PEA-5005-F-16 Que contiene la sección de riesgos que señala "Revisión por la dirección no considera puntos de importancia para evaluar el sistema de calidad" Pero No se indica si se requiere actualizar la matriz de riesgos o ya fue considerado este riesgo y no se requiere tal. 2- Detección, seguimiento y cierre de no conformidades XXX-PEA-5005-F-15, cuenta con la sección verificación y seguimiento de acciones correctivas y/o preventivas, aunque no se hace seguimiento, solo se verifica la implementación de las acciones correctivas propuestas, por lo cual no se revisó la eficacia de la acción correctiva.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Falta de seguimiento de auditorías anteriores, este riesgo ya fue considerado y no se requiere actualizar la matriz de riesgos.</p> </div>		<p>METODOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicación de procedimiento PXL-SAD-GLRG-PEA-5002 Procedimiento administrativo para la revisión por la dirección 	
	CAUSAS	EFECTO	RIESGOS/IMPACTOS											
M E D I O A M B I E N T E	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>PERSONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Cambio en el personal que administra el sistema de calidad Falta de inducción del personal nuevo para la administración del laboratorio </div> <div style="width: 45%;"> <p>REGISTROS</p> </div> </div>	<p>Para dar atención a una no conformidad se aplicaron los siguientes dos registros. 1- Análisis causa efecto de no conformidades XXX-PEA-5005-F-16 Que contiene la sección de riesgos que señala "Revisión por la dirección no considera puntos de importancia para evaluar el sistema de calidad" Pero No se indica si se requiere actualizar la matriz de riesgos o ya fue considerado este riesgo y no se requiere tal. 2- Detección, seguimiento y cierre de no conformidades XXX-PEA-5005-F-15, cuenta con la sección verificación y seguimiento de acciones correctivas y/o preventivas, aunque no se hace seguimiento, solo se verifica la implementación de las acciones correctivas propuestas, por lo cual no se revisó la eficacia de la acción correctiva.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Falta de seguimiento de auditorías anteriores, este riesgo ya fue considerado y no se requiere actualizar la matriz de riesgos.</p> </div>											
	<p>METODOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicación de procedimiento PXL-SAD-GLRG-PEA-5002 Procedimiento administrativo para la revisión por la dirección 													
Ing. Leslie J. Blanco de la Rosa Responsable del Area	Olga Lucía Ruiz Ruiz Quien Hizo la Detección	Ing. Martino Tzab Varéala Jefe Inmediato												

PXL-SAD-GLRG-PEA-5005

PXL-SAD-GLRG-PEA-5005-F-16





Revisión de la eficacia de las acciones correctivas de: Procedimiento para acciones correctivas. PXL-SAD-GLRG-PEA-5005

- **Recopilación de Datos:** Se recolecta la información relevante relacionada con las quejas antes y después de implementar las acciones correctivas.
- **Análisis de Resultados:** Se examinan los datos para determinar si ha habido una mejora significativa en la implementación de las acciones correctivas y cierre de no conformidad con el “Reporte de seguimiento y cierre de no conformidades” 671-21200-PEA-5005-F-17.
- **Solicitar Feedback:** Se obtienen opiniones de los clientes por medio del formato “Encuesta de satisfacción” 671-21200-PEA-5005-F-18 que se les hará llegar por el medio que fue realizado el reporte de la acción correctiva, esto para evaluar la percepción sobre la eficacia de las acciones correctivas, los cual nos indicará la eficacia de las acciones correctivas aplicadas en este proceso.
- **Ajustar o Continuar:** Si las acciones correctivas han sido efectivas, se considera si es necesario mantenerlas o si se pueden realizar ajustes para mejorar aún más.
- **Documentación:** Se registra detalladamente los pasos tomados y los resultados obtenidos en cada revisión para evitar las no conformidades en un futuro.





71-21200-PEA-5005-F-17 “Reporte de seguimiento y cierre de no conformidades”

INFORME DE SEGUIMIENTO Y CIERRE DE NO CONFORMIDAD		FECHA: _____		HOJA: _____ DE _____					
 Organización Gerencia	COORDINACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	ÁREA	FECHA DE DETECCIÓN	FECHA DE ANÁLISIS DE CAUSAS	DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	ACCIÓN CORRECTIVA/PREVENTIVA	FECHA DE COMPROMISO	FECHA DE CIERRE DE LA NO CONFORMIDAD	ESTADO ACTUAL (DESCRIBIR EL AVANCE ACTUAL DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS)

(REPITE DEL SISTEMA CORRESPONDIENTE)
ELABORO (NOMBRE Y FIRMA)

671-21200-PEA-5005-F-17

671-21200-PEA-5005





Encuesta de satisfacción. 671-21200-PEA-5005-F-18

- Nombre: _____

- Nombre de la Empresa: _____

1. Por favor, evalúa del 1 al 5 (1 siendo muy insatisfecho y 5 muy satisfecho):

a) ¿Qué tan satisfecho estás con la comunicación sobre el proceso de acciones correctivas?

1 2 3 4 5

b) ¿La acción correctiva resolvió satisfactoriamente el problema que experimentaste?

1 2 3 4 5

c) ¿Recibiste el apoyo necesario durante el proceso de acciones correctivas?

1 2 3 4 5

2. ¿Consideras que el tiempo tomado para implementar las acciones correctivas fue adecuado?

Muy Lento Lento Aceptable Rápido Muy Rápido

3. ¿Has experimentado mejoras tangibles después de la implementación de las acciones correctivas?

Sí No No estoy seguro

4. ¿Tienes alguna otra sugerencia o comentario que nos ayude a mejorar nuestros procedimientos de acciones correctivas?





8.2 Cierre de No conformidad 2-2022

Para dar cierre a la **No conformidad 2** detectada en la TAD Tuxtla Gutiérrez, durante la auditoría realizada en 2022, se presenta a continuación el siguiente documento para dar cumplimiento a las acciones correctivas.

Acción correctiva para evitar la recurrencia de la no conformidad

Para evitar faltas en la presentación de los Documentos del Sistema de Calidad del Laboratorio, se implementan las siguientes acciones correctivas:

- **Checklists o Listas de Verificación:** Se proporciona a las personas involucradas una lista de los documentos requeridos. Esto para asegurarse de que no se pase por alto la documentación necesaria con la que se debe cumplir y los plazos establecidos para hacerlo.
- **Revisión Previa:** Se establece una revisión previa por parte del responsable para asegurarse de que se haya incluido toda la documentación requerida, así como también que la información presentada sea correcta.
- **Comunicación Clara y Directa:** Se asegura que todas las partes involucradas comprenden la importancia de presentar la documentación completa y en qué momento se requiere para evitar las no conformidades.
- **Fomentar una Cultura de Responsabilidad y Cumplimiento:** Es importante promover una cultura organizacional en la que se valora el cumplimiento de los procedimientos.





Verificación de la eficacia de las acciones correctivas

- 1.- Comparativa de resultados Antes y Después: Se recolectan datos antes de implementar las acciones correctivas y se comparan con los datos posteriores para determinar si ha habido una mejora.
- 2.- Retroalimentación del Equipo: Se le pide a los miembros del equipo que proporcionen comentarios sobre la efectividad de las acciones correctivas. Pueden ofrecer percepciones valiosas sobre cualquier mejora o desafío que hayan experimentado.
- 3.-Revisiones Periódicas: Las revisiones periódicas ayudan a evaluar el cumplimiento de los procedimientos y la calidad de la documentación presentada.
- 4.- Evaluación de la Cumplimentación de Listas de Verificación: Se verifica si los miembros del equipo están utilizando las listas de verificación y siguiendo los procedimientos correctamente.
- 5.- Monitoreo Continuo: Se Implementa un sistema de seguimiento y supervisión continuos de manera anual para asegurar que las acciones correctivas sigan siendo efectivas a lo largo del tiempo.





Lista de verificación para control de documentos

El registro presentado a continuación permitirá tener un mayor control de la documentación presentada e identificar si hay registros faltantes que a su vez serían atendidos debidamente, esta acción correctiva nos permite establecer un mejoramiento en el área de operación, ya que nos facilitara el detectar la falta de registros que se puedan llegar a presentar.

DOCUMENTOS DEL SGC	¿SE CUMPLE EL PROCEDIMIENTO?		¿SE LLENARON BIEN LOS REGISTROS?	
	SI	NO	SI	NO
Programa de auditoria				
Plan de auditoria				
Programa de Difusión de Instructivos y Procedimientos aplicables al LCC				
Programa de Aplicación de Ciclos de Trabajo a Probadores Analíticos del LCC				
Programa de Difusión y Evaluación de las Normas y Políticas aplicables al LCC				
Programa de Calibración de Equipos LCC				
Programa de Mantenimiento de Equipos del LCC				
Programa de Calibración de Instrumentos LCC				
Programa de Calibración de Instrumentos Generales LCC				
Programa de Verificación de Equipos e Instrumentos LCC				
Programa Anual Interno de Repetibilidad y Reproducibilidad LCC				
Programa de Mantenimiento Preventivo a las Instalaciones LCC				
Programa anual de Revisión por la Dirección al LCC				
Programa de Mantenimiento Preventivo a los Equipos de Cómputo del LCC				
Listas de asistencia				
Listas de verificación e informe				
Bitacoras de informe				

LCC: Laboratorio de Control de Calidad





8.3 Cierre de No conformidad 3-2022

Para dar cierre a la **No conformidad 3** detectada en la TAD Tuxtla Gutiérrez, durante la auditoría realizada en 2022, se presenta a continuación el siguiente documento para dar cumplimiento a las acciones correctivas.

Procedimiento: Establecimiento de un Proceso de Transición en Caso de Cambio para llevar el SGC del laboratorio.

Objetivo: Establecer un proceso estructurado para facilitar una transición eficiente y efectiva en caso de cambios en el cargo para llevar el SGC en el laboratorio, garantizando la continuidad de las operaciones y la gestión de proyectos.

RESPONSABLES		PUESTO
NOMBRE	FIRMA	
Ing. Julio Cesar Valencia Villatoro		Jefe de Operación
Ing. Cesar Armando Martínez Sastre		Ing. De Operación
Ing. Alan Noe Gómez Salazar		Ing. De Operación
Sra. Sagrario Vázquez Herrera		Probador Analítico

Pasos:

1. Designación del Líder Interino (si es necesario):

En caso de que no haya un sucesor inmediato disponible, se designará un líder interino para asumir temporalmente las responsabilidades del puesto vacante.





2. Comunicación de la Transición:

Se notificará a todos los miembros del equipo sobre el cambio en el cargo para llevar el SGC del laboratorio y se proporcionarán detalles sobre el proceso de transición.

3. Revisión de Responsabilidades y Tareas:

El supervisor saliente y el nuevo supervisor, junto con el equipo de dirección, revisarán y documentarán las responsabilidades y tareas clave del puesto.

4. Planificación de Reuniones de Transición:

Se programarán reuniones de transición para discutir y aclarar las expectativas, así como para proporcionar orientación sobre las responsabilidades que conlleva el puesto.

5. Transferencia de Conocimiento y Documentación:

El encargado saliente proporcionará orientación y documentación detallada sobre las responsabilidades, tareas, procesos y relaciones clave a su sucesor. Esto incluye cualquier documentación relevante y registros.

6. Establecimiento de Metas y Prioridades:

El nuevo encargado y el equipo de dirección trabajarán juntos para establecer metas y prioridades claras para el nuevo rol.





7. Seguimiento y Evaluación Continua:

Se llevarán a cabo reuniones de seguimiento periódicas para evaluar el progreso y abordar cualquier desafío o preocupación que pueda surgir durante el período de transición.

8. Formación Adicional (si es necesario):

Se proporcionará formación adicional al nuevo encargado en áreas específicas que requieran refuerzo o desarrollo.

9. Transferencia de Responsabilidades Oficiales:

Una vez que se haya completado la transición y el nuevo encargado esté preparado, se formalizará la transferencia oficial de responsabilidades.

10. Comunicación a las Partes Interesadas Externas (si aplica):

Si hay partes interesadas externas involucradas, se les notificará sobre el cambio y se les proporcionará información relevante.

11. Registro de Transición:

Se mantendrá un registro detallado de todas las actividades y reuniones relacionadas con la transición, incluyendo fechas, temas discutidos y acciones tomadas.





Todo esto nos ayudara a implementar de manera correcta el sistema de gestión de calidad y de igual forma evitar la recurrencia de estas no conformidades identificadas por la EMA, es importante mantener un constante monitoreo de estas acciones correctivas ya que es los que nos indicara si realmente las propuestas son efectivas y evitan que en el futuro los problemas identificados en la auditoria vuelvan a ocurrir.

Es necesario abordar conforme el nivel de importancia que previamente fue identificado ya que esto nos asegura que las no conformidades con mayor prioridad se atiendan primero y no recurra en un problema que pueda incrementar sus consecuencias.





8.4 Cierre de No conformidad 4-2022

Para dar cierre a la **No conformidad 4** detectada en la TAD Tuxtla Gutiérrez, durante la auditoría realizada en 2022, se presenta a continuación el siguiente documento para dar cumplimiento a las acciones correctivas.

Control y Seguimiento de Acciones Correctivas

Dan seguimiento a las acciones correctivas, revisando la eficacia de cualquier acción correctiva tomada, informando al Representante del Sistema Correspondiente, de su avance.

En caso de incumplimiento en fechas de compromiso, el área responsable de realizar las acciones correctivas requisitará nuevamente el formato PXL-SA-GRLG-PEA-5005-F-15, con las nuevas fechas de cumplimiento y lo enviará al Representante de quien emita este procedimiento, para su informe al Consejo del Sistema Correspondiente.

Los avances y cumplimientos a las acciones correctivas de auditorías externas, serán informados a la entidad auditora, si ésta los solicita, mediante el representante nombrado oficialmente para tal efecto por la Gerencia.

A los clientes y partes interesadas se les informará del estado que guardan las acciones correctivas derivadas de sus quejas, sugerencias, y reclamos; mediante la persona designada en la organización para tal efecto según el procedimiento 671-21200- PEA-01.

Informa al Consejo del Sistema Correspondiente de la Gerencia, en las reuniones de revisión del Sistema Correspondiente, del estado que guardan (avance y cumplimiento) las acciones correctivas/preventivas.





Cuando la identificación de No Conformidades o desviaciones ocasione dudas en el cumplimiento de las propias políticas o procedimientos, o el incumplimiento con la normatividad de gestión de calidad, las áreas involucradas en la actividad aseguran que son nuevamente auditadas tan pronto como es posible.

Proceso de tratamiento de una queja

1. Para asegurar el correcto proceso de tratamiento a quejas, se implementa el manual de atención a quejas PXL-SAD-GLRG-PTO-5014 el cual establece los lineamientos para atender las quejas en los laboratorios de control de calidad de las Terminales de Almacenamiento y Despacho Golfo y describe como procede la queja presentada, así como las acciones implementadas para su solución.
2. Cuando se tiene del conocimiento de la queja ya sea verbalmente, por escrito, teléfono o correo electrónico, se comunicará lo antes posible, al responsable del Laboratorio de Control de Calidad, el cual a su vez la registra en el formato “Proceso para el tratamiento de quejas” PXL-SAD-GLRG-PTO-5014-F-15 para dar solución en un tiempo no mayor a 10 días hábiles, como lo marca la Ley de Infraestructura de Calidad, artículo 163. Posteriormente se reporta con la autoridad correspondiente de acuerdo con la gravedad de la queja.
3. La disponibilidad de este proceso es presentada a las partes interesadas mediante un buzón de quejas y sugerencias, así como en el tablero de anuncios donde se informa sobre este proceso de quejas, ubicado en las oficinas de la TAD Tuxtla Gutiérrez.
4. Se realiza el análisis de la atención y esto será determinado por vía en la que se genera, así como la revisión de la causa raíz de la queja por Los laboratorios de control de calidad.
5. Una vez efectuados estos pasos el laboratorio reporta a las partes interesadas, si detectó o no anomalía alguna en referencia a la queja presentada y aplica el procedimiento PXL-SAD-GLRG-PEA-5005 “Procedimiento para Acciones Correctivas”





6. Las Jefaturas de Operación informan a sus clientes el resultado de la investigación de las causas, efectuada por los laboratorios de control de calidad aplicando sus instructivos de atención a quejas.
7. Los laboratorios de control de calidad registran y archiva la recopilación de información para la atención de la queja.

Revisión de la eficacia de las acciones correctivas

- Recopilación de Datos: Se recolecta la información relevante relacionada con las quejas antes y después de implementar las acciones correctivas.
- Análisis de Resultados: Se examinan los datos para determinar si ha habido una mejora significativa en la resolución de quejas con el Informe de seguimiento del proceso de tratamiento de la queja y cierre de no conformidad junto con el Reporte de seguimiento y cierre de no conformidades 671-21200-PEA-5005-F-17.
- Solicitar Feedback: Se obtienen opiniones de los clientes por medio del formato “Encuesta de satisfacción” PXL-SAD-GLRG- PTO-5014-F-15 que se les hará llegar por el medio que fue realizado el reporte de la queja, esto para evaluar la percepción sobre la eficacia del proceso de atención a quejas y la resolución de esta, los cual nos indicará la eficacia de las acciones correctivas aplicadas en este proceso.
- Ajustar o Continuar: Si las acciones correctivas han sido efectivas, se considera si es necesario mantenerlas o si se pueden realizar ajustes para mejorar aún más.
- Documentación: Se registra detalladamente los pasos tomados y los resultados obtenidos en cada revisión para evitar las no conformidades en un futuro.





Formato PXL-SAD-GLRG-PTO-5014-F-15 “Proceso para el tratamiento de quejas”.

	<p>Formato para el proceso de tratamiento de quejas</p>	Clave:PXL-SAD-GLRG-PTO-5014-F-15
		Revisión:
		Fecha: 28 de agosto de 2023
		Hoja: 1

Nombre del cliente:	Referencia:
---------------------	-------------

No.	APLICADO A		DESCRIPCIÓN Y CAUSA	REPORTÓ	REVISÓ Y APROBÓ		FECHA	ESTADO
	SERVICIO	SISTEMA DE CALIDAD		NOMBRE Y FIRMA	NOMBRE Y FIRMA	PUESTO		





Encuesta de satisfacción. PXL-SAD-GLRG- PTO-5014-F-16

- Nombre: _____

-Nombre de la Empresa: _____

1. Por favor, evalúa del 1 al 5 (1 siendo muy insatisfecho y 5 muy satisfecho):

a) ¿Qué tan satisfecho estás con la comunicación sobre el proceso de atención a quejas?

1 2 3 4 5

b) ¿La acción correctiva resolvió satisfactoriamente el problema que experimentaste?

1 2 3 4 5

c) ¿Recibiste el apoyo necesario durante el proceso de atención a quejas?

1 2 3 4 5

2. ¿Consideras que el tiempo tomado para implementar las acciones correctivas fue adecuado?

Muy Lento Lento Aceptable Rápido Muy Rápido

3. ¿Has experimentado mejoras tangibles después de la implementación de las acciones correctivas?

Sí No No estoy seguro

4. ¿Tienes alguna otra sugerencia o comentario que nos ayude a mejorar nuestros procedimientos de quejas y acciones correctivas?





8.5 Cierre de No conformidad 5-2022

Para dar cierre a la **No conformidad 5** detectada en la TAD Tuxtla Gutiérrez, durante la auditoría realizada en 2022, se presenta a continuación el siguiente documento para dar cumplimiento a las acciones correctivas.

Ponderación y consideración de riesgos: Cada riesgo identificado será evaluado en términos de gravedad y probabilidad. Esto nos permitirá priorizar los riesgos para la toma de decisiones. Para cada riesgo consideraremos como impacta tanto la imparcialidad como la confidencialidad, esta evaluación nos ayudara a comprender las implicaciones completas de cada riesgo.

Evaluación de eficacia: Definiremos indicadores medibles para cada acción de mitigación implementada, mediremos la mejora en las respuestas de los empleados en encuestas de satisfacción relacionadas con la confidencialidad.

Monitoreo continuo: Se establecerán revisiones periódicas cada 6 meses para el instructivo, lo que nos permitirá actualizar la lista de riesgos, ajustar las ponderaciones según la evolución de la organización y asegurarnos de que las acciones de mitigación sigan siendo adecuadas y efectivas.





Evaluación de riesgos. PXL-SAD-GLRG-ITO-5036-F3

En cumplimiento a la No conformidad 5 del instructivo para identificación y control de riesgos se presenta la evaluación para identificación de riesgos en la imparcialidad y confidencialidad del personal de laboratorio. Utilizando una escala del 1 al 5 para evaluar a criterio personal la gravedad y la probabilidad de cada riesgo, donde 1 es bajo y 5 es alto.

RIESGO	GRAVEDAD					POSIBILIDAD				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Influencias externas No detectadas										
Conflicto de intereses										
Falta de capacitación en ética										
Filtración de información confidencial										
Manipulación de datos										
Manipulación de equipos o procedimientos										
Falta de supervisión y control interno										

Medidas de Mitigación:

Para abordar este riesgo, se implementarán las siguientes medidas:

- Establecimiento de políticas claras de divulgación de conflictos de intereses.
- Requerimiento de abstención de participar en decisiones que involucren un conflicto.
- Revisión por parte de jefe de Operación y Superintendente de situaciones potenciales de conflicto.
- Evaluación de Eficacia





La efectividad de estas medidas se evaluará mediante la disminución de informes de posibles conflictos de intereses, la mejora en la transparencia en las decisiones y la reducción de quejas o incidentes relacionados con la imparcialidad y la confidencialidad.

Esta evaluación detallada de cómo el riesgo de conflicto de intereses afecta tanto la imparcialidad como la confidencialidad permite una comprensión más completa de las implicaciones de dicho riesgo y guía la implementación de medidas específicas para mitigarlo.

Encuesta de Satisfacción de Confidencialidad en el Laboratorio. PXL-SAD-GLRG-ITO-5036-F4

Por favor, evalúe cada afirmación del 1 al 5, donde 1 significa "Totalmente en desacuerdo" y 5 significa "Totalmente de acuerdo".

- 1 - Totalmente en desacuerdo
- 2 - En desacuerdo
- 3 - Neutral
- 4 - De acuerdo
- 5 - Totalmente de acuerdo

- El laboratorio demuestra un compromiso claro con la confidencialidad de los datos y resultados. _____
- Siento que la información y resultados son tratados de manera confidencial por parte del personal del laboratorio. _____





- El laboratorio tiene medidas efectivas para prevenir la filtración no autorizada de información confidencial. _____
- Las políticas de confidencialidad del laboratorio están claramente comunicadas y comprensibles. _____
- El personal del laboratorio está bien capacitado en cuestiones de confidencialidad y ética. _____
- Si tengo preocupaciones sobre la confidencialidad, siento que puedo comunicarlas y recibir una respuesta adecuada. _____
- En general, estoy satisfecho/a con el nivel de confidencialidad proporcionado por el laboratorio. _____

Si tiene algún comentario adicional o sugerencia para mejorar nuestra confidencialidad, por favor compártalos aquí:





8.6 Cierre de No conformidad 6-2022

Para dar cierre a la No conformidad 6 identificada en el 2022 en el laboratorio de la TAD Tuxtla Gutiérrez, se presenta continuación la evidencia fotográfica y etiquetado oficial según la norma para el equipo de determinación de azufre para el método de ensayo ASTM D7039, modelo SINDIE 7039 XR, número de serie BT 061114006 que se encuentra en condiciones no operables desde enero de 2022.

Aviso SAP Parado

Aviso PM | Ir a | Pasa a | Detalles | Entorno | Sistema | Ayuda

Modificar aviso-MT: Aviso de avería

Interlocutor

Aviso: 11965069 A1 **DESTILADOR DE AZUFRE TARJETA DE VOLTAJE**

Status mensaje: METR

Orden

Aviso | Datos avería; act. realizadas | Disponibilidad | Riesgos Críticos | Resumen posiciones | Medidas

Objeto de referencia

Ubic.téc.	LOG-TER-TAR-TUXTL...	EDIFICACIONES Y URBANIZACIÓN
Equipo	50012547	DH-15 LABORATORIO
Conjunto		

Circunstancias

Falla Fun. **FALLAFUN** 0006 Falla en la operación

Descripción DESTILADOR DE AZUFRE TARJETA DE VOLTAJE

Circunst.txt.explic.

12.12.2022 18:39:23 ZCTMX1 NAYELI RUIZ VAZQUEZ (478338) Tel. 898 26120
FUERA DE OPERACIÓN TARJETA DE VOLTAJE DAÑADA.DESTILADOR DE AZUFRE X05-SI

Responsabilidades

Grupo planif.	090 / 4684	NA Electrónico
Pto.tbjo.resp.	JMT01 / 4684	JEFE DE MANTENIMIENTO N34000
Responsable		
Autor del aviso	478338	Fecha de aviso 12.12.2022 18:32:56

Posición

Parte objeto		
Sínt. avería		
Texto		
Causa		
Texto causa		

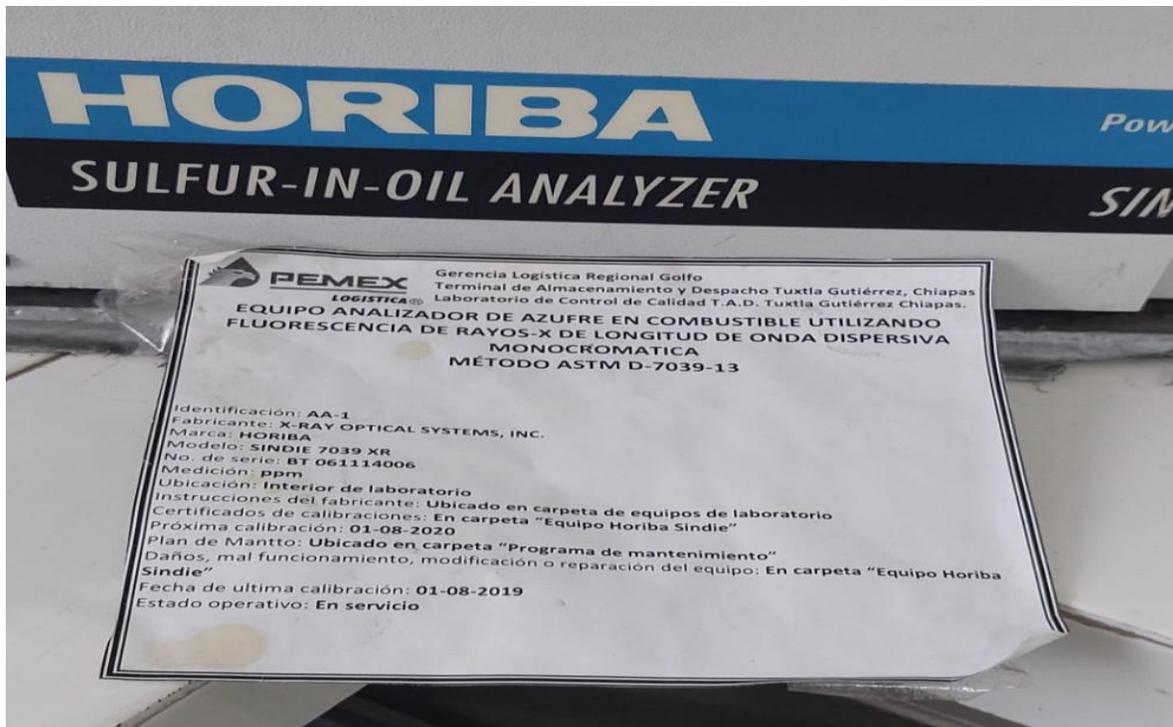




Evidencia Fotográfica.

Equipo para determinación de azufre con etiquetado Fuera de Operación







El equipo se encuentra aislado en la bodega del Laboratorio de Control de Calidad de la TAD Tuxtla Gutiérrez.





8.7 Cierre de No conformidad 7-2022

Para dar cierre a la **No conformidad 7** detectada en la TAD Tuxtla Gutiérrez, durante la auditoría realizada en 2022, se presenta a continuación el siguiente documento para dar cumplimiento a las acciones correctivas.

Acciones correctivas: Según el método ASTM D-93-07 Método de Prueba Estándar para Punto de Inflamación por Probador de Copa Cerrada Pensky-Martens mencionado en el punto 1. Alcance y 1.2 Procedimiento A: es aplicable a combustibles destilados (diésel, kerosina, aceite de calentamiento, combustible para turbina), aceites lubricantes nuevos y otros líquidos del petróleo homogéneos que no están incluidos en el alcance del procedimiento B. Por lo cual en el laboratorio de Control de Calidad TAD Tuxtla Gutiérrez, solo se realizan ensayos con destilados del petróleo (Diesel Automotriz).





GERENCIA LOGISTICA REGIONAL GOLFO
TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO
TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD

BIT-LCC-003

BITACORA DE CONTROL DE CALIDAD
METODO ASTM D-93-07

MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA PUNTO DE INFLAMACIÓN POR PROBADOR
DE COPA CERRADA PENSKY-MARTENS

PERSONAL AUTORIZADO

Supervisores	
Nombre	Firma
ING. JULIO CESAR VALENCIA VILLATORO	
ING. CESAR ARMANDO MARTINEZ SASTRE	
Signatarios	
Nombre	Firma
ALEJANDRA JON SOL	
ERIC FELIPE DIAZ MORA	
GILBERTO URBIETA AGUILAR	
SAGRARIO VAZQUEZ HERRERA	
DANIEL ALEJANDRO PINEDA MARTINEZ	

Según el metodo ASTM D-93-07 Método de Prueba Estándar para Punto de Inflamación por Probador de Copa Cerrada Pensky-Martens mencionado en el punto 1. Alcance y 1.2 Procedimiento A: es aplicable a combustibles destilados (diesel, kerosina, aceite de calentamiento, combustibe para turbina), aceites lubricantes nuevos y otros líquidos del petróleo homogéneos que no están incluidos en el alcance del procedimiento B. Por lo cual en el laboratorio de Control de Calidad TAD Tuxtla Gutiérrez, solo se realizan ensayos con destilados del petróleo (Diesel Automotriz).





GERENCIA DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO

F-CC-LAB-001

TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO TUXTLA GTZ., CHIS.

CARR. PANAMERICANA KM 1080 COL. PLAN DE AYALA, TUXTLA GUTIERREZ, CHIS. 29020 TEL. DCAS (55) 6300-4125

FECHA DE EMISIÓN: 25/10/2023

INFORME DE CALIDAD DE PRODUCTO

Lugar de Muestreo	TANQUE	Punto de Muestreo	CORRIDA	Nivel del Producto	0
Fecha de Muestreo	23/10/2023	Hora de Muestreo	22:12:00	No. de Informe	684231023-007
Fecha de Análisis	23/10/2023	Hora de Análisis	22:12:00	ID Muestra	TV-2
Producto analizado	32035 - GASOLINA REGULAR	Estado de la Prueba	AUTORIZADA	Conformidad de la Prueba	CONFORME
				Cumple con la Especificación	CUMPLE

Prueba	Unidades	Método ASTM	Especificación	Resultado
PESO ESPECIFICO 20/4 °C	NINGUNA	D1298	INFORMAR	0,7435
DESTILACION 10%	°C	D86	65 MAX	55,70
DESTILACION 50%	°C	D86	77-118	90,50
DESTILACION 90%	°C	D86	190 MAX	158,60
TEMPERATURA FINAL DE EBULLICION	°C	D86	225 MAX	198,60
PORCENTAJE RESIDUO DE LA DESTILACION	% VOLUMEN	D86	2 MAX.	1,00
AZUFRE TOTAL	mg/kg (ppm)	D5453	30 PROM-80 MAX.	16,00
NUMERO DE OCTANO RON	adimensional	REFER D2699	INFORMAR	92,80
NUMERO DE OCTANO MON.	adimensional	REFER D2700	82 MIN	84,60
INDICE DE OCTANO	adimensional	REFER D2699/D2700	87 MIN	88,70
COLOR	ROJO	VISUAL	ROJO	30,00

Observaciones: MTA.11626-2023/NIVEL DEPRODUCTO:8.88M/ METODOS NO ACREDITADOS ASTM D 2699, D2700 CON EQ. DE REF. LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EMA, A.C. CON ACREDITACION NO. Q-113-028/09

- Notas:**
- 1.- Método de muestreo aplicado para este análisis: ASTM D-4057.
 - 2.- La versión de los métodos ASTM utilizado en este análisis, corresponde al sistema de calidad declarado.
 - 3.- Este informe solo afecta al producto sometido a prueba, no sera valido sin las firmas autorizadas y no podra ser reproducido parcial o totalmente sin la aprobacion de la Terminal.
 - 4.- Las especificaciones son conforme a las indicadas en la norma NOM-016-CRE-2016 vigente
 - 5.- Resultado de azufre se considera del informe del centro embarcador, con numero de acreditación Q-140-037/09
 - 6.- Ensayos de método ASTM D93-07 Procedimiento "A"
 - 7.- Ensayos de método ASTM D86-07 Presión barométrica lo más cercano a 0.1 kPa

Firmas:

GILBERTO URBIETA AGUILAR
Captura
Responsable del análisis

ING. JULIO CESAR VALENCIA VILLATORO
Revisa y Valida
Responsable Operativo



Se adjunta solicitud para modificación en el informe de calidad de producto para cumplir con las acciones correctivas y cierre de no conformidades.

Solicitud de modificación en el informe de calidad de producto

Valencia Villatoro Julio Cesar
Para: Fabian Moreno David; Valencia Montalvo Mayra Anahi
Lun 02/10/2023 12:26

Buenas tardes, esperando se encuentre bien. Me comunico para solicitar derivado de la auditoría realizada al Laboratorio de Control de Calidad de la TAD Tuxtla Gutiérrez por parte de la Entidad Mexicana de Acreditación (ema), registrando la no conformidad número 13 que menciona lo siguiente:

"Para el método ASTM D86-07 en el registro no.12.2 se solicita reportar la presión barométrica lo mas cercano a 0.1 kPa, el laboratorio no lo registra en el informe."

Por lo anterior se solicita el apoyo para gestionar a quien corresponda la adecuación del Informe de calidad de Producto como parte de la acción correctiva, se requiere incluir el registro de presión barométrica en el método ASTM D86-07.

Sin mas por el momento, le agradezco de antemano.
Saludos.

Mtro. Julio César Valencia Villatoro
SPA Jefatura de Operación
TAD Tuxtla Gutiérrez
898 26 119

← Responder ← Responder a todos → Reenviar





8.8 Cierre de No conformidad 1-2023

Para dar cierre a la **No conformidad 1** detectada en la TAD Tuxtla Gutiérrez el día 10 de julio del año 2023, se presenta a continuación el siguiente documento para dar cumplimiento a las acciones correctivas.

Análisis de causas

Para comprender por qué en la última auditoría no se encontraron registros que demostraran la implementación y mantenimiento del sistema de gestión, se pueden considerar varias posibles causas:

1. Falta de Conocimiento o Entrenamiento: Los responsables pueden no estar completamente familiarizados con los requisitos del sistema de gestión, lo que podría llevar a una implementación incorrecta o incompleta.
2. Ineficacia en la Documentación: Podría haber una falta de procedimientos o documentos que respalden la implementación del sistema de gestión. La documentación es clave para demostrar que se están siguiendo los procedimientos adecuados.
3. Deficiencias en la Comunicación: La información sobre cómo documentar y mantener el sistema de gestión puede no haberse comunicado de manera efectiva a todos los involucrados.
4. Falta de Seguimiento y Revisión: La supervisión y revisión periódica de los procesos y registros es esencial para asegurarse de que el sistema de gestión se mantenga adecuadamente.
5. Falta de Supervisión Externa: Si no hay una supervisión externa regular, es posible que no se detecten las deficiencias en el sistema de gestión hasta que se realice una auditoría.





Acciones correctivas

Para evitar que vuelva a ocurrir esta no conformidad, se implementan las siguientes acciones correctivas:

1. **Comunicación y Coordinación:** Se establece comunicación entre el equipo de operación que es el encargado de los registros para verificar el cumplimiento e implementación del Sistema de Gestión.
2. **Elaboración de Listas de Verificación Detalladas:** Se crearon listas de verificación que especifiquen claramente los documentos que deben ser revisados y registrados durante la auditoría. Esto proporcionará una guía clara para el equipo encargado de los registros.
3. **Concienciación del Personal:** Se proporcionar información sobre la importancia de cómo mantener los registros del Sistema de Gestión, así como también de su implementación y cómo hacerlo correctamente para cumplir con los estándares de calidad establecidos.
4. **Revisar y Mejorar Continualmente los Procedimientos:** Se establece un proceso de revisión anual para evaluar la efectividad de las acciones correctivas implementadas y realizar ajustes según sea necesario.

Al implementar estas acciones correctivas, se fortalecerán los procesos de comunicación y registro, reduciendo significativamente la probabilidad de que ocurra nuevamente una no conformidad similar en el futuro.





Revisión de las acciones correctivas

Para asegurar que las acciones correctivas sean efectivas y que no vuelva a ocurrir la no conformidad, es importante establecer un proceso de revisión y seguimiento.

1. Seguimiento y Monitoreo: Supervisar regularmente la implementación de las acciones correctivas. Asegurándose de que se estén llevando a cabo según lo planeado y de que se estén cumpliendo los plazos establecidos.
2. Retroalimentación del Personal Involucrado: Se comunicará con el personal involucrado para obtener la opinión sobre la efectividad de las acciones correctivas.
3. Revisión de los Resultados y Ajuste (si es necesario): Basado en la información recopilada, se revisa si las acciones correctivas están logrando los resultados esperados. Esto se verá reflejado en que la falta de los registros del Sistema de Gestión disminuya. Si no, se consideraran ajustes o mejoras adicionales en los procedimientos.

El sistema de registro implementado es una herramienta importante en nuestro proceso de verificación de documentos. Gracias a este registro, hemos establecido un seguimiento meticuloso de todas las revisiones realizadas en los documentos pertinentes. Cada revisión queda registrada de manera clara y accesible, lo que nos permite garantizar que ningún documento importante se pasa por alto durante el proceso de revisión.

Este sistema fortalece nuestra capacidad para mantener un control riguroso sobre la calidad y conformidad de nuestra documentación. Estamos confiados en que este enfoque eficiente y transparente nos permite cumplir de manera efectiva con los requisitos y procedimientos establecidos.





Revisión de análisis de riesgo y modificación en el sistema de gestión

Después de una revisión detallada del análisis de riesgo y de los documentos del sistema de gestión, hemos determinado que no es necesario realizar modificaciones en este momento. Tanto el análisis de riesgo como los documentos del sistema de gestión abordan de manera completa y efectiva los requisitos y procedimientos necesarios para llevar a cabo nuestras operaciones de forma eficaz y en cumplimiento con los estándares de calidad establecidos.

No se han identificado cambios significativos en los procesos, tecnologías, regulaciones o requisitos que afecten la evaluación de riesgos o el contenido de los documentos del sistema de gestión desde la última revisión. Por lo tanto, consideramos que el análisis de riesgo actual y los documentos vigentes siguen siendo válidos y pertinentes para guiar nuestras operaciones de manera segura y en conformidad con los estándares establecidos.

No obstante, mantendremos un monitoreo constante de las condiciones operativas y cualquier cambio en el entorno que pueda requerir una revisión adicional del análisis de riesgo o de los documentos del sistema de gestión en el futuro. Esto asegurará que sigamos manteniendo un enfoque proactivo y actualizado en la gestión de riesgos y en la administración de nuestro sistema de calidad.



Anexo 1

El registro presentado a continuación permitirá tener un mayor control de la documentación presentada e identificar si hay registros faltantes que a su vez serían atendidos debidamente, esta acción correctiva nos permite establecer un mejoramiento en el área de operación, ya que nos facilitara el detectar la falta de registros que se puedan llegar a presentar.

DOCUMENTOS DEL SGC	¿SE CUMPLE EL PROCEDIMIENTO?		¿SE LLENARON BIEN LOS REGISTROS?	
	SI	NO	SI	NO
Programa de auditoria				
Plan de auditoria				
Programa de Difusión de Instructivos y Procedimientos aplicables al LCC				
Programa de Aplicación de Ciclos de Trabajo a Probadores Analíticos del LCC				
Programa de Difusión y Evaluación de las Normas y Políticas aplicables al LCC				
Programa de Calibración de Equipos LCC				
Programa de Mantenimiento de Equipos del LCC				
Programa de Calibración de Instrumentos LCC				
Programa de Calibración de Instrumentos Generales LCC				
Programa de Verificación de Equipos e Instrumentos LCC				
Programa Anual Interno de Repetibilidad y Reproducibilidad LCC				
Programa de Mantenimiento Preventivo a las Instalaciones LCC				
Programa anual de Revisión por la Dirección al LCC				
Programa de Mantenimiento Preventivo a los Equipos de Cómputo del LCC				
Listas de asistencia				
Listas de verificación e informe				
Bitácoras de informe				



LCC: Laboratorio de Control de Calidad*





8.9 Cierre de No conformidad 2-2023

Para dar cierre a la No conformidad 2 detectada en la TAD Tuxtla Gutiérrez el día 10 de julio del año 2023, se presenta a continuación el siguiente documento para dar cumplimiento a las acciones correctivas.

Investigación de la causa raíz

Para investigar la causa raíz de por qué no se realizó a tiempo la auditoría, usamos un enfoque de análisis de causa raíz con el método de los “5 porqués”, esto debido al cambio de línea de mando en el área de operación en la TAD Tuxtla Gutiérrez.

1. ¿Por qué el cambio en la línea de mando afectó la realización de la auditoría a tiempo?

Respuesta: Porque el nuevo jefe de operación no estaba al tanto de los proyectos y tareas asignadas previamente, incluida la auditoría.

2. ¿Por qué el nuevo supervisor no estaba al tanto de los proyectos y tareas asignadas previamente, incluida la auditoría?

Respuesta: Porque no hubo una comunicación efectiva o una transición planificada entre el supervisor anterior y el nuevo supervisor.

3. ¿Por qué no hubo una comunicación efectiva o una transición planificada entre el supervisor anterior y el nuevo supervisor?

Respuesta: Porque el cambio en la línea de mando fue inesperado y no se tenía un proceso formal para la transferencia de responsabilidades.

4. ¿Por qué el cambio en la línea de mando fue inesperado y no se tenía un proceso formal para la transferencia de responsabilidades?





Respuesta: Porque la empresa no había anticipado la posibilidad de cambios en la línea de mando y no tenía un protocolo establecido para situaciones de este tipo.

5. ¿Por qué la empresa no había anticipado la posibilidad de cambios en la línea de mando y no tenía un protocolo establecido para situaciones de este tipo?

Respuesta: Porque no se habían experimentado cambios significativos tan abruptos en la línea de mando en el pasado, y no se consideró necesario establecer un protocolo formal.

La causa raíz del retraso en la auditoria se relaciona con la falta de un proceso claro para establecer responsabilidades en caso de un cambio en la línea de mando. Para solucionar este problema, se propone mejorar el proceso de un protocolo identificando responsables claros y estableciendo un sistema efectivo tareas y proyectos en caso de un cambio en la jefatura para garantizar que se realice a tiempo en el futuro.

Acciones Correctivas Propuestas

Para evitar que vuelva a ocurrir un retraso en las auditorias, se toman en cuenta las siguientes acciones:

1. Establecer un Proceso de Transición Formal: Se creó un procedimiento detallado que especifica cómo debe llevarse a cabo la transición de responsabilidades en caso de cambios en la línea de mando. Este proceso incluye la documentación de tareas, proyectos y responsabilidades clave.
2. Planificación de Contingencia: Se desarrolla un plan de contingencia que permita una transición suave en caso de cambios inesperados en la línea de mando.





3. **Formación y Capacitación Continua:** Brindar formación y orientación regular a los supervisores y líderes de equipo sobre los proyectos y tareas asignadas. Esto asegurará que estén completamente informados y preparados para asumir nuevas responsabilidades en cualquier momento.

4. **Fomentar la Comunicación Efectiva:** Establecer canales de comunicación claros y regulares entre el personal y la dirección. Esto incluye reuniones de seguimiento, actualizaciones de estado de proyectos y una política de puertas abiertas para abordar preocupaciones o preguntas.

5. **Evaluar y Actualizar los Procedimientos:** Revisar periódicamente los procedimientos y protocolos para asegurar que estén actualizados y relevantes. Esto incluye la revisión de los procesos de transición y la identificación de posibles áreas de mejora.

Al implementar estas acciones correctivas, fortalecemos la preparación y la resiliencia de la organización frente a cambios en la línea de mando y otras situaciones inesperadas. Esto ayudará a garantizar que las operaciones continúen de manera eficiente y que los proyectos se realicen a tiempo, incluso en momentos de transición de liderazgo.

Revisión de las acciones correctivas

Para asegurar que las acciones correctivas sean efectivas y que no vuelva a ocurrir la no conformidad, es importante establecer un proceso de revisión y seguimiento.

1. **Frecuencia de la Revisión:** Se establece una frecuencia regular de manera anual para revisar el progreso de las acciones correctivas.

2. **Responsable de la Revisión:** La responsabilidad de la revisión recae en el jefe de operación actual, los ingenieros de operación y un Probador Analítico que servirán de guía para que si llegase a suscitarse





un cambio en la línea de mando le informen al nuevo supervisor de los proyectos, tareas y actividades, así como auditorías que se puedan llegar a presentar.

3. Pasos para la Revisión: Durante la revisión, se deben considerar los siguientes pasos:

- Verificar el estado de implementación de cada acción correctiva.
- Confirmar si las acciones han tenido el efecto deseado y han abordado la causa raíz.
- Evaluar si se han cumplido los plazos establecidos para la implementación.
- Comprobar si se han realizado ajustes o mejoras a las acciones correctivas según sea necesario.

4. Documentación de la Revisión: Es crucial documentar las revisiones, incluyendo los resultados, las decisiones tomadas y cualquier ajuste realizado a las acciones correctivas.

5. Comunicación de los Resultados: Los resultados de las revisiones deben ser comunicados a todas las partes involucradas, incluyendo al equipo responsable de la implementación de las acciones correctivas.

6. Identificación de Oportunidades de Mejora: Durante la revisión, es importante identificar oportunidades de mejora adicionales que puedan fortalecer aún más el sistema y prevenir futuras no conformidades.

7. Seguimiento a Largo Plazo: Se implementa un seguimiento a largo plazo para garantizar que las acciones correctivas continúen siendo efectivas en el tiempo y que no se repita la no conformidad.





Revisión de análisis de riesgo y modificación en el sistema de gestión

Después de una revisión detallada del análisis de riesgo y de los documentos del sistema de gestión, hemos determinado que no es necesario realizar modificaciones en este momento. Tanto el análisis de riesgo como los documentos del sistema de gestión abordan de manera completa y efectiva los requisitos y procedimientos necesarios para llevar a cabo nuestras operaciones de forma eficaz y en cumplimiento con los estándares de calidad establecidos.

No se han identificado cambios significativos en los procesos, tecnologías, regulaciones o requisitos que afecten la evaluación de riesgos o el contenido de los documentos del sistema de gestión desde la última revisión. Por lo tanto, consideramos que el análisis de riesgo actual y los documentos vigentes siguen siendo válidos y pertinentes para guiar nuestras operaciones de manera segura y en conformidad con los estándares establecidos.

No obstante, mantendremos un monitoreo constante de las condiciones operativas y cualquier cambio en el entorno que pueda requerir una revisión adicional del análisis de riesgo o de los documentos del sistema de gestión en el futuro. Esto asegurará que sigamos manteniendo un enfoque proactivo y actualizado en la gestión de riesgos y en la administración de nuestro sistema de calidad.





Anexo 1

Procedimiento: Establecimiento de un Proceso de Transición en Caso de Cambio en la Línea de Mando.

Objetivo:

Establecer un proceso estructurado para facilitar una transición eficiente y efectiva en caso de cambios en la línea de mando, garantizando la continuidad de las operaciones y la gestión de proyectos.

RESPONSABLES		PUESTO
NOMBRE	FIRMA	
Ing. Julio Cesar Valencia Villatoro		Jefe de Operación
Ing. Cesar Armando Martínez Sastre		Ing. De Operación
Ing. Alan Noe Gómez Salazar		Ing. De Operación
Sra. Sagrario Vázquez Herrera		Probador Analítico

Pasos:

1. Designación del Líder Interino (si es necesario):

En caso de que no haya un sucesor inmediato disponible, se designará un líder interino para asumir temporalmente las responsabilidades del puesto vacante.





2. Comunicación de la Transición:

Se notificará a todos los miembros del equipo sobre el cambio en la línea de mando y se proporcionarán detalles sobre el proceso de transición.

3. Revisión de Responsabilidades y Tareas:

El supervisor saliente y el nuevo supervisor, junto con el equipo de dirección, revisarán y documentarán las responsabilidades y tareas clave del puesto.

4. Planificación de Reuniones de Transición:

Se programarán reuniones de transición para discutir y aclarar las expectativas, así como para proporcionar orientación sobre proyectos, auditorías y tareas en curso.

5. Transferencia de Conocimiento y Documentación:

El supervisor saliente proporcionará orientación y documentación detallada sobre los proyectos, procesos y relaciones clave a su sucesor. Esto incluye cualquier documentación relevante y registros de proyectos.

6. Establecimiento de Metas y Prioridades:

El nuevo supervisor y el equipo de dirección trabajarán juntos para establecer metas y prioridades claras para el nuevo rol.

7. Seguimiento y Evaluación Continua:

Se llevarán a cabo reuniones de seguimiento periódicas para evaluar el progreso y abordar cualquier desafío o preocupación que pueda surgir durante el período de transición.





8. Formación Adicional (si es necesario):

Se proporcionará formación adicional al nuevo supervisor en áreas específicas que requieran refuerzo o desarrollo.

9. Transferencia de Responsabilidades Oficiales:

Una vez que se haya completado la transición y el nuevo supervisor esté preparado, se formalizará la transferencia oficial de responsabilidades.

10. Comunicación a las Partes Interesadas Externas (si aplica):

Si hay partes interesadas externas involucradas, se les notificará sobre el cambio en la línea de mando y se les proporcionará información relevante.

11. Registro de Transición:

Se mantendrá un registro detallado de todas las actividades y reuniones relacionadas con la transición, incluyendo fechas, temas discutidos y acciones tomadas.

Este procedimiento proporciona una guía detallada para establecer un proceso de transición formal en caso de cambios en la línea de mando.





8.10 Cierre de No conformidad 3-2023

Investigación de causa raíz

Para investigar la causa raíz de por qué no se realizó a tiempo la revisión por la dirección, usaremos un enfoque de análisis de causa raíz con el método de los “5 porqués”

Pregunta 1: ¿Por qué no se realizó a tiempo la revisión por la dirección?

Respuesta: Porque la fecha programada para la revisión se pasó por alto.

Pregunta 2: ¿Por qué se pasó por alto la fecha programada para la revisión?

Respuesta: Porque no se estableció un recordatorio claro o un proceso efectivo para garantizar que se llevara a cabo la revisión a tiempo.

Pregunta 3: ¿Por qué no se estableció un recordatorio o proceso efectivo?

Respuesta: Porque no había una persona o equipo responsable de coordinar y recordar las fechas de revisión por la dirección.

Pregunta 4: ¿Por qué no había una persona o equipo responsable de coordinar y recordar las fechas de revisión?

Respuesta: Porque la asignación de responsabilidades y tareas no estaba claramente definida en el proceso de revisión por la dirección.

Pregunta 5: ¿Por qué no estaba claramente definida la asignación de responsabilidades en el proceso de revisión por la dirección?

Respuesta: Porque no se había realizado una revisión y mejora del proceso de revisión por la dirección para identificar las debilidades en la asignación de responsabilidades y así evitar el problema de la causa raíz el cual es que no se realizó en tiempo la revisión por la dirección.





La causa raíz del retraso en la revisión por la dirección se relaciona con la falta de un proceso claro para establecer responsabilidades y recordatorios. Para solucionar este problema, se propone mejorar el proceso de revisión por la dirección, identificando responsables claros y estableciendo un sistema efectivo de recordatorios para garantizar que se realice a tiempo en el futuro.

Acciones correctivas

Para evitar que vuelva a ocurrir un retraso en la revisión por la dirección, se toman en cuenta las siguientes acciones:

1.- Establecer un proceso de programación y recordatorio claro:

- Implementar un sistema de programación de revisión por la dirección con fechas específicas y plazos.
- Asignar a un responsable o un equipo la tarea de coordinar y recordar las fechas de revisión.
- Realizar seguimientos regulares para garantizar que se cumplan los plazos.

2.- Definir roles y responsabilidades:

- Establecer roles y responsabilidades claras para cada etapa del proceso de revisión por la dirección.
- Asegurarse de que todas las partes involucradas comprendan sus funciones y responsabilidades.

3.- Capacitación y concienciación:

- Proporcionar capacitación a los empleados involucrados en el proceso de revisión por la dirección para asegurarse de que comprendan su importancia y las responsabilidades asociadas.





- Crear una cultura de concienciación sobre la importancia de cumplir con los plazos de revisión por la dirección.

4.- Revisar y mejorar continuamente el proceso:

- Realizar revisiones periódicas del proceso de revisión por la dirección para identificar posibles debilidades y oportunidades de mejora.
- Asegurarse de que cualquier retroalimentación recibida se utilice para perfeccionar el proceso.

5.- Documentación y comunicación:

- Documentar claramente el proceso de revisión por la dirección, incluyendo roles, responsabilidades y plazos.
- Comunicar de manera efectiva a todos los involucrados cualquier cambio o mejora en el proceso.

Estas acciones ayudarán a evitar futuros retrasos en la revisión por la dirección y a mantener un flujo eficiente de trabajo en el laboratorio de calidad de gasolinas.

Evaluación de la eficacia en las acciones correctivas

Para evaluar la efectividad de las acciones implementadas para prevenir futuros retrasos en la revisión por la dirección, se utilizará un enfoque de seguimiento y medición.

1.- Establecer indicadores clave de rendimiento (KPIs):

- KPI 1: Cumplimiento de plazos de revisión por la dirección.
- KPI 2: Precisión en la asignación de responsabilidades.
- KPI 3: Eficiencia en la comunicación y coordinación.

2.- Realizar evaluaciones periódicas:

- Compararemos los datos recopilados antes y después de la implementación de las acciones para determinar si ha habido mejoras significativas.





- Realizaremos evaluaciones anuales para medir el progreso a lo largo del tiempo.

4.- Obtener retroalimentación del personal y la dirección:

- Realizaremos encuestas o entrevistas con el personal involucrado en el proceso de revisión por la dirección para obtener su retroalimentación sobre la efectividad de las acciones implementadas.
- Consulta a la dirección para evaluar su percepción de la mejora en el proceso.

5.- Ajustar y mejorar:

- Utilizaremos los datos recopilados y la retroalimentación para identificar áreas que aún necesitan mejoras o ajustes.
- Continuaremos refinando el proceso y las acciones implementadas según sea necesario.

Al seguir este enfoque, podremos evaluar de manera efectiva si las acciones implementadas han tenido un impacto positivo en la prevención de retrasos en la revisión por la dirección y en la eficiencia general del proceso.





ANEXO 1

Sistema de programación que nos permitirá tener un mayor control del tiempo para cumplir con la revisión por la dirección en los plazos establecidos.

SISTEMA DE PROGRAMACIÓN PARA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN				
ACTIVIDADES REALIZAR	POR	FECHA LIMITE	REVISADO:	
			NOMBRE	FIRMA
RECOPIACIÓN DE DATOS	DE	30 DIAS ANTES DE LA AUDITORIA		
REDACCIÓN DEL INFORME	DEL	15 DIAS ANTES DE LA AUDITORIA		
DISTRIBUCIÓN DEL INFORME	DEL	7 DIAS ANTES DE LA AUDITORIA		

Se designan a 3 responsables para coordinar y recordar las fechas de revisión, así como para las revisiones periódicas para identificar posibles debilidades y oportunidades de mejora, documentar claramente el proceso de revisión por la dirección, incluyendo roles, responsabilidades y plazos.

Responsables del seguimiento de revisión por la dirección:

Ing. Julio Cesar Valencia
Villatoro
Jefe de Operación

Ing. Alan Noe Gómez Salazar
Ingeniero de Operación

Sagrario Vázquez Herrera
Probador Analítico





8.11 Cierre de No conformidad 4-2023

Para dar cierre a la **No Conformidad 4** detectada en el Laboratorio de control de Calidad de la TAD Tuxtla Gutiérrez, en la auditoría realizada el 10 de julio del año 2023, de acuerdo con la norma ISO/IEC 17025, se presenta a continuación la evidencia de registros de temperatura de almacenamiento de los ítems en el laboratorio de calidad de la TAD Tuxtla Gutiérrez, como lo establece el método de prueba D86.

Análisis de causas

Se presenta un análisis de posibles causas por las cuales anteriormente no se especificaba la temperatura de almacenamiento de los ítems en la bitácora del Laboratorio de Control de Calidad para los productos Regular y Premium:

1. Falta de Conciencia: Se considera que los responsables del registro no estuvieron completamente conscientes de la importancia de especificar la temperatura de almacenamiento para los ítems.
2. Procedimientos Antiguos: Si los procedimientos de registro fueron establecidos hace tiempo, es posible que no se haya considerado la importancia de incluir la información de temperatura. Es posible que los métodos y procesos utilizados en el laboratorio para llevar a cabo registros y documentar información no hayan sido actualizados con el tiempo para reflejar las mejores prácticas actuales.
4. Falta de Espacio en la bitácora: El formato de la bitácora no incluía un espacio específico para la temperatura de almacenamiento, o bien esta información no se consideró prioritaria, por lo que se pasó por alto





5. Falta de Revisión Periódica: No había un proceso de revisión adecuado, por lo que es posible que los registros no fueran verificados para asegurarse de que la información crítica, como la temperatura de almacenamiento se estuviera registrando y no se actualizaron constantemente para reflejar nuevos estándares o requisitos.

Acciones correctivas

Para abordar la omisión de la temperatura de almacenamiento en los registros de la bitácora del laboratorio de los productos Regular y Premium, se han tomado las siguientes medidas correctivas, así como también acciones correctivas para evitar su recurrencia:

1. Se ha añadido un espacio específico en la bitácora del Laboratorio de Control de Calidad para registrar la temperatura de almacenamiento de los ítems.
2. Se ha establecido un proceso de revisiones periódicas semestrales para asegurarnos de que la información crítica, incluyendo la temperatura de almacenamiento, se registre de manera consistente y precisa en todos los registros del laboratorio.
3. Concienciación del Personal: Se proporcionar información sobre la importancia de registrar la temperatura de almacenamiento y cómo hacerlo correctamente para cumplir con los estándares de calidad establecidos de acuerdo con la norma ISO/IEC 17025.
4. Listas de verificación: Se crearon listas de verificación que especifican la información que debe ser revisada y registrada en las bitácoras del Laboratorio. Esto proporciona una guía clara para el equipo encargado de los registros y así evitar la recurrencia de que falte información en estos.





Estas acciones buscan garantizar que en el futuro se capture y documente adecuadamente la temperatura de almacenamiento en la bitácora del laboratorio, así como también la demás información necesaria para mantener un control sobre la información generada en el Laboratorio, promoviendo así prácticas de registro más precisas y conformes con los estándares de calidad requeridos.

Revisión de la eficacia

Para asegurar que las acciones correctivas sean efectivas y que no vuelva a ocurrir la no conformidad, es importante establecer un proceso de revisión y seguimiento.

En base a las revisiones periódicas mencionadas en las acciones correctivas implementadas, se verifica que se estén siguiendo los nuevos procedimientos y que se esté registrando correctamente la temperatura de almacenamiento, así como su implementación en registros futuros.

De igual forma la implementación de las listas de verificación son de gran ayuda ya que los encargados de realizar estos registros ya tienen establecido cual es la información con la que se debe contar en la bitácora, evitando su recurrencia a la falta de evidencias en los registros.

Se establece comunicación con el personal para obtener su opinión sobre la efectividad de las nuevas medidas. Esto nos proporciona información valiosa sobre la implementación y su percepción de la mejoría. Se fomenta una cultura de comunicación abierta donde el personal se sienta cómodo reportando cualquier problema o sugerencia relacionada con la gestión de registros.

Al seguir estas acciones, se evalúa de manera efectiva la eficacia de las acciones correctivas implementadas y realizar ajustes si es necesario para asegurar un cumplimiento adecuado en el futuro.





Revisión de análisis de riesgo y modificación en el sistema de gestión

Después de una revisión del análisis de riesgo y de los documentos del sistema de gestión, hemos determinado que no es necesario realizar modificaciones en este momento. Tanto el análisis de riesgo como los documentos del sistema de gestión abordan de manera completa y efectiva los requisitos y procedimientos necesarios para llevar a cabo nuestras operaciones de forma eficaz y en cumplimiento con los estándares de calidad establecidos.

No se han identificado cambios significativos en los procesos, tecnologías, regulaciones o requisitos que afecten la evaluación de riesgos o el contenido de los documentos del sistema de gestión desde la última revisión. Por lo tanto, consideramos que el análisis de riesgo actual y los documentos vigentes siguen siendo válidos y pertinentes para guiar nuestras operaciones de manera segura y en conformidad con los estándares establecidos.

No obstante, mantendremos un monitoreo constante de las condiciones operativas y cualquier cambio en el entorno que pueda requerir una revisión adicional del análisis de riesgo o de los documentos del sistema de gestión en el futuro. Esto asegurará que sigamos manteniendo un enfoque proactivo y actualizado en la gestión de riesgos y en la administración de nuestro sistema de calidad.





Anexo 1

El registro presentado a continuación permitirá tener un mayor control de la información y evidencias en la bitácora del Laboratorio de Control de Calidad, y detectar la falta de registros que se puedan llegar a presentar

REGISTRO EN LAS BITACORAS DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA TAD TUXTLA GUTIÉRREZ		
No.	EVIDENCIA	¿SE REGISTRÓ EN LA BITACORA?
1	Numero de muestra	
2	Fecha de análisis	
3	Procedencia	
4	Peso Especifico	
5	Temperatura al 10% de evaporado (recuperado) (°C)	
6	Temperatura al 50% de evaporado (recuperado) (°C)	
7	Temperatura al 90% de evaporado (recuperado) (°C)	
8	Temperatura Final de Evaporación corregida (°C)	
9	Residuo de la destilación (°C)	
10	RON	
11	MON	
12	Índice de Octano	
13	Contenido de azufre (mg/kg)	
14	Color	
15	Presión AD-6 (hPa)	
16	Presión Meteorometro (hPa)	





17	Nivel de Producto de Tanque (m)	
18	Hora de muestra	
19	Hora de análisis	
20	Temperatura de muestra previo al análisis (0 a 4°C)	
21	Producto conforme	
22	Firma signatario	
23	Firma supervisor	





Anexo 2

Memorándum solicitando agregar el registro de temperatura en las bitácoras de Laboratorio de Control de Calidad



GOBIERNO DE
MÉXICO



PEMEX
POR EL RESCATE DE LA SOBERANÍA



2023
Francisco
VILLA

Memorándum

Remitente **Terminal de Almacenamiento y Despacho Tuxtla Gutiérrez**
Ing. Julio C. Valencia Villatoro
Jefe de Operación

Fecha 04/09/2023
Número TADTG-0143-2023
Número de expediente EXPEDIENTE

Destinatario **Terminal de Almacenamiento y Despacho Tuxtla Gutiérrez**
Ing. Marcela Castán Peyrano
Asesor Comercial

Por medio del presente se les instruye a los signatarios de Laboratorio de Control de Calidad TAD Tuxtla Gutiérrez que en lo sucesivo se registre en un apartado en las bitácoras de producto de gasolinas Regular y Premium que la muestra se enfría antes del análisis en el AD-6 en el rango de temperatura de 0 a 4°C de acuerdo con lo que establece la norma ISO/IEC17025:20, dicha instrucción es para dar cierre a la no conformidad identificada por la ema en la auditoría del 10 de julio del presente año.

Sin otro en particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Ing. Julio Cesar Valencia Villatoro
Jefe de Operación.





Anexo 3

Se añade espacio en la bitácora para especificar la temperatura de los ítems en un rango de 0 a 4°C.

Gasolina Regular

No Muestra	Fecha de Analisis	Procedencia	Peso Especifico	Temp al 10% Recupera. (°C)	Temp al 50% Recuperado (°C)	Temp al 90% Recupera. (°C)	T.F.E. Corres. (°C)	Resido	RON
10337-2023	15-09-2023	TU-3	0,7410	53,3	88,4	158,1	178,9	1,0	92,7
10691-2023	27-09-2023	TU-2	0,7393	57,8	85,9	156,2	175,6	1,0	90,0
10747-2023	28-09-2023	TU-3	0,7414	54,8	86,8	157,6	178,2	1,0	91,0
10792-2023	29-09-2023	TU-2	0,7414	54,7	86,1	156,6	178,3	1,0	91,0
10854-2023	30-09-2023	TU-3	0,7423	55,2	86,6	157,0	175,8	1,0	92,0
10882-2023	02-10-2023	TU-2	0,7433	57,8	87,3	158,3	174,1	1,0	90,0
10875-2023	02-10-2023	TU-2	0,7415	57,3	86,5	158,3	174,1	1,0	90,0
10913-2023	02-10-2023	TU-3	0,7453	56,3	87,5	157,5	175,2	1,0	91,0
10945-2023	03-10-2023	TU-2	0,7446	55,6	88,0	159,4	179,2	1,0	91,0
10997-2023	04-10-2023	TU-3	0,7458	56,1	87,1	158,2	175,1	1,0	90,8
11035-2023	05-10-2023	TU-2	0,7458	56,7	88,4	162,5	178,2	1,0	90,8
11072-2023	06-10-2023	TU-3	0,7441	55,9	87,5	158,2	175,2	1,0	91,0
11091-2023	06-10-2023	TU-2	0,7447	56,8	88,4	161,2	177,7	1,0	90,5





Color	Presión AD-6 hpa	Presión Meteorom hpa	Nivel del tanque	Hora Muestra	Hora Analisis	Temp de Nuestra Previa a Analisis (°C)	Producto Conforme	Firma signatar	Firma 57 superu.
30	944	944,2	9.95	20:30	21:56	4°C	SI	<i>[Signature]</i>	
30	945	945,2	6.45	01:25	02:56	4°C	SI	<i>[Signature]</i>	
30	942	942.3	7.0	03:00	04:30	3°C	SI		
30	941	941,3	8.10	02:00	04:00	4°C	SI		
30	942	942,1	8.6	04:30	05:40	3°C	SI	<i>[Signature]</i>	
30	942	942,2	9.51	03:10	04:44	4°C	SI	<i>[Signature]</i>	
30	941	941,2	5.03	12:00	21:33	4°C	SI	<i>[Signature]</i>	
30	943	943,3	6.33	10:00	12:33	3°C	SI	<i>[Signature]</i>	
30	941	941,2	7.15	10:15	13:08	4°C	SI	<i>[Signature]</i>	
30	944	944	5.7	10:00	11:12	3°C	SI	<i>[Signature]</i>	
30	942	942,2	5.30	02:20	04:39	3°C	SI	<i>[Signature]</i>	
30	943	943,1	5.5	11:10	12:16	4°C	SI	<i>[Signature]</i>	



Carretera Panamericana Km. 1080, C.P. 29050, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas | tuxtla.tecnm.mx
Tel. (961) 615 0461, 615 0138, 615 4808



2023
Año de
Francisco VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



Gasolina Premium

Numero de nuestra	Fecha de Analisis	Procedencia	Peso Especifico 20/4 °C	Temp Evaporad. a 10%.	Temp Evaporad. a 50%.	Temp Evapor. a 90%.	T.F.E correg °C	Residuo %.	RON	Mt
10290-2023	14-09-2023	TU-6	0,7396	53,5	94,7	152,4	144,6	1,0	95,4	87
10323-2023	15-09-2023	TU-5	0,7345	52,1	92,1	156,6	145,6	1,0	95,2	88
0905-2023	27-09-2023	TU-5	0,7436	51,8	97,3	157,3	146,7	1,0	95,5	89
0740-2023	28-09-2023	TU-6	0,7391	51,7	96,8	154,1	147,2	1,0	96,2	88
0770-2023	28-09-2023	TU-5	0,7430	51,4	95,3	156,6	141,2	1,0	92,0	88
10314-2023	29-09-2023	TU-6	0,7427	50,6	94,2	156,1	142,6	1,0	96,2	88
10926-2023	29-09-2023	TU-5	0,7415	50,3	93,5	157,4	142,3	1,0	95,5	89
10839-2023	30-09-2023	TU-6	0,7431	53,1	96,6	155,3	147,7	1,0	95,5	89
0851-2023	30-09-2023	TU-5	0,7451	50,4	94,7	155,6	144,5	1,0	95,5	89
0875-2023	02-10-2023	TU-6	0,7415	51,3	93,4	151,8	145,0	1,0	95,5	89
10938-2023	03-10-2023	TU-5	0,7386	51,1	95,1	153,5	147,8	1,0	95,5	89
1106-2023	04-10-2023	TU-5	0,7416	52,2	95,6	156,0	144,7	1,0	95,5	89
1058-2023	05-10-2023	TU-6	0,7410	51,1	95,1	154,4	145,8	1,0	95,5	89



Carretera Panamericana Km. 1080, C.P. 29050, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas | tuxtla.tecnm.mx
Tel. (961) 615 0461, 615 0138, 615 4808



2023
Año de
Francisco VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUERTO



Temperatura ambiente	Color	Presión AD-6 hpa	Presión Meteorom.	Nivel de Producto en TV mts.	Hora Muestra	Hora Analisis	Temp muestra previo al analisis °C	Producto conforme	Firma signata	Firma Superior
1	33	944	944,1	9,7	10:00	12:05	4°C	SI		
3	33	944	944,2		10:00	11:10	3°C	SI		
5	33	946	946,2	6.19	10:00	11:28	4°C 2°C	SI		
7	33	942	942,1	9.0	02:00 03:00	03:00	4°C 2°C	SI		
7	33	941	941,1		19:20	20:42	02 3°C 15 5°C	SI		
7	33	943	943,2	8,0	10:30	12:00	3°C	SI		
2	33	942	942,2	9.00	18:50	20:22	3°C	SI		
2	33	942	942,3	8,5	03:15	04:32	4°C	SI		
2	33	942	942,1	9.49	12:00	14:02	4°C	SI		
3	33	942	942,2		00:05	01:22	5 3°C	SI		
2	33	940	940,2	9.20	05:20	06:31	4°C	SI		
1	33	941	941,2		19:10	20:44	4°C	SI		
6	33	942	942,1	9.78	19:05	20:44	3°C	SI		





9. Conclusiones del proyecto

En el cierre de este proyecto dedicado a la implementación del Sistema de Gestión de Calidad y aplicación de las recomendaciones de la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) en el Laboratorio de Control de Calidad de la Terminal de Almacenamiento y Despacho Tuxtla Gutiérrez, es evidente que se lograron avances significativos en la búsqueda constante de la excelencia y la confiabilidad en los análisis que se realizan.

El conocimiento y aplicación de la Norma Mexicana NMX-EC-17025-IMNC-2018 no solo representa un requisito normativo, sino un gran paso para la excelencia operativa en el laboratorio de ensayo y calibración. En este proyecto dedicado al perfeccionamiento del control de calidad en el laboratorio de la TAD Tuxtla cada no conformidad abordada no solo representó un desvío corregido, sino una puerta abierta hacia la excelencia y la mejora continua.

La gestión de la calidad ha sido un eje central de este proyecto, extendiéndose a través de los procedimientos, documentación y procesos de toma de decisiones. La implementación de sistemas eficientes de control de calidad ha optimizado los recursos, reduciendo la posibilidad de errores y asegurando que los análisis sean consistentes y confiables. La conformidad con las rigurosas normativas establecidas por la EMA ha fortalecido la integridad y la coherencia en los resultados, este proceso de ajuste y mejora constante no solo se traduce en una mayor precisión técnica, sino que también se refleja en la confianza depositada en los clientes en los servicios que se ofrecen.

La confiabilidad y calidad de los análisis no solo cumplen con las expectativas de la EMA, sino que también reflejan el compromiso con la integridad y la precisión, además al adoptar una mentalidad de mejora continua, el laboratorio se posiciona para mantenerse a la vanguardia de las mejores prácticas y tecnologías emergentes. La capacidad de identificar áreas de mejora y tomar medidas proactivas no





solo impulsa la eficiencia interna, sino que también asegura la adaptabilidad del laboratorio a medida que evolucionan las demandas del mercado y las regulaciones.

Este proyecto impulsa un cambio positivo dentro de la organización, fortaleciendo su capacidad para enfrentar desafíos, adaptarse a cambios y mantener altos estándares de calidad y sostenibilidad en el futuro. Este enfoque integral y las competencias desarrolladas son activos valiosos que perdurarán más allá de este proyecto, contribuyendo al éxito continuo de la organización en su búsqueda de la excelencia en la gestión de calidad.

Al elevar los estándares de rendimiento a través de la gestión eficaz de no conformidades, no solo se fortaleció el laboratorio, sino que también se reforzó la reputación de la TAD Tuxtla como un referente en la entrega de resultados precisos y confiables. Este proyecto no solo ha cumplido con su objetivo inicial, sino que ha establecido un nuevo estándar de excelencia y mejora continua que seguirá guiando las operaciones futuras.

Como recomendación puedo decir que principalmente es importante crear un espacio de comunicación con las personas involucradas en el proyecto, tanto el jefe de operación como los probadores analíticos del laboratorio ya que es importante y necesario conocer su opinión y aportaciones para el cierre de las no conformidades, ya que ellos son los que trabajan en el entorno del laboratorio y conocer las necesidades que se presentan en este es importante para poder solventar los problemas que se puedan presentar. De igual forma cumplir las medidas de seguridad que hay en el centro de trabajo es importante, tales como utilizar el equipo de protección personal o no usar aparatos electrónicos fuera de las oficinas para respetar las normas que hay en la TAD.

Como experiencia personal adquirida es principalmente el poder estar en un entorno de trabajo en el que comunique mis ideas y aportaciones al proyecto para poder cumplir con los objetivos de este, así como también el conocer de los procesos necesarios bajo los que se rige el laboratorio de control de





calidad, específicamente la NMX 17025, pude conocer la gran importancia de aplicar esta norma en la TAD ya que es la que asegura que todos los procedimientos realizados en este lugar tengan validez y confiabilidad al momento de presentar los resultados con los clientes.

La comunicación con mi equipo de trabajo fue fundamental y enriquecedora ya que pude aprender de personas con mayor experiencia y conocimiento en el área de la industria que no solo me apoyaron y aconsejaron al momento de realizar el proyecto, sino que también me contaron experiencias vividas en la industria y retos por los que tuvieron que pasar para estar en el lugar en el que están ahora.

En general el poder realizar mi proyecto de residencia en esta institución me sirvió para crecer a nivel profesional y personal ya que el proyecto asignado logró cumplir con el cierre de las 11 conformidades de los años 2022 y 2023, lo cual es un paso muy importante en el que pude contribuir a la terminal y su mejora continua en la búsqueda de afianzar la calidad de los productos y servicios que ofrecen.





10. Competencias desarrolladas y/o aplicadas

De este proyecto de residencia se pueden identificar varias competencias desarrolladas y aplicadas adquiridas a lo largo de la estancia en la TAD. Estas competencias no solo son valiosas en el entorno del laboratorio de calidad de gasolinas, sino que también pueden ser transferibles a otras áreas de trabajo relacionadas con la industria química y la gestión de la calidad en general.

- **Habilidades Técnicas y Analíticas:** Se adquiere experiencia en el uso de equipos de laboratorio, técnicas de análisis químico y métodos de prueba específicos para evaluar la calidad de las gasolinas. Esto incluye la manipulación segura de equipos y productos, así como la interpretación precisa de los resultados y tomar decisiones informadas basadas en la evidencia.
- **Conocimiento Normativo y Legal:** Se entienden y aplican las regulaciones y normativas que rigen la industria de combustibles, lo que requiere un conocimiento detallado de estándares de calidad y seguridad, la comprensión y aplicación de las regulaciones de calidad fueron esenciales para abordar las no conformidades de manera adecuada. Familiarizarse y mantenerse al día con las regulaciones y normativas específicas de la industria de gasolinas en México, específicamente la NOM 17025. Esto implica la capacidad de interpretar y aplicar estas regulaciones en el contexto de los análisis de laboratorio.
- **Capacidades en Control de Calidad y Aseguramiento de la Calidad:** Se desarrolla la habilidad para evaluar y garantizar la consistencia y calidad de los productos, identificando y corrigiendo posibles desviaciones. Implementar sistemas y procesos de gestión de calidad, incluida la documentación adecuada, la trazabilidad de las mediciones y el control de calidad asegurando que los análisis se realicen con consistencia y precisión. Esto incluye la capacidad para





implementar y mantener un sistema de gestión de calidad eficaz que cumpla con los requisitos de la norma.

- **Habilidades de Comunicación Técnica:** Se aprende a comunicar de manera clara y precisa los resultados de los análisis, comprender a fondo los procesos de prueba y análisis, así como las regulaciones y estándares aplicables a la industria de control de calidad de productos como gasolinas.
- **Adaptabilidad y Resolución de Problemas:** Se enfrenta a desafíos inesperados y se requiere la capacidad de adaptarse y resolver problemas de manera eficiente para mantener la integridad de los resultados. El análisis de las no conformidades y la formulación de acciones correctivas requirieron la capacidad de identificar problemas, analizar sus causas y proponer soluciones efectivas.
- **Responsabilidad y Ética Profesional:** Se fomenta la responsabilidad en el manejo de datos y resultados, así como el cumplimiento de estándares éticos en la conducta profesional. Actuar con integridad, ética y responsabilidad en todas las operaciones del laboratorio. Esto incluye mantener la confidencialidad de la información, reportar resultados de manera precisa y cumplir con todas las regulaciones y normativas relevantes.
- **Gestión del Tiempo y Organización:** La eficiencia en la gestión del tiempo es esencial para cumplir con los plazos de prueba y análisis, así como para mantener registros precisos. Priorizar y administrar el tiempo de manera efectiva para abordar las no conformidades de manera oportuna sin comprometer la calidad del trabajo.





- **Gestión de Proyectos:** El plan de acción detallado y la ejecución de las acciones correctivas implicaron habilidades en la planificación, organización y coordinación de actividades para alcanzar un objetivo específico.
- **Gestión de Riesgos:** Identificar y mitigar los posibles riesgos asociados con los análisis de calidad de gasolinas. Esto implica la capacidad de evaluar la probabilidad e impacto de los riesgos y tomar medidas para minimizarlos. Se necesitan habilidades para identificar y gestionar los riesgos asociados con las actividades del laboratorio y para resolver problemas cuando surjan.
- **Gestión del Cambio y Mejora Continua:** La implementación y seguimiento de las acciones correctivas reflejan la capacidad de gestionar cambios en los procesos y de buscar constantemente la mejora. Estar dispuesto a adaptarse a cambios en las regulaciones, tecnología y mejores prácticas. Esto incluye la capacidad de aprender y aplicar nuevas técnicas y tecnologías para mejorar los procesos y resultados del laboratorio. Mantener un compromiso constante con la calidad y estar dispuesto a buscar formas de mejorar los procesos y resultados.
- **Comunicación Efectiva:** La necesidad de establecer canales de comunicación claros y promover la colaboración entre equipos resalta la competencia en la comunicación, tanto verbal como escrita. Comunicar de manera efectiva los procedimientos, resultados y recomendaciones a colegas, supervisores, clientes y otras partes interesadas. Esto incluye la habilidad de presentar información técnica de manera clara y comprensible.





11. Fuentes de Información

Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (2018). Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración (NOM-17025).

Hernández, et al. (2001). Sistemas de Calidad y Acreditación Aplicados a Laboratorios de Prueba. Transportation Research Board. Recuperado de <https://trid.trb.org/view/1138645>

Liévanos y Gutiérrez (2020). Desarrollos Analíticos y su proceso de Acreditación, con Norma ISO 17025:2017. Identidad Universitaria UAEM. Recuperado de <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/112116/ARTIC-REV-IDENT-UNIVER-DESARROLLOS-JALB-DIC-2020.pdf?sequence=1>

Entidad Mexicana de Acreditación. (s./f.). ¿Qué es ema?. Recuperado de https://www.ema.org.mx/portal_v3/index.php/queesema#arribaEma

Entidad Mexicana de Acreditación. (2014). Ema a través de los años. Recuperado de https://www.ema.org.mx/iFrames/boletin_sistEma/magz/n60/boletin_sistema.pdf

Mejía, M. (s./f.). La Acreditación Como un Elemento que Asegura la Buena Calidad de los Servicios de Calibración. CENAM. Recuperado de <https://www.cenam.mx/eventos/enme/docs/51%20Acreditacion%20EMA.pdf>

Riesco, S. (2021). ¿Para qué sirve la norma ISO 17025 de laboratorios de ensayo y calibración?. Formazion.com. Recuperado de https://www.formazion.com/noticias_formacion/para-que-sirve-la-norma-iso-17025-de-laboratorios-de-ensayo-y-calibracion-org-6622.html

Grupo ACMS Consultores. (s./f.). ISO 17025 ¿Qué es y para que sirve?. Recuperado de <https://www.grupoacms.com/consultora/que-es-la-norma-iso-17025>

International Dynamic Advisors. (s./f.). Calidad en Laboratorio de Ensayo y de Calibración ISO/IEC 17025. Recuperado de <https://www.intedya.com/internacional/84/consultoria-calidad-en-laboratorio-de-ensayo-y-de-calibracion-isoiec-17025.html>

Asociacion Colombiana de Petróleo y Gas. (s./f.). Generalidades sobre sistema de gestión de la calidad de laboratorios. Recuperado de <https://acp.com.co/web2017/es/resoluciones/220-iso-17025-sistema-de-calidad-laboratorios-1/file>





Escoms, C. (2020). Diseño y mejora del sistema de gestión de un laboratorio de ensayo y calibración según la norma ISO-17025. Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10251/157797>

Cremades, O. y Lázar, V. (2023). Implementación de un sistema de gestión de calidad según la normativa ISO 17025. Universidad Politécnica de Catalunya. Recuperado de <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/385262>

Oyarzún, F. (s./f.). Calidad en un sistema de gestión de la calidad. Universidad Arturo Prat. http://www.sertecsa.net/sertec/arch_informacion/archivos/1353362448.pdf

Duarte, J. y Cifuentes, W. (2019). Sistema de gestión de calidad en el sector público. Una revisión literaria. Scielo. Recuperado de http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2588-09692019000100035

Dextre, E. D., & Tuesta, A. W. (2020). Sistemas de gestión de calidad en laboratorios de ensayo: una revisión de la literatura científica 2010-2020 (Trabajo de investigación). Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11537/26997>

Valdés, I. (2019). Procedimiento para el diagnóstico en el proceso de acreditación de laboratorios de ensayo y calibración. Revista Ingeniería Industrial. Recuperado de <https://revistas.ubiobio.cl/index.php/RI/article/view/18>

Guardiola, D. (2022). Metodología para la implementación de un sistema de gestión de calidad para laboratorios de análisis ambientales bajo la NMX-EC-17025-IMNC-2018. Ciencia Latina, Revista Multidisciplinaria. Recuperado de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/3739>

Orcini, et al. (s./f.). Caracterización de Productos Petroleros mediante las normas ASTM. Universidad de los Andes. Recuperado de <http://webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/marquezronald/wp-content/uploads/CrudosIyII.pdf>

Méndez, R. (2004). Aplicación de redes neuronales artificiales en la predicción de la curva de destilación ASTM D86 en gasolinas automotrices. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/707/70711104.pdf>





Eurolab. (s./f.). Método de prueba estándar ASTM D86 para la destilación de productos derivados del petróleo y combustibles líquidos a presión atmosférica. Recuperado de <https://www.laboratuar.com/es/testler/astm-testleri/astm-d86-atmosfer-basincinda-petrol-urunleri-ve-sivi-yakitlarin-damitilmasi-icin-standart-test-yontemi/#:~:text=Este%20método%20de%20prueba%20cubre,medianos%2C%20oxigenados%20%20combustibles%20para>

Analytical. (s./f.). ASTM D2699/D2700 Standard Test Method for Research and Motor Octane Number of Spark Ignition Fuels. Recuperado de <https://ayalytical.com/methods/astm-d2699-d2700/>

Aguirre, R. (2003). Establecimiento e implementación de un proceso de aseguramiento y control de calidad de los combustibles en las estaciones de servicio Shell de la República de Guatemala. Recuperado de <https://repositorio.uvg.edu.gt/handle/123456789/924>

ASTM. (2020). Standard Test Methods for Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tester. Recuperado de <https://www.astm.org/d0093-20.html>

Hughes, et al. (1996). A Flash Point Value for n-Dodecane Based on the Manual Pensky–Martens Closed Cup Method (ASTM D-93). Recuperado de <https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/ef960002y>

ASTM. (2017). Método de prueba estándar para la destilación de productos derivados del petróleo y combustibles líquidos a presión atmosférica (método de microdestilación). Recuperado de <https://www.astm.org/d7345-17.html>

ASTM (2020). Método de prueba estándar para azufre en gasolina, combustible diésel, combustible para aviones, queroseno, biodiésel, mezclas de biodiésel y mezclas de gasolina y etanol mediante espectrometría de fluorescencia de rayos X dispersiva de longitud de onda monocromática. Recuperado de <https://www.astm.org/d7039-15ar20.html>

Gobierno de México. (s./f.). Comisión Reguladora de Energía ¿Qué hacemos?. Recuperado de <https://www.gob.mx/cre/que-hacemos>

Salerno, P. (2018). Naturaleza y funciones de la Comisión Reguladora de Energía tras la reforma energética. Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/5336/533662428014/533662428014.pdf>

Moreno, J. (2019). Autonomía Institucional y regulación en México: El caso de la Comisión Reguladora de Energía. CIDE. Recuperado de <https://cide.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1011/801/1/22103.pdf>

