

ESTUDIO DE CASO DIPLOMADO EN GESTIÓN INTEGRAL Y PRODUCTIVIDAD



JUAN DIEGO PADILLA TORRES



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
VILLAVICENCIO

2022

ESTUDIO DE CASO DIPLOMADO EN GESTIÓN INTEGRAL Y PRODUCTIVIDAD

JUAN DIEGO PADILLA TORRES

Estudio de caso aplicando las temáticas vistas en el diplomado

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
VILLAVICENCIO

2022

Autoridades Académicas

Fray, José Gabriel MESA ANGULO, O. P.

Rector General

Fray, Eduardo GONZÁLEZ GIL, O. P.

Vicerrector Académico General

Fray, José Antonio BALAGUERA CEPEDA, O. P.

Rector Sede Villavicencio

P. RODRIGO GARCIA JARA, O. P.

Vicerrector Académico Sede Villavicencio

JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN, Mg

Secretaria de División Sede Villavicencio

ING. HECTOR MANUEL AVILA SIERRA

Decano de la Facultad Ingeniería Industrial

Tabla de contenido

	Pág.
Introducción	4
Preguntas de reflexión y diseño del caso	6
Narración del caso	7
Eje estratégico.....	7
Eje de productividad	9
Eje de seguridad y salud en el trabajo.....	10
Eje Ambiental	11
Lecciones y recomendaciones	11
Bibliografía	12
Anexos	14

Lista de Anexos

Anexo 1 Matriz PESTEL	14
Anexo 2 Matriz DOFA y CAME.....	14
Anexo 3 Matriz BCG	15
Anexo 4 Matriz ANSOFF	15
Anexo 5 Matriz Mackinsey.....	16
Anexo 6 Diagrama de espina de pescado	16
Anexo 7 Lineamientos del protocolo de Luissiana 29 B	17
Anexo 8 Plan de auditoria.....	17
Anexo 9 Presentación de hoja de control.....	18
Anexo 10 Presentación de hoja de control.....	18
Anexo 11 Presentación de hoja de control.....	18
Anexo 12 Presentación de hoja de control.....	19
Anexo 13 Descripciones de las no conformidades	19
Anexo 14 Descripciones de las no conformidades	19

Anexo 15 Causa raíz de diferentes problemáticas	20
Anexo 16 Cuadro de normatividad	20
Anexo 17 Medidas para el control del agua.....	21
Anexo 18 Buenas practicas en manejo de aguas residuales	22
Anexo 19 Buenas prácticas para el manejo de residuos solidos	22
Anexo 20 Buenas practicas para el uso de la energia	23
Anexo 21 Buenas prácticas para el manejo y el transporte de materiales y productos	24
Anexo 22 Buenas practicas para el control de equipos.....	25
Anexo 23 Buenas practicas para el control de equipos.....	26
Anexo 24 Buenas practicas para el control de gestión ambiental.....	27

Introducción

La Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial la Macarena Cormacarena está ubicada en la ciudad de Villavicencio, creada a través del artículo 38 de la ley 99 de 1993, donde se tramitan permisos ambientales que contribuyen al crecimiento sostenible en el Departamento del Meta, tales como: aprovechamientos forestales, vertimientos, ocupación de cauces, planes de contingencia para el transporte de hidrocarburos, captación de aguas superficiales y subterráneas, sellos ambientales, entre otros procesos de concertación ambiental. (Cormacarena, 2009)

Con el objetivo de mantener el óptimo funcionamiento de las actividades forestales y de salvaguardar el bienestar social y ambiental de la población, asimismo se ejecutan revisiones y aprobaciones de los planes de contingencia que allegan las diferentes compañías para el transporte de sustancias nocivas a fin de lograr identificar las problemáticas ambientales que se presentan en la región en cada una de las áreas de desempeño al interior de la corporación, logrando obtener como resultado la mejora de procesos de atención a contingencias, respecto a la generación de emisiones y el diseño de estrategias dirigidas a prevenir y controlar impactos ambientales.

Es por eso que se plantea una revisión documental en pro de mejora en 5 ámbitos esenciales en la gestión integral: Estrategias, calidad, productividad, seguridad ocupacional y ambiental. Las normas para aplicar serán la ISO 9001 (sistema de gestión de calidad), la ISO 14001 (sistema de gestión ambiental) y la ISO 45001 (sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo) para

ejercer listas de chequeo en los procesos internos de la corporación y así poder plantear una idea de mejora. Este plan tiene el objetivo de contribuir a la atención de los derrames de Nafta en la capa vegetal, causados en el transporte por medio de tracto camiones cisterna, y su regulación del estado en atención del servicio de los planes de contingencia por la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial la Macarena Cormacarena.

Las licencias y permisos ambientales acogidas por el artículo 62 de la Ley 99 de 1993 son actos administrativos que pueden llegar a disuadirse por las autoridades ambientales competentes en caso de no cumplir con los parámetros y normatividad vigente. Cuando se otorga la autorización de un trámite ambiental, se debe garantizar un apropiado manejo de los recursos naturales renovables, y a su vez evaluar los impactos ambientales que se puedan llegar a registrar en las obras o actividades solicitadas, para obtener como resultado la preservación de las fuentes naturales de la región del Meta.

Preguntas de reflexión y diseño del caso

¿Cómo tipificar los actos administrativos de la corporación con respecto a la gestión estratégica?

¿Qué metodologías lean se pueden implementar en el archivo documental de la corporación?

¿Cómo fortalecer los protocolos de bioseguridad en las rutas de manejo de Nafta en el Departamento del Meta?

¿Qué implementaciones de seguridad y salud en el trabajo se pueden llevar a cabo?

¿Porque los derrames de Nafta impactan negativamente la capa vegetal y que factores principales son?

Presentación de la empresa

Docunet es un medio de recolección de información, donde se almacena la base de datos de los diferentes actos administrativos de la corporación, por tal motivo, es una fuente principal para captar las problemáticas ambientales, y revisar los planes de contingencia que otorga Cormacarena para la transportación de hidrocarburos. Asimismo, la página digital de Cormacarena, suministra la información suficiente referente a los planes de gestión que se deben

llevar acabo por una corporación autónoma regional, y apporto significativamente en el desarrollo de estudio de caso, debido a que la información era muy clara y concisa en los diferentes servicios prestados. Además, se recopilaron testimonios en el área de H&E (Hidrocarburos y Energético), en donde cuentan con profesionales capacitados en atención a contingencias, los cuales a través de su experiencia, brindan información suficiente en cuanto a la afectación del hidrocarburo Nafta a la capa vegetal y como se maneja la atención a los servicios que presta la Corporación y en qué aspectos se puede mejorar la prestación del servicio en el territorio del Meta.

Se realizó una revisión bibliográfica donde se encontraron ciertos documentos de revisiones documentales planteadas a corporaciones públicas objetivo de conceder permisos a otras empresas. En el Plan institucional de gestión ambiental del ministerio de las TIC para el periodo en vigencia se plantea un plan de mejora para asistir a los departamentos en pro de la gestión ambiental relacionado con la digitalización del mismo, así como la emisión de licencias y certificaciones a las instituciones. (Responsabilidad social institucional MInTIC, 2022) También, se encontró un trabajo de grado de la implementación de la gestión integral en una gerencia pública con el fin de emitir licencias de construcciones en Bogotá. (VELANDIA, 2014) Por otro lado, se planteó un modelo de gestión documental para entidades del sector publico en la ciudad de Bogotá, con el fin de mejorar los archivos de las licencias otorgadas. (Muñoz, 2017) En cuanto a estudios se debieron conocer algunos modelos administrativos de las entidades públicas (Vasquez, 2017), los modelos de gestión procesal por parte de consultores especializados (Aiteco, 2015) La ley 80 de 1993 donde se expone el estatuto de contratación pública para todas las entidades gubernamentales. (Decreto 80, 1993) Y en todo caso la administración estratégica la cual dicta como es un proceso de estrategias corporativas para impulsar la empresa. (Hill, 2009)

Narración del caso

Se plantearon una serie de ejes, los cuales son objeto de estudio y tiene una secuencia en la obtención de conocimiento del diplomado aplicado al caso de estudio de la corporación.

Eje estratégico

En el módulo estratégico se desarrollaron diferentes matrices aplicadas a los procesos internos de la corporación. El análisis externo de la matriz PESTEL (ver anexo 1), se realizó con las entidades que ocupan el mismo mercado laboral en la región: ANLA y Cormacarena, son autoridades que alrededor de todos los aspectos estudiados presentan alta influencia, se pueden utilizar para aprovechar las oportunidades de crecimiento empresariales. Se analizaron las dimensiones: Política, económica, socio-cultural, tecnológico, ecológica, legal; de las cuales se pudo concluir que, la orientación política depende de las decisiones administrativas de las autoridades ambientales competentes; y a su vez, se debe aportar ideas de innovación en transformación digital, que proyecte la corporación a implantar herramientas de tecnología 4.0 para evolucionar en pro del desarrollo sostenible de la región.

En la matriz DOFA y CAME (ver anexo 2) se evidenciaron algunos factores beneficiosos y falencias generales en el sistema, por tal motivo se pudo concluir que, es necesario implementar indicadores que demuestren tendencialmente la situación financiera de la corporación, los indicadores que pueden aportar al crecimiento financiero son: liquidez y solvencia, eficiencia o actividad, endeudamiento y rentabilidad. Para afrontar las amenazas se debe priorizar en: Monitorear constantemente a través del plan de control y seguimiento anual, las rutas de transporte de sustancias nocivas con mayor número de derrames en las vías, dando cumplimiento a la resolución 0312 de 2019 y asimismo la corporación tendrá que ser más rigurosa para la aprobación de estas rutas. En cuanto a mantener las fortalezas se tiene que, sensibilizar al personal de la corporación acerca del manejo de los planes preventivos y rutas de emergencia, al igual que informar de las variaciones que se presenten bajo la ley 1562 de 2012 que regula las medidas preventivas y de emergencia de los riesgos laborales. Y en referencia a explorar oportunidades, es necesario implementar nuevas tecnologías en pro de transformación digital, debido a que puede llegar a incrementar en gran medida la habilidad de los diferentes grupos de estudio de la corporación, y esto impacta positivamente ya que ayuda a resolver problemas sociales, económicos y culturales que se presentan con frecuencia en la región.

En la matriz de planeación BGC (ver anexo 3) se determinó que, dentro de los servicios prestados por la corporación se puede delimitar los diferentes permisos ambientales por cuadrantes, el permiso que actualmente está creciendo en cuanto a la tasa de mercado, son los planes de contingencia en atención a las rutas de transporte de sustancias nocivas, por su alta demanda en las compañías que manejan y transportan hidrocarburos; además, la jurisdicción del

Meta cuenta con abundantes pozos petroleros donde explotan el recurso, por esa razón es el trámite con mayor número de peticiones según los indicadores de servicio al cliente.

La matriz Ansoff (ver anexo 4) proyecta la importancia de gestionar nuevas plataformas digitales en la corporación, en donde atienda de manera más eficaz las expectativas y necesidades de los usuarios frente a una problemática ambiental, tiene ventajas de posicionamiento en la región, para ejecutar acciones en beneficio de la población. Cabe resaltar que en las entidades públicas es complejo suministrar ideas de innovación digital, debido a el inadecuado uso del recurso financiero, pero en la actualidad existen herramientas gratuitas que ayudan a posicionar la compañía en dirección a una transformación digital, para poder salvaguardar la base de datos, son unas de las necesidades que se pueden evidenciar en Cormacarena, por tal motivo, se debe solicitar una reestructuración técnica en todo el panel informativo de la autoridad competente.

En función a la matriz Mackinsey (ver anexo 5), se determinaron unos factores claves de éxito y posición competitiva, de los cuales se evidencio que los de mayor impacto son: la subdirección administrativa y financiera, la subdirección de planeación y ordenamiento territorial, la subdirección de gestión ambiental, la subdirección de autoridad ambiental, la oficina de contratación, la oficina asesora jurídica y la oficina de control interno.

Eje de productividad

En este módulo se plantearon unas hojas metodológicas para reflejar todo lo que se llevó a cabo en el módulo de calidad. Entonces, en el indicador de cantidad de aciertos en riesgos presentes de las actividades en el transcurso de la auditoria, se llevó a cabo el monitoreo de las auditorias con el fin de hallar los riegos ocurrentes en la prestación de un servicio (ver anexo 9); en el indicador de ejecución del plan de mejoramiento de resultado de asambleas y programas acreditados o en proceso de acreditación, abarca el alcance de los planes de mejora diseñados por la corporación para el desarrollo sostenible (ver anexo 10); en el indicador de cumplimiento del plan de acción institucional, establece medidas de control trimestrales para la revisión y aprobación de los planes de acción (ver anexo 11); y en el indicador que hace referencia a el tiempo de respuesta a PQRS y satisfacción de los usuarios, es definir una plataforma digital que recopile información en función de mejoramiento del servicio (ver anexo 12).

La metodología de los 5 porqués, es una herramienta que indica las preguntas problemas del estudio, y cuáles son las posibles soluciones, en donde se describe la no conformidad y la causa raíz de la problemática a analizar; y se aplica el caso de estudio en tres tablas (ver anexos 13,14,15).

El método de 5'S es un sistema que adopta características de bajo costo, implementación periódica y participación en conjunto, que buscan reducir la generación de desperdicios y trabajar en la optimización de los procesos. Implementar este método facilita las condiciones de trabajo en cualquier tipo de entidad, siguiendo las cinco etapas que en esta se propone: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke. En este caso se implementó en el archivo interno de la corporación, las secciones integras dentro de estos documentos, favorecen a la mejora de especificación de información. Principalmente en la incorporación de conceptos básicos, permite al lector entender algunos conocimientos de los que no tenía una idea clara, además de dar un avance acerca de las bases del documento a leer. En los cambios significativos, engloba aquellas legislaciones actuales, asimismo la consecución de procesos, mejorando la familiarización con el trámite a ejecutar.

Eje de seguridad y salud en el trabajo

En el módulo de seguridad y salud en el trabajo se orienta delimitando a la norma ISO 45001 donde es importante relacionar el caso a la identificación de riesgos donde es necesario considerar que las amenazas pueden causar daño temporal o permanente a los servicios y sistemas de soporte de la corporación. Algunos riesgos pueden afectar a más de un proceso o pueden causar diferentes impactos dependiendo de los procesos que se vean implicados. Asimismo, se pueden identificar los siguientes riesgos inherentes a la seguridad de la información: Pérdida de la confidencialidad, pérdida de la integridad y pérdida de la disponibilidad. Para ello existen unas normas que lo delimitan las cuales se pueden evidenciar en (ver anexo 16), que actúan como objetivo de la protección y seguridad de la información privada.

También es importante resaltar los controles de emergencia los cuales están confirmados por: conformación de abrigadas (supervisión de seguridad, bomberos, supervisión de área, interventor ambiental y socorristas), y equipos requeridos para el control de derrames (equipo básico de protección personal, chaleco salvavidas para operaciones en el agua, explosímetros, barreras mecánicas y flotantes, desnatadores, ojivas, motobombas, carros de vacío, equipos de dispersión manual y bombas de alta presión para limpiezas de playas).

Eje Ambiental

En este módulo se describe la ISO 14001:2015 mediante listas de inspección y chequeo teniendo en cuenta diferentes factores ambientales de la corporación, así como una pequeña caracterización de los tipos de suelo y otros factores implicados en la actividad social de la misma, esto se realizó mediante la observación visual en tiempo real y la investigación pertinente.

El suelo es un organismo vivo, en el que se interrelacionan la física, la química, y la biología, para dar lugar al milagro de la vida a través de espiral energético infinito; cabe resaltar que existen diferentes clasificaciones del suelo, como: la edafológica, agrologica, y científica, pero en este caso, se adoptó la clasificación fisiográfica, debido a que expone una visión más general de las características de los suelos según su ubicación geográfica. En el territorio nacional colombiano los paisajes que prevalecen son: lomerío (35%), montaña (25,5%), valles y planicies (20%), del cual suman un total del 80,5 % del territorio; y el 19,5% restante, le hacen parte a los paisajes: piedemonte, altiplanicies y superficies de aplanamiento.

La clasificación de los hidrocarburos está dividida en: livianos, medianos y pesados; sin embargo estos varían dependiendo de los grados de API (Instituto Americano de Petróleo), dicho grado es un parámetro que permite medir la eficiencia de los tipos de crudo en función a su densidad en comparación con el agua. La densidad regular del agua es de 10° API, por tal motivo, entre más elevado sea el grado de API, menor será la densidad del crudo, y reposara en la superficie del agua por mucho más tiempo; y cuando el índice de grado es menor a 10° API, quiere decir, que los componentes del crudo son más pesados que el agua, y estos se hundirán en un lapso de tiempo más corto.

Lecciones y recomendaciones

Como conclusión, Cormacarena presta un servicio público en atención de la jurisdicción del Meta, por tal motivo no tiene competencia en la región; Además, en las funciones como corporación de administrar los recursos, también posee un amplio componente de investigación en áreas fundamentales para el desarrollo sostenible. Las compañías que solicitan permisos ambientales a la corporación Cormacarena, en su gran mayoría cuentan con la triple norma ISO:

14001, 9001, 45001; sin embargo, algunas presentan eventualidades graves en el tratamiento de sustancias nocivas, por ende, las empresas se deberían capacitar constantemente acerca de la depuración de residuos y sustancias peligrosas, para incentivar prácticas apropiadas para mitigar cualquier tipo de fallo en la región.

Se evidencia notoriamente la protección a las diferentes reservas forestales y buffer de corredores ecológicos en los parques naturales que goza la región, sin embargo, la Corporación Autónoma Regional del Área de Manejo Especial la Macarena Cormacarena, no cuenta con alianzas que atiendan la contingencia por el inadecuado manejo de hidrocarburos, para brindar soluciones óptimas en cuanto a la emergencia ambiental que se presente en el Departamento del Meta.

Implementar un programa de investigación para analizar los métodos más eficaces para la restauración de diferentes tipos de suelos, afectados por el derrame de Nafta, a partir de la clasificación que sugiere el IGAC para el desarrollo territorial.

Para establecer la atención a una remediación eficaz se debe considerar los límites máximos permisibles, tipo de afectación del hidrocarburo y las características fisiográficas del terreno impactado.

Bibliografía

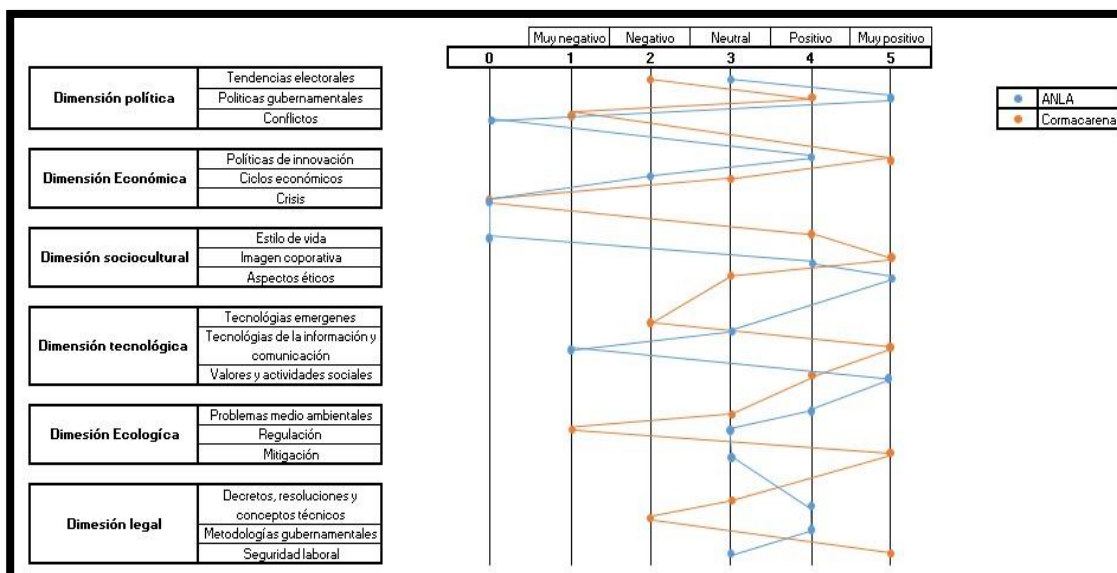
- Aiteco. (2015). Gestión de procesos. Obtenido de <https://www.aiteco.com/que-es-undiagrama-de-flujo/>
- Alvarado Muñoz, S. (2017). Modelo de Gestión Documental para entidades del sector público del orden distrital - Bogotá. [Trabajo de grado, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio.
https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8245/1/AlvaradoMu%C3%B1ozSandraMilena_2017.pdf
- Congreso de la República de Colombia. (22, diciembre de 1993). Ley 99 de 1993. por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza

- el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No.41146. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297>
- Congreso de la República de Colombia. (28, diciembre de 1993). Ley 80 de 1993. Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Diario Oficial No.41094. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0080_1993.html
- Contreras Malave, S. & Cienfuegos Gayo, S. (2018). Guía para la aplicación de la ISO 45001:2018. AENOR ediciones
- Cormacarena. (24 de febrero de 2009). Estatuto Comacarena. http://www.cormacarena.gov.co/documentos/Estatutos_Cormacarena_2009_Firmado.pdf.
- Hill, C. & Jones, G. (2011). Administración estratégica. 9ª ed. McGraw Hill.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. (2022). Plan Institucional de gestión ambiental 2021-2024: Responsabilidad social institucional. Materialidad relaciones con el medio ambiente. https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-135683_Plan_Institucional_Gestion_Ambiental_PIGA_20210906.pdf
- Rubiano Velandia, M. (2014). Implementación plan integral de gerencia pública aplicado a la dirección de construcciones de la secretaria de educación del distrito. [Artículo académico, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13785/TRABAJO%20DE%20GRADO%20MISAEL%20ORLANDO%20RUBIANO%20VELANDIA.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Sánchez Pérez, G. (2002). Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia. Revista Economía y desarrollo. 1(1). 80-98. <http://uac1.fuac.edu.co/revista/M/seis.pdf>
- Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. (2017). Plan nacional de contingencia contra derrames de Hidrocarburos. Consejo Nacional de Gestión del Riesgo. <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/PNC/PNC-frente-a-perdidas-de-contencion-de-hidrocarburos-y-otras-sustancias-peligrosas-2021.pdf>
- Urbina Villamizar, J. (2013). (2013). Mejoramiento del plan de contingencia para derrames de hidrocarburos en el oleoducto Uchupayaco-terminal Santana entre los Municipios de Villagarzón y Puerto Asís en el Departamento del Putumayo. [Trabajo de grado,

Universidad Pontificia Bolivariana]. Repositorio.
<https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/254>
 Vásquez, C. (2017). Modelos administrativos.
https://www.academia.edu/5033306/MODELOS_ADMINISTRATIVOS_rosa

Anexos

Anexo 1 Matriz PESTEL



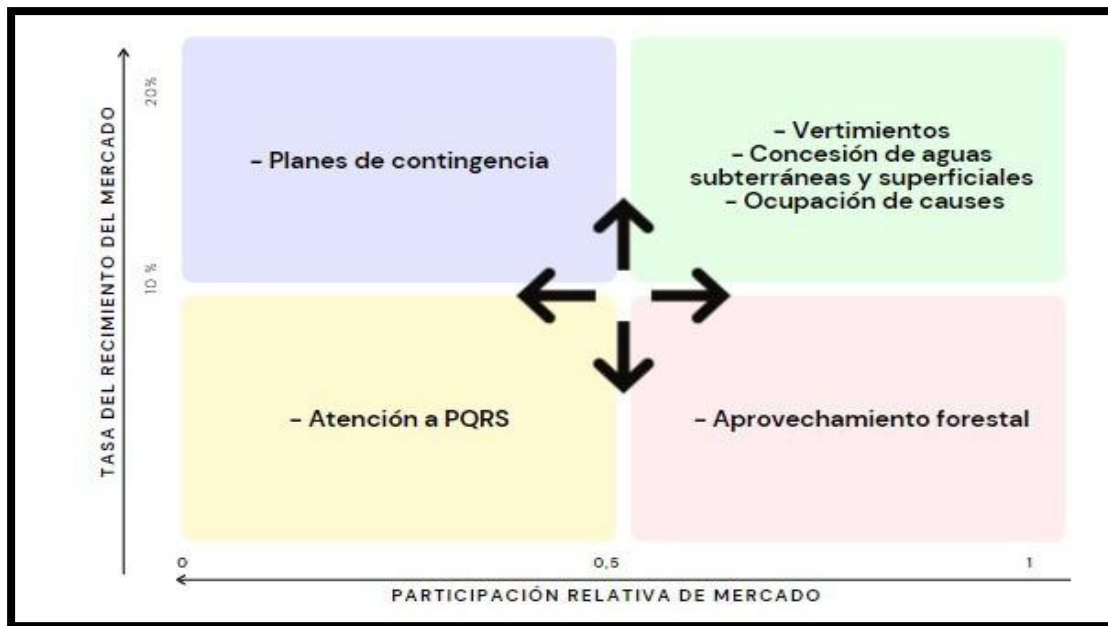
Nota: Matriz PESTEL aplicada a los procesos internos de la corporación.

Anexo 2 Matriz DOFA y CAME

		Empresa / Endógeno	
		Debilidades	Fortalezas
Entorno / Exógeno	Oportunidades	Inadecuada atención a PQRS, Delimitada disponibilidad de recursos financieros, Bajo nivel tecnológico Softwares.	Desarrollo de alternativas tecnológicas, Mejoras en permisos medioambientales, Plazos óptimos para la aprobación de planes de contingencia
	Amenazas	Quejas e insatisfacción de atención por parte de la comunidad, Saturación en las áreas de estudio dentro de las instalaciones, Inapropiadas prácticas en la transportación de combustibles fósiles.	Cobertura a nivel nacional, Adecuada implementación de señalización y zonas de mantenimiento, Equipo profesional con amplia experiencia laboral.

Nota: Matriz DOFA y CAME aplicada a los beneficios y las falencias.

Anexo 3 Matriz BCG



Nota: Matriz aplicada a los planes de contingencia de la corporación.

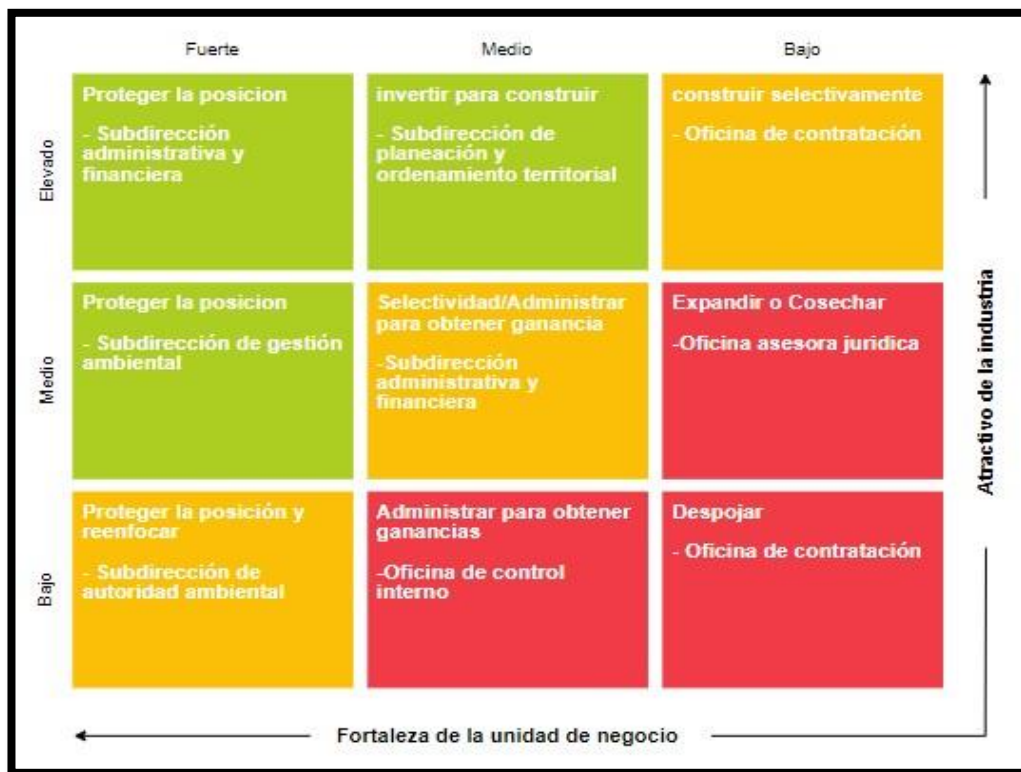
Anexo 4 Matriz ANSOFF

		Producto / Servicios	
		Tradicionales	Nuevos
Mercados	Tradicionales	Campañas publicitarias para contribuir en la mejora de la imagen corporativa.	Implementar plataformas digitales gratuitas para abordar las peticiones de los usuarios donde se brinde un óptimo desarrollo para contrarrestar las contingencias que se presentan en la región.
	Nuevos	Brindar aprobaciones de planes de contingencia en lapsos de tiempo más corto, donde se podría incrementar la demanda del servicio.	Gestionar la autorización de licencias y permisos de obras mayores.

	Penetración de mercados
	Desarrollo de mercados y servicios
	Diversificación

Nota: Matriz Ansoff aplicada a la importancia de las plataformas digitales.

Anexo 5 Matriz Mackinsey



Nota: Matriz adaptada a los factores de éxito y de posición competitiva.

Anexo 6 Diagrama de espina de pescado



Nota: Diagrama de causa y efecto para los diferentes procesos de la corporación.

Anexo 7 Lineamientos del protocolo de Luissiana 29 B

Parámetros	Valor
pH	6,0 - 9,0
Conductividad eléctrica	<4,0 ohm/cm
Relación de absorción de sodio	<12,0
Porcentaje de sodio intercambiable	<15,0 %
Grasas y aceites	<=1,0%
Arsénico	10,0 mg/kg
Bario	20000 mg/kg
Cadmio	10,0 mg/kg
Plomo	500,0 mg/kg
Mercurio	500,0 mg/kg
Selenio	10,0 mg/kg
Plata	200,0 mg/kg
Zinc	500,0 mg/kg

Nota: Protocolo de Luissiana necesario para analizar el derrame. Fuente adaptada de: protocolosquimicos.c

Anexo 8 Plan de auditoria

PLAN DE AUDITORIA		PA.01
OBJETIVO: Evaluar la conformidad del proceso en cuanto al cumplimiento del Sistema de Gestión de la Calidad, bajo los requisitos de la norma NTC-ISO: 9001/2015, de la corporación para el desarrollo sostenible del área de manejo especial la Macarena "Cormacarena".		
ALCANCE: La presente auditoria aplica para el proceso de Gestión de Calidad, el cual ejecuta sus actividades en la sede principal de Cormacarena, en Villavicencio - Meta.		
CRITERIOS: Manual del sistema de gestión de la calidad, caracterizaciones de procesos, procedimientos relacionados, informes de auditorías previas, norma NTC-ISO: 9001/2015, Regulación aplicable del sector, Mapa de riesgos, entre otros.		
LUGAR: Oficinas Administrativas de Cormacarena		Fecha: 08 de Abril de 2022
Auditor Líder: N/A		Correo electrónico: juanadillat10@gmail.com
Grupo Auditor: Contratistas de hidrocarburos y energéticos		

INDICADOR	CRITERIO	NORMA	RESULTADOS	OBSERVACIONES	ACCION DE MEJORA
Cantidad de aciertos en riesgos presentes de las actividades en el transcurso de la auditoria	X > 20 %	ISO 9001:2015 4.1, 4.2, 4.3, 4.4	80%	CONFORMIDAD: Se analizan las diferentes fuentes de información con el fin de identificar el plan de auditoria	Se deben inspeccionar las acciones correctivas y preventivas para cada actividad de auditoria
Ejecución del plan de mejoramiento de resultado de asambleas y programas acreditados o en proceso de acreditación	X > 10%	ISO 9001 : 2015 6.1, 6.2, 6.3	5%	NO CONFORMIDAD: Para lograr el objetivo de calidad y planificación se deben realizar las mediones y cumplir con los requisitos	Cumplir con los soportes de las actividades estipuladas en los planes de mejora, y que este desempeño alcance el 60% de las funciones durante la auditoria
Cumplimiento del plan de acción institucional	± 10%	ISO 9001 : 2015 7.5.1, 7.5.2, 7.5.3.1, 7.5.3.2	10%	NO CONFORMIDAD: No efectuan la actualización de documentos	Realizar informes de seguimiento de revisión y aprobación al plan de acción
Tiempo de respuesta a PQRS y satisfacción de los usuarios	± 15 días hábiles	ISO 9001 : 2015 9.2	± 10 días contenidos	CONFORMIDAD: El tiempo de respuesta se encuentra acorde con el proceso de control	Se deberian generar estrategias de seguimiento y medición para disminuir el tiempo de respuesta a 5 días hábiles

Nota: Plan de auditoria de gestión interna para algunos procesos de la corporación.

Anexo 9 Presentación de hoja de control

Nombre del indicador	Cantidad de aciertos en riesgos presentes de las actividades en el transcurso de la auditoria
Descripción del indicador	Lleva a cabo el monitoreo de las auditorias con el fin de hallar los riegos ocurrentes en la prestación de un servicio
Definición de las variables que componen el indicador	Docunet: Fuente de información para trámites administrativos
Unidad de medida	Porcentaje
Meta	100%

Anexo 10 Presentación de hoja de control

Nombre del indicador	Ejecución del plan de mejoramiento de resultado de asambleas y programas acreditados o en proceso de acreditación
Descripción del indicador	Abarca el alcance de los planes de mejora diseñados por la corporación para el desarrollo sostenible
Definición de las variables que componen el indicador	SINA: Establecer estrategias en función de asambleas y programas ecológicos en el mejoramiento de la productividad en la región
Unidad de medida	Porcentaje
Meta	100%
Nombre del indicador	Ejecución del plan de mejoramiento de resultado de asambleas y programas acreditados o en proceso de acreditación
Descripción del indicador	Abarca el alcance de los planes de mejora diseñados por la corporación para el desarrollo sostenible
Definición de las variables que componen el indicador	SINA: Establecer estrategias en función de asambleas y programas ecológicos en el mejoramiento de la productividad en la región
Unidad de medida	Porcentaje
Meta	100%

Anexo 11 Presentación de hoja de control

Nombre del indicador	Cumplimiento del plan de acción institucional
Descripción del indicador	Establece medidas de control trimestrales para la revisión y aprobación de los planes de acción
Definición de las variables que componen el indicador	Informes de seguimiento: Documentos institucionales periódicos, para medir si llevan a cabo las funciones corporativas eficientemente
Unidad de medida	Porcentaje
Meta	100%

Anexo 12 Presentación de hoja de control

Nombre del indicador	Tiempo de respuesta a PQRS y satisfacción de los usuarios
Descripción del indicador	Plataforma digital que recopilan información de mejoramiento del servicio
Definición de las variables que componen el indicador	PQRS: Atención y direccionamiento en las peticiones o trámites administrativos con el fin de darle una trazabilidad adecuada a la contingencia presentada por el usuario
Unidad de medida	Día
Meta	Pocos días

Anexo 13 Descripciones de las no conformidades

DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD
Los inadecuados procedimientos de las compañías petroleras en la transportación de hidrocarburos por medio de tracto camiones cisterna, pueden llegar a ocasionar derrames en la capa vegetal, por tal motivo, generar daños irreparables en el recurso suelo en la jurisdicción del Meta; además, afectan directamente a los agricultores presentes en las zonas impactadas de la región.

Nota: Se detalla los procedimientos a corregir.

Anexo 14 Descripciones de las no conformidades

PREGUNTAS	RESPUESTAS
1. ¿POR QUÉ SE CONTAMINAN LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS?	Los productos agrícolas presentes en la región se pueden llegar a contaminar o en algunos casos a perder fertilidad el terreno, porque los componentes químicos de la Nafta como: benceno, tolueno, xileno y plomo, deterioran directamente la capa vegetal por sus toxinas.
2. ¿POR QUÉ NO SE CUMPLEN CON LAS MEDIDAS DISCIPLINARIAS A LAS COMPAÑÍAS QUE DERRAMAN HIDROCARBUROS EN LA REGIÓN?	Porque las compañías petroleras que impactan los ecosistemas, en gran mayoría sus directivos tienen aliados en el poder gubernamental, por tal motivo, evitan las sanciones impuestas por la ANLA, y no le dan importancia al motivo causante del derrame de hidrocarburos.
3. ¿POR QUÉ EL HIDROCARBURO NAFTA AFECTA EL RECURSO SUELO?	Porque el hidrocarburo Nafta actúa como un diluyente para extraer el líquido en los pozos petroleros, y no es posible transportarlo por oleoductos, por tal motivo, se moviliza a través de tracto camiones cisterna por vía terrestre, y es allí donde no se controla factores como: cantidades máximas y temperatura, para evitar derrames en las zonas verdes de la región.
4. ¿POR QUÉ NO SE IMPLEMENTAN INDICADORES DE CONTROL EN MANTENIMIENTO DE LOS TRACTO CAMIONES CISTERNA?	Porque generan gastos adicionales para las compañías, y no se ven obligadas por las autoridades competentes de implementar indicadores que controlen las posibles fallas de mantenimiento al interior del vehículo.
5. ¿POR QUÉ SE FRECUENTAN LOS DERRAMES DE HIDROCARBUROS EN LA REGIÓN DEL META?	Un estudio realizado por la Corporación Autónoma Regional Cormacarena, aseguran que en gran medida de los casos presentes por derrame de hidrocarburos, es por responsabilidad del conductor, frecuentan microsueños por el cual pierden el control del manubrio o en algunas ocasiones es por escape de fugas.

Anexo 15 Causa raíz de diferentes problemáticas

CAUSA RAZ
La contaminación por hidrocarburos de petróleo ejerce efectos adversos sobre las plantas, generando minerales tóxicos en el suelo disponible para ser absorbidos; además, conduce a un deterioro de la estructura del suelo, pérdida del contenido de materia orgánica, y pérdida de nutrientes minerales del suelo, tales como: potasio, sodio, sulfato, fosfato, y nitrato; de igual forma, el suelo se expone a la lixiviación y erosión. La presencia de estos contaminantes, ha dado lugar a la pérdida de la fertilidad del suelo, bajo rendimiento de cosechas, y posibles consecuencias perjudiciales para los seres humanos y el ecosistema entero. Los derrames a menudo ocurren debido a accidentes, cuando los conductores cometen errores o equipos se descomponen; también, por desastres naturales o actos deliberados.

Anexo 16 Cuadro de normatividad

NORMA	DESCRIPCIÓN
Conpes 3854	Política Nacional de Seguridad Digital
Ley 87 de 1993	Control interno en las entidades y organismos del Estado
Decreto 1078 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Decreto 1083 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector de Función Pública
Decreto 1499 de 2017	Adopta el Nuevo Modelo integrado de Planeación y Gestión, por medio del cual se modifica el Decreto 1083 de 2015
Decreto 1008 de 2018	Lineamientos Generales de la
	Política de Gobierno Digital
Decreto 612 de 2018	Fijan directrices para la integración de los Planes Institucionales y Estratégicos al Plan de Acción
NTC / ISO 27001	Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información
NTC / ISO 27005	Directrices para la Gestión de Riesgos de la Seguridad de la Información
NTC / ISO 31000	Principios y Directrices para la Gestión de Riesgos

Nota: Diferentes normas aplicadas al proceso.

Anexo 17 Medidas para el control del agua

Cumplimiento de la BP	S	V	A	N	BS	O
Medidas para el control de agua en todas sus fases						
¿Los conductos de distribución están bien dimensionados, instalados, aislados (si lo requiere) y en perfecto estado?	X					
¿Se cierra bien la llave y se cambian los empaques que estén averiados?			X			
¿Se reutiliza el agua del lavado?				X		
¿Están identificadas las fuentes, cantidad y calidad del agua natural y por ende el producto terminado?	X					
¿Se evita el exceso del consumo de agua en operaciones de limpieza?			X			
¿Se recogen los productos solidos de manera mecánica o con agua?				X		
¿Están equipados los departamentos que tienen un fuerte consumo de agua o potencial de ahorro con instrumentos medidores de agua?	X					
¿Se verifica que el agua se use de manera eficiente sobre todo en los procesos y departamentos con mucho consumo?	X					
¿Se reparan oportunamente las fugas en las tuberías y equipos que transportan o utilizan agua y/o vapor en el proceso?	X					
¿Se realiza una inspección visual periódica de las instalaciones de la empresa?	X					
¿Se programan las reparaciones con el uso de las herramientas y equipos apropiados?	X					
¿Se calibran los controladores automáticos de válvulas y bombas de suministro de agua y vapor?		X				
¿Se comprueba que los reguladores entregan las dosis solicitadas para el proceso?	X					
¿Se establece un programa de mantenimiento preventivo para los equipos e instalaciones de la red de agua?	X					
¿Se determina la periodicidad y responsabilidades para hacer las inspecciones?		X				
¿Se revisan periódicamente las diferentes trampas de la red?		X				
¿Se chequea el pH del agua y del vapor usado en el proceso?		X				

¿Se siguen las recomendaciones que se han dado en los manuales de procedimiento para el mantenimiento?	X					
¿Se capacita al personal en tareas de mantenimiento?	X					
¿Se mantiene actualizados los archivos de las fechas de mantenimiento y de registro de equipos, maquinas e instalaciones?	X					
¿Se verifica el cumplimiento del programa de mantenimiento?	X					

Nota: Se evalúan los distintos factores aplicados al proceso. Adaptada de Granada L. (2007)

Anexo 18 Buenas practicas en manejo de aguas residuales

Cumplimiento de la BP por verificar	S	AV	N	OBS
¿Se separan los diferentes flujos de residuos líquidos?			X	
¿Se separan los residuos líquidos de los sólidos?			X	
¿Se evita mezclar los diferentes flujos de agua residual, incluso el agua de lluvia?			X	
¿Se reutiliza/recicla el agua residual?			X	
¿Se han de estudiar las posibilidades de reutilizar el agua residual?		X		
¿Se ha verificado que la utilización del agua residual no daño la calidad del producto?	X			
¿Se reparan los solventes usados en el proceso de producción?			X	
¿Se recuperan o regeneran los solventes para reutilizarlos en el proceso de producción?			X	

Nota: Se evalúan los distintos factores aplicados al proceso. Adaptada de Granada L. (2007)

Anexo 19 Buenas prácticas para el manejo de residuos solidos

Buenas practicas BP por verificar	S	AV	N	OBS
Revise las principales fuentes generadoras de residuos				
¿Se identifican las fuentes en el proceso que generan residuos?		X		
¿Se clasifican los residuos de acuerdo con su naturaleza y toxicidad para su reuso,reciclado?	X			
¿Se separan los residuos peligrosos (para su manejo adecuado, ven la normativa) de otros para evitar que se contaminen?	X			
¿Se les han asignado un lugar de acopio a los diferentes tipos de residuos?	X			
¿Se les instruye a los empleados sobre el uso de los diferentes contenedores para recolectar y almacenar los residuos?	X			
¿Se verifica que el MIR funciona?	X			

¿Se reciclan-reutilizan los diferentes residuos?		X		
¿Se han identificado las opciones de valorización de los residuos?		X		
¿Se disponen los residuos no reutilizables y no reciclables usando métodos acordes con las regulaciones existentes?		X		
¿Se reutilizan-reciclan materiales y sustancias?		X		
¿Se han determinado las posibilidades de reúso de materiales en las distintas etapas del proceso?		X		
¿Se han determinado las posibilidades de venta de materiales para reutilizar en otras empresa o procesos?	X			
¿Se tiene clara la disposición de los residuos no reutilizables y no reciclables mediante los métodos establecidos por las regulaciones?	X			
¿Se recuperan o regeneran los solventes para reutilizarlos en el proceso de producción?	X			
¿Se recicla y reutiliza el material de empaque y embalaje?		X		
¿Se han determinado las posibilidades de reducir el material de empaque y embalaje?		X		
¿Se sabe cuáles son las posibilidades de reutilizar el material de empaque?			X	
¿Se sabe cuáles son las posibilidades de reutilizar el material de empaque?			X	
¿Se sabe cuáles son las posibilidades de reutilizar el material de embalaje?		X		
¿Se inspeccionan los residuos gaseosos de la empresa?			X	
¿Se han instalado filtros para atrapar partículas sólidas?			X	

Nota: Se evalúan los distintos factores aplicados al proceso. Adaptada de Granada L. (2007)

Anexo 20 Buenas practicas para el uso de la energia

Buenas practicas BP por verificar	S	AV	N	OBS
¿Se aíslan las tuberías que transportan agua y vapor a alta temperatura?		X		
¿Se verifica periódicamente el estado del aislamiento para evitar pérdidas de calor y reparar cuando sea necesario?		X		
¿Se aseguran de que los sistemas de enfriamiento y aire acondicionado no se sobrecalienten innecesariamente?		X		
¿Se hace el mantenimiento de las tuberías de presión de aire comprimido?	X			
¿Se evita la pérdida de presión?	X			
¿Se verifican periódicamente las fugas y se reparan cuando es necesario?	X			

¿Se hace el mantenimiento de equipos que usan energía? (por ejemplo, calderas.)		X		
¿Se optimiza la combustión eficiente a través de un movimiento regular?			X	
¿Se evitan pérdidas de escape de frío/calor? Por puertas y ventanas abiertas, entre otros medios			x	
¿Se usa el sistema de aire acondicionado de una manera eficiente?			X	
¿Se verifica o controla automáticamente la temperatura del medioambiente para evitar el uso excesivo del aire acondicionado?			X	
¿Se asegura un buen aislamiento del aire acondicionado en las instalaciones?			X	
¿Existe un sistema de desconexión automático de los sistemas de aire acondicionado para cuando no se necesitan? (por ejemplo, en la noche)		X		
¿Se ajusta regularmente el aire acondicionado a una temperatura adecuada?			X	
¿Se recupera/reutiliza la energía en el proceso de producción?			X	
¿Se ha instalado un intercambiador de calor cuando las diferencias de temperatura sean mayores a 50 °C?			X	
¿Se limpian regularmente las superficies intercambiadoras de calor para asegurar la mejor transferencia posible?		X		
¿Se les hace el mantenimiento a los transformadores?	X			
¿Los transformadores están instalados en un sitio que tiene buena ventilación natural?		X		
¿Se regula el consumo de energía de acuerdo con el nivel necesario?			X	
¿Se usa un termostato en los procesos que manejen agua a una temperatura determinada?			X	
¿Se asegura que la temperatura sea la requerida? Para no tener luego que usar más energía a fin de adecuarla			X	
¿Los ductos o tuberías que transportan energía están señalizados?	X			

Nota: Se evalúan los distintos factores aplicados al proceso. Adaptada de Granada L. (2007)

Anexo 21 Buenas prácticas para el manejo y el transporte de materiales y productos

Buenas practicas BP por verificar	S	AV	N	OBS
¿Se inspecciona la materia prima recibida de los proveedores?	X			
¿Se verifica que el empaque esté en buen estado?	X			
¿Se asegura que los contenidos están protegidos?	X			
¿Se aceptan materiales solo en buen estado?	X			
¿Respetan las condiciones de almacenamiento que sugieren los proveedores de las materias primas?	X			

¿Tienen un sistema de almacenamiento de acuerdo con las instrucciones que dan los proveedores o como se indica en los envases, especialmente para productos tóxicos y perecederos?	X			
¿Tienen los registros de seguridad en el lugar de almacenamiento y área de trabajo?	X			
¿Se almacenan los productos peligrosos en un área asignada y segura?	X			
¿Se tiene el personal calificado para la manipulación, transporte, uso, con el fin de evitar accidentes y reducir riesgos?	X			
¿Se almacenan las materias en grupos compatibles?	X			
¿El área de almacenamiento permanece en orden y bien iluminada?	X			
¿Se respetan las demarcaciones de las áreas de almacenamiento?	X			
¿Se utilizan metodologías de almacenamiento y dispositivos que eviten daños durante el almacenamiento?			X	
¿Se aplica el principio «primera entrada, primera salida» (PEPS): lo primero que entra al almacén es lo primero que sale, para el control en existencia de materias primas? Si caduca, es un residuo más por gestionar.		X		
¿Se mantienen inventario de acuerdo con las necesidades de la producción?	X			
¿Se verifican las fechas de vencimiento de las materias primas?	X			
¿Se revisan regularmente y se llevan registros de los inventarios?	X			
¿Los contenedores de las materias permanecen herméticamente cerrados?	X			

Nota: Se evalúan los distintos factores aplicados al proceso. Adaptada de Granada L. (2007)

Anexo 22 Buenas practicas para el control de equipos

Cumplimiento de la BP por verificar	S	AV	N	OBS
¿Hay algún personal encargado del control y mantenimiento de los equipos	X			
¿Existen normas para hacer el mantenimiento, en las que se incluya el tipo de equipo y maquinaria, frecuencia y método de inspección de equipos, etc.?	X			
¿Se hace mantenimiento correctivo?	X			
¿Se hace mantenimiento correctivo?	X			
¿Se hace mantenimiento correctivo?	X			
¿Se registran por escrito las actividades de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo?	X			

¿Existe un programa y plan para hacer mantenimiento a los equipos donde aparezca su frecuencia, responsable, recursos, objetivo, metas y actividades previstas?	X			
¿Están determinados los puntos de inspección en la comprobación diaria de equipos y en las labores de mantenimiento?	X			
¿Se ha determinado un método para llevar a cabo las inspecciones a equipos con su ruta de tareas?	X			
¿Se tiene un método de inspección para el mantenimiento de cada tipo de instrumento de inspección?	X			
¿Existen criterios técnicos y de otra índole para tomar la decisión de renovación de equipos y nuevas instalaciones?	X			

Nota: Se evalúan los distintos factores aplicados al proceso. Adaptada de Granada L. (2007)

Anexo 23 Buenas practicas para el control de equipos

Cumplimiento de la BP por verificar	S	AV	N	OBS
¿Hay algún grupo del personal que esté en cargado del suministro y la compra de la materia prima?	X			
¿Existe un área de la empresa que esté encargada de inspeccionar la materia prima/materiales que se compran?	x			
¿Existen criterios técnicos (incluyendo la frecuencia) para hacer la inspección de recepción y de calidad de las materias primas?	X			
¿Se tienen y aplican normas para el control de calidad de los proveedores?	X			
¿Hay puntos de inspección de recepción?	X			
¿Se tiene un método para los puntos de inspección? OBS	X			
¿Se tiene la frecuencia establecida para los puntos de inspección?	X			
¿Se conoce el porcentaje de rechazos o desaprobación de materia prima/materiales?		X		
¿Hay procedimientos y medidas en caso de rechazos?		X		
¿Se lleva el control de los registros de los resultados de la inspección cuando se reciben los materiales?		X		
¿Se dispone de notas, volantes u otros documentos para especificar las compras?	X			
¿Se respeta las condiciones de almacenamiento recomendadas por los proveedores de las materias primas?	X			

¿Se dispone de las hojas de seguridad de cada materia prima, o insumo que se requiere en un proceso productivo?	X			
¿Se almacena las materias primas por grupos compatibles?	X			
¿Se conserva limpia el área de almacenamiento?		X		
¿Se verifica las fechas de expiración de las materias primas e insumos?	X			

Nota: Se evalúan los distintos factores aplicados al proceso. Adaptada de Granada L. (2007)

Anexo 24 Buenas practicas para el control de gestión ambiental

Cumplimiento de la BP por verificar	S	AV	N	OBS
¿La organización cuenta con una política ambiental?	X			
¿La política ambiental está publicada?	X			
¿La organización cuenta con pruebas sobre la capacitación y sensibilización de la política ambiental?	X			
¿La organización ha definido y documentado procedimientos para evaluar y registrar los aspectos ambientales más importantes? ObS	x			
¿La organización ha definido y documentado sus objetivos y metas ambientales?	X			
¿La organización ha definido y documentado un plan de mejoramiento ambiental?	X			
¿La organización controla totalmente sus operaciones con respecto a la gestión ambiental?	X			
¿La organización ha definido y documentado un idóneo archivo ambiental?	X			
¿La organización monitorea permanentemente los efectos ambientales relevantes que son el resultado de sus actividades?	X			
¿La organización goza de atribuciones y personal encargado de la protección ambiental?	X			
¿La organización ha proporcionado el entrenamiento apropiado al personal, cuyo trabajo tiene vinculación con repercusiones ambientales considerables?	x			
¿La organización cuenta con un programa y plan de auditoría para el sistema de gestión ambiental?	X			
¿El programa de auditoría presenta la idoneidad del auditor, el alcance, la periodicidad, la metodología y la presentación de informes de la auditoría?	X			
¿La gerencia ha adelantado una revisión del sistema de gestión ambiental, la cual debe realizarse por lo menos una vez al año?	X			
¿La revisión se hace según las modificaciones en los procesos, resultados de las auditorías y demás informes para recopilar información sobre su funcionamiento?	X			
Ruido	X			

¿Los actuales niveles de ruido cumplen con niveles máximos permisibles, establecidos en la ley?	X			
Durante el día	X			
Durante la noche	X			
¿Tiene la empresa un mapa de contorno de ruido actualizado?	X			
¿El público o la comunidad vecina se han quejado por el ruido?	X			

Nota: Se evalúan los distintos factores aplicados al proceso. Adaptada de Granada L. (2007)