



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD AZCAPOTZALCO

División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Propuesta de Integración

Evaluación del Funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa Continental Contitech

Modalidad: Estancia Profesional

Versión Primera

Trimestre 19-I

Presenta:

Carolina Abigail García García

Asesores:

Mtra. Adriana de la Luz Cisneros Ramos

Profesora Titular A

Departamento de Energía

cral@azc.uam.mx

Mtra. Griselda González Cardoso

Profesora Asociado D.

Departamento de Energía

grcg@azc.uam.mx

Ing. Martin Torres Vega

Gerente Continental Contitech, EHS

Contitech fluid mexicana, s.a. de c.v. tlalnepantla, méx.

martin.torres@fluid.contitech.com.mx

Declaratoria

Yo, **MARTÍN TORRES VEGA**, declaro que aprobé el contenido del presente Reporte de Proyecto de Integración y doy mi autorización para su publicación en la Biblioteca Digital, así como en el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco.

Ing. Martin Torres Vega

Gerente Continental Contitech, EHS
Contitech fluid mexicana, s.a. de c.v. tlalnepantla, méx.
martin.torres@fluid.contitech.com.mx

Yo, **CAROLINA ABIGAIL GARCÍA GARCÍA**, doy mi autorización a la Coordinación de Servicios de Información de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, para publicar el presente documento en la Biblioteca Digital, así como en el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco.

Carolina Abigail García García

Resumen

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) establece un proceso estructurado para el logro del mejoramiento continuo, cuya proporción y alcance podrán ser determinados por la empresa a la luz de circunstancias económicas y de otro tipo. Aunque se espera alguna mejoría en el desempeño ambiental, debida a la adopción de un enfoque sistemático, deberá entenderse que el SGA es una herramienta que permite que la empresa alcance y controle sistemáticamente el nivel de desempeño ambiental que se fija para sí misma. La implantación y la operación del SGA no resultará, por sí misma, una reducción inmediata de los impactos ambientales adversos.

Un SGA proporciona orden y coherencia a los esfuerzos de una empresa por considerar las preocupaciones ambientales, mediante la asignación de recursos, la asignación de responsabilidades, y la evaluación continua de prácticas, procedimientos y procesos.

Los principios para la implementación de un SGA, entre otros, son los siguientes:

- Reconocer que la gestión ambiental está entre las más altas prioridades de la empresa
- Determinar los requisitos legales y los aspectos ambientales asociados con las actividades, los productos y los servicios de la empresa.
- Desarrollar el compromiso de la dirección y los empleados para la protección del ambiente, con una clara asignación de los deberes y responsabilidades.
- Establecer un proceso para alcanzar los niveles de desempeño fijados.
- Proporcionar recursos apropiados y suficientes, incluyendo entrenamiento para alcanzar los niveles de desempeño fijados sobre una base continua.
- Evaluar el desempeño ambiental respecto a la política, los objetivos y metas ambientales de la empresa, e instrumentar mejoras donde sea apropiado.

Los beneficios que incluye contar con un SGA efectivo:

- Mantener una buena relación con los trabajadores, comunidad y clientes.
- Satisfacer el criterio del cliente.
- Mejorar la imagen y la participación de Continental Contitech en el mercado.
- Mejorar el control de costos.
- Reducir incidentes que puedan concluir en pérdidas por responsabilidades legales.
- Ahorro en el consumo de materiales y energía.
- Implementar de manera eficiente soluciones ambientales.
- Mejorar la relación entre la industria ambiente.

Dedicatoria

*Quiero dedicarle el presente proyecto a la
Universidad Autónoma Metropolitana.*

A sus espacios, a su cultura, a los valores que la hacen crecer para que a la vez sea un lugar que forma y construye a las nuevas generaciones que son las encargadas de tomar decisiones que ponen en juego el futuro de México. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco gracias por dejarme ser parte de las palabras que se comparten en cada una de tus paredes, por dejarme participar en diversos proyectos y aprender de las personas que laboran en ti; este proyecto es la recapitulación de conocimientos que quedan plasmados.

Demostrando en cada lugar y en cada actividad que tu nombre lo pondré en alto quiero dejar este proyecto como huella de agradecimiento y humildad por haber compartido una etapa de mi vida contigo.

*Vive sencillamente para que otros
puedan sencillamente vivir.*

Mahatma Gandhi

Agradecimientos

En primera instancia quiero darle las gracias a mi ser supremo por acompañarme de la mano a lo largo de este camino, brindándome salud y ganas de siempre solucionar los problemas que se presentaron.

Sabiendo que jamás encontrare la forma de agradecer su constante apoyo y confianza les quiero decir a mis señores padres: José Carmelo y Ma. Carmen gracias por cada palabra llena de confianza, de amor y de sabiduría para que juntos como equipo lográramos la meta que iniciamos de la mano. Sólo espero que comprendan, que mis ideales, esfuerzos y logros, han sido también suyos e inspirados en ustedes.

Agradezco a mis hermanos Diego y Brenda por el cariño demostrado en cada abrazo, en cada palabra con el fin de darme ánimos para superarme en todos los ámbitos de mi vida, son mi fuente de inspiración y mi más bello regalo, gracias por existir y volverse el mejor equipo de trabajo.

¡Los amo con la vida!

A la Universidad Autónoma Metropolitana y al cuerpo docente por la orientación obtenida en todo el trayecto de la formación académica.

¡Gracias!

De manera especial con admiración y respeto quiero agradecer a la profesora Griselda González Cardoso por toda la paciencia, apoyo, tiempo y confianza que me ha brindado durante mi vida profesional y en el desarrollo de este proyecto, así como a la profesora Adriana de la Luz Cisneros por su conocimiento y palabras de orientación.

Agradezco al Ingeniero Martín Torres Vega por brindarme la oportunidad de desarrollar el proyecto a través de una estancia profesional, por darme a manos abiertas la confianza mediante toda la información requerida, además de proporcionarme parte de su tiempo para instruirme y meterme en materia en el campo laboral.

Finalmente quiero agradecerles a mis amigos, Karla, Mariana y Mario por apoyarme en cada decisión, por todas las aventuras vividas, por darme su mano en los momentos complicados, por cada palabra y por ser parte de un sueño compartido.

Contenido

Índice Principal

Evaluación del Funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa Continental Contitech

Declaratoria	2
Resumen	4
Dedicatoria	5
Agradecimientos	6
Contenido	7
1. INTRODUCCIÓN	11
1.1 ANTECEDENTES	12
1.1.1 Surgimiento de la ISO 14001	12
1.2 JUSTIFICACION	13
1.2.1 Giro de la empresa	13
1.2.2 Mercado y Competencia	14
1.2.3 Importancia de contar con el Sistema de Gestión Ambiental	15
1.2.4 Beneficios	16
1.2.5 Compromiso de la empresa	16
2. OBJETIVOS	17
2.1 Objetivos Generales	17
2.2 Objetivos Específicos	17
3. MARCO TEÓRICO	18
3.1 Términos y definiciones	18
3.2 Estructura de la norma	19

4. METODOLOGÍA	22
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS	23
5.1 Contexto de la empresa	23
5.1.1 Descripción general de la empresa	23
5.1.2 Descripción del proceso de producción de mangueras	25
5.1.3 Sistema de Gestión Ambiental	29
5.2 Verificación del cumplimiento	33
5.2.1 Criterios de significancia	33
5.2.2 Identificación de todos los aspectos ambientales mediante las ayudas de las entradas y salidas en cada proceso	34
5.2.3 Revisión de la política ambiental conforme a los aspectos ambientales	41
5.3 Verificación de los requisitos legales	45
5.4 Evaluación del Desempeño Ambiental (EDA)	47
5.4.1 Verificación de los indicadores ambientales	48
5.4.1.1 Acciones y metas de los indicadores ambientales	49
5.4.2 Determinación de los indicadores ambientales actuales	52
5.5 Cumplimiento del programa ambiental	53
5.5.1 Programa de Auditoría Interna	54
5.5.2 Revisión por la dirección	54
5.6 Actualización de la Información documentada de la empresa	55
5.6.1 Revisión de la información documentada	55
5.6.2 Revisión de la implementación de los controles operacionales	57
6. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA	60
7. CONCLUSIONES Y POSICIÓN	61
8. REFERENCIAS	62
9. APÉNDICES/ANEXOS	63

Índice de figuras

Figura 1. Cronología ISO 14001 (DOF, 2016)	12
Figura 2. Marco de referencia en esta norma	21
Figura 3. Metodología	22
Figura 4. Layout de la empresa	24
Figura 5. Diagrama del proceso de producción	25
Figura 6. Significancia	33
Figura 7. Variación	33
Figura 8. Diagrama de Identificación de Aspectos Ambientales	34
Figura 9. Solución Inteligente	42
Figura 10. Política Ambiental	42
Figura 11. Cantidad de agua usada (antes y después)	49
Figura 12. Cantidad de residuos generados (antes y después)	50
Figura 13. Electricidad (antes y después)	51

Índice de Tablas

Tabla 1. Términos y definiciones _____	18
Tabla 2. Descripción de la clausulas NMX-SAA-14001-IMNC-2015 (ISO 14001, 2015b) ___	19
Tabla 3. Horarios laborales Continental Contitech _____	23
Tabla 4. Descripción del proceso de producción _____	26
Tabla 5. Estructura Iso 9001:2015, Iso 14001:2015, Iso 45000:2018 e IATF 16949 _____	30
Tabla 6. Entradas y salidas en cada uno de los procesos (área) _____	35
Tabla 7. Identificación de Aspectos Ambientales _____	38
Tabla 8. Requerimientos de la política ambiental _____	41
Tabla 9. Cumplimiento de la política ambiental _____	43
Tabla 10. Matriz legal ambiental (Normativo federal, estatal y municipal) _____	45
Tabla 11. Indicadores de desempeño _____	48
Tabla 12. Medición de indicadores _____	48
Tabla 13. Mejoras en indicadores de desempeño _____	52
Tabla 14. Información documentada _____	55

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo industrial de los últimos tiempos, unido a la actividad humana ha propiciado utilizar los recursos de forma intensiva dando lugar a diversos problemas ambientales los cuales provocaron considerables daños al ser humano y al ambiente.

Es por ello que la gestión ambiental contribuye a cumplir los requisitos de la legislación ambiental, dando lugar a la protección ambiental y a reducir los impactos hacia el ambiente para facilitar el control de las actividades, productos y servicios que principalmente los generan.

Un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) es el marco o método de trabajo que sigue una organización con el objetivo de alcanzar y mantener un determinado comportamiento ambiental, de acuerdo con las metas que previamente se haya fijado como respuesta a las normas legales, a los riesgos ambientales y las presiones sociales, financieras, económicas y competitivas.

Es decir, cuando las actuaciones de carácter ambiental de una organización se realizan de manera conjunta, planificada y organizada, conformaran un SGA que proporcionará un proceso estructurado para la mejora continua del comportamiento ambiental de la organización.

Los objetivos que se persiguen con la adopción de un SGA son:

1. Facilitar el cumplimiento de normatividad ambiental para poder identificar, controlar y prevenir los impactos ambientales asociados a los aspectos ambientales significativos de las actividades, productos o servicios de una organización.
2. Fijar las políticas para alcanzar los objetivos ambientales basándose en indicadores de desempeño y así establecer los controles operativos necesarios para asegurar que los aspectos ambientales se gestionen adecuadamente para mejorar las relaciones con los clientes y las partes interesadas.

Existen normas voluntarias, como la ISO 14001, la cual establece los requisitos para establecer un sistema de gestión que ofrece un lenguaje de comunicación entre las organizaciones, la administración y los usuarios convirtiéndose en una herramienta fundamental para la implementación del SGA.

La norma equivalente en México es la NMX-SAA-14001-IMNC-2015, la cual tiene un compromiso de mejora continua en relación con el ambiente y cuyo propósito es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.

1.1 ANTECEDENTES

1.1.1 Surgimiento de la ISO 14001

Un sistema de gestión ambiental (SGA) se integra a “la parte del sistema de gestión general” que incluye actividades de planeación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, lograr, revisar y mantener vigente la política ambiental (Boiral, 2007).

La primera norma a nivel mundial sobre gestión ambiental fue publicada por el organismo de normalización británico, la British Standards Institute (BSI, por sus siglas en inglés) llamándola BS 7750. En 1992 surgió como resultado de la ronda de negociaciones del acuerdo general sobre Aranceles Aduaneros y Comercio la ISO 14001, la cual ha evolucionado a lo largo de los años a través de diferentes etapas de desarrollo (Xoán, 2006).

En el año 2004 el Comité Técnico ISO/TC 207, Gestión Ambiental, Subcomité SC1, SGA, publicó la segunda edición ISO 14001:2004 que anula y sustituye la primera edición (ISO-14001:1996) y en el año 2015 se publicó la tercera edición ISO 14001-IMNC-2015 que anula la anterior versión. En México el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A. C, normalizó el estándar ISO a la norma NMX-SAA-14001-IMNC-2015, realizada por el Comité Técnico de Normalización Nacional de Sistema de Administración Ambiental IMNC/COTENNSAAM y publicada por la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía, en el Diario Oficial de la Federación el 17 de marzo del 2016 (IMNC, 2015a). Lo anterior se muestra en la Figura 1.



Figura 1: Cronología ISO 14001:2015 (DOF, 2016)

1.2 JUSTIFICACIÓN.

1.2.1 Giro de la empresa

La empresa **Continental AG** (de forma abreviada *Conti*) es una empresa alemana con sede principal en Hanover (Alemania). Está constituida legalmente como una sociedad anónima (en alemán *Aktiengesellschaft*). El presidente del consejo de administración es Eihmar Degenhart. La empresa cuenta con casi 250.000 empleados repartidos en más de 200 emplazamientos y activos en 56 países. Continental AG es conocido por ser uno de los líderes mundiales en la producción de neumáticos para la industria automotriz, si bien actualmente la división de sistemas electrónicos de seguridad y asistencia (ej. ESP) cuenta con unas ventas superiores.

Continental AG es uno de los principales fabricantes europeos de neumáticos y otras piezas para las industrias automotriz y de transporte. Continental AG es el cuarto mayor fabricante de neumáticos en el mundo después de Bridgestone, Michelin y Goodyear. Fue fundada en 1871 como fabricante de caucho, *Continental-Caoutcho*

Después de la adquisición de Siemens VDO, se ha convertido en uno de los 2 mejores proveedores del sector automotriz en el mundo, compitiendo con la división automotriz de Bosch.

La división Continental Contitech es la encargada de fabricar las mangueras de alta y baja presión.

1.2.2 Mercado y competencia

Para una compañía, ser competitivo implica generar la mayor satisfacción a clientes, usuarios o consumidores ya sea en precio, calidad y capacidad (de producción y distribución) o las tres variables juntas.

En el mercado presente, las organizaciones están en constante cambio, puesto que se están creando empresas más innovadoras, con las mismas oportunidades de mercado, por lo tanto, se asume, que mientras más retos adquiera una compañía, tendrá mayor posicionamiento en el mercado frente a empresas menos exigentes; si no surgen desequilibrios en el mercado que lo impidan, tales como costos de producción, importaciones, oferta, demanda, etc.

CONTINENTAL CONTITECH

“Somos conscientes de nuestro papel en la sociedad y de la responsabilidad que conlleva. Nuestro objetivo es proteger activamente los recursos disponibles en nuestro planeta. Es por eso que nuestras acciones se caracterizan por la búsqueda constante de una mayor eficiencia”

“Somos personas concienzudas que ayudamos a otros en todo el mundo a cumplir sus sueños de movilidad. La movilidad y el transporte son elementos esenciales de nuestras vidas. Queremos desempeñar nuestro papel para cumplir con las altas expectativas relacionadas con esto. Como una empresa líder, responsable y el socio elegido, inventamos, desarrollamos, producimos y comercializamos soluciones tecnológicas indispensables y pioneras”

“Aquí nos guiamos por las tendencias sociales, como el rápido crecimiento de la población mundial y el consiguiente aumento de la urbanización, los cambios demográficos y, en particular, la globalización. Se pueden derivar cuatro mega tendencias de estos desarrollos globales. Forman la base de nuestra estrategia y de nuestras actividades comerciales:

- Seguridad: Nuestro objetivo es reducir los accidentes a cero. Proteger la vida y conservar los recursos.
- Información: Nuestro objetivo es ahorrar tiempo y aumentar el confort. Movilidad más inteligente gracias a la conducción conectada en forma constante.
- Ambiente: Nuestro objetivo es que el aire sea puro. Conducción con uso eficaz de recursos y sin emisiones.
- Movilidad asequible: Nuestro objetivo es alcanzar la movilidad individual para todos. Brindar más libertad y oportunidades”

1.2.3 Importancia de contar con el Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

“Hoy en día, Continental ayuda a proteger a miles de usuarios viales en todo el mundo de los accidentes y sus consecuencias. Continental aporta lo suyo para que respiremos aire puro. Continental está allanando el camino para ofrecer una movilidad segura, eficaz e inteligente”

Un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) pretende servir a aquellas organizaciones que están interesadas en conseguir y demostrar (mediante certificación por tercera parte) una actuación ambiental correcta. La certificación ISO 14001 en SGA es bien conocida en todos los sectores de negocio. Con la certificación de este sistema se trata de mejorar la manera en que una empresa controla y reduce su impacto ambiental, lo que crea beneficios internos directos al mejorar el uso de los recursos.

Ninguna organización hoy en día puede permitirse el lujo de poner en riesgo su reputación haciendo caso omiso de su responsabilidad ambiental. El uso de estándares de gestión como pueden ser los que proporciona la Organización Internacional de Estandarización ISO, facilita la creación de productos y servicios que sean seguros, fiables, sostenibles, y de calidad. En general, se puede decir que los estándares ayudan a los negocios a aumentar la productividad a la vez que minimizan los errores y el gasto.

La norma ISO 14001 especifica los requisitos que el SGA de una entidad debe reunir, y está dirigida para cualquier tipo y tamaño de organización.

Para Continental Contitech es de suma importancia contar con el SGA vigente, dado que es un plus para ser considerado como uno de los primeros proveedores en neumáticos para clientes muy importantes como BMW, Audi, Volkswagen, entre otros

1.2.4 Beneficios

Entre los principales beneficios para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente el SGA, se encuentran (Whitelaw, 2004):

- ✓ Ampliación del mercado, a través de una imagen corporativa verde.
- ✓ Atracción de inversiones éticas.
- ✓ Reducción de los riesgos atribuidos a los seguros.
- ✓ Reducción de riesgos por enjuiciamiento.
- ✓ Reducción de costos.
- ✓ Compatibilidad estructural con otras normas internacionales.
- ✓ Integración con otros sistemas de gestión.
- ✓ Proporciona un enfoque integrado de la gestión organizacional.
- ✓ Visualización de los entornos cada vez más complejos en los que operan las empresas.
- ✓ Mejorar la capacidad de la organización para abordar los impactos ambientales.
- ✓ Incorporación del SGA a los procesos de negocio.
- ✓ Mayor participación por parte de la alta dirección.

1.2.5 Compromiso de la Empresa

Continental Contitech es una empresa que se encuentra totalmente comprometida con el cuidado del ambiente en relación al mejor rendimiento de la materia prima, desarrollo sustentable y minimizar los impactos negativos en cada uno de sus procesos. Esta empresa cuenta con el desarrollo de una política ambiental y se encuentra implementado el SGA basado en la ISO14001:2015.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL.

Evaluar el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de Continental Contitech de acuerdo a la NMX-SAA-14001-IMNC-2015.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Comprobar que el sistema de gestión implementado, cuente con todos los aspectos ambientales identificados y jerarquizados con respecto a las actividades y procesos dentro de la planta.
- ❖ Revisar si la política ambiental está conforme a sus aspectos ambientales significativos.
- ❖ Verificar el comportamiento de los indicadores ambientales establecidos.
- ❖ Verificar el grado de cumplimiento del programa ambiental.
- ❖ Revisión de la implementación de los controles operativos.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

La norma ISO 14001:2015 emplea terminología que es necesario conocer y comprender, principalmente para mantener un lenguaje común y una visualización del enfoque que el sistema propone. En su nueva versión algunos términos fueron actualizados, en la Tabla 1 se presentan los términos que son de relevancia en un SGA (ISO, 2015b):

Tabla 1. Términos y definiciones

Termino	Definición
Sistema de Gestión	Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para el logro de objetivos.
Sistema de Gestión Ambiental (SGA)	Parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y abordar los riesgos y oportunidades.
Política Ambiental	Intenciones y dirección de una organización, relacionadas con el desempeño ambiental, como las expresa formalmente su alta dirección.
Alta dirección	Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización, al más alto nivel.
Parte Interesada	Persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad.
Ambiente	Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.
Aspecto Ambiental (AA)	Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el ambiente.
Impacto Ambiental	Cambio en el ambiente, ya sea adverso o benéficos, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.
Riesgo	Efecto de la incertidumbre.
Riesgos y Oportunidades	Efectos potenciales adversos (amenazas) y efectos potenciales benéficos (oportunidades)
Información documentada	Información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene.
Auditoría	Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener las evidencias de auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumplen los criterios de auditorías.
Mejora continua	Actividad recurrente para mejorar el desempeño.
Indicador	Representación medible de la condición o el estado de las operaciones, la gestión, o las condiciones.
Desempeño Ambiental	Resultado medible relacionado con la gestión de aspectos ambientales.

3.2 ESTRUCTURA DE LA NORMA

En la Tabla 2 se muestra cómo se encuentra estructurada la norma ISO 14001:2015 así como la descripción de cada uno de sus apartados.

Tabla 2. Descripción de cláusulas NMX-SAA-14001-IMNC-2015 (ISO 14001: 2015b).

Clausura	Descripción
1. Objetivo y campo de aplicación.	Establece el alcance esperado del SGA.
2. Referencias Normativas.	Proporcionan información o detalles sobre las normas de referencias.
3. Términos y definiciones.	Detalla términos y definiciones que tienen relación con la norma.
4. Contexto de la Organización.	<p>La cláusula 4 consta de cuatro sub-cláusulas:</p> <ul style="list-style-type: none">4.1 Comprensión de la organización y su contexto.4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.4.3 Determinación del alcance del SGA.4.4 Sistema de Gestión Ambiental. <p>En esta cláusula la organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previos al SGA.</p>
5. Liderazgo.	<p>La cláusula 5 consta de tres sub-cláusulas:</p> <ul style="list-style-type: none">5.1 Liderazgo y compromiso.5.2 Política ambiental.5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización. <p>En esta cláusula la alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen y comuniquen dentro de la organización.</p>
6. Planificación.	<p>La cláusula 6 consta de dos sub-cláusulas:</p> <ul style="list-style-type: none">6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades.6.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos. <p>En este apartado la organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para cumplir los requisitos de los apartados ya nombrados (6.1 y 6.2)</p>
7. Apoyo.	<p>La cláusula 7 consta de cinco sub-cláusulas:</p> <ul style="list-style-type: none">7.1 Recursos.7.2 Competencia.7.3 Toma de conciencia.7.4 Comunicación.

Clausura	Descripción
	<p>7.5 Información documentada.</p> <p>Después del compromiso y la planificación, la organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGA.</p>
8. Operación.	<p>La cláusula 8 consta de una sub-cláusula: 8.1 Planificación y control operacional.</p> <p>En esta cláusula se encuentra almacenada la mayor parte de la información para que el SGA este bien establecido, en ella se pueden encontrar los procesos internos como los externos. La organización debe establecer, implementar, controlar y mantener los procesos necesarios para satisfacer los requisitos del sistema.</p>
9. Evaluación del desempeño.	<p>La cláusula 9 consta de tres sub-cláusulas: 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación. 9.2 Auditoría interna. 9.3 Revisión por la dirección.</p> <p>Se relaciona con el resultado medible del SGA. La organización debe hacer seguimiento, medir, analizar y evaluar el desempeño ambiental.</p>
10. Mejora.	<p>La cláusula 10 consta de tres sub-cláusulas: 10.1 Generalidades. 10.2 No conformidad y acción correctiva. 10.3 Mejora Continua.</p> <p>La mejora siempre será parte del crecer, así que la organización debe determinar las oportunidades de mejora e implementar las acciones necesarias para lograr los resultados previstos en su SGA.</p>

En la Figura 2, se puede visualizar a grandes rasgos el marco de referencia en esta norma mexicana.

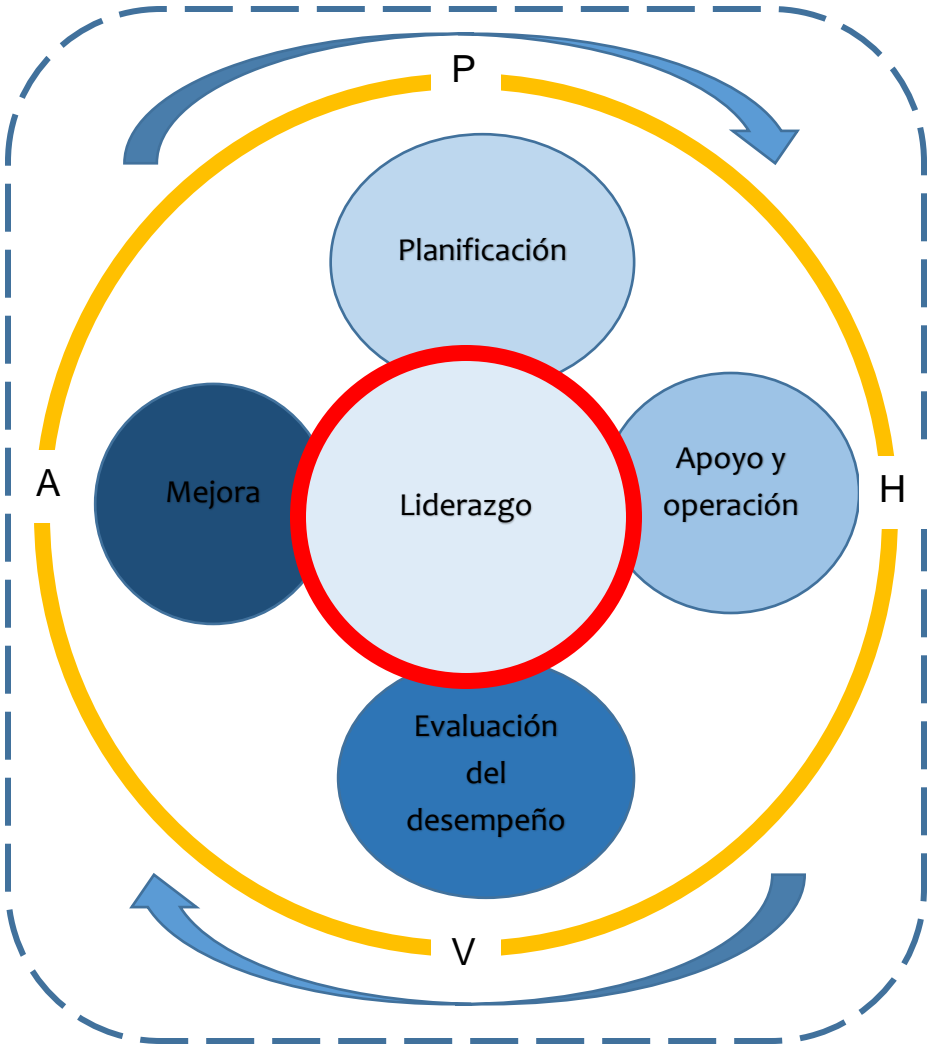


Figura 2. Marco de referencia en esta norma.

4. METODOLOGÍA

La metodología planteada para el desarrollo del presente proyecto se encuentra expresada en la Figura 3 como se muestra a continuación:

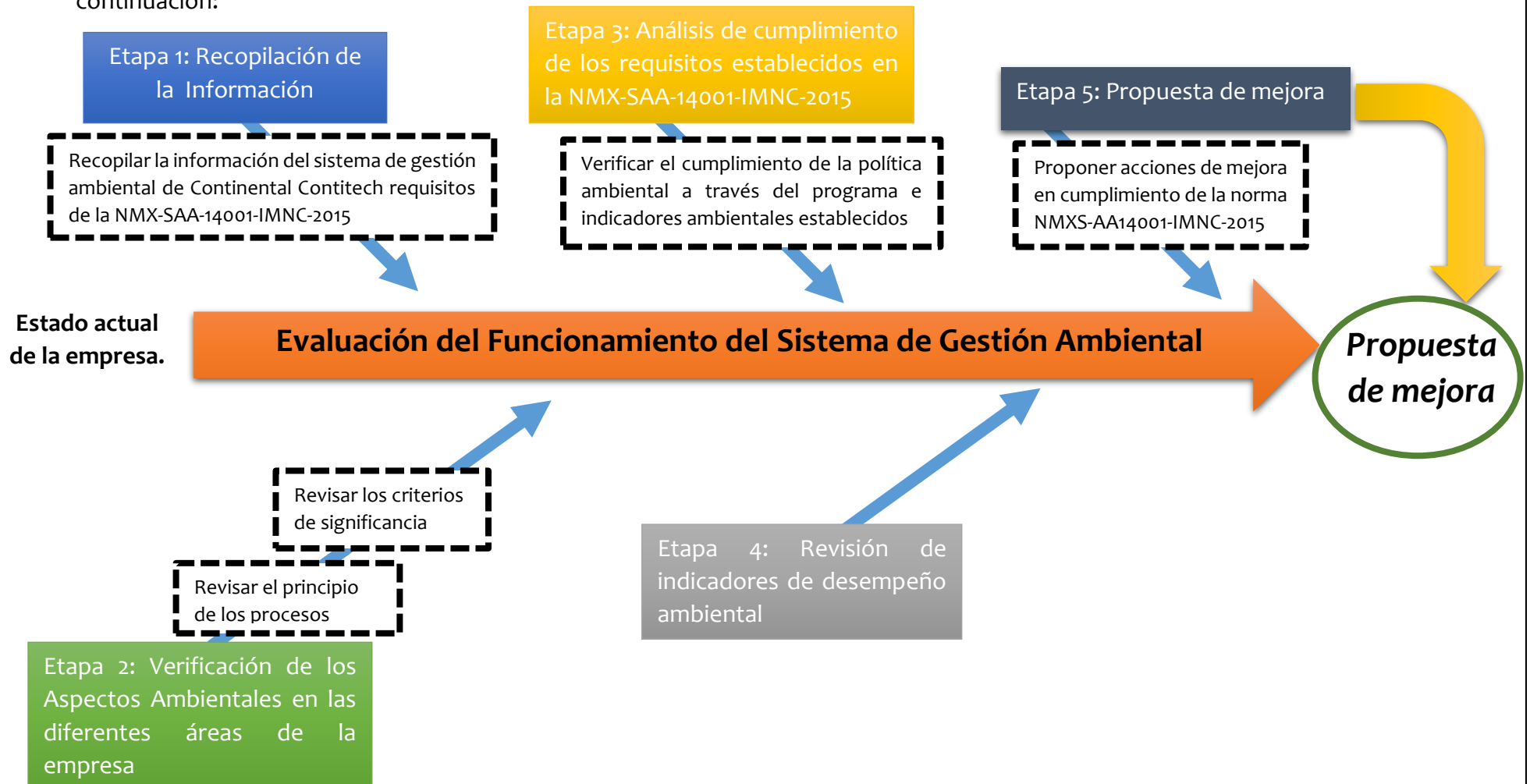


Figura 3. Metodología.

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1 CONTEXTO DE LA EMPRESA.

Continental Contitech cuenta actualmente con el SGA conforme a las etapas presentadas en la estructura de la norma.

El presente apartado tiene como objetivo evaluar el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión ambiental (SGA) de Continental Contitech de acuerdo a la NMX-SAA-14001-IMNC-2015 es decir conocer su grado de cumplimiento mediante la verificación de varios apartados como la determinación correcta de los aspectos ambientales significativos.

5.1.1 Descripción general de la empresa.

Continental es una empresa alemana fundada en 1871 de giro automotriz, fabricante de llantas, mangueras, y otras piezas técnicas para el uso de ensamblajes de automóviles cuenta con cuatro fuertes divisiones, las cuales son:

- Chasis y seguridad.
- Tren Motriz
- Neumáticos
- Contitech

El presente documento fue aplicado en Continental en la división de Contitech la cual cuenta con una capacidad de producir anualmente 2.5 millones de líneas de aire acondicionado (CIV), líneas para conducción hidráulica (SERVO) y líneas de refrigeración de transmisión de aceite (KLIMA) y utiliza materia prima tal como tubo de acero, tubo de aluminio, y mangueras de caucho.

Cuenta con 800 empleados, con tres turnos de trabajo durante las 24 horas como se muestra en la Tabla 3:

Tabla 3. Horarios Laborales Continental Contitech

Horario	
Primero	06:00-14:00 hrs
Segundo	14:00-22:00 hrs
Tercero	22:00-06:00 hrs

Continental Contitech cuenta con la certificación de la NMX-SAA-14001-IMNC-2015 y requiere que el SGA funcione de manera óptima además de que cumpla con la normatividad ambiental para concluir con un buen desempeño ambiental. En la Figura 4 se muestra el emplazamiento de la empresa:

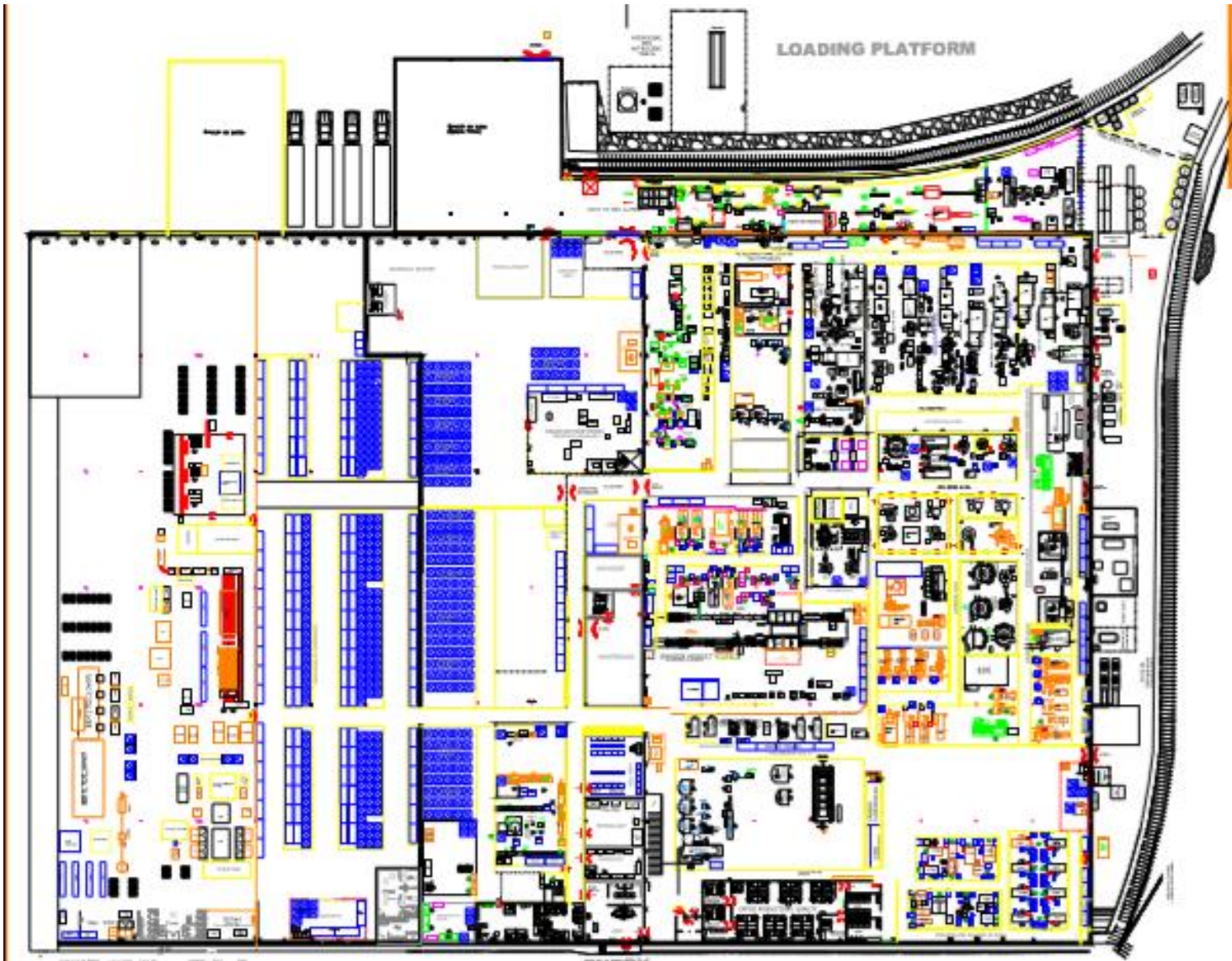


Figura 4. Layout de la empresa

5.1.2 Descripción del proceso de producción de las mangueras de baja y alta presión.

El siguiente diagrama de flujo (Figura 5) muestra el proceso de producción de manera general:

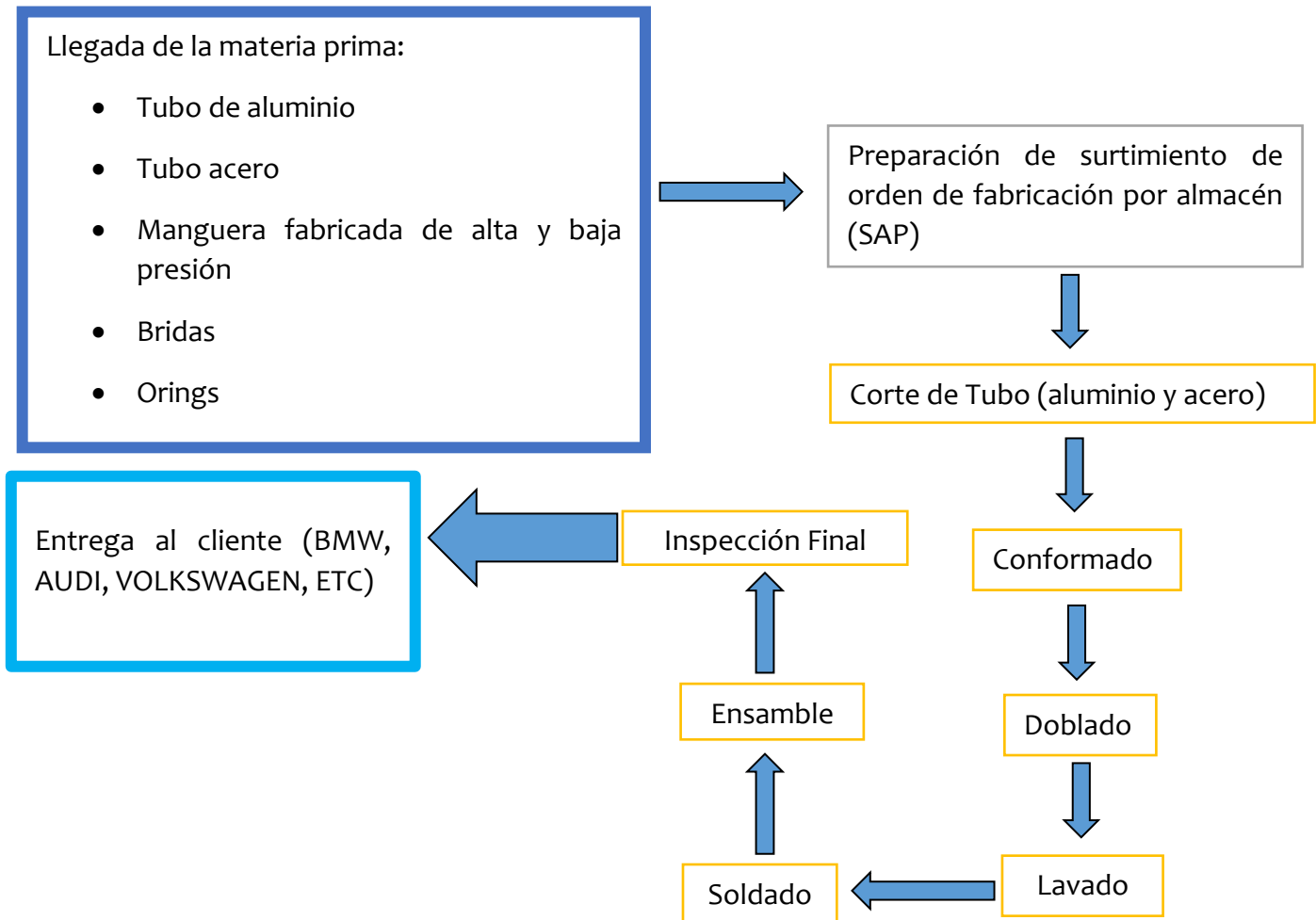





Figura 5. Diagrama del proceso de producción

En la Tabla 4 se encuentra expresada paso a paso la descripción del proceso de producción:

Tabla 4. Descripción del proceso de producción.

Etapa	Descripción	Figura de ilustración
Llegada de la materia prima	Por la parte de almacén llega la materia prima que son Tubo de aluminio y acero, manguera fabricada, bridas y Orings. Dicha materia es descargada con ayuda de un montacargas y colocada en el área correspondiente.	
Orden de fabricación.	En ella se expresa la cantidad de piezas a producir y el nombre del cliente al cual se le entregara el producto final, dependiendo del número de línea.	
Corte de tubo	El tubo como materia prima viene entero, midiendo entre 3-5 metros, en esta etapa se corta el tubo ya sea de aluminio o acero (el corte del tubo será dependiendo del cliente y las especificaciones nombradas en la orden de fabricación)	
Conformado	En esta parte del proceso los tubos entran a las máquinas de conformado que son las encargadas de realizar el perfil correspondiente a cada tubo para ser ensamblada la manguera (la cual viene como materia prima)	

Etapa	Descripción	Figura de ilustración
Doblado	<p>El proceso de doblado puede variar entre ser manual o automático, los dobleces de los tubos dependen del tipo de cliente y de manera más específica, depende del auto para el cual será usada, este tipo de doblado se encuentra especificado en la orden de producción.</p>	
Lavado	<p>En la etapa de lavado, los tubos pasan por una tarja de agua con la finalidad de eliminar cualquier químico o rebaba dentro de ellos.</p>	
Soldado	<p>En esta etapa se soldan los poros que pudiesen existir en los diferentes tubos.</p>	

Etapa	Descripción	Figura de ilustración
Ensamble	Por medio de máquinas ensambladoras (mordazas) se le coloca al tubo la manguera.	
Inspección final	Se verifica que el tubo y la manguera se encuentren en óptimas condiciones para ser entregados al cliente, se le coloca un número de serie (número de identificación) para llevar un control.	
Entrega al cliente.	Finalmente, después de la última Inspección, las mangueras son guardadas en bolsas para ser almacenadas en cajas. Posteriormente se entregan al cliente en tiempo y forma acordada.	

La empresa cuenta con servicio auxiliares que son el soporte para que pueda funcionar de manera ideal (mantenimiento, lavado, comedor, servicio médico, entre otros) y administrativos (recursos humanos, manufactura, ingeniería, producción, sistemas, control, ventas, compras, entre otros)

5.1.3 Sistema de Gestión Ambiental de la empresa.

El departamento de Seguridad, Salud y Medio Ambiente (EHS, por sus siglas en inglés) es el encargado de regular la gestión ambiental dentro de la empresa. Ha desarrollado un Sistema de Gestión Integrado en materia de Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SSyMA) basado en la ISO 14001:2015 y en la ISO 45001:2018, del cual se desprenden programas, procedimientos, instructivos, registros, planes y anexos, con la finalidad de dar seguimiento a las metas globales planteadas por la empresa.

Responsabilidad:

- Comité de dirección
- Director de planta
- Gerentes de planta
- Gerente de EHS
- Personal de EHS
- Supervisores de área
- Personal externo

Documentos de apoyo:

- Norma internacional ISO-9001:2015
- Norma internacional ISO-14001:2015
- Norma internacional ISO 45000
- Norma internacional IATF 16949

Continental Contitech cuenta con su sistema Integrado en cumplimiento a la ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 y a la IATF 16949, esto es porque estas normas cuentan con la misma estructura y al dar cumplimiento a algún punto de la ISO 14001 también se da cumplimiento a algunos puntos de las normas antes mencionadas; en la Tabla 5 se muestra una comparación con respecto a las estructuras de estas normas internacionales.

Tabla 5. Estructura ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 y IATF 16949

ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	ISO 45001:2018	IATF 16949
1. Objetivo y campo de aplicación.	1. Objetivo y campo de aplicación.	1. Alcance.	1. Objetivo y campo de aplicación.
2. Referencias Normativas.	2. Referencias Normativas.	2. Referencias Normativas.	2. Referencias Normativas.
3. Términos y definiciones.	3. Términos y definiciones.	3. Términos y definiciones.	3. Términos y definiciones.
4. Contexto de la organización.	4. Contexto de la organización.	4. Contexto de la organización (solo el título)	4. Contexto de la organización.
4.1 Compresión de la organización y su contexto.	4.1 Compresión de la organización y su contexto.	4.1 Entender la Organización y su contexto.	4.1 Compresión de la organización y su contexto.
4.2 Compresión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	4.2 Compresión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	4.2 Comprender las necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas.	4.2 Compresión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de calidad (SGC)	4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental (SGA)	4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión del SST.	4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de calidad (SGC)
4.4 SGC y sus procesos	4.4 Sistema de gestión ambiental (SGA)	4.4 Sistema de gestión del SST	4.4 SGC y sus procesos
5. Liderazgo	5. Liderazgo	5. Liderazgo y participación de los trabajadores (solo título)	5. Liderazgo
5.1 Liderazgo y compromiso.	5.1 Liderazgo y compromiso.	5.1 Liderazgo y compromiso.	5.1 Liderazgo y compromiso.
5.2 Política 5.2.1 Establecimiento de la política de calidad. 5.2.2 Comunicación de la política de calidad.	5.2 Política Ambiental	5.2 Política de SST	5.2 Política 5.2.1 Establecimiento de la política de calidad. 5.2.2 Comunicación de la política de calidad.
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades de la organización.	5.3 Roles, responsabilidades y autoridades de la organización.	5.3 Funciones, responsabilidades, y autoridades de la organización.	5.3 Roles, responsabilidades y autoridades de la organización.
		5.4 Participación y consulta.	
6. Planificación	6. Planificación	6. Planificación (sólo título)	6. Planificación
6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades.	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades.	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades. 6.1.1 Generalidades. 6.1.2 Identificación de peligros y evaluación	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades.

ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	ISO 45001:2018	IATF 16949
		de los riesgos de SST (título único) 6.1.2.1 Identificación de peligros. 6.1.2.2 Evaluación de riesgos de SST y otros riesgos para el sistema de gestión. 6.1.2.3 Identificación de oportunidades de SST y otras oportunidades. 6.1.3 Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos. 6.1.4 Planificación para la adopción de medidas.	
6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos. 6.3 Planificación de los cambios.	6.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos.	6.2 Objetivos de SST y planificación. 6.2.1 Objetivos de SST. 6.2.2 Planificación para lograr los objetivos del SST.	6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos. 6.3 Planificación de los cambios.
7.Apoyo	7.Apoyo	7.Apoyo	7.Apoyo
7.1 Recursos.	7.1 Recursos.	7.1 Recursos.	7.1 Recursos.
7.2 Competencias	7.2 Competencias	7.2 Competencias	7.2 Competencias
7.3 Toma de Conciencia	7.3 Toma de Conciencia	7.3 Conciencia	7.3 Toma de Conciencia
7.4 Comunicación. 7.5 Información Documentada.	7.4 Comunicación. 7.5 Información documentada	7.4 Información y comunicación	7.4 Comunicación. 7.5 Información Documentada.
8.Operacion 8.1 Planificación y control operacional. 8.2 Requisitos de los productos.	8.Operación 8.1 Planificación y control operacional 8.2 Preparación y respuesta ante emergencias.	8.6 Preparación y respuesta ante emergencia.	8.Operacion 8.1 Planificación y control operacional. 8.2 Requisitos de los productos.
9. Evaluación del desempeño. 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación. 9.1.1 Generalidades.	9. Evaluación del desempeño. 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación.	9. Evaluación del desempeño. 9.1 Monitoreo, medición, análisis y evaluación. 9.1.1 General	9. Evaluación del desempeño. 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación. 9.1.1 Generalidades.
9.1.2 Satisfacción al cliente.		9.1.2 Evaluación del cumplimiento de los requisitos legales.	9.1.2 Satisfacción al cliente.
9.2 Auditoría Interna.	9.2 Auditoría interna	9.2 Auditoría Interna. 9.2.1 Objetivos de las auditorías internas. 9.2.2 Proceso de Auditoría Interna.	9.2 Auditoría Interna.

ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	ISO 45001:2018	IATF 16949
9.3 Revisión por la dirección.	9.3 Revisión por la dirección.	9.3 Revisión de la gerencia.	9.3 Revisión por la dirección.
10 Mejora 10.1 Generalidades 10.2 No conformidades y acciones correctivas.	10 Mejora 10.1 Generalidades 10.2 No conformidades y acciones correctivas.	10 Mejora 10.1 Incidentes, no conformidad y acción correctiva.	10 Mejora 10.1 Generalidades 10.2 No conformidades y acciones correctivas.
10.3 Mejora Continua	10.3 Mejora Continua	10.2 Mejora continua 10.2.1 Objetivos de mejora continúa 10.2.2 Proceso de mejora continúa	10.3 Mejora Continua

5.2 VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO.

5.2.1 Criterios de Significancia en condiciones normales y anormales.

Para establecer este tipo de criterios se debe mantener un análisis y conocimiento detallado de las condiciones normales (maquinaria, materia prima, consumos, entre otras) y anormales (paros) de operación dentro de una empresa.

Para términos prácticos Continental Contitech tomo dos criterios en cada proceso, instalación o servicio, el primer criterio plasmado fue la significancia, la cual fue identificada bajo letras (tal como lo muestra la Figura 6) y el segundo criterio fue la variación (frecuencia) el cual fue identificado con un número (tal como lo muestra la Figura 7).

Significancia

A	Altamente significativa
B	Significativo
C	Bajamente significativo
-	No evaluado

Figura 6. Significancia

Variación

1	Fácil de realizar
2	Realizable
3	Difícilmente realizable
-	Sin calificación

Figura 7. Variación

5.2.2 Identificación de todos los aspectos ambientales mediante la ayuda de las entradas y salidas en cada proceso.

En la revisión inicial del proceso se verificó que se contemplarán todos los aspectos ambientales en el sistema de gestión.

Para la identificación de los aspectos ambientales, la empresa decidió diseñar un formato el cual establece y mantiene procedimientos necesarios para:

- Identificar los riesgos e impactos ambientales de sus actividades, productos o servicios que pueda controlar dentro del alcance definido del Sistema de Gestión y de aquellos sobre los que pueda influir.
- Determinar aquellos riesgos e impactos ambientales que tienen o pueden tener un impacto significativo en la seguridad o salud del trabajador, o al ambiente.

A continuación, en la Tabla 6 se presentan las áreas con sus correspondientes entradas y salidas en cada proceso, tal como lo muestra la Figura 8, para que posteriormente se identifiquen los aspectos ambientales.

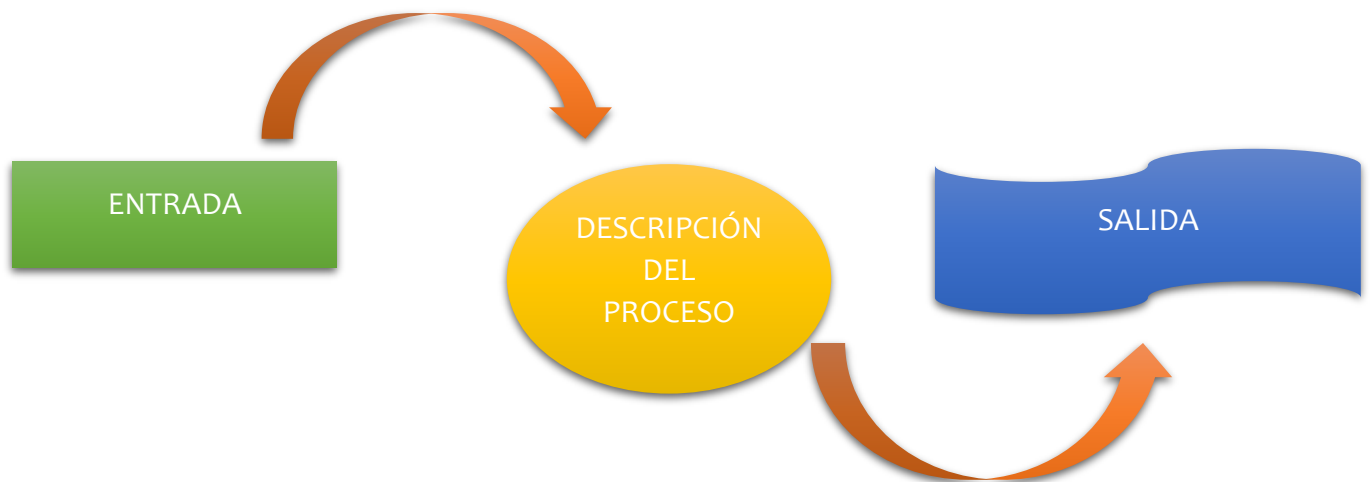


Figura 8. Diagrama de identificación de Aspectos Ambientales

Tabla 6. Entradas y salidas en cada uno de los procesos (área)

Área	Entradas	Salidas
Almacén corte	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de aluminio y acero • Energía • Agua • Químico evapred • Soluble oil 240A • Aire • Filtros de agua y aire • Trapo limpio • Papel • Para corte de aluminio tecnisol 1017 • Ranolin 212 • Cardas 	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo procesado • Rebaba polvo (aluminio y acero) a reciclaje • Rebaba grande (aluminio y acero) a reciclaje • Trapo sucio • Madera, plástico, papel a reciclaje • Filtro sucio (agua y aire) a reciclaje • Cardas desgastadas al scrap
Almacén Oficinas	<ul style="list-style-type: none"> • Papel • Trapo limpieza • Tóner • Energía 	<ul style="list-style-type: none"> • Papel sucio a reciclaje • Tóner a reciclaje • Trapo sucio / limpio a reciclaje
Conformado	<ul style="list-style-type: none"> • Materia Prima Aluminio • Aceite Hidráulico y Bomba motor • Trapo de limpieza • Alcohol de limpieza • Papel Filtro • Plástico 	<ul style="list-style-type: none"> • Scrap aluminio / se recicla • Aceite sucio / se recicla • Trapo sucio / se recicla • Filtro papel sucio /se recicla • Plástico a reciclaje
Doblado	<ul style="list-style-type: none"> • Materia prima Aluminio/ferro • Aceite de lubricación Ilocout 5770. • Synercut Cumdrill “C”. • Trapo limpio. • Alcohol limpieza. • Bolsa de plástico • Guantes. • Plumón. 	<ul style="list-style-type: none"> • Scrap. (aluminio y fierro) • Aceite sucio (proceso) • Trapo sucio. • Bolsa sucia. • Guantes sucios. • Plumón vacío
Lavado	<ul style="list-style-type: none"> • Enhance. • SCN9194. • Protective oil. • Agua. • Trapo limpio. • Guantes Peto de plástico. • Bolsa de plástico 	<ul style="list-style-type: none"> • Grasas alcalinas • Residuos de aceite a confinamiento. • Agua contaminada. • Trapos sucios. • Guantes sucios • Peto de plástico sucio • Bolsa sucia
Soldado	<ul style="list-style-type: none"> • Materia prima. acero • Materia prima cartón. • Soldadura 2mm • Fundente H • Antioxidante Clare Clean Xhp. • Agua. • Gas 	<ul style="list-style-type: none"> • Scrap (acero). • Cartón a desecho • Agua contaminada. • Gases de combustión. • Trapos sucios. • Guantes sucios.

Área	Entradas	Salidas
	<ul style="list-style-type: none"> • Oxígeno • Trapo limpio. • Guantes • Peto • Mangas. • Bolsa de plástico • Descripción 	<ul style="list-style-type: none"> • Petos sucios. • Mangas sucias • Bolsa sucia.
Ensamble	<ul style="list-style-type: none"> • Manguera. • Trapo limpio. • Tubo doblado de aluminio. • Alcohol etílico. • Orings. • Aceite polietilenglicol. • Cierres. • Aceite hidráulico rando. • Plumones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aceite sucio/ se recicla. • Trapo sucio/ se recicla. • Scrap de manguera y plástico/ se recicla. • Scrap de aluminio/ se recicla. • Plumones Vacíos.
Planta de Tratamiento de aguas residuales.	<ul style="list-style-type: none"> • Agua sucia de proceso de producción Alkalina • Agua sucia de proceso de producción Acida • Vertiflock Precipitador de grasas floculante • Inhibit Compensador de PH • Trapo de limpieza • Tambores de colección de residuos • Trapos 	<ul style="list-style-type: none"> • Lodos y agua sucia a tratamiento final con proveedor autorizado por la SEMARNAT • Tambores de lodos a tratamiento final con proveedor autorizado por la SEMARNAT • Agua sucia dentro de los parámetros de la norma NOM-002-a red de drenaje municipal • Trapo sucio a lavado con proveedor autorizado • Trapo sucio impregnado de aceite o grasa.
Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solución Rivolta ▪ Solución Iso hexano ▪ Filtros ▪ Líneas /muestras ▪ Sal ▪ Agua ▪ Guantes latex ▪ Ácido sulfúrico ▪ Hidróxido de sodio ▪ Chem cid 2025 ▪ Ebaprep ▪ Trapo de limpieza ▪ Líneas terminadas, semi terminadas y partes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Filtros sucios ▪ Rivolta ▪ Iso hexano ▪ Guantes sucios ▪ Líneas / muestras scrap ▪ Solución de titulaciones ▪ Agua sucia
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aceite hidráulico HD46 Chevron ▪ Grasa copas 3chevron ▪ Soluble MEISA 230A ▪ Solución dieléctrica para limpieza ▪ Thinner 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aceite sucio a tratamiento ▪ Grasa sucia a tratamiento con trapo sucio ▪ Agua sucia a tratamiento final ▪ Salida de scrap metálico, aluminio y fierro ▪ Trapo sucio a lavado

Área	Entradas	Salidas
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pintura comex esmalte y agua ▪ Brochas ▪ Trapos ▪ Gas freón 1211 para aire acondicionado ▪ Filtros de agua ▪ Filtros de aceite ▪ Filtros de polvo ▪ Filtro de carbón activado ▪ Medium KMT 10 ▪ Hakupur ▪ Baterías ▪ Luminarias ▪ Sistemas electrónicos y eléctricos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brocha sucia a disposición ▪ Cubetas a disposición ▪ Rodillos a disposición ▪ Dieléctrico sucio a disposición ▪ Filtros sucios a disposición ▪ KMT 10 a tratamiento final ▪ Lodos a tratamiento ▪ Lámparas fundidas a tratamiento ▪ Pilas a tratamiento ▪ Filtros de carbón activado a tratamiento ▪ Hakupur a tratamiento.

Identificación de Aspectos Ambientales.

Para la identificación de los Aspectos Ambientales la organización diseñó una matriz en donde a cada área le asigna los procesos que se llevan a cabo. Mediante los criterios de significancia en condiciones normales y anormales (significancia y variación) se logró darle un valor a los Aspectos Ambientales tales como: Emisiones de gas, olor a polvo, ruido, aguas residuales, residuos sólidos materiales de agua contaminantes, energía eléctrica y emergencia (riesgo de incidentes)

La empresa tiene identificado los aspectos ambientales mediante los siguientes criterios, los cuales se pueden verificar en la Tabla 7

Tabla 7. Identificación de Aspectos Ambientales

Área	Proceso, Instalaciones, Servicio.	Criterio	Emisiones de gas	polvo	Olor	Ruido	Aguas Residuales	Residuos	Almacenamiento de material	Contaminantes de agua	Uso de agua	Inmisiones	Energía eléctrica	Uso de Gas	Riesgo de incidente	
KLIMA	CONFORMADO, ROLADO, DESBARBADO, DOBLADORAS	Significancia	-	B	-	-	-	B	C	-	-	C	B	-	-	
		Variación	-	2	-	-	-	2	1	-	-	1	2	-	-	
	LAVADO DE ULTRASONIDO, DESENGRASES Y PRUEBAS DE FUGA	Significancia	-	-	C	B	A	C	A	A	A	C	A	-	A	
		Variación	-	-	1	2	2	1	2	2	2	1	2	-	2	
	SOLDADORAS ROTATIVAS Y LENEALES	Significancia	B	-	C	C	B	-	C	B	-	-	C	B	B	
		Variación	2	-	1	1	1	-	1	1	-	-	1	2	2	
	ENSAMBLE KLIMA (MONTAJE)	Significancia	-	-	-	C	-	C	C	-	-	B	B	-	-	
		Variación	-	-	-	1	-	1	1	-	-	2	3	-	-	
	BANCOS DE FUGA (MONTAJE HELIO)	Significancia	-	-	-	-	-	-	C	-	-	C	B	C	-	
		Variación	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2	1	-	
	SERVO	CONFORMADO, ROLADO, DESBARBADO, DOBLADORAS	Significancia	-	C	-	-	-	B	C	-	-	B	B	-	-
			Variación	-	1	-	-	-	2	1	-	-	2	2	-	-
LAVADO DE ULTRASONIDO, DESENGRASES Y PRUEBAS DE FUGA		Significancia	-	-	C	B	B	-	A	A	A	C	A	-	A	
		Variación	-	-	1	1	1	-	2	2	2	1	2	-	2	
		Significancia	B	-	C	C	B	-	C	B	-	-	C	B	B	

	SOLDADO ROTATIVO Y MANUAL	Variación	2	-	1	1	1	-	1	1	-	-	1	2	2
	ENSAMBLE SERVO (MONTAJE)	Significancia	-	-	C	B	B	C	C	-	-	B	A	-	-
		Variación	-	-	1	1	1	1	1	-	-	2	3	-	-
	BANCO DE SOPLETEADO HAKUPUR	Significancia	-	-	-	-	C	-	C	-	C	C	-	-	-
		Variación	-	-	-	-	1	-	1	-	1	1	-	-	-
	HORNO MAHLER	Significancia	B	-	-	-	C	-	-	-	C	C	A	B	A
		Variación	1	-	-	-	1	-	-	-	1	1	1	1	1
	CIV	ENSAMBLE	Significancia	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	C	-
Variación			-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
ALMACEN DE MATERIA PRIMA	RECIBO DE MERCANCIAS	Significancia	C	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	C	-
		Variación	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
	ALMACEN	Significancia	C	-	-	-	-	C	C	-	-	-	-	C	-
		Variación	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-
	SURTIMIENTO DE ORDENES DE PODUCCÓN	Significancia	C	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	C	-
		Variación	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
	LAVADO DE CAJAS	Significancia	-	-	-	C	C	C	-	C	B	-	-	C	-
		Variación	-	-	-	1	1	1	-	1	2	-	-	1	-
ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO	RECEPCIÓN DE PIEZAS POR PRODUCCION	Significancia	C	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	C	-
		Variación	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
	ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO	Significancia	C	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	C	-
		Variación	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
	EMBARQUE	Significancia	C	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	C	-
		Variación	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-

MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO PREDICTIVO	Significancia	-	C	-	-	C	C	B	B	C	-	C	C	-
		Variación	-	1	-	-	1	2	3	2	1	-	1	1	-
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Significancia	-	C	-	-	C	B	B	B	B	-	C	C	-
		Variación	-	1	-	-	1	2	3	2	2	-	1	1	-
	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	Significancia	-	C	-	-	C	A	A	A	-	-	C	C	B
		Variación	-	1	-	-	1	2	2	2	-	-	1	1	1
OFICINAS PRODUCCION ALMACENES Y GENERALES	INGRESO DE CONSUMIBLES	Significancia	-	-	-	-	-	-	A	-	C	-	C	-	-
		Variación	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-
	SALIDA DE CONSUMIBLES	Significancia	-	-	-	-	-	-	A	-	C	-	C	-	-
		Variación	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	1	-	-
	PAPELERIA	Significancia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-
		Variación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
CORTE DE TUBO	PRODUCCION KLIMA Y SERVO	Significancia	-	-	-	C	-	C	-	-	-	-	-	-	C
		Variación	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1
LABORATORIO DE PRUEBAS	PRUEBAS DE REQUERIMIENTOS DE CLIENTES	Significancia	-	-	-	-	C	-	-	C	-	-	-	-	-
		Variación	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-

Con base en la Tabla 7 y en los criterios de significancia se tiene como Aspecto Ambiental Significativo: el uso del agua, la generación de residuos urbanos y el consumo de energía eléctrica en casi todos los procesos.

Al realizar la revisión y verificación (con valimiento de la tabla 7) de los aspectos ambientales, se encontró que la información se tiene actualizada, dado que se verifico cada área con sus respectivos procesos, instalaciones y servicios y se comparó con la información proporcionada por la empresa. Esta actualización de aspectos se realiza con frecuencia cada seis meses de acuerdo con el programa de auditorías internas.

5.2.3 Revisión de la política ambiental conforme a los aspectos ambientales.

El presente apartado tiene como finalidad verificar el cumplimiento de la política ambiental. La evaluación mediante los aspectos ambientales permitió tener información actualizada y acorde a lo plasmado en la política.

Para realizar la revisión de la política ambiental con la cual cuenta la empresa, se recordó los requisitos de la ISO 14001 (Tabla 8), para comparar que sea realmente la política implementada cuente con todos los puntos completos a considerar.

Tabla 8. Requerimientos de la Política Ambiental

Política Ambiental	La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política ambiental que, dentro del alcance definido en su sistema de gestión ambiental:
	a) Sea apropiada al propósito y contexto de la organización, incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios.
	b) Proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales.
	c) Incluya un compromiso para la protección del ambiente, incluida la prevención de la contaminación, y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización.
	d) Incluya un compromiso de cumplir con los requisitos legales.
	e) Incluya con compromiso de mejora continua.
	La política ambiental debe:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenerse como información documentada. ✓ Comunicarse dentro de la organización. ✓ Estar disponible para las partes interesadas. 	

Continental Contitech define su Política Ambiental donde establece su compromiso para mejorar su desempeño ambiental. Permite el establecimiento de sus objetivos y acciones ambientales, además de la mejora continua. En las siguientes Figuras 9 y 10 se puede conocer la política ambiental de la empresa, la cual se encuentra acorde a las especificaciones marcadas en la ISO 14001 (Tabla 8):

Creando valores sustentables – Actuando de manera responsable

Nuestro objetivo es crear valores sustentables, actuando de una manera tal que se cumpla con los requisitos legales, estando en acuerdo con nuestra responsabilidad social, económica y ecológica.

Figura 9. Solución inteligente.

Medio Ambiente

La problemática del medio ambiente se integra en nuestro proceso de negocio. Limitamos los peligros y riesgos potenciales para el medio ambiente durante el ciclo de vida del producto y reducimos cualquier impacto negativo en el medio ambiente. Sistemáticamente identificamos, analizamos y evaluamos el consumo de la energía, agua, materias primas y suministros, así como otros datos clave de aspectos medio ambientales. Basados en la información derivada de estas cifras clave somos capaces de mejorar nuestro medio ambiente, incluyendo nuestro rendimiento relacionado con la energía.

Seleccionamos a nuestros proveedores en base a su compromiso con el cuidado del medio ambiente y evaluamos su desempeño y mejora constantemente. El desarrollo de nuevos productos y procesos es regido por consideraciones del medio ambiente. Siempre satisfaciendo los requerimientos de nuestros clientes.

Nos comprometemos a implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión relacionado con el enfoque a procesos; el cual está basado en estándares internacionales de calidad, medio ambiente, energía y seguridad, adaptando el pensamiento basado en el riesgo. La alta dirección es responsable del sistema de gestión y la orientación al cliente. La información y recursos necesarios serán provistos. Las cuestiones internas y externas, que son importantes para el contexto de la organización, se tendrán en cuenta.

Figura 10. Política Ambiental

En la siguiente Tabla 9 se muestra la forma en la que Continental Contitech cubre con los puntos marcados en la ISO 14001 referente a la política ambiental:

Tabla 9. Cumplimiento de la Política Ambiental

Puntos marcados en la ISO 14001	Forma en la que Continental desarrolla su cumplimiento.
<p>1. Sea apropiada al propósito y contexto de la organización, incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios.</p>	<p>Limita los peligros y riesgos potenciales del ambiente durante el ciclo de vida del producto y reduce cualquier impacto negativo en el ambiente.</p>
<p>2. Proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales.</p>	<p>De manera sistemática se identifica, analiza y evalúa el consumo de agua, energía, materia prima y suministros con la finalidad de cumplir con los objetivos ambientales planeados.</p> <p>Para ello la empresa lleva un documento de base en donde plasma el consumo de agua, energía, entre otros Dicho documento es enviado desde la matriz que se encuentra en Alemania y para corroborar que los datos proporcionados sean los correctos también se escanean los recibos de consumo.</p>
<p>3. Incluya un compromiso para la protección del ambiente, incluida la prevención de la contaminación, y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización.</p>	<p>Seleccionan a los proveedores en base a su compromiso con el ambiente y evalúan su desempeño y mejora constante. En primera instancia, personal de la empresa contacta al proveedor y le pide sus documentos en temas ambientales (empresa ESR, certificación ISO 14001, Industria limpia, entre otros) teniendo estos documentos como base, pueden seleccionar a sus proveedores tomando en cuenta sus certificaciones y costo beneficio.</p>
<p>4. Incluya un compromiso de cumplir con los requisitos legales.</p>	<p>Se basan en la información derivada de cada uno de sus procesos y en el impacto que cada actividad puede generar mediante la obtención de información se</p>

Puntos marcados en la ISO 14001	Forma en la que Continental desarrolla su cumplimiento.
	derivan nuevas cifras las cuales son claves para mejorar tanto la calidad como el ambiente.
5. Incluya con compromiso de mejora continua.	<p>Mediante el compromiso a implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión relacionado con el enfoque a procesos.</p> <p>Al realizar la evaluación de los procesos siempre se encuentran con áreas de oportunidades, Continental Contitech mediante un plan de acción plasma dichas áreas de oportunidad y la manera en la cual puede eliminarlas.</p>

Además, Continental Contitech para dar continuidad a los siguientes puntos:

- ✓ Mantenerse como información documentada.
- ✓ Comunicarse dentro de la organización.
- ✓ Estar disponible para las partes interesadas.

Ha implementado una serie de actividades con respecto al apartado 2 “Comunicarse dentro de la organización” las cuales consta de los siguientes puntos:

- En el curso de inducción al personal de nuevo ingreso, se habla de la Política Ambiental y se les da a conocer de manera individual, a cada trabajador. Al finalizar el curso se le hace un examen en donde se verifica que los conocimientos con respecto a la política estén sólidos.
- Se cuenta con tarjetas que están en el área de recepción las cuales se les imparte a todos los trabajadores, son tarjetas pequeñas que están diseñadas para que los trabajadores las mantengan en sus carteras, en dichas tarjetas viene grabada la política ambiental de la organización.
- Continental Contitech maneja categorías de puestos de trabajo y el ascenso al personal se realiza mediante un examen con temas generales, en donde vienen apartados de producción, calidad y es esencial que el trabajador tenga conocimiento de lo que habla la política ambiental para que pueda pasar el filtro.

De estas formas Continental Contitech se asegura que la política ambiental sea comunicada dentro de sus instalaciones y que el personal de manera general sepa del contenido.

5.3 VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES.

Continental Contitech identifica y monitorea constantemente el cumplimiento de sus requisitos legales, ejerce un mayor control en sus actividades y demuestra a sus partes interesadas el compromiso que la misma mantiene con el ambiente. Para realizar la verificación del cumplimiento de los requisitos legales fue necesario realizar un análisis a detalle sobre los requisitos en base a la información que la empresa proporcionó, dicha información se encuentra a nivel federal, estatal y municipal (Ver Tabla 10)

Tabla 10. Matriz legal Ambiental (Normativo Federal, Estatal y Municipal)

NORMA/PERMISO	CONCEPTO	FUNDAMENTO	NIVEL DE GOBIERNO	% CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO
REQUERIMIENTOS LEGALES					
NOM-002-SEMARNAT-1996	Descargas de aguas residuales al alcantarillado municipal	Norma Oficial Mexicana dentro de los parámetros estipulados en la norma referida.	Municipal	100%	Registro Municipal/Análisis de descargas de aguas residuales.
Residuos de Manejo Especial	Residuos No peligrosos	Legislación Municipal	Municipal	100%	Registro como generador de residuos de manejo especial
OTROS					
Cambio Climático	Generación menor de 25 toneladas de CO ₂ al año.	Legislación Federal	Federal	100%	Balance de energía interno
Cumplimiento de la NOM-043-SEMARNAT-1993	Cumplimiento con requerimientos ambientales con gobierno	Contaminantes Industriales a la atmosfera por fuentes fijas	Federal	100%	Estudio Isocinético/ fuentes fijas
Cedula de Operación Anual (COA)	Inventario de Contaminantes	Cedula de operación anual inventarios de contaminantes general normativos de impacto ambiental	Federal	100%	COA 2018
Registro como generador de residuos peligrosos	Obtención de registro de generador de residuos peligrosos	El generador de residuos peligrosos está obligado a inscribirse en el registro para tal	Federal	100%	Registro en SEMARNAT

NORMA/PERMISO	CONCEPTO	FUNDAMENTO	NIVEL DE GOBIERNO	% CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO
		efecto ante SEMARNAT			
Bitácora de generación de residuos peligrosos	Registro de salida de contaminantes de la planta	El generador de residuos peligrosos está obligado a llevar una bitácora donde registre los movimientos de entrada y salida de los residuos	Federal	100%	Registro de Bitácora SEMARNAT
Licencia de funcionamiento	Licencia única	Licencia de operación de planta industrial documentos principales	Municipal	100%	Licencia de funcionamiento original
Impacto Ambiental	Liberación estatal sin condicionantes	Obligaciones ambientales a observar de cumplimiento	Estatad	100%	Certificación ISO 14001/evaluación cumplimiento legal/impacto ambiental/ liberación
Protección Civil	Dictamen de Protección Civil	Tramite estatales	Estatad	100%	Documentación de protección civil
ISO 14001	Ford	Requerimiento del cliente	Cliente	100%	Auditoria de certificación en proceso
NOM-001-STPS-2002	FM Global	Requerimiento de aseguradora del inmueble estándares	Aseguradora	100%	Certificación NOM-001-STPS-2002
Certificación industria Limpia	PROPAEM	Auditoria de certificación ambiental	Estatad	100%	Certificado año anterior
Certificación Industria Segura	STPS	Auditoria de certificación fase 1	Federal	100%	Certificado nivel 1

Para poder llegar al porcentaje de cumplimiento que se marca en la Tabla 10, Continental Contitech en cada punto presenta objetivos y metas ambientales, dichas metas se presentan cada año y al hacer la evaluación, la cual consiste en comparar datos que participan en las metas planeadas y los pagos del consumo que se tiene en la empresa, se puede identificar si estas metas fueron cumplidas en tiempo y forma además de que la empresa cuenta con evaluación y actualización constante sobre la evidencia de cumplimiento

Los objetivos y metas ambientales son tales como:

- Cumplimientos con objetivos anuales de la organización.
- Disminución de residuos no peligrosos y de manejo especial.
- No generar más de 25 toneladas de CO₂ al año.
- Cumplimiento de la legislación federal, estatal y municipal.

Para que los objetivos no se pierdan y se lleve un control durante el tiempo, Continental Contitech:

- ✓ Se informa sobre las actividades o permisos emitidos por cada norma/permiso
- ✓ Divide los requisitos legales en los diferentes niveles de gobierno.
- ✓ Asigna a cada requisito su grado de cumplimiento mediante lo que se pide con respecto a lo que se tiene y a lo que se está trabajando.

De esta forma la empresa tiene un control del grado de cumplimiento con el que cuenta y la información que se encontró al realizar la verificación se encuentra acorde al tiempo de expedición (muestra en tiempo real su evidencia de cumplimiento, acorde a lo plasmado)

5.4 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL (EDA)

La empresa toma la Evaluación del Desempeño Ambiental (EDA) como un proceso de gestión interna, diseñado para proporcionar información fiable y verificable sobre los resultados arrojados por el SGA de una organización, la norma ISO 14031:2013 proporciona las directrices para realizar la correcta EDA. Los indicadores para la EDA son la herramienta que le permiten a una organización monitorear, controlar y evaluar coherentemente su desempeño ambiental, estos indicadores son seleccionados por las organizaciones como un medio para presentar información concisa (cuantitativa o cualitativa) y útil sobre los esfuerzos de la dirección para influir en el desempeño ambiental de la organización, en el de sus operaciones y en la condición ambiental. La cantidad y selección de los indicadores debe ser acorde a la naturaleza y magnitud de las operaciones de la organización, la clasificación de indicadores que la norma ISO 14031 propone, es la siguiente (ISO, 2013):

- ❖ Indicadores de desempeño ambiental (IDA)
 - Indicadores de desempeño de gestión (IDG)

- Indicadores de desempeño operacional (IDO)
- ❖ Indicadores de condición ambiental (ICA)

5.4.1 Verificación de los indicadores ambientales.

A continuación, en la Tabla 11, se presentan los Indicadores con los que el SGA cuenta de acuerdo a la norma ISO 14031:2013:

Tabla 11. Indicadores de desempeño.

Indicador	Medición	Cantidad de consumo
Cantidad de Agua usada [L]	Mensual	155,000 L
Cantidad de Residuos generados (scrap) [Kg]	Mensual	11, 873 kg
Electricidad [Horas de uso]	Mensual	744 horas

La medición de dichos indicadores es mensual y el reporte general se realiza de manera semestral. A continuación, en la Tabla 12 se plasma cómo la empresa mide sus indicadores:

Tabla 12. Medición de indicadores

Indicador	Método/estrategia de control para medición del indicador.
Cantidad de agua usada [L]	Continental Contitech mide el consumo de agua a través de un medidor, el cual está programado para que mensualmente de la lectura del consumo de agua y se vuelva a restaurar de manera automática para contabilizar el periodo siguiente. Cabe mencionar que este medidor cuenta con los litros acumulados, por si en alguna ocasión no se toma algún registro de algún mes, es factible tomar el dato faltante mediante la lectura de los litros acumulados.
Cantidad de residuos generados (scrap) [kg]	Para el tema del scrap, Continental Contitech lleva una bitácora en la cual se anota la cantidad de residuos generados mediante el peso de los mismos.
Electricidad [Horas de uso]	La electricidad la miden mediante el uso de medidores.

5.4.1.1 Acciones y metas de los indicadores ambientales.

✓ Cantidad de agua usada [L]

En Continental Contitech se requiere para el lavado de material además para el funcionamiento de algunas máquinas del área de producción, dado que la producción se realiza en gran porción gracias a la demanda de producto que se tiene por parte de los clientes, las cantidades de agua que se requieren para abastecer esta demanda es mucha. Así que al ser una empresa que tiene valores ambientales también se tiene como metas la reducción de los m³ de agua utilizada, para lograr la meta de han implementado una serie de actividades tales como:

1. El área de mantenimiento sólo realiza una vez por semana el cambio de cubetas de agua para el área de soldado manual.
2. Se realizó cambios en los sanitarios, de tal manera que las cantidades de agua sean menores.
3. Se implementó el sistema de agua pluvia, teniendo como fuente principal de abastecimiento de agua, el agua obtenida de esta planta y posteriormente el agua de tinaco.
4. Se realizaron pláticas sobre la importancia del cuidado de este recurso al personal de trabajo de la organización.
5. Se realizó un rol de limpieza en el cual se establece la limpieza de cada área por días de asignación.

Mediante estas actividades Continental Contitech tiene el control y la disminución del agua en porcentajes significativos. A continuación, en la Figura 11 se muestran los cambios que existieron con el desarrollo de las acciones de mejora antes mencionadas:

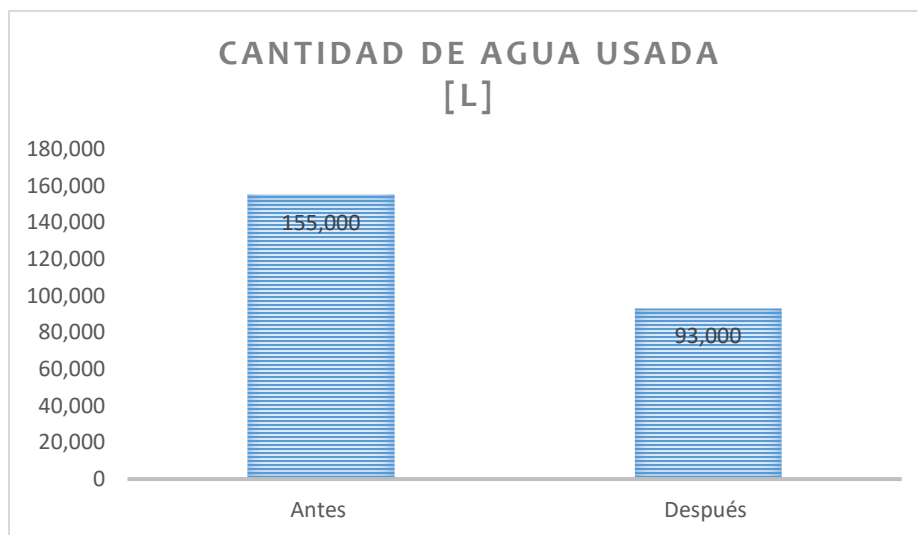


Figura 11. Cantidad de agua usada (antes y después)

✓ Cantidad de Residuos Generados (scrap) [Kg]

El scrap es todo el material metálico que viene como materia prima y que pasa a residuo dado que cuenta con algún defecto, ya sea que presente quemaduras, poros no soldados de manera adecuada, forma incorrecta del ensamble (un dobles más o un dobles menos para el ensamble de la manguera) cualquier hallazgo que el área de calidad detecte y que no sea aceptada por el cliente.

Para el manejo del scrap se ha llegado a un convenio con el proveedor de la materia prima (tubo de acero) dicho acuerdo consta de sacar la menor cantidad de scrap mediante un trabajo acertado, orden y disciplina en todas las áreas y el scrap que se llegue a sacar se le dará al proveedor con el afán de que lo funda y lo regrese como materia prima, es decir, que el ciclo de vida del metal no termine en los residuos sino que se le dé un previo tratamiento para volverlo a ocupar.

A continuación, en la Figura 12 se muestran los cambios que existieron con el desarrollo de las acciones de mejora en tema de residuos sólidos:

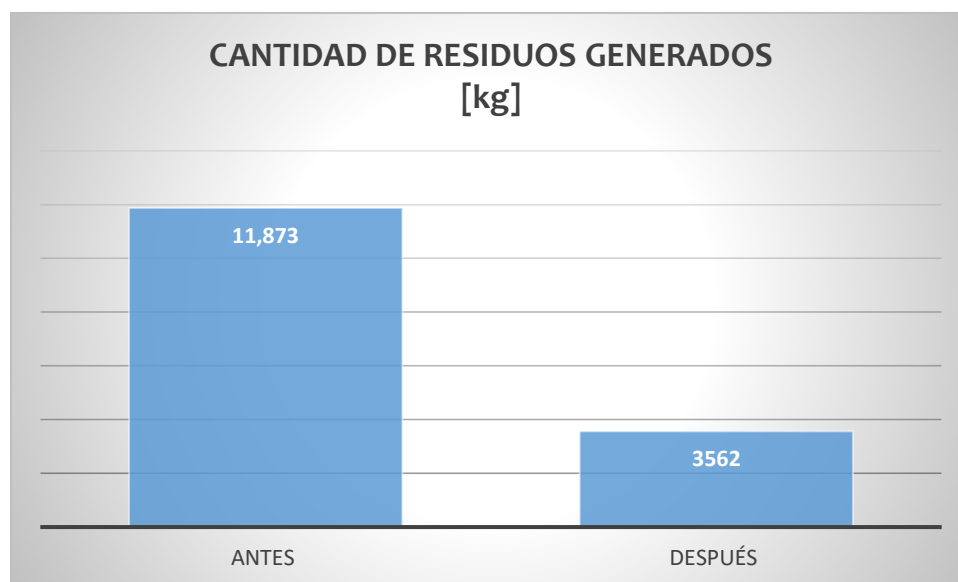


Figura 12. Cantidad de residuos generados (antes y después)

✓ Electricidad [horas de uso]

En algún instante estos dos indicadores no eran prioridad dado que se trabajaba con herramientas bastante viejo, tales como maquinas, las cuales muchas de ellas eran manuales. Sin embargo, gracias a la expansión que Continental Contitech ha tenido en México es necesario el control de estas dos variantes en diferentes aspectos tanto en salud como en cuestiones económicas.

La empresa ha realizado, mediante proyectos, el cambio de maquinaria, la cual presenta menor número de problemas y mayor número de horas de trabajo. La nueva maquinaria con la que hoy en día se cuenta, son ahorradoras de electricidad. El objetivo es mantener en óptimas condiciones los estados de las maquinas con apoyo del departamento de manufactura, ingeniería y mantenimiento de manera que garanticemos que la vida promedio de las maquinas será viable al costo/beneficio.

A continuación, en la Figura 13 se muestran los cambios que existieron con el desarrollo de las acciones de mejora en tema de energía:

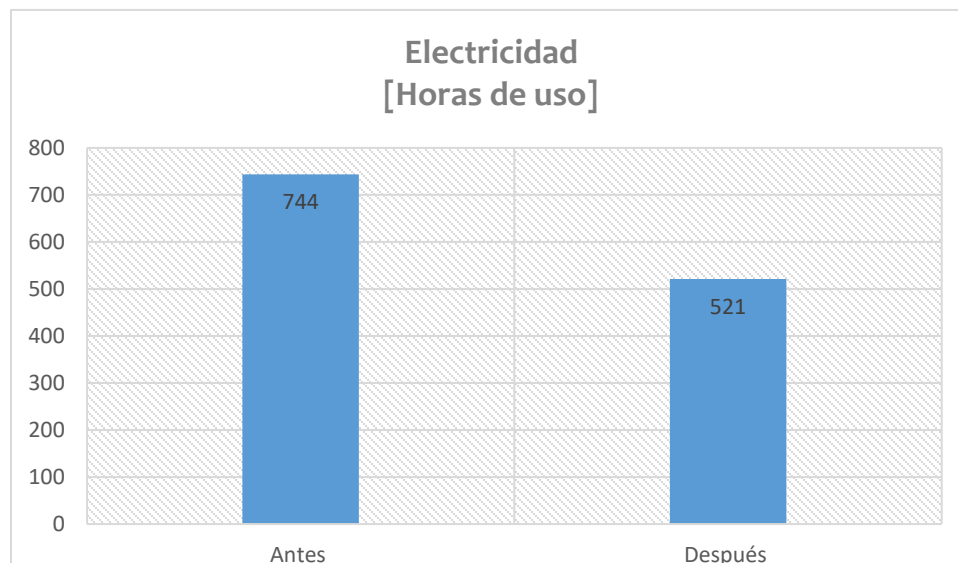


Figura 13. Electricidad (antes y después)

Posterior a esto en la Tabla 13 podemos recabar los siguientes números de reducción plasmados en la Figura 13, 14 y 15 con su respectivo porcentaje de mejora:

Tabla 13. Mejoras en Indicadores de Desempeño

Mejoras en Indicadores de Desempeño

<i>Indicador</i>	<i>Medición</i>	<i>Cantidad de consumo antes</i>	<i>Cantidad de consumo después</i>	<i>Porcentaje de mejora</i>
<i>Cantidad de agua usada [L]</i>	Mensual	155,000	93,000	40%
<i>Cantidad de Residuos Generado [Kg]</i>	Mensual	11,873	3,562	70%
<i>Electricidad [Horas de uso]</i>	Mensual	744	521	30%

Como se puede observar en la Tabla 13, la reducción de los Aspectos Ambientales Significativos se ve en mejora y el porcentaje de recuperación es significativo para el financiamiento de la empresa y para las actividades que se desarrollan; por ello es importante seguir trabajando con planes de acción y continuar con el mantenimiento de los procesos.

5.4.2 Determinación de los indicadores ambientales actuales.

Al cotejar la información proporcionada por la empresa con los indicadores plasmados en la ISO 14031:2013, se verifica que se han tomado en cuenta los indicadores correctos dado que se proporciona información sobre las actividades de gestión para influir en el desempeño ambiental con el que Continental Contitech cuenta, además de la información de las operaciones que se realizan en la empresa.

Tomando lo anterior como base se cuenta con un sistema eficiente con los indicadores ambientales actuales.

5.5 CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA AMBIENTAL.

La empresa cuenta con programas de cumplimiento ambiental, tales como cartas de proceso en donde permiten ver el seguimiento sistemático y documentado de las acciones de cumplimiento ambiental y legal de la organización. Estos programas tienen como objetivos principales:

- Demostrar el cumplimiento de condicionantes de permisos y de sistemas de gestión
- Optimizar los trabajos de seguimiento, supervisión y/o vigilancia ambiental
- Asegurar el control de documentos y registros como evidencia del cumplimiento ambiental
- Minimizar la emisión de contaminantes a la atmósfera, al agua o al suelo.
- Minimizar la generación de residuos altamente peligrosos, peligrosos y no peligrosos.
- Maximizar el ahorro de energía y agua
- Mejorar la calidad de su desempeño ambiental
- Promover la cooperación y las relaciones productivas con la sociedad y las autoridades.
- Preparar reportes de cumplimiento de forma objetiva y eficiente

Mediante las diferentes auditorías internas la empresa hace valer el cumplimiento y la actualización de sus cartas de proceso. La actualización de dicha información se hace cada 6 meses para mantener un sistema en óptimas condiciones con información actual de primera mano.

Continental Contitech asegura que las inspecciones internas del SGA se realizan a intervalos planificados para determinar si este sistema:

1. Es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión de seguridad, salud y medio ambiente.
2. Ha sido adecuadamente implementado y mantenido.

5.5.1 Programa de Auditoría Interna

El SGA de la empresa establece como base para su evaluación de desempeño ambiental:

- ✓ Auditoría Interna

Dando enfoque a los Indicadores de Desempeño Operacional, en conjunto para lograr cumplir los objetivos plasmados a nivel global.

Continental Contitech, establece y mantiene documentado el programa Auditoría Interna, en donde estipula la frecuencia, la asignación de los métodos, las responsabilidades y los requisitos de planificación para la elaboración de los informes resultantes, tomando en cuenta la importancia de las operaciones implicadas en la organización y los resultados de inspecciones previas.

Continental Contitech, define los criterios y alcance para cada auditoría interna, selecciona a los auditores y realiza auditorías para asegurarse de la objetividad e imparcialidad del proceso de la auditoría, además se asegura que los resultados sean informados a la alta dirección pertinentemente.

5.5.2 Revisión por la dirección

Tal como lo marca la ISO 14001 en el apartado 9.3, el director de la planta revisa el Sistema de Gestión Ambiental, a intervalos planificados, para asegurarse de una adecuación y eficacia continuas. Esta revisión incluye la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el Departamento de Sistema de Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, incluyendo la política y los objetivos.

Los resultados de las revisiones por la dirección de la empresa deben documentarse e incluir las decisiones y acciones tomadas relacionadas con posibles cambios en la política, objetivos y otros elementos del SGA, sean coherentes con el compromiso de mejora continua.

El Gerente de Seguridad e Higiene y ambiente laboral tiene la responsabilidad de difundir por cualquier medio adecuado y disponible, los cambios relevantes hacia las áreas pertinentes, así como el personal de trabajo tiene la responsabilidad de realizar la difusión de la información en la página oficial de Continental Contitech, dado que a ella tienen acceso todo el personal y se aseguran que por este medio las personas conozcan el estado actual del sistema, así como las posibles modificaciones.

La División corporativa de Continental Contitech conserva el presente Sistema de Gestión Ambiental y los programas principales firmados y aprobados como información documentada de los resultados de las revisiones efectuadas por la alta dirección.

5.6 ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA DE LA EMPRESA

5.6.1 Revisión de la información documentada.

Para poder recabar la información documentada y que en ella se encuentren todas las actividades, procesos, productos y servicios, la empresa decide hacer la recapitulación de todos los documentos e incluir controles operativos.

A continuación, se presenta en la Tabla 14 la información del SGA implementado en Continental Contitech y basado en la ISO 14001:2015. Cabe mencionar que la empresa cuenta con un marco de referencia interna y que para la revisión de la información hace énfasis en los siguientes requisitos:

- Liderazgo
- Planificación
- Apoyo y operación.
- Evaluación del desempeño
- Mejora

Tabla 14. Información documentada

Información documentada ISO 14001:2015	Documentos de referencia (Registros del SGA)	Desarrollo
5.2 Política Ambiental	5.2.3 Figura 10	La alta dirección estableció e implemento una política ambiental que se encuentra dentro de los alcances definidos.
6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	Anexo 1	La empresa implemento las acciones para abordar riesgos y oportunidades mediante: 1. Los aspectos ambientales. 2. Los requisitos legales. Tomando en cuenta el contexto de la empresa.
6.1.2 Aspectos Ambientales	5.2.1 Tabla 4	La organización determina los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios los cuales pueden controlar.
6.1.3 Requisitos Legales y otros	5.3 Tabla 9	Información documentada (teniendo en cuenta los

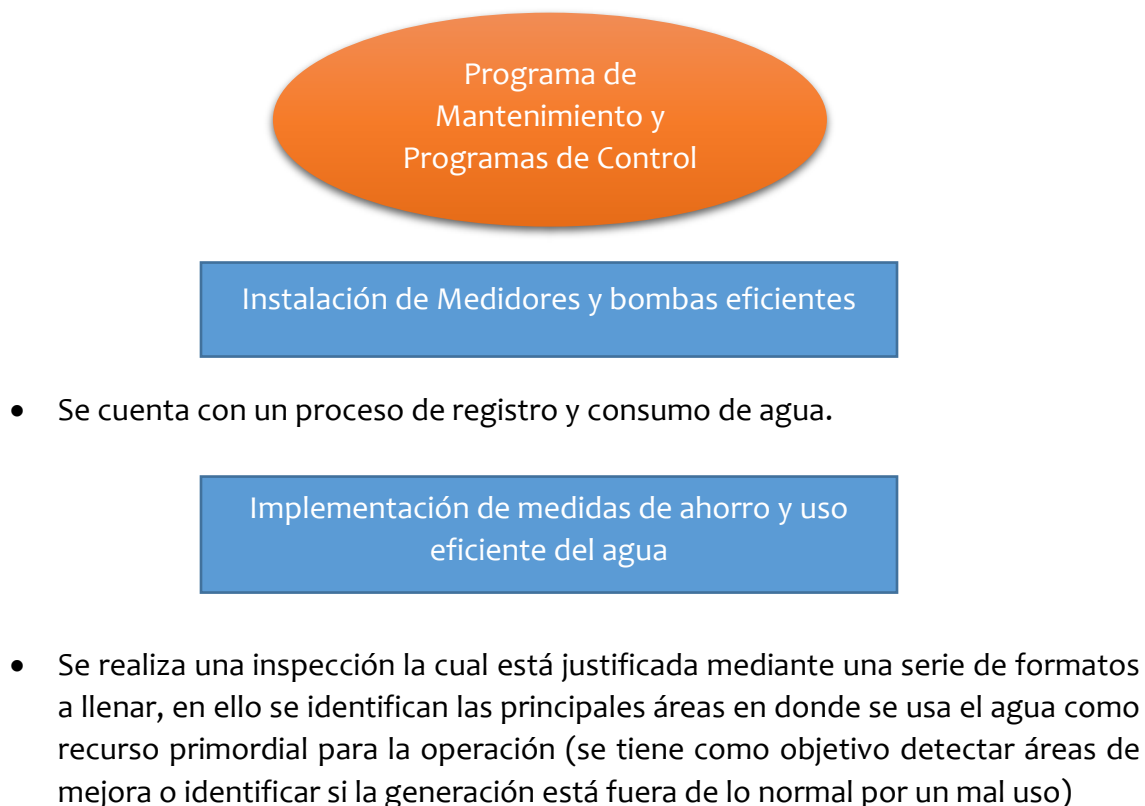
Información documentada ISO 14001:2015	Documentos de referencia (Registros del SGA)	Desarrollo
		requisitos legales cuando se mejore continuamente el sistema de gestión ambiental)
6.2.1 Objetivos Ambientales		Desarrolla los objetivos ambientales teniendo en mente las funciones y niveles pertinentes, teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos de la organización.
7.5 Información documentada	Lista de procesos, actividades, servicios y giro.	Información documentada de la organización (procedimiento que desarrolla la información documentada para el funcionamiento del sistema)
8.1 Apoyo y Operación	Listas de procedimientos, instructivos ambientales y de seguridad.	Cada uno de los Procedimientos planteados para el establecimiento de criterios de operación en los procesos y la implementación del control de los procesos. Instructivos de uso en donde se especifica tipo de maquinaria, modo técnico de uso, equipo de seguridad y medidas de prevención además de que se cuenta con un manual para actuar en caso de emergencias.
8.2 Preparación y respuesta ante emergencias.	Procedimientos para actuar ante emergencias.	Desarrollo de manual para actuar en caso de emergencias, en él se especifica los principales riesgos ambientales.
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación.	Apartado 5.4.1 y 5.4.1.1	Procedimiento específico que integre todos los procedimientos e instrumentos, esté debe direccionar coherentemente la evaluación del desempeño en correlación a los indicadores ambientales pertinentes.
9.2.2 Programa de Auditoría Interna	Apartado 5.5.1 y 5.5.2	Se mantienen un registro de todos los hallazgos encontrados

Información documentada ISO 14001:2015	Documentos de referencia (Registros del SGA)	Desarrollo
9.3 Revisión por la dirección.		en el proceso de auditoría interna y de los documentos firmados para la adaptación de posibles modificaciones.
10. Mejora	Apartado 5.5.2	La empresa mantiene un registro de las propuestas de mejora y en medida de lo posible las adapta para el seguimiento de la mejora continua del sistema.

5.6.2 Revisión de la implementación de los controles operacionales.

Continental Contitech cuenta con controles operacionales, que le permiten a la empresa elegir, planificar y establecer procesos para aumentar su capacidad de desarrollar mejor sus actividades. Dichos controles operacionales son los que le ayudan a regular sus aspectos ambientales significativos y que estos se mantengan siempre dentro de control.

Para la parte del uso del agua Continental Contitech tiene control operativo tal como:



- Se implementa nueva maquinaria con mayor alcance en producción utilizando un 40% menos del consumo tanto de agua como de electricidad.
- Se implementan jornadas de capacitación y sensibilización, dirigidas a empleados y proveedores.

Instalación de sensores para la descarga de agua.

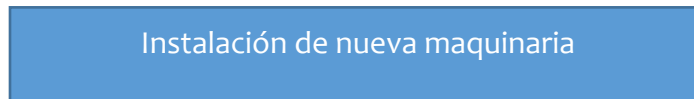
- Implementación de sensores en los lavamanos que se encuentren activos en Continental Contitech para la disminución de la descarga de agua cada vez que se utilicen (Un grifo que cuente con sensores de movimiento que detecten las manos; de esta manera el grifo se abre automáticamente cuando las manos se colocan debajo y se cierra si las manos se retiran)
- Disminución de descarga de agua en cada uso de WC (conforme a la implementación de descargas interrumpidas, en donde por medio de un sistema inteligente se pueda detectar la cantidad de agua a usar según las condiciones en las cuales el usuario las ocupe, pero que sean alrededor de entre 3-4.5 litros en cada descarga)

Mediante este plan de mantenimiento la empresa asegura tener en óptimas condiciones sus bombas de agua, tambos y maquinaria para delimitar o tener un control del uso del agua.

Para el tema de la generación de residuos, Continental Contitech implementó una serie de controles operativos, tales como:

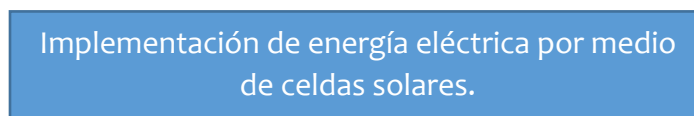
- La capacitación (impartición de información): Continental Contitech es una empresa que confía firmemente en su personal, es por ello que mediante la capacitación sobre un consumo responsable (proyección de tutoriales, trípticos, videos) ha podido bajar los niveles de residuos sólidos.
- La concientización: Mediante películas y casos reales en lugares donde carecen de agua y otros recursos, Continental Contitech ha logrado que su personal sea consciente del papel tan importante que juega el ambiente en varios aspectos de la vida, es por ello que con este control se ha disminuido los impactos de algunos aspectos ambientales.

Para el apartado de energía eléctrica en los procesos:



Continental Contitech ha optado por el cambio de maquinaria con el objetivo de contar con material más eficiente, dicho cambio consiste en que las nuevas máquinas tengan un sistema “inteligente” que hace referencia al ahorro notorio de energía y a su vez mejorar los métodos de producción con respecto al aspecto ergonómica y a la calidad del producto.

- El cambio de la maquinaria se está realizando de manera prioritaria, mediante un registro de consumo, anotado en bitácoras, se detectan las líneas de producción con mayor gasto energético y de ahí se cambia solo la maquina con mayor potencial para el uso de energía.



- Por el momento Continental Contitech ha instalado celdas solares para proveer energía eléctrica en oficinas; el plan a futuro es empezar a implementar dicha iniciativa en cada una de las líneas de producción con la finalidad de que la empresa sea sustentable en ese tema.

6. Presentación de la propuesta de mejora

El propósito de la propuesta es darle continuidad a la mejora continua o, en su defecto, mantener los resultados bajo una serie de actividades a desarrollar tales como continuar con el seguimiento correspondiente de los indicadores y en caso de no tener resultados, implementar medidas de:

- Prevención
- Reúso/reciclaje/reutilización
- Tratamiento Interno

En cada uno de los puntos antes mencionados la empresa podría hacer:

Prevención:

La empresa debe de mantener sus alcances para tener siempre en claro las implementaciones y las responsabilidades que cada área tiene para cumplir con el SGA. Trabajar en la prevención ayuda a reducir las pérdidas económicas ya que siempre es más sencillo prevenir que trabajar en las consecuencias de un problema.

Continental Contitech trabajará en la prevención mediante juntas mensuales en donde, con ayuda de los trabajadores darán un recorrido a la planta y se verificara que se esté trabajando en óptimas condiciones de equilibrio en los indicadores, de lo contrario se harán anotaciones de las áreas de oportunidades para diseñar un plan de acción y eliminarlas mediante nuevas actividades.

Reúso/Reciclaje/Reutilización:

La empresa tendrá que implementar una estrategia mediante la cual la vida útil del material sea en base a las 3R (Reúso, reciclaje y reutilización).

Continental Contitech logró tener un convenio con sus proveedores de materia prima, mediante el cual todo material que cuente con defecto no entrara de manera directa a los desechos; sino se regresara a los proveedores para que de esta manera sea manipulado en los puntos de defectos y lograr hacer un reúso eficiente en el proceso. Cabe mencionar que las mangueras que están por entrar al proceso serán biodegradables y entrarán en un proceso de reciclaje para generar una economía circular.

Tratamiento Interno:

En este punto se seguirá llevando a cabo el registro en bitácoras del mantenimiento que se le darán a las instalaciones para seguir conservando el desarrollo óptimo de las maquinas en cada uno de los procesos.

7. Conclusiones

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) es una herramienta muy útil para que las empresas puedan trabajar en óptimas condiciones de cuidado, pero sobre todo de control. Al implementar dicho sistema permite:

- ❖ Asegurar que las consideraciones ambientales sean un componente integral en la toma de decisiones de las empresas, el cumplimiento sistemático y efectivo de la legislación vigente, el desarrollo de las regulaciones, procedimientos, normas y otras herramientas requeridas para una sólida gestión ambiental.
- ❖ Desarrollar prácticas de gestión ambiental y procedimientos dirigidos a proteger el ambiente, mediante la prevención y minimización de los impactos de la empresa en el aire, agua y suelo.
- ❖ Evaluar y manejar todos los aspectos de la interacción Industria Ambiente con el propósito de minimizar los impactos de los residuos industriales, aplicar tecnologías limpias hasta donde ello sea posible, minimizar los residuos no recuperables en todo el ciclo de vida, lograr producciones lo más ecológicamente favorables, incluyendo la comercialización de los productos y servicios.
- ❖ Priorizar la solución de los problemas ambientales existentes relacionados con la calidad de vida de los trabajadores y actividades económicas.
- ❖ Mejorar la conciencia ambiental general y la capacitación técnica dentro de Continental Contitech mediante programas que incluyan desde los trabajadores hasta la dirección general de la empresa.

Por tan motivo es importante siempre tener a la vanguardia y en actualización el SGA además de que de esta manera se genera el círculo de la economía circular salvaguardando los procesos, entradas y bienes de la empresa.

En este proyecto se puede verificar la manera en la cual la empresa Continental Contitech desarrolla su Sistema de Gestión Ambiental, el cual consta de varios apartados y evidentemente presenta aspectos ambientales significativos, para tener medidas de corrección y buscar la minimización de los impactos que pueden provocar estos aspectos.

8. Referencias

- Boiral, O., (2007). Corporate greening through ISO 14001: a rational myth? *Org. Sci.* 18 (1), 127-146
- Cascio, J., Woodside, G., & Mitchell P. (1997). *Guía ISO 14000 las nuevas normas internacionales para la administración ambiental*, México: McGRAW- Hill Interamericana Editores.
- Clements, B. R. (2000). *Guía completa de las normas ISO 14000*. Prentice-Hall, Inc.
- Edwards, A. J. (2001). *ISO 14001 environmental certification step by step*. (1a Ed.). Oxford. Butterworth-Heinemann.
- Granero, C. J., & Ferrando S.M (2007). *Como implementar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2004*. 2da. Edición, Madrid: Fundación Confemetal.
- IMNC, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (2015a) *NMX-SAA-14004-IMNC-2016. Sistema de Gestión Ambiental-Directrices generales sobre la implementación*. México: IMNC.
- IMNC, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (2015b) *NMX-SAA-14004-IMNC-2016. Sistema de Gestión Ambiental-Requisitos con orientación para uso*. México: IMNC.
- Lauces M.P (2010) *Educación medioambiental*, Edición de la U, Bogotá
- PNUMA, (2007); Nishitani, 2012; Bogue, 2014
- Xoán, M.P.L. (2006). *ISO 14001. Sistema de Gestión Medioambiental*. Madrid: Ideas propias Editorial.

9. Anexos Anexo 1. Requisitos legales y otros

Requerimientos legales:

REQUERIMIENTOS LEGALES

AREA	MONITOREO	CUMPLE	DENTRO DE NORMA	AÑO 2014	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017
DESCARGA AGUAS RESIDUALES	ANALISIS DE MUESTRAS AGUAS RESIDUALES	DENTRO DE LÍMITE	si	Agua residual 2014	\Estudios y monitoreos\Agua residual 2015.pdf	\Estudios y monitoreos\Agua residual 2016.pdf	
RESIDUOS NO PELIGROSOS	BITACORA DE RESIDUOS	SI	N/A		\Estudios y monitoreos\basurano peligrosa 2015.pdf	Residuos solidos no peligrosos inventario 2016.pdf	

Evaluación de otros requerimientos:

OTROS REQUERIMIENTOS

NORMA	AREA	MONITOREO	CUMPLE	DENTRO DE NORMA	AÑO DE ESTUDIO
NOM-043-SEMARNAT-1993	PRODUCCION	PARTICULAS SOLIDAS	DENTRO DE NORMA	D.N.	2016
NOM-043-SEMARNAT-1993	PRODUCCION	PARTICULAS SOLIDAS	DENTRO DE NORMA	D.N.	2015
NOM-043-SEMARNAT-1993	PRODUCCION	PARTICULAS SOLIDAS	DENTRO DE NORMA	D.N.	2014
NORMA	AREA	PARAMETRO	CUMPLE	DENTRO DE NORMA	AÑO DE REGISTRO
Cédula de Operación Anual (COA)	Contitech	Inventarios de contaminantes general normativos de impacto Ambiental	SI	N/A	2015
Cédula de Operación Anual (COA)	Contitech	Inventarios de contaminantes general normativos de impacto Ambiental	SI	N/A	2014
Cédula de Operación Anual (COA)	Contitech	Inventarios de contaminantes general normativos de impacto Ambiental	SI	N/A	2013
NORMA	AREA	Documento	CUMPLE	DENTRO DE NORMA	AÑO DE REGISTRO