

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA DE LA ESTACIÓN DE
SERVICIO COTRANAL, PAMPLONA.

JUAN DAVID VILLAMIZAR VILLAMIZAR

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS MECÁNICA, MECATRÓNICA E
INDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PAMPLONA
2018

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA DE LA ESTACIÓN DE
SERVICIO COTRANAL, PAMPLONA.

JUAN DAVID VILLAMIZAR VILLAMIZAR

Director
German Gerlyn Granados Maldonado
Ingeniero industrial
MSC. Administración

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS MECÁNICA, MECATRÓNICA E
INDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PAMPLONA
2018

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. RESUMEN DEL PROYECTO	8
1.1 Palabras clave:.....	8
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
3. JUSTIFICACION	11
4. MARCO TEORICO Y ESTADO DEL ARTE.....	12
4.1 Antecedentes	12
4.2 Marco conceptual.....	15
4.2.1 Definición de conceptos	15
4.3 Marco teórico	16
4.3.1 Antecedentes del análisis y descripción de los puestos de trabajo. ...	16
4.3.2 Estaciones de servicio.....	18
4.3.3 Tipos de estaciones	18
4.4 MARCO LEGAL	21
4.5 Marco contextual.....	23
4.5.1 COTRANAL.....	23
4.5.2 Reseña histórica.....	24
4.5.3 Misión de la empresa.	24
4.5.4 Visión de la empresa.....	25
5. OBJETIVOS	26
5.1 Objetivo general	26
5.2 Objetivos específicos	26
6. TAREAS Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	27

6.1 Cronograma y descripción de Actividades.	27
7. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	28
7.1 Descripción general de las instalaciones y puestos de trabajo.	28
7.1.1 Evaluación de las instalaciones y puestos de trabajo de la estación de servicio.	28
7.1.2 Análisis de los puestos de trabajo.	30
7.1.3 Diagramas de flujo de los procesos desarrollados en cada uno de los puestos de trabajo.	36
7.2 Actualización de la matriz de riegos.....	45
7.2.1 Identificación de los agentes de riesgo de la estación de servicio.	45
7.2.2 Diagnóstico de las condiciones de trabajo utilizando la matriz de riesgo según la guía técnica colombiana GTC 45.....	46
7.3 Requisitos establecidos por la Resolución 0683 de 2015 de CORPONOR	48
7.3.1 Comparación del plan de contingencia de forma categorizada con los lineamientos de la resolución.	48
7.3.2 Actualización del plan de contingencia.....	49
8. CONCLUSIONES	50
9. RECOMENDACIONES	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52
ANEXOS.....	54

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Resumen de antecedentes	12
Tabla 2. Marco legal colombiano que rige el Plan de Contingencia.....	21
Tabla 3. Cronograma y descripción de Actividades	27
Tabla 4. Descripción general de las instalaciones y puestos de trabajo de la EDS.	29
Tabla 5. Análisis del puesto de trabajo: Islero.....	32
Tabla 6. Análisis del puesto de trabajo: Cambio de aceite.	33
Tabla 7. Análisis del puesto de trabajo: Lavado de vehículos.	34
Tabla 8. Análisis del puesto de trabajo: Almacén.	35
Tabla 9. Resumen figura 2.....	38
Tabla 10. Resumen figura 3.....	40
Tabla 11. Resumen figura 4.....	43
Tabla 12. Resumen figura 5.....	44
Tabla 13. Agentes de riesgo.	45

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Diagrama causa efecto	10
Figura 2. Distribución: Suministro al cliente.	37
Figura 3. Cambio de aceite.	40
Figura 4. Lavado de vehículos.	42
Figura 5. Limpieza de baños.	44
Figura 6. Resumen de aceptabilidad de riesgo.	47

Lista de Anexos

	Pág.
Anexo 1. Ficha de análisis del puesto de trabajo.....	54
Anexo 2. Componentes de diagrama de flujo.	58
Anexo 3. Peligros.....	59
Anexo 4. Determinación del nivel de deficiencia.....	60
Anexo 5. Determinación del nivel de exposición.....	60
Anexo 6. Determinación del nivel de consecuencias.	60
Anexo 7. Matriz de identificación de peligros, valoración y control de riesgo	61
Anexo 8. Plan de contingencia.....	63

1. RESUMEN DEL PROYECTO

La cooperativa COTRANAL LTDA lleva más de 54 años en el mercado, fue así que hace más de 39 años declaró la construcción de la estación de servicio en conjunto con la ampliación de la infraestructura de la Cooperativa, como necesidad de satisfacer las necesidades que presentaban los vehículos automotores en esos tiempos, actualmente la estación de servicio cuenta con una necesidad obligatoria según la Resolución 0683 de 2015 por parte de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental "CORPONOR".[1].

El presente trabajo detalla la manera en la cual se realizará la actualización del plan de contingencia en la estación de servicio Cotranal. El cual se realiza partiendo del análisis de los lineamientos requeridos para la obtención de un permiso obligatorio para realizar almacenamiento y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo en Estaciones de Servicio, incluyendo facilidades para prestar uno o varios servicios dentro de la misma.

Posteriormente se desarrollan tres componentes estratégicos que le dan cumplimiento al plan de contingencia. Los cuales son: plan estratégico, basado en la prevención de una emergencia, el conocimiento de los componentes susceptibles a ser afectados y los recursos disponibles para actuar ante la ocurrencia de un incidente, el Plan operativo al cual establece los procedimientos de respuesta y define otros aspectos como mecanismos de notificación, organización y funcionamiento en general, el plan informático el cual establece el manejo de sistemas de información a fin de que el plan estratégico y operativo sean eficientes para el manejo de situaciones de emergencia.[2]

1.1 Palabras clave:

Combustibles líquidos, emergencia, incidente, plan de contingencia, prevención.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cooperativa de transportadores nacionales de Pamplona Cotranal Ltda., es una empresa que tiene su sede principal en Pamplona, Norte de Santander, fundada el 15 de abril de 1963. La Estación de Servicio COTRANAL nace con la visión de un centro de servicios para satisfacer las necesidades del mundo del transporte público y particular. Actualmente la estación de servicio cuenta con una necesidad legal obligatoria según la Resolución 0683 de 2015 por parte de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental "CORPONOR".

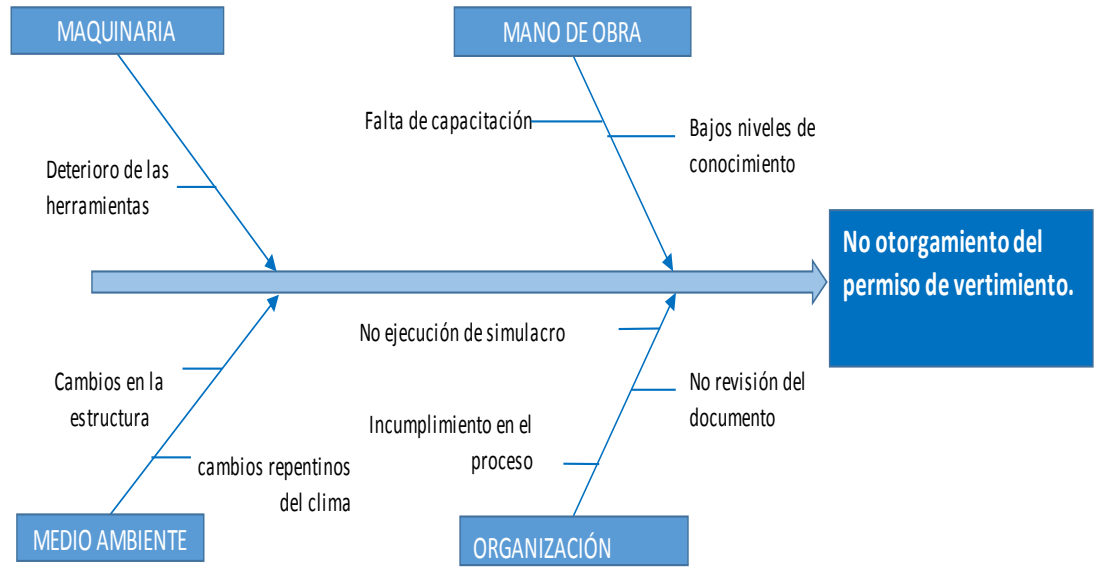
Para realizar este trabajo se tiene en cuenta el Anexo 1. Diagrama causa efecto, la cual refleja la importación de este proyecto, ya que la estación de servicio Cotranal tuvo diferentes cambios en infraestructura y maquinaria que aún no se encuentran registrados en el plan de contingencia, en el mes de febrero del presente año, la autoridad competente CORPONOR realizó el seguimiento para otorgar el permiso de vertimiento según la Resolución 0683 de 2015. Le empresa recibió el permiso de vertimiento bajo las recomendaciones de actualizar el plan de contingencia para el próximo año de manera obligatoria, en el cual se deben evidenciar todos los lineamientos presentes en la resolución para la actualización del plan de contingencia en la estación de servicio Cotranal.

La actualización del plan de contingencia permite establecer un conjunto de labores que vayan de la mano con todas y cada una de las necesidades que se requieran, en un completo trabajo en equipo, que involucre a todos los trabajadores de la organización y así lograr las metas que se desean alcanzar.

Las acciones desarrolladas al interior de la Estación de Servicio, pueden presentar emergencias ocasionadas por fallas técnicas, errores humanos o factores externos, así es necesario mantener un plan inmediato de prevención ante la ocurrencia para delimitar las consecuencias e impactos generados por una emergencia.

Es innegable que los trabajadores de la estación de servicio están expuestos a riesgos generales como pueden ser: caídas, manejo de cargas, trabajo a turnos, exposición directa e indirecta a partes de líquidos, gases y vapores de los hidrocarburos. ¿De qué forma se mantendrán registrados todos los cambios de infraestructura, que se realicen dentro de la estación de servicio Cotranal?

Figura 1. Diagrama causa efecto



Fuente: Autor del proyecto.

3. JUSTIFICACION

Para realizar esta investigación se observó la necesidad de actualizar el plan de contingencia para la estación de servicio el cual permite definir la actividades, acciones y procedimientos a desarrollar en caso de presentarse desastres originados por la naturaleza o por acciones humanas con el fin de suministrar de manera alternativa el servicio y restablecer en el menor tiempo posible el funcionamiento normal del mismo.[3]

El proyecto se fundamenta en la actualización obligatoria del Plan de Contingencia, el cual contempla como mínimo, acciones preventivas, de preparación funcional y operativa, antes, durante y después de una emergencia; lo cual le permite a la Estación de Servicio COTRANAL, adaptarse a las condiciones reales de sus amenazas y crear estrategias con las que se adquieran los conocimientos y herramientas organizativas necesarias para actuar correctamente en la prevención y el control de las emergencias.

Por tal motivo, se espera con esta investigación, que la actualización ayude a aplicar varios los conocimientos adquiridos a lo largo de la formación académica en la Estación de Servicio COTRANAL, distribuidor minorista de combustibles, proponiendo soluciones integrales y asegurando la productividad empresarial. Así mismo, beneficiar a todos los trabajadores, dado que contarán con mejores líderes quienes aprenderán a orientar, guiar y comunicar sus objetivos de la manera adecuada en las diferentes situaciones de riesgo que se puedan presentar.

De igual manera la estación de servicio reconoce la importancia de actualizar el plan de contingencia, siendo este sujeto de aprobación por parte de las Autoridades Ambientales a nivel Nacional, para obtener los permisos de funcionamiento bajo los lineamientos establecidos en normas de seguridad, prevención y control de las situaciones que se puedan presentar, brindando un mejor servicio al cliente y a la sociedad.

4. MARCO TEORICO Y ESTADO DEL ARTE.

4.1 Antecedentes

Tabla 1. Resumen de antecedentes

ESTADO DEL ARTE				
Año	Lugar de ejecucion	Autor	Titulo	Objetivo General
2011	Ecuador	Rios Castillo Edwin Efren	DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA ESTACION DE SERVICIO DE COMBUSTIBLE DE LA FILIAL PETROPRODUCCIÓN UBICADA EN LAGO AGRIO	Diseñar un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la operación de una estación de servicio de combustible en el distrito amazónico de la filial PETROPRODUCCIÓN.
2013	Ecuador	BONILLA URQUIZO SANDRA KARINA CARVAJAL GARCÍA MARIO GIOVANNI	ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA EL EDIFICIO ADMINISTRATIVO, MODULAR DE CÓMPUTO Y EL AUDITORIO DE LA FACULTAD DE MECÁNICA EN LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO	Diseñar e implementar un plan de emergencia y contingencia para el Edificio Administrativo, Modular de Cómputo y el auditorio de la de Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, para proveer una guía de actuación ante la posibilidad de eventos adversos de quienes utilizan estas instalaciones.
2012	Cesar	MARLY JOHANA RODRÍGUEZ LEIDY YULIANA GÓMEZ LEÓN	PROPUESTA DE UN PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO RIO DE ORO, CESAR	Elaborar un plan de contingencia para la estación de servicio Rio de Oro, Cesar.
2017	Bogotá D.C	KAREN DANIELA ROMERO SABOGAL LAURA LILIANA LEMUS ALFONSO	Formulación de Plan de Contingencias y Emergencias para la Estación de Servicio de Combustible Brío en el Corregimiento La Unión, Municipio de Fómeque, Cundinamarca	Diseñar el plan de emergencias y contingencias para la Estación de Servicio "Brío La Unión" ubicada en Fómeque (Cundinamarca), con el fin de disminuir el riesgo de desastres dentro del área de influencia de la misma.

Fuente: Autor del proyecto.

(EFRÉN & TESIS, 2011),(Urquizo et al., 2013), (MARLY JOHANA RODRÍGUEZ GALEANO, 2012), (La Salle, Karen Daniela Romero Sabogal, & Liliana Lemus Alfonso, 2017)

En primer lugar, se tiene que en el año 2011 fue presentado en la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, la tesis de grado titulada **DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE COMBUSTIBLE DE LA FILIAL PETROPRODUCCIÓN UBICADA EN LAGO AGRIO** por el estudiante Ríos Castillo Edwin Efrén, como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial. Se realizó la investigación de campo dentro de las instalaciones, aplicando las fichas técnicas de evaluación, cuyas mediciones datos cualitativos y cuantitativos; que nos permitió detectar las falencias que posee en materia de seguridad e higiene industrial la estación, en este marco se plantean las posibles soluciones para mejorar la seguridad industrial y salud ocupacional, en base a todo este análisis se estiman las posibles soluciones para contrarrestar todos los problemas, siempre al estar regulados dentro el marco legal aplicable. Realizada la elaboración del plan se logran los resultados esperados que contemplan las actividades de prevención, proporcionando la seguridad, los conocimientos mediante políticas aplicables, medios de adiestramiento al personal, reorganización mediante señalización y como último recurso la pauta para la elección de elementos de protección personal (E.P.P.) dentro de cada actividad donde el riesgo sea inminente. Uno de los aportes más importantes a la práctica fue la señalización de los posibles riesgos en seguridad y salud ocupacional en cada puesto de trabajo.[4]

En esta misma etapa de investigación y consulta, se encontró la tesis de grado titulada **ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA EL EDIFICIO ADMINISTRATIVO, MODULAR DE CÓMPUTO Y EL AUDITORIO DE LA FACULTAD DE MECÁNICA EN LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO** presentada en 2013, por Bonilla Urquiza Sandra Karina y Carvajal García Mario Giovanni, en la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, como requisito para optar al título de ingeniero industrial.

Se ha diseñado e implementado un Plan de Emergencia y Contingencia para el edificio Administrativo, Modular de Cómputo y Auditorio de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH, con la finalidad de minimizar sucesos catastróficos que afecten directamente a quienes laboran en estas instalaciones, evitando que haya pérdidas tanto humanas como económicas. En las dependencias investigadas se ha aplicado el formato del Plan de Emergencia emitido por la Secretaría Nacional de Gestión Riesgos, en el que se califica el grado de vulnerabilidad y amenazas, en este estudio, señala el nivel de riesgo de cada área, para proponer medidas de prevención y mitigación de posibles eventos adversos. Como resultado de la investigación se determinó la inexistencia de medios de protección en las instalaciones y surge la necesidad imperiosa de implementar extintores, detectores de humo, lámparas de emergencia, rutas de evacuación y zonas seguras con su respectiva señalización. Se propone la conformación de brigadas de primeros auxilio, incendios, evacuación y esencia comunicación, las mismas que se debería recibir capacitación oportunamente para que actúen de manera eficaz de acuerdo a los procedimientos establecidos en caso de terremoto, incendios, erupciones o

alguna otra emergencia de origen antropogénico. El porte a la práctica es la creación de brigadas en la estación de servicio Cotranal, y así se mejora la capacidad de respuesta ante una emergencia.[5]

Seguidamente se tratarán tesis de ámbito nacional, una de las cuales se encontró fue la presentada en el año 2014 en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Francisco de Paula Santander, la tesis titulada **PROPUESTA DE UN PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO RIO DE ORO, CESAR** presentada por las estudiantes Marly Johana Rodríguez Galeano y Leidy Yuliana Gómez León, como requisito para optar el título de Administrador de Empresa.

Este trabajo establece algunos parámetros de comportamiento y proporciona un reconocimiento básico sobre los riesgos que se presentan diariamente en una Estación de Servicio. Cuando se trabajan líquidos inflamables se deben conocer reglas generales de seguridad y entrenar diariamente a las personas encargadas de las estaciones, debido al peligro que representa para sus vidas la manipulación de combustibles y productos altamente peligrosos. El desarrollo tecnológico de los últimos años ha permitido y ha fortalecido los programas de preparación para las emergencias y contingencias, la aparición de mecanismos que permitan optimizar los procesos de detección y control de situaciones anormales como un conato de incendio, la concentración nociva y derrame de elementos hace que las consecuencias de estos eventos sean menores ya que se agilizan los procesos de detección de las fallas que las ocasionan. En el presente trabajo se utilizó como metodología la investigación descriptiva, teniendo en cuenta la población de diez funcionarios de la estación de servicio de Rio de Oro, se utilizó el instrumento de la encuesta, exponiendo los resultados de forma cuantitativa y cualitativamente, de igual forma se pudo determinar los factores de riesgo y amenazas, la necesidad de señalización, extintores y demás medio de seguridad para proteger la integridad de los funcionarios, clientes y visitantes de la estación de servicio. Uno de los aportes más importantes a la práctica fueron las metodologías para la identificación de riesgos y amenazas, y el contenido general de un plan de contingencia dentro de la estación de servicio bajo el marco legal. [6]

También se consultó el trabajo de grado que, en 2017 fue presentado por las estudiantes Karen Daniela Romero Sabogal y Laura Liliana Lemus Alfonso, como requisito para obtener el Título de Ingeniero Ambiental y Sanitario que se dicta en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de La Salle titulado **Formulación de Plan de Contingencias y Emergencias para la Estación de Servicio de Combustible Brío en el Corregimiento La Unión, Municipio de Fómeque, Cundinamarca.**

En el presente trabajo de grado se propone el plan de emergencias para la Estación “Brío La Unión”, conjugando diferentes disciplinas, estrategias y recursos técnicos para establecer medidas y controlar aquellos eventos que puedan catalogarse como emergencia, y de esta manera desarrollar el plan que hace referencia a los procesos inmediatos que se deben poner en marcha en caso de una crisis para permitir el

continuo funcionamiento de la empresa. Con base en lo anterior, mediante este trabajo se estableció, por medio de la formulación de un plan de emergencias y contingencias, el mecanismo adecuado de acción inmediata frente a situaciones de riesgo tecnológico y natural, propios de la operación de la estación de servicio, esto con el fin de evitar la magnificación de los impactos negativos. Conforme a los resultados, se establecieron los riesgos aceptables para la EDS, los controles que requieren, la determinación de riesgos nivel medio que necesitan de especial atención por parte de la alta dirección de la empresa y acciones de mejora. Uno de los aportes más importantes a la práctica fueron las metodologías para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, con el fin de generar una matriz de análisis de riesgos más completa, con el fin de dar apoyo al levantamiento de datos.[7]

4.2 Marco conceptual

4.2.1 Definición de conceptos

4.2.1.1 Puesto de trabajo. Un puesto de trabajo es aquel espacio en el que un individuo desarrolla su actividad labor, también se le conoce como estación o lugar de trabajo. Una empresa es una combinación de componentes esenciales, cada quien en su oficio forma parte de una orquesta o un engranaje que permite que la melodía fluya o el reloj ande. El trabajador, la parte más pequeña del conglomerado pero que en suma hacen muchos más es la fuerza que mueve las bases de una organización y por lo tanto debe exigir a ésta un espacio de trabajo adecuado para el funcionamiento de su labor.[8]

Según LOUART (1994) puesto de trabajo no es más que: “punto de encuentro entre una posición, que es a la vez geográfica, jerárquica y funcional, y un nivel profesional, que se refiere a competencia, formación y remuneración. Comporta un conjunto de actividades relacionadas con ciertos objetivos y supone en su titular ciertas aptitudes generales, ciertas capacidades concretas y ciertos conocimientos prácticos relacionados con las maneras internas de funcionar y con los modos externos de relacionarse”.

4.2.1.2 Análisis de puesto de trabajo

- El análisis del puesto de trabajo es el proceso que consiste en describir y registrar el fin de un puesto de trabajo, sus principales cometidos y actividades, las condiciones bajo las que éstas se llevan a cabo y los conocimientos, habilidades y aptitudes necesaria.(La gestión de los recursos humanos : como atraer, retener y desarrollar con éxito el capital humano en tiempos de transformación. Dolan, n.d.)

- El análisis de puesto es definido como el procedimiento mediante el cual se determinan los deberes y las responsabilidades de las posiciones y los tipos de personas (en términos de capacidad y experiencia) que deben ser contratadas para ocuparlas. Igualmente, se puede definir como el procedimiento de recolección, evaluación y organización de información sobre un puesto de trabajo determinado.[10].
- El análisis de puestos de trabajo es aquel procedimiento encargado de establecer las obligaciones, competencias, habilidades y requisitos que requiere un determinado puesto de trabajo, así como el tipo de personas que se deben de contratar para ocupar dicho puesto. [11]

4.2.1.3 *El fuego.* Es una reacción química de combustión, basada en fenómenos de “oxidación-reducción” fuertemente exotérmicos que se manifiesta por un gran desprendimiento de luz y calor.[12]

4.2.1.4 *El incendio.* Es un fuego incontrolado. Sus efectos son generalmente no deseados, produciendo lesiones personales por el humo, gases tóxicos y altas temperaturas, y daños materiales a las instalaciones, productos fabricados y edificios.[12]

4.2.1.5 *Plan de contingencia.* Se define como un programa de tipo predictivo, preventivo y reactivo con un a estructura estratégica, operativa e informática desarrollado por la empresa para el control de una emergencia, que se produzca en el manejo, transporte y almacenamiento de mercancías peligrosas, con el propósito de mitigar las consecuencias y reducir los riesgos de empeoramiento de situación y acciones inapropiadas, así como para regresar a la normalidad con el mínimo de consecuencias negativas para la población y el medio ambiente.[2]

4.3 Marco teórico

4.3.1 **Antecedentes del análisis y descripción de los puestos de trabajo.** Desde la época primitiva cuando los hombres comenzaron a formar grupos para alcanzar sus objetivos que resultaban inalcanzables de modo individual, la administración ha sido fundamental para lograr la coordinación del quehacer humano. La organización y la división del trabajo generaron la necesidad de modelos para gestionar personas.

La forma de enfocar la gestión de los recursos humanos ha cambiado en correspondencia con la dinámica del desarrollo social, influenciado por sucesos y

filosofías como la revolución industrial, la administración científica y la psicología industrial.

Los estudios preliminares en el Análisis y Descripción de Puestos de Trabajo (ADPT) coinciden con la revolución industrial en Europa y en Estados Unidos, Charles Babbage, en Europa, y Frederick Taylor en la Unión Americana fueron los primeros autores que plantearon que el trabajo podría y debía estudiarse de manera sistemática y en relación con algún principio científico.

La revolución industrial estuvo caracterizada por el desarrollo rápido de la tecnología de producción, la división y la especialización del trabajo, la producción en masa, mediante procedimiento de ensamble, así como la reducción del trabajo físico pesado. Con ella aparecieron métodos científicos aplicados a la ingeniería de producción y el desarrollo computarizado de control.

Como uno de los resultados de la revolución industrial, los empleados comenzaron a discutir colectivamente temas de interés mutuo y surgen los sindicatos que influyeron notablemente en las relaciones entre empleados y patrones. El sindicalismo contribuyó a la expansión de programas de beneficio para los empleados, a la definición clara de las obligaciones laborales, a la implantación de estructuras sistemáticas de salarios y al sistema de manejo de quejas entre otras más.

De forma paralela a la revolución industrial surgió la administración científica que fue un intento por investigar métodos de producción y montaje y establecer la manera más eficiente para realizar un trabajo. Se considera que el “padre” de este movimiento fue Frederick Taylor.

Después de la segunda guerra mundial, las investigaciones en el campo de la ingeniería del factor humano comenzaron a experimentar en el diseño de las tecnologías, las instalaciones y el equipamiento, obteniéndose resultados a finales de la década de 1940.

Algunos años después se hizo evidente que muchos de los problemas administrativos existentes eran el resultado de fenómenos humanos en vez de mecánicos. Este reconocimiento impulsó la intervención del psicólogo industrial en el mundo del trabajo, introduciéndose la idea de que los trabajadores tenían necesidades emocionales y psicológicas que debían considerarse en el trabajo, convirtiéndose la satisfacción del trabajador y el compromiso con el trabajo en aspectos importantes, mejorando así algunos aspectos relacionados con la gestión del personal como la selección, capacitación, colocación, entre otras.

En la medida en que fueron cambiando las relaciones con los empleados y las personas fueron más valiosas, los métodos y funciones de los Recursos Humanos se convirtieron en aspectos claves de las organizaciones

Las tendencias actuales de la Gestión de los Recursos Humanos se dirigen hacia enfoques sistemáticos prácticos, multidisciplinarios y participativos que consideran el Análisis y Descripción de los Puestos de Trabajo (ADPT) como una herramienta básica para el establecimiento de toda política de recursos humanos pues casi todas las actividades desarrolladas en el área de recursos humanos se basan de uno u otro modo en la información que proporciona este procedimiento.[13]

4.3.2 Estaciones de servicio. Una estación de servicio, gasolinera o servicentro es un punto de venta de combustible y lubricantes para vehículos a motor. Aunque en teoría pueden establecerse y comprar libremente, las estaciones de servicio normalmente se asocian con las grandes empresas distribuidoras, con contratos de exclusividad. Generalmente, las estaciones de servicio ofrecen gasolina y gasóleo, ambos derivados del petróleo. Algunas estaciones proveen combustibles alternativos, como gas licuado del petróleo (GLP), gas natural, gas natural comprimido, etanol, gasohol, biodiesel, hidrógeno y keroseno. Así mismo, en algunos países también venden bombonas de butano. Una estación de servicio que permite abastecer a vehículos eléctricos se la denomina electrolinera. Los elementos esenciales de las gasolineras son los surtidores y los depósitos.

En los años noventa, las estaciones de servicio ampliaron su oferta con artículos variados, dando lugar a las tiendas de conveniencia o mini mercados, que pasaron a ser habituales en las gasolineras. [14].

4.3.3 Tipos de estaciones

4.3.3.1 Estación de servicio automotriz. Establecimiento en el cual se almacenan y distribuyen combustibles básicos utilizados para vehículos automotores, los cuales se entregan a partir de equipos fijos (surtidores) que llenan directamente los tanques de combustible.

Dichos establecimientos pueden incluir facilidades para prestar uno o varios de los siguientes servicios: lubricación, lavado general y/o de motor, cambio y reparación de llantas, alineación y balanceo, servicio de diagnóstico, trabajos menores de mantenimiento automotor, venta de llantas, neumáticos, lubricantes, baterías y accesorios y demás servicios afines.

En las estaciones de servicio automotriz también podrá operar venta de GLP en cilindros portátiles, con destino al servicio público domiciliario, caso en el cual se sujetarán a la reglamentación específica que establezca el Ministerio de Minas y Energía. Asimismo, podrán funcionar mini-mercados, tiendas de comidas rápidas, cajeros automáticos, tiendas de vídeos y otros servicios afines a estos, siempre y cuando se obtengan de las autoridades competentes las autorizaciones

correspondientes y se cumplan todas las normas de seguridad para cada uno de los servicios ofrecidos.

Las estaciones de servicio también podrán disponer de instalaciones y equipos para la distribución de gas natural comprimido (GNC) para vehículos automotores, caso en el cual se sujetarán a la reglamentación expedida por el Ministerio de Minas y Energía.[15]

4.3.3.2 Estación de servicio fluvial. Establecimiento destinado al almacenamiento y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo utilizados para embarcaciones autopropulsadas, los cuales se distribuyen a partir de equipos fijos (surtidores) que llenan directamente los tanques de combustible.

4.3.3.3 Estación de servicio aviación. Establecimiento en donde se almacenan y distribuyen combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados exclusivamente para aviación.

4.3.3.4 Estación de servicio marítimo. Establecimiento en donde se almacenan y distribuyen combustibles líquidos derivados del petróleo destinados exclusivamente para buques o naves.[16]

4.3.4 Diagrama de flujo. Se llama flujograma o como también se le denomina diagrama de flujo, a una representación visual de una línea de pasos de acciones que involucran un proceso determinado. En otras palabras, el flujograma radica en representar de forma gráfica diversos hechos, por ejemplo, situaciones, acontecimientos, movimientos y relaciones de todo tipo, para lo cual se vale del uso de diversos símbolos.

Esencialmente, el flujograma permite que sea mucho más sencillo el análisis de un determinado proceso para poder identificar diversos elementos, por ejemplo, las entradas de los proveedores, las salidas de los clientes y de aquellos puntos de gran importancia dentro del proceso. Por lo general, el flujograma se utiliza para comprender un proceso, como se mencionó anteriormente, así como también para identificar las oportunidades de mejorar la situación actual; diseñar un nuevo proceso en el cual aparecen incorporadas dichas mejoras; hace mucho más práctica la comunicación entre las personas intervinientes; y para difundir de manera efectiva y concisa informaciones sobre dichos procesos.

Los flujogramas cuentan con una amplia variedad de símbolos definidos donde cada uno representa un paso del proceso y la ejecución de dicho proceso es incorporado mediante la utilización de flechas que van conectando entre ellas los pasos que se encuentran entre el punto de partida y punto final. Cabe destacar que los flujogramas sólo pueden contar con punto de inicio único y un solo punto final.[12]

4.3.5 Matriz de Riesgos. La Matriz de Riesgos es una herramienta de gestión que permite determinar objetivamente cuáles son los riesgos relevantes para la seguridad y salud de los trabajadores que enfrenta una organización. Su llenado es simple y requiere del análisis de las tareas que desarrollan los trabajadores.[17]

4.3.5.1 *¿Para qué sirve?* Sirve para analizar el nivel de riesgo presente en los trabajos, para comparar por nivel de riesgo diferentes tareas, para proponer acciones concretas para disminuir los riesgos y para estimar el impacto que estas acciones tendrán sobre el nivel de riesgo de los trabajadores.

4.3.5.2 *¿Cuándo se usa?* Se debe utilizar cada vez que se implemente una tarea nueva, cada vez que se cambie un procedimiento y por lo menos una vez al año como parte de la gestión de seguridad para asegurar que no ha habido cambios en el nivel de protección de los trabajadores.

4.3.5.3 *¿Cómo se usa?* La Matriz de Riesgos se llena de izquierda a derecha completando los campos que indica de la siguiente forma:

- **Actividad:** Se enuncia la actividad o tarea que realizan los trabajadores. Es conveniente tener un listado de todas las actividades que se ejecutan, sean estas rutinarias o no para no olvidar analizar ninguna. Es conveniente preparar este listado de actividades en grupo y con participación de los trabajadores.
- **Actividad R-NR-E:** Se especifica si la actividad nombrada es rutinaria (R), esto es, de todos los días; no rutinaria (NR) si es que se desarrolla con poca frecuencia; o esporádica (E) si es que se realiza muy pocas veces, pero se ha hecho antes y pudiera volver a hacerse.
- **Peligro:** En este campo se listan todos los peligros que implican la realización de esta actividad. Se pueden listar más de un peligro por actividad
- **Tipo de Peligro:** Este campo sirve para discriminar los peligros por tipo o factor. En la parte baja de la tabla se dispone de un listado de factores de riesgo.
- **Riesgo:** Es la consecuencia del peligro.
- **Tipo de riesgo:** Distingue los tipos de riesgo por seguridad o salud ocupacional, esto es, si el riesgo puede producir un accidente o una enfermedad.
- **Medidas de control existentes:** En este campo se listan todas las medidas de control que se tienen para la actividad en cuestión. Se debe considerar que las medidas de control se pueden aplicar a 3 niveles:
 - En la fuente: Eliminando el peligro.
 - En el medio: interponiendo barreras que lo mitiguen o desvíen.
 - En el receptor: utilizando equipos de protección personal.
- **Índice de personas expuestas:** Según la tabla que está en la parte baja se colocará el número que corresponda dependiendo de la cantidad de personas expuestas al peligro.
- **Índice de procedimientos:** Según la tabla se colocará el número que corresponda según:

- Estos procedimientos existan y estén implementados y sean suficiente.
- Existan estén parcialmente implementados o no son satisfactorios o son insuficientes.
- No existen procedimientos.
- Índice de capacitación: De manera análoga se llenará revisando la tabla correspondiente según:
 - El personal está entrenado, conoce el peligro y lo previene.
 - Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones.
 - Personal no entrenado, no conoce el peligro y no toma acciones.
- Índice de exposición al riesgo: Dependiendo de con qué frecuencia el trabajador está expuesto al riesgo se colocará el número apropiado.
- Índice de probabilidad: Este valor se obtiene sumando los 5 índices anteriores.
- Índice de severidad: Dependiendo de las posibles consecuencias del peligro se colocará el valor apropiado según tabla.
- Probabilidad por severidad: se obtiene multiplicando el índice de probabilidad por el de severidad.
- Grado de riesgo: Dependiendo del valor obtenido se determina según tabla si el riesgo es trivial, tolerable, moderado, importante o intolerable. Si el resultado es importante o intolerable se recomienda proponer acciones de control adicionales.
- Medidas de control propuestas: Si en el campo anterior se obtuvo riesgo significativo entonces es necesario proponer medidas de control adicionales a las ya implementadas. Se deberá intentar implantar las medidas de control primero en la fuente, luego en el medio y si no se puede recién se deberá pensar en implementar medidas de control en el receptor (equipos de protección personal).[17]

4.4 MARCO LEGAL

Tabla 2. Marco legal colombiano que rige el Plan de Contingencia

NORMA	ENTIDAD QUE LA EXPIDE	DESCRIPCION DE LA NORMA
LEY 46 DE 1988	El Congreso de Colombia	Por la cual se crea y organiza el sistema nacional para la prevención y atención de desastres, se otorga facultades

		extraordinarias al presidente de la república y se dictan otras disposiciones.
DECRETO LEY 919 DE 1989	Presidente de la República Colombia	Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones
LEY 93 DE 1998	Presidente de la República Colombia	Por el cual se adopta el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
DECRETO 1521 DE 1998	El Congreso de Colombia	Se reglamenta el almacenamiento, manejo, transporte y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo para Estaciones de Servicio.
DECRETO 321 DE 1999	Ministerio del Interior	Se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de hidrocarburos y sustancias nocivas en aguas marinas fluviales y lacustres.
DECRETO 1609 DE 2002	Presidente de la República Colombia	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
DECRETO 4741 DE 2005	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por el cual se reglamenta la gestión integral de residuos peligrosos.
RESOLUCIÓN 1362 DE 2007	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el

		Registro de Generadores de Residuos Peligrosos.
DECRETO 3930 DE 2010	Presidente de la República de Colombia	Usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
RESOLUCIÓN 1401 DE 2012	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Aprobación de Planes de Contingencia para Transporte de Hidrocarburos
DECRETO 1076 DE 2015	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Artículo 2.2.3.3.4.14. Plan de Contingencia para el Manejo de Derrames Hidrocarburos o Sustancias Nocivas.
DECRETO 1079 DE 2015	Ministerio de Transporte	Transporte terrestre de mercancías peligrosas. Artículo 2.2.1.7.8.2.2 Obligaciones del destinatario de la carga.

Fuente: Autor del proyecto

4.5 Marco contextual

4.5.1 COTRANAL. Somos una Cooperativa de Transportadores Nacionales de Pamplona Ltda. "COTRANAL", estamos ubicados en la ciudad de Pamplona en el departamento Norte de Santander, en la carrera 9 No. 3-144 frente al Terminal de Transporte. Contamos con una gran flota de vehículos y la mejor atención con el ánimo de constituirnos como sus ALIADOS ESTRATÉGICOS en la prestación del SERVICIO DE TRANSPORTE DE PASAJEROS, nos complace hacerles llegar una presentación de nuestra empresa, con el fin de que usted conozca la trayectoria y respaldo ofrecido por COTRANAL LTDA.

4.5.2 Reseña histórica. A principios del año 1963 un grupo personas con visión de emprender y generar un cambio socio - económico para sus familias y la comunidad en general decidieron unirse para construir lo que hoy conocemos como “COTRANAL”, sin importar los pocos recursos con los que contaban lograron alcanzar su sueño; siguiendo la vía legal la registraron mediante escritura pública No. 255 del 15 de abril de 1963, protocolizada en la Notaría Segunda del Municipio de Pamplona, Departamento Norte de Santander, con la razón social de COOPERATIVA DE TRANSPORTADORES NACIONALES DE PAMPLONA LTDA. Estas personas emprendedoras propusieron el nombre del señor José Pompilio Niño para que fuera la primera persona encargada de llevar las riendas de la Cooperativa como Gerente, el señor Camilo Contreras como Auditor, el señor Julio E. Araque como Tesorero. Se contó con la asesoría y colaboración del Padre Hugo Villamizar, quien con sus sabios consejos se encargó de hacer todos los trámites de consecución de licencias de funcionamiento para iniciar con la Cooperativa. A finales de este mismo año la empresa conto con la Resolución No. 1441 de septiembre 26 de 1963 emanada del Ministerio de Transporte, por la cual autorizan a la Empresa para prestar el servicio público en Transporte de pasajeros.

Luego de 15 años de prospero crecimiento la asamblea de socios amplio su visión como Cooperativa y decidieron crear un centro de servicios para satisfacer las necesidades de la empresa y de la comunidad de transporte terrestre. Fue así que el 17 de septiembre de 1978 se declaró la construcción de la estación de servicio en conjunto con la ampliación de la infraestructura de la Cooperativa, con constancia en la notaria segunda de la ciudad de Pamplona. Con el tiempo la Cooperativa fue creciendo con el ingreso de nuevos socios, clientes y la ampliación de sus recursos hasta llegar al 2012 donde los socios evaluaron las necesites de la región y con el ánimo de satisfacer siempre a la comunidad y sus necesidades como socios decidieron la creación de lo que hoy conocemos como el HOTEL COTRANAL PLAZA el cual fue constituido en la cámara de comercio con Matricula nº 00019076 el 16 de marzo del 2012. Actualmente su sede principal está en la ciudad de Pamplona; cuenta con seccionales en Cúcuta, Bucaramanga, Saravena y algunas otras que han sido autorizadas dentro del Territorio Nacional por el Ministerio de Transporte y/o la autoridad competente, y continuara en la ampliación de sus servicios como empresa y/o a través de la generación de alianzas estratégicas como la establecida en el 2016 con la empresa 4-72, la que ha permitido brindar el servicio de giros a nivel nacional.[1]

4.5.3 Misión de la empresa. Somos una Cooperativa enfocada en la prestación de servicios de transporte público, giros, remesas, hotelería y venta de combustible. Brindando seguridad y eficiencia en la prestación de nuestros servicios, con el fin de orientar nuestros esfuerzos hacia la satisfacción de toda la organización y la comunidad en general.

4.5.4 Visión de la empresa. COTRANAL consolidará su presencia en el territorio nacional apoyándose en un Sistema Integrado de Gestión (SIG) que le permitirá preservar la salud y seguridad de sus colaboradores, mejorar la calidad en sus servicios y contribuir con la preservación del medio ambiente a través de un mejoramiento continuo y la implementación de nuevas actividades innovadoras.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Actualizar el plan de contingencia de la estación de servicio COTRANAL, como requisito de la Resolución 0683 de 2015, para la renovación del permiso de vertimiento del año 2019.

5.2 Objetivos específicos

- Realizar un análisis en los puestos de trabajo de la estación de servicio Cotranal, identificando los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores.
- Actualizar la matriz de riesgos existente en el actual plan de contingencia.
- Verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos por la Resolución 0683 de 2015 de CORPONOR.

6. TAREAS Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

6.1 Cronograma y descripción de Actividades.

Tabla 3. Cronograma y descripción de Actividades

ACTIVIDAD	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1																
2																
3																
4																
5																
6																

Fuente: Autor del proyecto.

Descripción de actividades:

Fase I. Descripción general de las instalaciones y puestos de trabajo de la Estación de Servicio.

- Evaluar las instalaciones y puestos de trabajo de una manera directa en la estación de servicio.
- Análisis de las condiciones de los puestos de trabajo encontrados.
- Diagramas de flujo de los procesos desarrollados en cada uno de los puestos de trabajo.

Fase II. Actualización de la matriz de riegos.

- Identificar los agentes de riesgo de la estación de servicio.
- Diagnóstico de las condiciones de trabajo utilizando la matriz de riesgo según la guía técnica colombiana GTC 45.

Fase III. Requisitos establecidos por la Resolución 0683 de 2015 de CORPONOR.

- Comparación del plan de contingencia de forma categorizada con los lineamientos de la resolución.
- Actualización del plan de contingencia y generación de informe final.

7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

7.1 Descripción general de las instalaciones y puestos de trabajo.

7.1.1 Evaluación de las instalaciones y puestos de trabajo de la estación de servicio. Para realizar el análisis y descripción de las instalaciones y principales puestos de trabajo, se llevó a cabo el siguiente procedimiento: una inspección de las instalaciones de la Estación de Servicio COTRANAL Pamplona, mediante una observación directa que permitió identificar los espacios o áreas donde se desarrolla parte del proceso de expendio de Combustible, mantenimiento de vehículos, almacén y baños.

Se realizó una conversación con los encargados de cada puesto para identificar las actividades realizadas por el personal y una descripción general de cada área, con el fin de complementar información acerca de los riesgos presentes en el espacio de trabajo para buscar soluciones que mejore los procesos y procedimientos.

Tabla 4. Descripción general de las instalaciones y puestos de trabajo de la EDS.

Descripción de las áreas de la estación de servicio COTRANAL, Pamplona.		
ÁREA	DESCRIPCIÓN	REPRESENTACIÓN GRÁFICA
Isla Estación de Servicio	Cuenta con un techo de estructura metálica de 4,50 m de altura aproximadamente soportado con columnas metálicas, el piso es en concreto premezclado. La pista de despacho de combustible se encuentra construida bajo la normatividad exigida para este tipo de actividad, con piso impermeable. Adicionalmente, es una estructura que evita el drenaje de las aguas residuales industriales presentes por el lavado o mantenimiento de la misma hacia la vía pública, permitiendo la captación y conducción de las mismas hacia la red de alcantarillado público.	
Cambio de aceite y engrase	En esta área se presta el servicio de cambio de aceite y sus correspondientes filtros, engrase. Es una plataforma a nivel del piso, el cual cuenta con un pozo rectangular de 1,8 m de profundidad bajo medidas simoresistente, con escalera de acceso, un sistema móvil de captación de aceite, tipo de envase para la recolección del aceite usado, el cual luego se almacena para su correcta disposición. Esta área cuenta con un sifón que está conectado a un tratamiento con trampa de grasas para retener las posibles concentraciones de aceites y grasas en el momento del mantenimiento o lavado del mismo.	
Lavado	Se presta realiza el lavado de vehículos, esta área cuenta con dos pendientes a una altura de 1 m aproximadamente dentro del cárcamo para la subida del carro a una altura mayor a la del nivel del piso. Cuenta con rejillas de drenaje de las aguas residuales presentes por el lavado, permitiendo la captación y conducción de las mismas hacia la red de alcantarillado público.	
Baños	Tiene pisos cerámicos, lavamanos y baño, la limpieza de los mismo y disposición de las aguas residuales tienen una disposición final hacia la red de alcantarillado publico. En esta área también se encuentra en la parte externa la recolección de residuos la cual es separa en canecas pero no se tiene control en su disposición final por lo que no se ve el cumplimiento del área de residuos.	
Almacén	Se encuentra en la primera planta del restaurante de cotranal, cuenta con una solo entrada de ingreso, en esta área se encuentran los filtros, aceites y demás repuestos utilizados en los servicios prestados por la estación.	

Fuente: Autor del proyecto.

7.1.2 Análisis de los puestos de trabajo.

El análisis de puestos de trabajo juega un papel fundamental en la administración de personal.[18]

El análisis de un puesto debe seguir seis pasos señala Dessler (2001), los cuales son los siguientes:

Paso 1. Identifique para qué usará la información, pues ello determinará qué datos debe recabar y cómo hacerlo. Algunas técnicas para compilación de datos -como entrevistar al empleado y preguntarle qué vincula el trabajo- son buenas para redactar descripciones del puesto y para seleccionar a los empleados para el mismo. Otras técnicas de análisis de los puestos no producen información cualitativa para las descripciones de los puestos. En cambio, si producen rangos numéricos para cada puesto y éstos se pueden usar para comparar los puestos entre sí con propósitos de compensación.

Paso 2. Repase la información básica importante, como organigramas, gráficas de procesos y descripciones de puestos. Los organigramas muestran la división del trabajo en toda la organización; es decir, cómo se relaciona el puesto en cuestión con otros puestos y dónde encaja el puesto dentro de la organización entera. El organigrama debe identificar el nombre de cada puesto y, por medio de las líneas de interconexión, quién depende de quién y con quién habrá de comunicarse el ocupante del puesto.

Los organigramas muestran la división del trabajo, que puestos tiene la organización, cómo se relaciona el puesto en cuestión con otros y dónde encaja el puesto en la organización entera lo cual facilita el reconocimiento de los jefes, subordinados, gerentes, entre otros y evita confusión en cuanto a jerarquías.

Las gráficas de procesos ofrecen un panorama más detallado del flujo de trabajo.

Paso 3. Seleccione los puestos representativos que analizará. Esto se hace cuando es preciso analizar muchos puestos similares y ello requiere mucho tiempo; por ejemplo, analizar los puestos de trabajadores de montaje.

Paso 4. A continuación, analice el puesto de hecho, reúna datos acerca de las actividades laborales, las conductas requeridas de los empleados, las condiciones laborales, las características y las capacidades humanas necesarias para desempeñar el trabajo.

Paso 5. Repase la información con las que ocupan el puesto. La información del análisis del puesto se debe verificar con el trabajador que desempeña el trabajo y con su supervisor inmediato. Esto servirá para confirmar que los datos de la información son correctos y están completos. Este paso de revisión también sirve para conseguir que el empleado acepte los datos y las conclusiones del análisis del

puesto, por que brinda a la persona la posibilidad de repasar y modificar la descripción que usted ha hecho de sus actividades laborales.

Paso 6. Prepare una descripción y una especificación del puesto. Por lo general, la descripción y la especificación del puesto son dos resultados concretos del análisis del puesto. La descripción del puesto es una declaración escrita que describe las actividades y las responsabilidades de puesto, así como algunas características importantes del mismo, como serían las condiciones laborales y los peligros para la seguridad. La especificación del puesto resume cualidades, rangos, habilidades y formación personales requeridas para desempeñar el trabajo; puede ser un documento separado o estar en el mismo documento con la descripción del puesto.

El puesto de trabajo establece en gran medida el rol que las personas juegan en las organizaciones, esto predeterminando un comportamiento en el individuo por el simple hecho de ocupar un dicho puesto, por ello es necesario contar con la información específica. A partir de lo anterior podemos tomar modelos o diseñar los documentos necesarios para el análisis de puestos, teniendo en cuenta también los modelos de análisis ocupacional para inserción laboral de personas con discapacidad. A continuación, se puede observar un modelo para la descripción y análisis del puesto de trabajo en el Anexo 2. Ficha de análisis del puesto de trabajo.[18]

Dentro de las condiciones encontradas se observa que cada puesto de trabajo, cuentas con buenas condiciones de infraestructura y maquinaria facilitando los procesos. Por otra parte, no se cuenta con manual de funciones para cada puesto de trabajo, aumentando las probabilidades de riesgo ya que en algunos de ellos no tienen las áreas de trabajo limpias de residuos como aceites, grasas y además no utilizan elementos de protección personal. A continuación, se presenta el análisis de cada puesto de trabajo.

Tabla 5. Análisis del puesto de trabajo: Islero.

Análisis del puesto de trabajo	
Puesto de trabajo	Descripción
Islero	Recepción, almacenamiento y venta de combustible, limpieza general de la zona de trabajo.
Tareas	Descripción
Venta a clientes	Atención y venta de combustible a diversos clientes en un horario de 6 am a 6 pm.
Atención a los distribuidores mayoristas	Recepción y almacenamiento de los combustible suministrados por los distribuidores autorizados.
Limpieza	Limpieza general de la zona de trabajo y Estación de Servicio.
Factores	Descripción
Puesto de trabajo	El puesto requiere de una actividad cognitiva alta en la medida que controla cuentas en la atención al cliente. Lugar amplio con distribución espaciada de los productos.
Capacidad física general	Realiza actividad física ya que no permanece en la misma posición durante tiempo prolongado, y hace desplazamiento en la estación.
Levantamiento de cargas	Se realizan levantamiento de cargas de manera ocasional, cuando se levantan las tapas de los tanque para el descargue y almacenamiento del combustible.
Postura de trabajo y movimientos	la postura de trabajo no presenta riesgo, ya que no adopta siempre la misma postura y realiza desplazamiento dentro de la estación.
Riesgo de accidente	Existen múltiples riesgos de accidente relacionado con posibles derrames, incendios, choque de vehículo, como todo local, esta expuesto a cuestiones de robo o asalto.
Comunicación del trabajo y contactos personales	El trabajador se encuentra en constante comunicación con los clientes y los de su entorno laboral.
Repetitividad del trabajo	Repetitiva durante la mayor parte del trabajo.
Atención	Alta demanda de atención para la elección del combustible y recepción de pago.
Ambiente Térmico	Temperaturas bajas durante la atención al cliente en turno nocturno.
Ruido y Vibraciones	El trabajador esta altamente expuesto al ruido y vibraciones por parte de lo vehículos.
Iluminación	Alta iluminación solar durante la jornada diurna, y iluminación eléctrica durante la jornada nocturna.

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 6. Análisis del puesto de trabajo: Cambio de aceite.

Análisis del puesto de trabajo	
Puesto de trabajo	Descripción
Cambio de aceite	Cambio de aceite y filtro, limpieza general de la zona de trabajo.
Tareas	Descripción
Servicio a clientes	Atención y mantenimiento de aceite vehicular a diversos clientes en un horario de 8 am a 6 pm.
Limpieza	Limpieza general de la zona de trabajo.
Factores	Descripción
Puesto de trabajo	Habilidades de conducción, pues los clientes entregan sus vehículos en algunas ocasiones al principio del proceso, y el tendrá el control hasta que este termine. Lugar amplio con distribución espaciada de los productos.
Capacidad física general	Realiza actividad física ya que no permanece en la misma posición durante tiempo prolongado, y hace desplazamiento en la estación para la búsqueda del aceite y el filtro.
Levantamiento de cargas	Se realizan levantamiento de cargas no pesadas de manera ocasional, como residuos de aceite y filtro.
Postura de trabajo y movimientos	la postura de trabajo no presenta riesgo, ya que no adopta siempre la misma postura y realiza desplazamiento dentro de la estación en búsqueda del aceite y filtro correcto.
Riesgo de accidente	Existen múltiples riesgos de accidente como, quemaduras, deslizamiento, golpes, etc.
Comunicación del trabajo y contactos personales	El trabajador se encuentra en constante comunicación con los clientes y los de su entorno laboral.
Repetitividad del trabajo	Altamente repetitiva.
Atención	Alta demanda de atención en el cambio aceite y filtro que sean los productos apropiados, detallista en asegurar que no queden fugas de aceite.
Ambiente Térmico	Temperatura ambiente.
Ruido y Vibraciones	El trabajador esta poco expuesto al ruido y vibraciones por parte de lo vehículos.
Iluminación	Iluminación solar durante la jornada y iluminación eléctrica cuando esta se requiere.

Fuente: Autor del proyecto.

Tabla 7. Análisis del puesto de trabajo: Lavado de vehículos.

Análisis del puesto de trabajo	
Puesto de trabajo	Descripción
Lavado de vehículos	Limpieza simple de exteriores hasta lavado de motor y restauración de interiores, limpieza general de la zona de trabajo.
Tareas	Descripción
Servicio a clientes	Atención y limpieza vehicular a diversos clientes en un horario de 8 am a 6 pm.
Limpieza	Limpieza general de la zona de trabajo.
Factores	Descripción
Puesto de trabajo	Habilidades de conducción, pues los clientes entregan sus vehículos al lavador al principio del proceso, y el tendrá el control hasta que este completamente limpio. Lugar amplio con distribución espaciada de los productos.
Capacidad física general	Necesitan estar en buena forma física y ser flexibles para alcanzar todas las áreas de los interiores y exteriores de los autos.
Levantamiento de cargas	No se realizan levantamiento de cargas, ya que los elementos utilizados no son cargas pesadas.
Postura de trabajo y movimientos	la postura de trabajo no presenta riesgo, ya que no adopta siempre la misma postura y realiza desplazamiento dentro de la estación.
Riesgo de accidente	Existen múltiples riesgos de accidente relacionado a las condiciones climáticas, alergias en piel, afecciones respiratorias eléctricas y caídas por deslizamiento.
Comunicación del trabajo y contactos personales	El trabajador se encuentra en constante comunicación con los clientes y los de su entorno laboral.
Repetitividad del trabajo	Repetitiva durante la mayor parte del trabajo.
Atención	Alta demanda de atención en los productos apropiados para exterior e interior, detallista en asegurar la limpieza total del vehículo.
Ambiente Térmico	Alta humedad en el área, trabajando en todo tipo de clima.
Ruido y Vibraciones	El trabajador poco expuesto al ruido y vibraciones por parte de lo vehículos.
Iluminación	Iluminación solar durante la jornada y iluminación eléctrica cuando esta se requiere.

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 8. Análisis del puesto de trabajo: Almacén.

Análisis del puesto de trabajo	
Puesto de trabajo	Descripción
Almacén	Atención y venta a clientes, manejo de inventarios y limpieza general de la zona de trabajo.
Tareas	Descripción
Venta a clientes	Atención y venta de diversos productos en un horario de 8 am a 12 pm y 2 pm a 6 pm.
Atención a los distribuidores mayoristas	Compra de productos suministrados por los distribuidores autorizados de cada compañía.
Limpieza	Limpieza general de la zona de trabajo.
Factores	Descripción
Puesto de trabajo	El puesto requiere de tiempo completo, lo que propicia el sedentarismo y la monotonía. Requiere de actividad cognitiva alta en la medida que controla cuentas e inventarios, así como la atención al cliente y los proveedores. Lugar amplio con distribución espaciada de los productos y alta iluminación.
Capacidad física general	No realiza actividad física ya que permanece en la misma posición durante tiempo prolongado.
Levantamiento de cargas	No se realizan levantamiento de cargas pesadas, ya que los proveedores dejan los elementos dentro del espacio de almacenamiento, por lo cual solo debe acomodar de uno por uno.
Postura de trabajo y movimientos	La postura de trabajo es sentado la mayor parte del tiempo generando sedentarismo y poco movimiento dentro del área de trabajo.
Riesgo de accidente	No existe riesgo de accidente ya que no usa ningún tipo de maquinaria y el lugar esta con una distribución adecuada para realizar los movimientos dentro de este.
Comunicación del trabajo y contactos personales	El trabajador se encuentra en constante comunicación con los clientes y los de su entorno laboral.
Repetitividad del trabajo	Altamente repetitiva en el puesto de trabajo.
Atención	Alta demanda de atención para la elección de productos y recepción de pago.
Ambiente Térmico	Temperatura ambiente.
Ruido y Vibraciones	El trabajador esta altamente expuesto al ruido exterior. debido a que se encuentra cerca de la vía nacional.
Iluminación	Iluminación solar y lámparas eléctricas.

Fuente: Autor del proyecto.

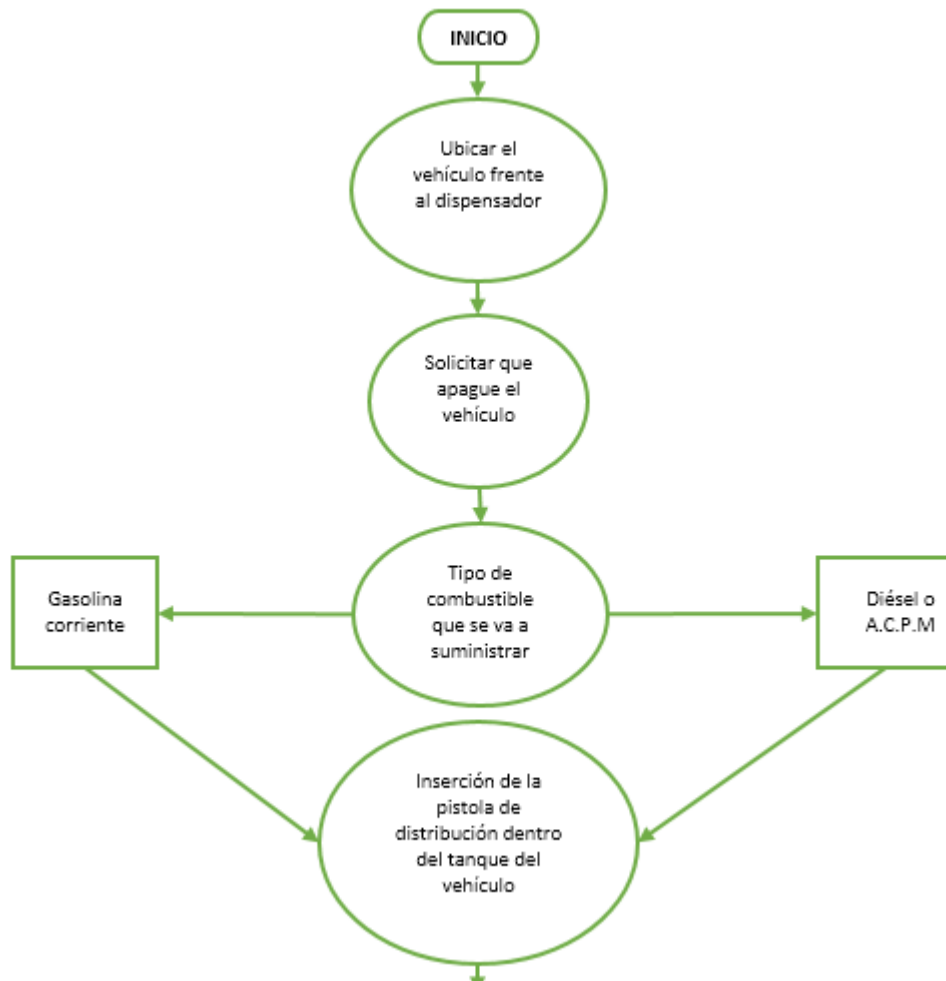
7.1.3 Diagramas de flujo de los procesos desarrollados en cada uno de los puestos de trabajo. Siendo el diagrama de flujo una herramienta fundamental para la elaboración de un procedimiento, ya que a través de ellos podemos ver gráficamente y en forma consecutiva el desarrollo de una actividad determinada. Los diagramas de flujo cuentan con diferentes componentes en forma gráfica en el Anexo 3. Componentes de diagrama de flujo, describiendo la secuencia que siguen las operaciones de un determinado procedimiento y/o el recorrido de las formas o los materiales.[19]

El Diagrama de Flujo de Proceso es una representación esquemática del proceso, sus condiciones de operación normal y su control básico. Este también indica los efluentes (líquidos, gases o sólidos) emanados del proceso y su disposición. Mediante los cuales se conocen los procesos desarrollados dentro de la estación que permiten conocer cada una de las actividades realizadas, los elementos de protección personal con los cuales cuentan a la hora de llevarse a cada la actividad, los diferentes agentes de riesgo a los cuales están expuestos diariamente en los puestos de trabajo, a continuación se presentan las actividades necesarias de los procesos desarrollados en cada puesto de trabajo y su respectivo diagrama de flujo, los cuales son de ayuda en el reconocimiento de peligros a los recursos físicos, humanos y naturales que pueden estar expuestos.[19]

7.1.3.1 Distribución: Suministro al cliente. Entre las actividades realizadas en la distribución de combustible se encuentran:

Descripción de actividad	Tiempo (Min)	Numero operadores
El islero debe solicitar a todo cliente ubicar el vehículo frente al dispensador a una distancia sin tensión entre la manguera y el tanque.	1	1
Solicitar que apague el vehículo para empezar la distribución del combustible.	1	
Preguntar el tipo de combustible que se va a suministrar gasolina corriente o A.C.P.M.	1	
Inserción de la pistola del equipo de distribución dentro del tanque del vehículo para iniciar la distribución.	1	
Preguntar la cantidad de combustible y predeterminarla en el dispensador.	1	
Marcar exactamente la cantidad de combustible deseada por el usuario, bien sea en galones o en precio.	1	
Supervisar el llenado para evitar derrames, salpicaduras de combustible.	5	
Probar que no exista combustible fluyendo a través de la manguera cuando ésta se retira del tanque del vehículo.	0,5	
Colgar nuevamente la pistola y verificar que la manguera se encuentre sobre la isla.	0,5	
	12	

Figura 2. Distribución: Suministro al cliente.





Fuente: Autor del proyecto.

Tabla 9. Resumen figura 2.

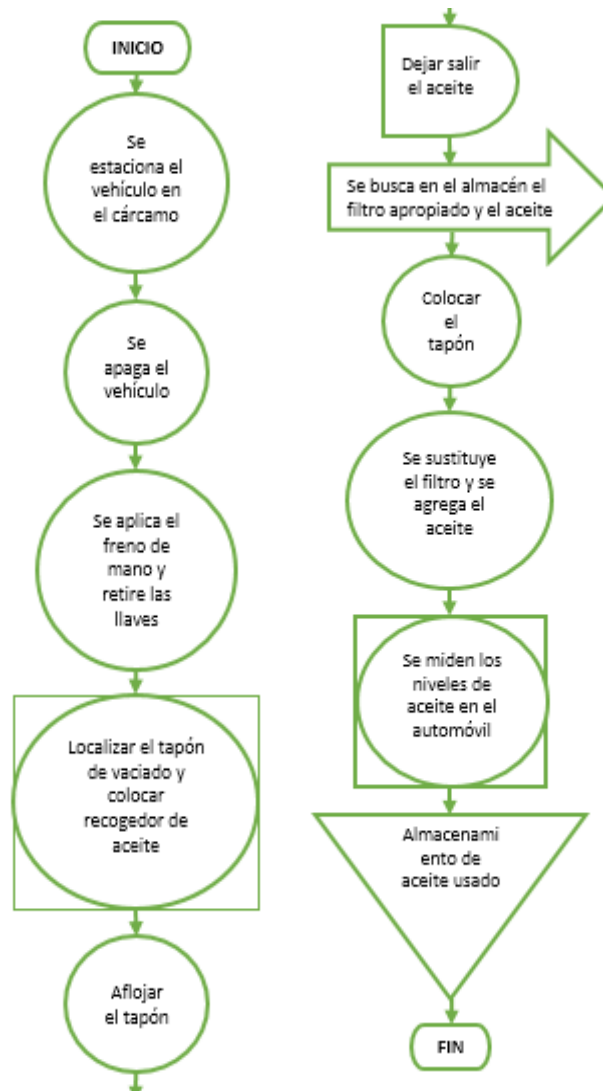
RESUMEN	
ACTIVIDAD	CANTIDAD
OPERACIONES	5
INSPECCIONES	3
OPERACIÓN-INSPECCION	2
TOTAL	10

Fuente: Autor del proyecto.

7.1.3.2 *Cambio de aceite.* Entre las actividades realizadas por el encargado de la zona de cambio de aceite se encuentran las siguientes:

Descripción de actividad	Tiempo (Min)	Numero operadores
Se estaciona el vehículo en el cárcamo, el cual cuenta con un amplio espacio para la realización del trabajo.	1	1
El vehículo se apaga y se deja durante 10 minutos para que el aceite se entibie, sino podría quemarse.	10	
Aplica el freno de mano y retira las llaves.		
Localizar el tapón de vaciado del aceite del motor y coloca debajo el recogedor de aceite.	1	
Afloja el tapón del depósito del aceite y espera que salga el aceite por completo.	5	
Una vez que hayas vaciado todo el aceite coloca de nuevo el tapón.	1	
Mientras el vaciado del aceite usado se busca en el almacén el filtro apropiado de aceite y el aceite nuevo para el vehículo.	3	
Se sustituye el filtro de aceite y Agrega el aceite nuevo.		
Se verifica los niveles de aceite con la varilla de medición y se revisa que no haya goteos en el tapón.	6	
El aceite usado es almacenado para luego ser depositado o reciclado de una manera correcta.	2	
	29	

Figura 3. Cambio de aceite.



Fuente: Autor del proyecto.
Tabla 10. Resumen figura 3.

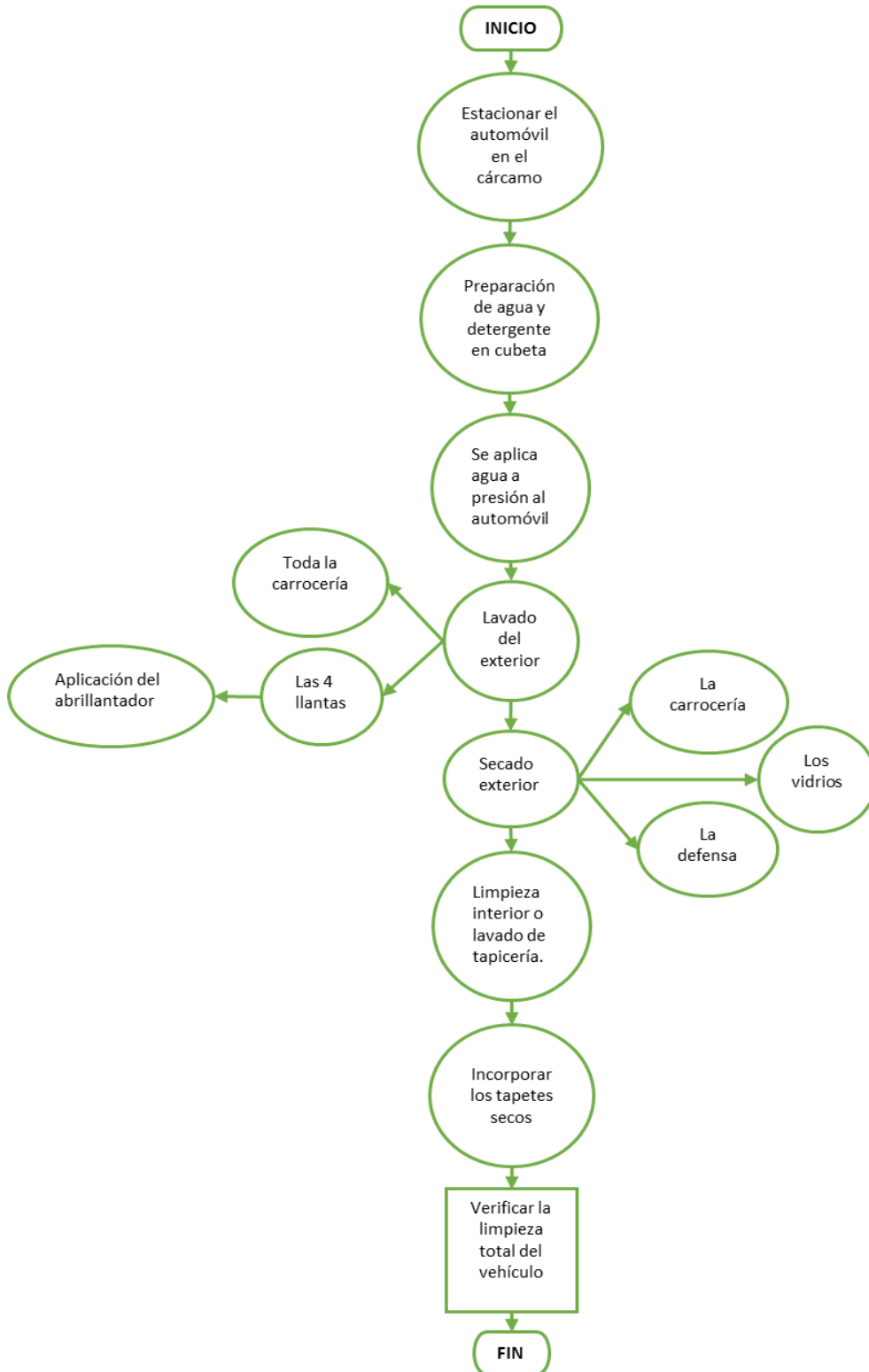
RESUMEN	
ACTIVIDAD	CANTIDAD
OPERACIONES	6
TRANSPORTE	1
DEMORA	1
ALMACENAMIENTO	1
OPERACIÓN-INSPECCION	2
TOTAL	11

Fuente: Autor del proyecto.

7.1.3.3 *Lavado de vehículos.* Para realizar el lavado de vehículos se encuentran las siguientes actividades para llevar a cabo el proceso:

Descripción de actividad	Tiempo (Min)	Numero operadores
Estacionar el automóvil en el área donde se realizará el lavado.	2	1
Preparación de agua y detergente en una cubeta.	5	
Se retiran los tapetes para el lavado o aspirado.	2	
Se aplica el detergente en todo el automóvil de manera manual. Lavado del exterior. Es importante remarcar que el automóvil se lavara por secciones: <ul style="list-style-type: none"> • se realiza el lavado de toda la carrocería • se lavan las 4 llantas con cepillo 	12	
Secado exterior el automóvil, también se llevará a cabo por secciones: <ul style="list-style-type: none"> • Carrocería • Vidrios • Defensa 	10	
Comienzo de la limpieza interior del automóvil aspirando o en su caso lavado de tapicería.	8	
Aplicación del abrillantador en llantas.	4	
Incorporar los tapetes totalmente secos en el interior del automóvil.	5	
Inspección del automóvil con el objeto de verificar que se haya cumplido totalmente con la limpieza del vehículo.	5	
	48	

Figura 4. Lavado de vehículos.



Fuente: Autor del proyecto.

Tabla 11. Resumen figura 4.

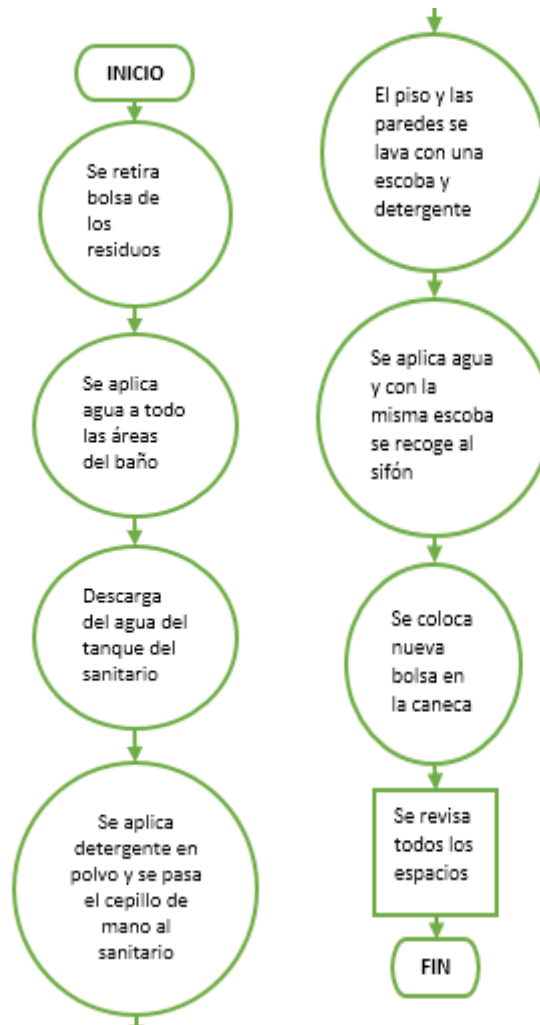
RESUMEN	
ACTIVIDAD	CANTIDAD
OPERACIONES	13
INSPECCIONES	1
TOTAL	14

Fuente: Autor del proyecto.

7.1.3.4 *Limpieza de baños.* La limpieza de los baños se realiza mínimo una vez por semana. De la siguiente manera:

Descripción de actividad	Tiempo (Min)	Numero operadores
Se retira de la caneca la bolsa de los residuos y se cierra.	2	1
Se aplica agua a las paredes, el lavamanos y la batería de baño.	5	
Antes de iniciar el lavado del sanitario se realiza la descarga del agua del tanque.	1	
Se aplica detergente en polvo y se pasa el cepillo de mano al sanitario.	5	
El piso y las paredes se lava con una escoba y detergente.	10	
Se aplica agua y con la misma escoba se recoge lo mayor posible de agua al sifón.		
Se coloca en la caneca una nueva bolsa de los residuos.	1	
Revisión de todas las áreas, para verificar su total limpieza	2	
	26	

Figura 5. Limpieza de baños.



Fuente: Autor del proyecto.

Tabla 12. Resumen figura 5.

RESUMEN	
ACTIVIDAD	CANTIDAD
OPERACIONES	7
INSPECCIONES	1
TOTAL	8

Fuente: Autor del proyecto.

7.2 Actualización de la matriz de riesgos.

7.2.1 Identificación de los agentes de riesgo de la estación de servicio. La identificación de los riesgos es un proceso vital y necesario que permite recoger información y tomar decisiones antes de una eventualidad de accidente. Para la identificación del riesgo comprende una clasificación e identificación de los peligros que existen en cada una de las actividades laborales, bajo los siguientes aspectos: teniendo en cuenta los siguientes aspectos: Proceso, actividades, la actividades rutinarias y no rutinarias, identificación de peligro, efectos posibles, controles existentes, tiempo de exposición, evaluación y valoración del riesgo, establecimiento de controles, de los cuales algunos necesitan calificación presentada en los Anexos 4,5,6,7 (Peligros, Determinación del nivel de deficiencia, Determinación del nivel de exposición, Determinación del nivel de consecuencias).[20]

Previamente habiendo conocido los procesos desarrollados en cada área de la estación de servicio COTRANAL se identifican los diferentes agentes de riesgo y su clasificación.

Tabla 13. Agentes de riesgo.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
Descargue y almacenamiento del combustible	Exposición a gases y vapores	QUIMICO
	Medición de los tanques con herramientas manuales para el descargue y almacenamiento de combustibles	CONDICIONES DE SEGURIDAD-MECANICO
Tanqueo a vehículos automotor	Exposición a gases y vapores	QUIMICO
	Explosión, fuga, derrame, incendio.	CONDICIONES DE SEGURIDAD-TECNOLOGICO
	Tanqueo de vehículos en jornada nocturna.	PSICOSOCIAL

	Ruido y vibraciones generadas por los vehículos	FISICO
	Movimientos repetitivos para realizar el tanqueo	BIOMECANICOS
Limpieza de las áreas de la estación	Utilización de herramientas manuales	CONDICIONES DE SEGURIDAD-MECANICO
Lavado de vehículos automotor	Uso de detergente y elementos de limpieza	QUIMICO
	Uso de aspiradora eléctrica	CONDICIONES DE SEGURIDAD-ELECTRICO
Recibir el dinero, correspondiente a la venta de combustible por la estación de servicio, con sujeción a las tarifas establecidas por las normas vigentes.	Manejo de dinero en efectivo	CONDICIONES DE SEGURIDAD-PUBLICOS

Fuente: Autor del proyecto.

7.2.2 Diagnóstico de las condiciones de trabajo utilizando la matriz de riesgo según la guía técnica colombiana GTC 45. En la EDS COTRANAL, en cada labor es importante tener un procedimiento que guie la acción desde la identificación del peligro hasta tener claro cuáles son las acciones que se deben llevar a cabo para mitigar estos riesgos, se deben establecer controles relacionados con la identificación de peligros, evaluación y valoración de cada uno de los riesgos encontrados en las zonas críticas de trabajo, con el fin de promover la seguridad y salud en el trabajo se hace necesario la aplicación de la matriz de riesgos GTC 45 del 2010, específicamente la metodología de evaluación de riesgo en el Anexo 8. Matriz de identificación de peligros, valoración y control de riesgo.

En la estación de servicio COTRANAL, solo se encuentra una matriz de riesgo en el puesto del islero como eje principal de la estación, por lo cual no se ven identificados y registrados en la matriz los diferentes puestos con los que cuenta la

estación, ya que en cada una de las demás áreas se desarrollan actividades diferentes, haciendo que estas actividades no tengan ningún procedimiento que guie la acción desde la identificación del riesgo hasta tener claro cuáles son las acciones que se deben llevar a cabo para mitigarlos. Por lo anterior se ve en la obligación de actualizar la matriz de riesgos ya que no contiene la mayor parte de actividades realizadas en el área que presentan riesgo, también se encontró que en la matriz no habían establecido controles de riesgo, pero que actualmente se requieren y usan para realizar las actividades dentro de la Estación de Servicio.

Figura 6. Resumen de aceptabilidad de riesgo.



Fuente: Autor del proyecto.

Dentro de la evaluación de riesgos. Encontramos que la aceptabilidad fue la siguientes: los más críticos fueron 2 riesgos no aceptables, uso de detergente y elementos de limpieza, Manejo de dinero en efectivo en horas nocturnas, los cuales representan un riesgo muy alto para los trabajadores que necesitan una rápida acción que tenga bajo control estos riesgos. Se identificaron 3 no aceptable con control específico, exposición a gases y vapores, ruido y vibraciones generadas por vehículos, los cuales se deben a falta del uso de elementos de protección personal dentro de las actividades ya que se está presentando un contacto directo con los agentes o actividades de los procesados, otros 4 riesgos mejorable el cual se puede presentar por no utilización de los elementos de protección personal pero se puede mejorar en lo posible y por ultimo 2 riesgos aceptables en los cuales se recomienda mantener las medidas de control existentes.

Los riesgos no aceptables encontrados fueron el uso de detergente y elementos de limpieza, Manejo de dinero en efectivo en horas nocturnas, so son aceptables debido a que, en los procesos operativos del lavado de autos, son ocasionados por los riesgos químicos como alergias en la piel, problemas respiratorios, ya que las sustancias químicas pueden penetrar en el organismo por inhalación o absorción a través de la piel, debido a que esta tarea es de contacto frecuente.

En el riesgo condiciones de seguridad-publico se evidencian todos aquellos aspectos que se viven en espacios públicos y que pueden colocar en riesgo la integridad física de los trabajadores e incluso el riesgo de perder la vida, algunos de los factores son los atracos, los cuales pueden generar politraumatismo por arma de fuego, arma blanca, elementos contundentes o llegar a la muerte. Por lo cual se hace importante hacerle conocer a los trabajadores el procedimiento de seguridad que les permita establecer las pautas para identificar y controlar la exposición a los riesgos públicos que puedan pasar en algún momento.

Posteriormente encontramos los riesgos de nivel II, en los puestos de descargue y almacenamiento de combustible, tanqueo a vehículos automotor, los cuales representan exposición a gases y vapores, ruido y vibraciones por lo cual en este nivel es importante Mantener las medidas de control existentes, ya que afectan principalmente en la labor de los isleros las cuales son actividades que se realizan de manera frecuente dentro de la EDS, como uso de elementos de protección, señalización, demarcación de zonas peligrosas, controles de ingeniería, controles administrativos, etc. Se deben considerar soluciones o controles que permitan asegurar que el riesgo se encuentre en un nivel que pueda ser aceptado, pero bajo medidas diferentes a las que se poseen.

Con la realización de esta matriz en la Estación de Servicio COTRANAL, se busca que la organización tenga los siguientes resultados: Establecer la probabilidad de que ocurra algún riesgo, medir el impacto del riesgo sobre las personas, los recursos o la coordinación de las acciones necesarias para mitigar cada uno de los riesgos, criterios de calificación y evaluación de los riesgos que permiten tomar decisiones acertadas sobre su procedimiento.

7.3 Requisitos establecidos por la Resolución 0683 de 2015 de CORPONOR

7.3.1 Comparación del plan de contingencia de forma categorizada con los lineamientos de la resolución. El Plan de Contingencia está estructurado en tres planes básicos: Plan Estratégico, Plan Operativo y Plan Informativo.

- El Plan Estratégico contiene el alcance, la cobertura geográfica y social, organización, asignación de responsabilidades y los niveles de respuesta.
- El Plan Operativo establece los procedimientos básicos de la operación y define las bases y mecanismos de notificación, organización y funcionamiento.
- El Plan Informativo establece las bases de lo que se requiere en términos de manejo de información, a fin de que los planes estratégicos y operativos sean eficientes, a partir de la recopilación, capacitación y actualización permanente.

En el actual plan de contingencias de la estación de servicio COTRANAL, el objetivo principal del proyecto es la construcción de la cooperativa, para realizar el suministro de combustibles líquidos para automotores e incrementar la capacidad de abastecimiento sobre la red vial nacional para la comercialización, el mejoramiento y abastecimiento de hidrocarburos en el trayecto Bucaramanga-Pamplona-Cúcuta y viceversa.

La actualización de algunas partes de los lineamientos de la resolución se debe principalmente a los cambios y condiciones que se vayan presentando con el paso del tiempo por diferentes causas como son las modificaciones en las instalaciones, en los procesos, los equipos y el personal. Otra causa es la aparición de un evento, el cual desencadene ciertas incertidumbres y reflexiones del plan existente, y si este necesita mejoras se debe hacer el ajuste respectivo, lo cual evitara que se convierta en un documento estático. El éxito de este plan depende entre la percepción del riesgo y la evaluación de los riesgos previamente definidos en la estación de servicio.

Gracias a la actualización de este plan de contingencia, se pretende obtener fortalecimiento bajo una cultura enfocada a la gestión del riesgo, permitiendo marcar los deberes y obligaciones que deben tener todas las personas que hacen parte de la cooperativa, administrativos, isleros, empleados y personal en general.

7.3.2 Actualización del plan de contingencia. Los cambios más relevantes se encuentran, en algunos lineamientos de la resolución como fue la información general de las instalaciones, esto se debe principalmente a los cambios y modificaciones que se presentaron en la remodelación de la infraestructura en general, el cambio en los procesos, los equipos y personal. Ver anexo 8. Plan de contingencia.

8. CONCLUSIONES

Al realizarse el análisis de la situación actual de los puestos de trabajo de la Estación de Servicio fue de gran importancia en el desarrollo de este proyecto, ya que permitió detectar las condiciones y riesgos presentes en las áreas de trabajo, como fueron la exposición a gases y vapores, el permanente contacto con detergentes, aceites y grasas que ponen en riesgo a los trabajadores, y de esta manera poder conocer las actividades realizadas en zona de la estación y los riesgos presentes en la misma.

Mediante la utilización de la GTC 45 para la identificación, valoración y evaluación de riesgos laborales, se plantea que es una herramienta indispensable dentro de la Estación de Servicio ya que permitió conocer el estado en que cual se encuentra y así tener mayor control en las actividades realizadas, esta misma sirvió para obtener información necesaria para determinar medidas de prevención de riesgos, su control y los diferentes mecanismos y medios para minimizarlos o eliminarlos.

La actualización del Plan de contingencia plantea cambios y mejoramiento de la situación actual de la Estación de Servicio, cumpliendo con las normativas existentes en la empresa y la región, la cual contempla obligaciones y compromisos por parte de los empleados y la EDS en general.

9. RECOMENDACIONES

Realizar un manual de funciones por cada área de la estación de servicio que permita conocer de manera más rápida y eficiente las actividades realizadas y los posibles riesgos a los que se exponen diariamente.

Actualizar por lo menos una vez al año la identificación y valoración de los riesgos a los cuales se exponen los trabajadores y público en general en la Estación de Servicio.

Sensibilizar y capacitar al personal, dando a conocer a todo el personal el plan de contingencia para que enfrente con responsabilidad un evento adverso, garantizando el cuidado de su integridad tanto física como psicológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] “Cotranal,” 2014. [Online]. Available: <http://www.cotranal.com/empresa.html>.
- [2] C. Pdf. Autónoma, R. D. E. La, and N.- Corponor, “Resolución 0683 de 2015,” 2015.
- [3] “FORMULACIÓN PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) MUNICIPIO DE RICAURTE – CUNDINAMARCA.”
- [4] R. C. E. EFRÉN and TESIS, “DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE COMBUSTIBLE DE LA FILIAL PETROPRODUCCIÓN UBICADA EN LAGO AGRIO,” 2011.
- [5] B. Urquizo *et al.*, “IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA EL EDIFICIO ADMINISTRATIVO, MODULAR DE CÓMPUTO Y EL AUDITORIO DE LA FACULTAD DE MECÁNICA EN LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO ",” 2013.
- [6] L. Y. G. L. MARLY JOHANA RODRÍGUEZ GALEANO, “PROPUESTA DE UN PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO RIO DE ORO, CESAR,” 2012.
- [7] U. La Salle, B. Karen Daniela Romero Sabogal, and L. Liliana Lemus Alfonso, “Formulación de Plan de Contingencias y Emergencias para la Estación de Servicio de Combustible Brío en el Corregimiento La Unión, Municipio de Fómecue, Cundinamarca,” 2017.
- [8] “¿Qué es Puesto de Trabajo?,” 2014. [Online]. Available: <http://conceptodefinicion.de/puesto-de-trabajo/>.
- [9] S. E. J. y R. S. S. Simon L. Dolan, Ramón Valle Cabrera, *La gestión de los recursos humanos: como atraer, retener y desarrollar con éxito el capital humano en tiempos de transformación.* 2007.
- [10] “Análisis de puesto en la administración de recursos humanos Definición de análisis de puesto,” 2006.
- [11] D. A. de R. H. P. E. G. and México., “El análisis de puestos de trabajo.” 2009. [Online]. Available: <https://psicopico.com/analisis-puestos-trabajo/>. [Accessed: 06-Apr-2018].
- [12] “Riesgos de incendios – Riesgos Laborales.” [Online]. Available: <http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-seguridad-en-el-trabajo/riesgos-de-incendios/>. [Accessed: 14-Jun-2018].
- [13] Ángela Maday Fernández López, “Análisis y descripción de puestos de trabajo - GestioPolis,” 2005. [Online]. Available: <https://www.gestiopolis.com/analisis-y-descripcion-de-puestos-de-trabajo/>. [Accessed: 06-Apr-2018].
- [14] “PEC EMPRESAS ESTACIONES DE SERVICIO.”
- [15] “Generalidades,” 2015. [Online]. Available: <https://www.minminas.gov.co/generalidades>.
- [16] M. D. M. Y. ENERGÍA, “DECRETO 4299 DE 2005,” 2005.

- [17] “Weblet Importer.” [Online]. Available: <http://prevencionlaboralrimac.com/Herramientas/Matriz-riesgo>. [Accessed: 14-Jun-2018].
- [18] “Administración de personal,” pp. 9–41, 2015.
- [19] PROCESOS BIO, “procesosbio - DIAGRAMACION DE PROCESOS INDUSTRIALES,” 2015, 2018. [Online]. Available: <http://procesosbio.wikispaces.com/DIAGRAMACION+DE+PROCESOS+INDUSTRIALES>. [Accessed: 25-May-2018].
- [20] Icontec GTC 45, “Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional,” *Decreto 1443*, no. 571, pp. 1–38, 2010.

ANEXOS

Anexo 1. Ficha de análisis del puesto de trabajo.

A.- IDENTIFICACION Y LOCALIZACION		
Datos de la Empresa		
Nombre:		
Dirección:		
Teléfonos:	Fax:	E-mail:
Giro de la Empresa:		
Persona de Contacto:	Cargo:	
Observaciones:		

B.- ANALISIS DEL PUESTO DE TRABAJO		
Datos del Puesto		
Denominación del Puesto:		
Departamento/Sección:		
Horario de Trabajo		
Nº de Horas:	Horario:	Turno:
Formación y Experiencia Exigida		
Titulación:		
Conocimientos Técnicos Específicos:		
Formación Complementaria:		

C.- CONDICIONES DE TRABAJO			
Recursos Materiales			
Maquinaria y/o Equipo	Herramientas	Materiales	EPI
Condiciones Ambientales		Observaciones	
Illuminación			
Frío			
Calor			
Ruido			
Humedad			
Temperatura			
Ambiente			
Factores de Riesgo		Observaciones	
Maquinaria			
Alturas			
Esfuerzos			
Movilidad			
Posición			
Tensión/Ansiedad/Estrés			
Manipulación			
Responsabilidad		Observaciones	
Maquinaria y/o Equipo			
Herramientas			
Materiales			


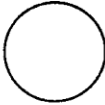

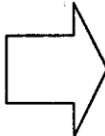

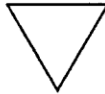
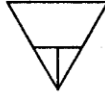

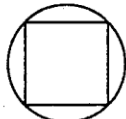
Procesos		
Calidad		
Seguridad		
Personas		
Otros		
Relaciones de Trabajo		Observaciones
Trabajo Individual		
Trabajo Grupal		
Trabajo con Otros		

Fecha: _____

Analista Ocupacional

Anexo 2. Componentes de diagrama de flujo.

SIMBOLOGÍA DE ASME

ORIGEN		Para identificar el paso previo que da origen al proceso, este paso no forma en sí parte del nuevo proceso.
OPERACIÓN		Hay una operación cada vez que una forma o documento es cambiado intencionalmente en cualquiera de sus características, cuando se une o engrapa o cuando se desune o desengrapa, cuando se prepara para otra operación, transporte o almacenamiento.
INSPECCIÓN		Hay una inspección cada vez que una forma o documento es examinado para identificarlo o para verificar su cantidad, calidad o características. El resultado de esta inspección puede ser: a) Corregir inmediatamente los errores. b) Rechazar la forma o documento. c) Devolverlo para que el error sea corregido. d) Comparar con otro documento.
TRANSPORTE		Hay un transporte cada vez que una forma o documento se mueve, excepto cuando dicho movimiento es parte de una operación o de una inspección.
DEMORA		Ocurre una demora a una forma o documento cuando las condiciones de trabajo no permiten o requieren la ejecución de la siguiente acción planeada.
ALMACENAMIENTO		Ocurre un almacenamiento cuando una forma o documento es guardado o protegido contra un traslado no autorizado; cuando es archivado permanentemente.
ALMACENAMIENTO TEMPORAL		Ocurre una forma o documento se archiva o guarda transitoriamente, antes de continuar con el siguiente paso.
ACTIVIDADES COMBINADAS OPERACIÓN Y ORIGEN		Se considera esta actividad cuando la forma o documento entra al proceso y al mismo tiempo puede suceder una operación.
INSPECCIÓN Y OPERACIÓN		Se considera esta actividad cuando el fin principal es efectuar una operación, durante la cual puede efectuarse alguna inspección.

Anexo 3. Peligros

Descripción	Clasificación						
	Biológico	Físico	Químico	Psicosocial	Biomecánicos	Condiciones de seguridad	Fenómenos naturales*
Virus	Ruido (de impacto, intermitente, continuo)	(de polvo orgánicos inorgánicos)	Polvos orgánicos inorgánicos	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios).	Postura (prolongada mantenida, forzada, antigravitacional)	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	Sismo
Bacterias	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	Fibras	Fibras	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor).	Esfuerzo	Eléctrico (alta y baja tensión, estática)	Terremoto
Hongos	Vibración (cuerpo entero, segmentaria)	Líquidos (nieblas y rocíos)	Líquidos (nieblas y rocíos)	Características del grupo social de trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo).	Movimiento repetitivo	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Vendaval
<i>Rickettsias</i>	Temperaturas extremas (calor y frío)	Gases y vapores	Gases y vapores	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc).	Manipulación manual de cargas	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Inundación
Parásitos	Presión atmosférica (normal y ajustada)	Humos metálicos, no metálicos	Humos metálicos, no metálicos	Interfase persona - tarea (conocimientos, habilidades en relación con la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y reconocimiento, identificación de la persona con la tarea y la organización).		Accidentes de tránsito	Derrumbe
Picaduras	Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta y alfa)	Material particulado	Material particulado	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		Públicos (robos, atracos, asaltos, atentados, de orden público, etc.)	Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)
Mordeduras	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarroja, radiofrecuencia, microondas)					Trabajo en alturas	
Fluidos o excrementos						Espacios confinados	

* Tener en cuenta únicamente los peligros de fenómenos naturales que afectan la seguridad y bienestar de las personas en el desarrollo de una actividad. En el plan de emergencia de cada empresa, se considerarán todos los fenómenos naturales que pudieran afectarla.

Anexo 4. Determinación del nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención cuatro (IV) Véase la Tabla 8.

Anexo 5. Determinación del nivel de exposición.

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Anexo 6. Determinación del nivel de consecuencias.

Nivel de Consecuencias	NC	Significado
		Daños personales
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez).
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

Anexo 7. Matriz de identificación de peligros, valoración y control de riesgo

COTRANAL Marcando la Ruta del Progreso...		ESTACION DE SERVICIO COTRANAL.							
		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS							
PROCESO	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	RUTINARIA (SI-NO)	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO		EFECTOS POSIBLES	CONTROLES EXISTENTES		
				DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO
ISLERO 1,2 Y LAVADOR DE AUTOS	ESTACION DE SERVICIO	Descargue y almacenamiento del combustible	NO	Exposición a gases y vapores	QUIMICO	Irritación en vías respiratorias y mucosas	Ninguno	Ninguno	Ninguno
				Medición de los tanques con herramientas manuales para el descargue y almacenamiento de combustibles	CONDICIONES DE SEGURIDAD-MECANICO	Golpes, contusiones	Inspección de herramientas	Ninguno	Ninguno
		Tanqueo a vehículos automotor	SI	Exposición a gases y vapores	QUIMICO	Irritación en vías respiratorias y mucosas	Ninguno	Ninguno	Uso de tapabocas
				Explosión, fuga, derrame, incendio.	CONDICIONES DE SEGURIDAD-TECNOLOGICO	Intoxicación, quemaduras, irritación en vías respiratorias y mucosas	Ninguno	Todos los equipos e instalaciones (surtidores, compresores, elevadores, bombas de agua, etc.) deben ser adecuadamente mantenidos y que se realicen las comprobaciones y verificaciones de rutina que se indiquen por los fabricantes y/o proveedores.	Los isleros deben estar familiarizados con los equipos de lucha contra el fuego y su manejo.
				Tanqueo de vehículos en jornada nocturna.	PSICOSOCIAL	fatiga por carga laboral	Ninguno	Ninguno	Ninguno
				Ruido y vibraciones generadas por los vehículos	FISICO	Sensación de silbido en los oídos, dolor de cabeza	Ninguno	Apagar el vehículo	Ninguno
				Movimientos repetitivos para realizar el tanqueo	BIOMECANICOS	Golpes, caídas, contusiones, amagullamientos	Ninguno	Ninguno	Ninguno
				Utilización de herramientas manuales	CONDICIONES DE SEGURIDAD-MECANICO	Calambres en manos, caídas, contusiones, amagullamientos	Inspección de herramientas	Ninguno	Ninguno
		Lavado de vehículos automotor	SI	Uso de detergente y elementos de limpieza	QUIMICO	Irritación en vías respiratorias y mucosas	Ninguno	Ninguno	Ninguno
				Uso de aspiradora eléctrica	CONDICIONES DE SEGURIDAD-ELECTRICO	Dolor de cabeza	Inspección de herramientas	Ninguno	Ninguno
		Recibir el dinero, correspondiente a la venta de combustible por la estación de servicio, con sujeción a las tarifas establecidas por las normas vigentes.	SI	Manejo de dinero en efectivo	CONDICIONES DE SEGURIDAD-PUBLICOS	Herida, politraumatismo por arma de fuego, arma blanca, elemento contundente o muerte	Ninguno	Ninguno	Ninguno

Tiempo de Exposición (Hrs/día)	EVALUACIÓN DEL RIESGO							VALORACIÓN DEL RIESGO			ESTABLECIMIENTO DE CONTROLES				
	Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad (ND X NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Valor del Nivel de riesgo (NR)	Nivel de Riesgo	Peor Consecuencia	Nº de Expuestos	Acceptabilidad del Riesgo	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos: señalización, advertencia	Equipos / elementos de Protección personal
12	6	1	6	MEDIO	25	150	II	Afecciones respiratorias	2	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Establecer y suministrar los elementos de protección personal requeridos para realizar la tarea	Dotar a los trabajadores con respiradores con filtro de gases para el manejo de hidrocarburos
12	0	1	0	BAJO	10	0	IV	Golpes, cortes, lesiones, traumatismos	2	ACEPTABLE	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Uso de guantes PVC/LÁTEX
12	6	3	18	ALTO	25	450	II	Afecciones respiratorias	2	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Establecer y suministrar los elementos de protección personal requeridos para realizar la tarea	Dotar a los trabajadores con respiradores con filtro de gases para el manejo de hidrocarburos
12	2	1	2	BAJO	10	20	IV	Quemaduras, heridas, inconciencia, muerte	2	ACEPTABLE	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Los extintores y todos los sistemas de extinción disponibles, deben someterse a inspecciones, mantenimiento y reparación regulares, según los plazos indicados por la compañía mantenedora contratada, y los trabajadores deben saber cuándo, dónde y cómo utilizarlos, facilitando para ello los cursos de formación necesarios.	Facilitar a los trabajadores de la estación de servicio equipos de protección individual adecuados (guantes, ropa, etc.)
12	2	3	6	MEDIO	10	60	III	Estrés, mal humor, poca productividad, dolor de cabeza	2	MEJORABLE	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Evaluación del riesgo psicossocial	Ninguno
12	2	3	6	MEDIO	25	150	II	Deterioro de la audición	2	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Implementar señalización de apagado del vehículo y rodamiento a velocidades bajas	Uso de protectores de audición tipo moldeables
12	2	3	6	MEDIO	10	60	III	Lesiones en los tendones	2	MEJORABLE	Ninguno	Ninguno	Proceso de intervención de evaluación ergonomica	Implementación de sistema de vigilancia para la prevención de los desórdenes musculoesqueléticos biomecánico	Uso de los elementos acordes a la tarea
12	2	1	2	BAJO	25	50	III	Golpes, cortes, lesiones, traumatismos	2	MEJORABLE	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Uso de tapabocas
8	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	Afecciones cutáneas y respiratorias	1	NO ACEPTABLE	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Uso de guantes superfood
8	2	3	6	MEDIO	10	60	III	Quemaduras, fibrilación ventricular	1	MEJORABLE	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Señalización de los riesgos eléctricos	Uso de guantes, botas y elementos dieléctricos
12	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	Traumas psicológicos, lesiones físicas, muerte	2	NO ACEPTABLE	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Implementar procedimientos de seguridad que permita establecer las pautas para identificar y controlar el riesgo público	Ninguno

INTRODUCCIÓN

La palabra emergencia evoca situaciones que se caracterizan por la pérdida de vidas humanas, impactos ambientales negativos y daños materiales; estas situaciones se asocian a eventos como incendios, explosiones, derrames, fugas entre otros.

Frente a la imposibilidad de eliminar por completo la probabilidad de ocurrencia de una situación de emergencia, se ha evidenciado la necesidad de establecer un proceso que permita contrarrestar, controlar y minimizar las consecuencias adversas que se presenten en una situación de crisis; específicamente como mecanismo de respuesta inmediata ante un derrame de hidrocarburos en aguas superficiales, subterráneas y/o en suelos. Este proceso conjuga la sumatoria de fuerzas aportadas por diferentes disciplinas, estrategias, recursos técnicos y por supuesto el talento humano para prevenir y controlar aquellos eventos que puedan catalogarse como emergencia.

Las actividades realizadas a diario en las Estaciones de Servicio, pueden generar situaciones de emergencia como derrames, incendios, fugas y explosiones, colapso de estructuras, fenómenos naturales como movimientos sísmicos, descargas eléctricas y de orden social como atentados terroristas. Estos eventos, además de tener un impacto de orden económico, afectan de forma súbita y significativa la integridad de las personas expuestas a los procesos desarrollados y generan impactos adversos al medio ambiente ocasionando contaminación a cuerpos de aguas, atmosféricos por emisiones y al suelo por derrame de hidrocarburos.

2. JUSTIFICACIÓN

El presente documento se fundamenta en la definición de la estructura del Plan de Contingencia, el cual contempla como mínimo, acciones preventivas, de preparación funcional y operativa, antes, durante y después de una emergencia; lo cual le permite a la Estación de Servicio EDS COTRANAL, adaptarse a las condiciones reales de sus amenazas y crear estrategias con las que se adquieran los conocimientos y herramientas organizativas necesarias para actuar correctamente en la prevención y el control de las emergencias.

Las acciones desarrolladas al interior de la Estación de Servicio pueden presentar emergencias ocasionadas por fallas técnicas, errores humanos o factores externos, así es necesario mantener un plan de prevención y acción para delimitar las consecuencias e impactos generados por una emergencia.

La presente guía suministra una herramienta práctica que le permita a la Estación de Servicio COTRANAL, distribuidor minorista de combustibles, el Plan de Contingencia para la Prevención y Control de Derrames y Fugas de Hidrocarburos, siendo este sujeto de aprobación por parte de las Autoridades Ambientales a nivel Nacional. Los temas contemplados fueron seleccionados con base en la recopilación de Términos de Referencia establecidos por las diferentes Autoridades Ambientales del país.

3. OBJETIVOS

Objetivo general

Diseñar las acciones para el Plan de Contingencia de la EDS COTRANAL, asumiendo la prevención y control de derrames y fugas de hidrocarburos dentro del marco legal vigente en Colombia.

Objetivos específicos

- Identificar los riesgos que puedan presentarse por derrame de hidrocarburos en las redes de alcantarillado, cuerpos de agua superficial y/o subterránea y suelo.
- Evaluar las amenazas y vulnerabilidades presentes en la Estacione de Servicio.
- Plantear estrategias de prevención y control ante la presencia de una posible emergencia por derrame de hidrocarburos a redes de alcantarillado, cuerpos de agua o suelo.
- Conformar comités internos y externos de respuesta ante una posible situación de emergencia.
- Determinar y describir actividades de remediación a los recursos naturales afectados por un derrame de hidrocarburos en redes de alcantarillado, cuerpos de agua o suelo.

4. MARCO CONCEPTUAL

Acometida de alcantarillado: Derivación que parte de la caja de inspección y va hasta la red local.

Acometida externa: Derivación de la red local de servicios públicos que llega hasta el registro de corte del inmueble que será usualmente un medidor u otro elemento que de acuerdo con las técnicas usuales de la construcción permite precisar cuál es el inmueble o el conjunto de inmuebles en los que se presta el servicio.

Acometida clandestina o fraudulenta: Acometida o derivación de acueducto y alcantarillado no autorizada por la entidad prestadora del servicio.

Accidente: Todo suceso repentino sin causa aparente, que produce lesiones orgánicas, perturbación funcional, invalidez, muerte, daños o pérdidas de la propiedad y el ambiente.

Accidente mayor: Evento adverso cuyas características están relacionadas con actividades consideradas como altamente riesgosas, fundamentadas en la acción o conjunto de acciones, ya sean de origen natural o antropogénico, asociadas con el manejo de sustancias con propiedades inflamables, explosivas, tóxicas, reactivas, radiactivas, corrosivas o biológicas, en cantidades tales que, en caso de producirse una liberación, sea por fuga o derrames de las mismas o bien una explosión con o sin incendio, ocasionaría una afectación sobre el ambiente, la población o sus bienes, en una magnitud tal que afecta la normalidad de una localidad, ciudad o país.

Acometida externa: Aviso o señal que se da para activar la respuesta comunitaria o la acción operativa de los grupos de socorro respecto a la presencia inminente de un evento que haya ocasionado una emergencia.

Alarma: Peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural, de origen tecnológico o provocado por el hombre que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado, produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente. Técnicamente se requiere a la probabilidad de ocurrencia de un evento con una cierta intensidad, en un sitio específico y en un periodo de tiempo determinado.

Amenaza tecnológica: Peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural, de origen tecnológico o provocado por el hombre que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado, produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente. Técnicamente se requiere

a la probabilidad de ocurrencia de un evento con una cierta intensidad, en un sitio específico y en un periodo de tiempo determinado.

Amenaza producida por el hombre: Situación potencial dentro de una actividad, tarea u obra realizada por el hombre capaz de causar daños a la propiedad, a las personas o al medio ambiente, la cual está asociada principalmente con el manejo de materiales peligrosos y a desviaciones incontroladas de las variables de operación de un proceso o equipo o fallas en la estructura.

Evacuación: Conjunto de actividades y procedimientos tendientes a conservar la vida y la integridad física de las personas en el evento de encontrarse amenazadas por el desplazamiento a través y hasta lugares de menor riesgo.

Evento: Descripción de un fenómeno natural, tecnológico o provocado por el hombre en términos de sus características, su severidad, ubicación y área de influencia.

Hidrocarburos: Familia de compuestos orgánicos que contienen carbono e hidrógeno. Son los compuestos orgánicos más simples y pueden ser considerados como las sustancias principales de las que se derivan todos los demás compuestos orgánicos. Los hidrocarburos se clasifican en dos grupos principales, de cadenas abiertas y, cíclicas. En los compuestos de cadena abierta que contienen más de un átomo de carbono, los átomos de carbono están unidos entre sí formando una cadena lineal que puede tener una o más ramificaciones. En los compuestos cíclicos, los átomos de carbono forman uno o más anillos cerrados. Los dos grupos principales se subdividen según su comportamiento químico en saturados e insaturados.

Ignicibilidad: Una de las características de un residuo peligroso se refiere a la habilidad de un residuo para quemarse.

Impacto ambiental: Término que define el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente. Los efectos pueden ser positivos o negativos y se pueden clasificar en: efectos sociales, efectos económicos, efectos tecnológicos, culturales y efectos ecológicos.

Incidente: Suceso no rutinario o situación que: a. No representa una amenaza significativa para las vidas o salud de la gente, propiedad u operación de la planta. b. No tiene o no es probable que reciba la atención adversa de los medios, pero requiere de una evaluación especial con respecto a si es necesario tomar medidas adicionales.

Medida de explosividad: Determinación en la cual se establece si puede haber una detonación o una reacción explosiva a condiciones normales de presión y temperatura.

Medida mitigación: Instrucción y ejecución del conjunto de acciones básicas primarias que deben establecerse para atender las emergencias. Forma de reducir los riesgos para atenuar los daños potenciales.

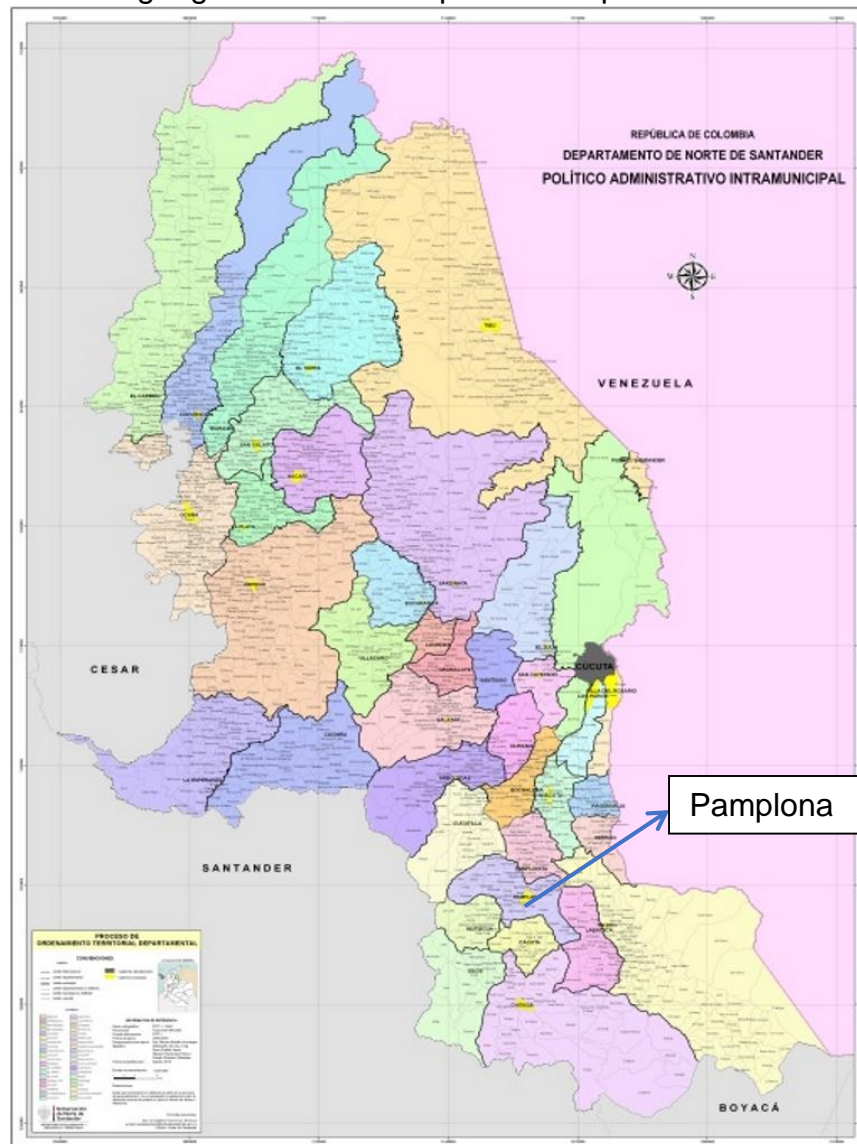
Monitorear: Verificar, supervisar, observar de forma crítica, o registrar el proceso de una actividad, acción o sistema, en forma regular, a fin de identificar cambios.

Vulnerabilidad: Factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca de ser afectado o de ser susceptible a sufrir una pérdida. La diferencia de la vulnerabilidad de los elementos expuestos ante un evento determina el carácter selectivo de la severidad de las consecuencias de dicho evento sobre los mismos.

5. LÍNEA BASE AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

5.1 Ubicación geográfica

Figura 1. Ubicación geográfica del municipio de Pamplona



La Estación de Servicio COTRANAL LTDA, cuyo representante legal es Clímaco Ardila García, se halla localizada según coordenadas 7.375606, -72.643182, sobre la zona Urbana del sector conocido como el camellón, del Municipio de Pamplona.

Cuenta con una superficie total de 1744 m², la misma se encuentra totalmente acondicionada para la función de venta de combustible.

El acceso y la salida de los vehículos de la Estación de Servicio se realizan sobre la calle 4 y carrera 8 que pasan por la propiedad, para lo cual se tiene una adecuada señalización para las salidas y accesos de vehículos.

5.2 Área de influencia directa e indirecta de la estación de servicio cotranal Ltda.

5.2.1 Área de influencia directa (AID). El área de influencia directa, está comprendida por el área perimetral de la propiedad, donde se encuentran los canales cuya finalidad es la de contener los líquidos ante la eventualidad de posibles derrames y vertimientos de combustibles. Los canales perimetrales descargan sus efluentes sobre las cajas de sedimentación o trampa de grasas, para finalmente llegar al alcantarillado de aguas residuales.

Figura 2. Canales perimetrales de la isla de servicio



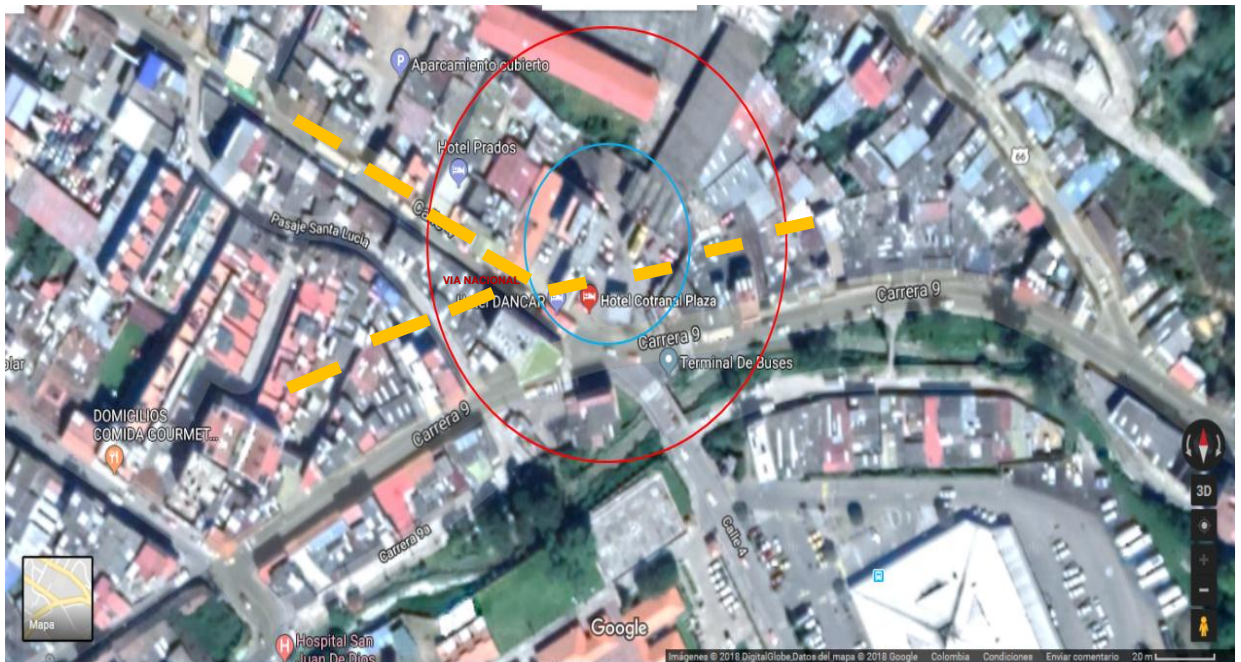
Fuente: Imagen tomada de las instalaciones de la EDS COTRANAL LTDA.

5.2.2 Área de influencia indirecta. El análisis se basó en el área circundante a la EDS y los elementos que se podrían ver afectados a causa de un derrame. Dentro de los cuales se pueden ver afectados centros educativos, hoteles, organismos de salud, centro de acopio, terminal de transportes, estación de la policía nacional, viviendas aledañas y el río pamplonita.

5.3 Ubicación en plano de las zonas de influencia directa e indirecta.

Se ha considerado que el área de influencia directa corresponda al perímetro de las instalaciones; mientras que el área de influencia indirecta abarque un diámetro de 100 metros tomando como eje el centro de la estación.

Debido a que la estación se encuentra en una zona urbana, se ha considerado cómo área de influencia indirecta, un diámetro de 100 metros tomando como eje el centro de la estación: siendo está el área afectada en caso de producirse un siniestro o evento no deseado como puede ser un incendio o derrame durante el funcionamiento de la misma; su incidencia podría llegar a afectar los sitios y locaciones ubicados dentro de este radio.



5.4 Descripción de medio físico, biótico, socioeconómico y cultural.

5.4.1 Medio físico

5.4.1.1 Hidrología y calidad de aguas. Dentro del área directa de la Estación de Servicio se abastece de agua potable desde la red pública, que se distribuye a baños, lavamanos, llaves y grifos de control en general. La calidad del agua potable que llega a la EDS, es apta para el consumo humano, debido a que proviene de la red pública de suministro a todo el municipio.

5.4.1.2. Relieve, uso actual del suelo. El relieve de la zona donde se encuentra ubicada la estación de servicio es desde una perspectiva visual plano, sin inclinaciones. Con la aprobación de la secretaria de Planeación de Pamplona, este sector está catalogado como uniforme y con la expedición del uso del suelo, la EDS es caracterizada dentro de una zona urbana la cual se encuentra rodeada de barrios, hoteles, instituciones, etc.

5.4.1.3. Clima. Particularmente la zona donde se encuentra ubicada la EDS, está dentro del casco urbano de Pamplona, por lo cual el clima corresponde al de toda la ciudad.

6.INFORMACIÓN GENERAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

El proyecto ha sido concebido para permitir el desarrollo de todas las actividades inherentes a la comercialización de los combustibles líquidos derivados del petróleo y venta de lubricantes; para lo cual, han sido diseñadas y dimensionadas convenientemente las instalaciones necesarias en las distintas áreas operativas teniendo en cuenta además las características del terreno.

Las principales áreas que cuenta son:

- Playa de operaciones, donde se encuentra la isla de expendio de combustible.
- Servicio de baños para los usuarios y trabajadores de la estación
- Zona de lavado, cambio de aceite y engrase.
- Almacén de ventas

Todas las estructuras están construidas en mampostería y estructuras metálicas, el suelo de la estación y playa de ventas es en pavimento de concreto.

Otro aspecto operativo lo constituye la venta de los combustibles, para lo cual la estación cuenta con una isla para el expendio, como diésel y gasolina corriente.

6.1 Descripción de los equipos

La estación de servicio dispone de 2 tanques de almacenamiento subterráneos que proveen el combustible, un tanque con capacidad de 10000 gal de gasolina corriente y el otro con capacidad de 6000 gal de ACPM/Diésel.

6.2 Expendido de combustibles

El expendido de combustible se hace a través de 2 surtidores de tipo electrónico en los cuales se despacha gasolina corriente y A.C.P.M.

- Los surtidores cuentan con un cabezal electrónico de control de cantidad y precio, así como válvula de bloqueo de flujo por choque.
- Se encuentran instalados dos surtidores electrónicos, en la misma isla para el expendido de combustibles.

6.3 Sistema contra incendios

Cuenta con extintores de polvo químico de diferentes tamaños 10 lb, 20 lb y 100 lb multipropósito.

6.4 Venta de lubricantes

Los aceites y lubricantes son provistos por proveedores, debidamente embalados. El almacenamiento temporal de estos se efectúa en el área de almacén con acceso restringido.

6.5 Servicios públicos.

La estación de servicio cotranal cuenta con la disponibilidad de servicios de acueducto, alcantarillado, eléctrico y aseo ordinario.

7. PLAN ESTRATEGICO

De acuerdo con los posibles impactos que generan las diferentes actividades que se desarrollan en la estación de servicio cotranal, se establecen las medidas preventivas a implementar, con la finalidad de evitar la ocurrencia de eventos peligrosos que puedan afectar tanto los recursos naturales renovables, como la infraestructura y la población adyacente.

7.1. Señalización informativa y preventiva

Para la EDS existen dos tipos de señalización: la de tipo preventivo y la de tipo informativo. La primera hace referencia a la prohibición de ciertas actividades desencadenadoras de algún tipo de emergencia, y las segundas se identifican de las diferentes áreas que hacen parte de la Estación.

La estación tiene instalada señales que indiquen:

- La prohibición de fumar
- La prohibición de utilizar el teléfono móvil en áreas diferentes a la de suministro, como área de tanques
- La señalización de apagar el motor durante el tanqueo
- La señalización de direcciones de tráfico de automóviles al interior de la estación
- Las señalizaciones prohibitivas se instalarán en cada isla



La demarcación de los pozos de observación y monitoreo es igualmente importante para evitar accidentes por desconocimientos de su ubicación y posible llenado de combustible. Por lo anterior las tapas metálicas se pintarán de diferente color para identificar el tipo de combustible en este caso rojo y amarillo, respectivamente para gasolina corriente y A.C.P.M o Diesel.



7.2 Procedimiento para la adecuada operación de recibo de combustibles

El principal objetivo de este procedimiento es minimizar la ocurrencia de derrames de combustible y sobrellenado durante las operaciones de recibo; para lo cual se deben aplicar los siguientes pasos por parte de la EDS:

- Verificación de la capacidad disponible del tanque de almacenamiento antes de recibir el combustible.
- Supervisión visual en el momento de entrega del combustible por parte del carro tanque para la prevención del sobrellenado.
- Revisión frecuente de los dispositivos instalados para la prevención del sobrellenado, cajas contenedoras, tapones en las bocas de llenado y válvulas de drenaje.

7.3 Procedimiento para el adecuado suministro de combustibles

Durante la operación de suministro es necesario garantizar que la longitud de las mangueras proporcione una buena conexión entre el dispensador y la boca del tanque del vehículo. En el momento en que no se distribuyan combustibles la manguera debe permanecer colgada en el surtidor para evitar posibles accidentes como derrames, fugas como el tránsito sobre ella o posibles agrietamientos, potenciales rupturas e impedir que dificulte el tráfico peatonal y las actividades de surtido de combustible.

Los derrames presentes durante esta actividad ocurren principalmente por descuido de los operarios o interrupciones del flujo de combustible. Entre las principales actividades para tener en cuenta al momento del suministro se encuentran:

- Garantizar que la distancia entre el vehículo y el surtidor permita una conexión sin tensión entre la manguera y el tanque.
- Asegurarse de que el motor del vehículo este apagado para empezar la distribución del combustible.
- Garantizar que la pistola de distribución esté dentro del tanque del vehículo cuando se inicia la distribución.
- Ubicar vehículos dentro del área protegida por las rejillas perimetrales.
- Marcar exactamente la cantidad de combustible deseada por el usuario, bien sea en galones o en precio.
- Supervisar en todo momento el llenado del tanque para tener tiempo de reaccionar y cerrar oportunamente el mecanismo de llenado.
- Garantizar que no exista combustible fluyendo a través de la manguera cuando ésta se retira del tanque del vehículo.
- Colgar nuevamente la manguera y verificar que toda su longitud se encuentre sobre la isla.

8. PLAN OPERATIVO

8.1 Medidas de actuación inmediatas

La EDS deberá contemplar las siguientes medidas cuando se produzca un derrame, fuga y/o escape:

1. Lo primero es aislar la zona, evacuando los vehículos estacionados para reducir el riesgo por explosión e impedir el acceso a la zona de personas y vehículos.
2. Se determina la fuente que ha ocasionado la emisión y la magnitud del acontecimiento: Tipo de producto y estimación de la cantidad.
3. Paralelamente se toman medidas para evitar una mayor emisión de producto como el cierre de válvulas y parada de bombas, y se da aviso a las autoridades locales y servicios auxiliares si fuera necesario.
4. En el caso de que el derrame sea superficial, se recogerá tan rápido como sea posible y se almacenará adecuadamente para su posterior gestión.
5. Los mecanismos a utilizar dependen del volumen derramado, utilizándose materiales absorbentes en el caso de ser de reducidas dimensiones o mediante bombeo si el derrame es mayor. En esta situación se corta el suministro de energía eléctrica. En cualquier caso, no se utilizará agua para eliminar el derrame.
6. Es necesario asegurarse que el vertido no alcance las arquetas de registro ya que se pueden acumular vapores, aumentando el riesgo de explosión, por ello es conveniente realizar una comprobación y proceder a su apertura.

8.2 Actividades

Por la diversidad de eventos que puedan ocurrir, es necesario que cada uno de ellos posea un plan.

Se efectuarán simulacros de evaluación y manejo de situaciones de emergencia. Creación de un documento con recomendaciones generales al momento de presentarse algún desastre. Los diferentes planes de contingencia deben contener las actividades a realizar al momento de ocurrir alguna eventualidad.

Algunas de las medidas generales a tomar son:

1. Implementar las medidas preventivas y de control adecuadas para seguir en cada emergencia.
2. Dar notificación inmediata de lo sucedido al responsable de la estación de servicio, con el mayor número de detalles que permitan obtener la ayuda que se requiere.
3. Tornar medidas inmediatas para evitar o controlar los escapes de gas y/o incendios que puedan generarse por el evento.
4. Plantear alternativas para el almacenamiento y tratamiento de los desechos, en caso de fallas en la recolección o en los equipos e instalaciones.
5. Llevar a cabo acciones específicas para la limpieza y restauración de áreas afectadas.
6. Informar al 60% del personal de la empresa sobre los planes de contingencia y divulgarlos al personal externo y evaluar todas las actividades establecidas en el plan de contingencias.

8.3 En caso de una emergencia

1. Conserve la calma, no grite ni haga ruidos innecesarios.
2. Obedezca las órdenes impartidas por los coordinadores.
3. Dispóngase a salir inmediatamente se dé la orden de evacuar.
4. No cause confusión atienda a las instrucciones.
5. No corra, camine a buen paso, no se detenga
6. Cierre las puertas después de salir sin ponerles seguro.
7. No empuje, salga ordenadamente
8. No se quede en baños, vestieros, etc.
9. Utilice las escaleras por la ruta de evacuación
10. Memorice, las salidas, y rutas de evacuación
11. Memorice donde están situados los extintores.
12. No propague falsos rumores, ayude a calmar a las demás personas
13. No fume, ni permita fumar a los demás
14. En caso de humo pase arrastrado, si es posible cúbrase con un pañuelo boca y nariz.
15. Mantenga siempre a la mano documentos de identidad.
16. Si es posible desconecte los aparatos eléctricos.
17. Antes de salir verifique las salidas. No permita la aglomeración en las puertas de la salida.
18. Preste ayuda dentro de sus posibilidades sin obstaculizar.

19. No movilice su vehículo del parqueadero hasta que se le dé ordenes al respecto
20. No obstaculice la labor de los grupos de rescate.
21. Si tiene zapatos de tacón alto intente arrancarlo o busque apoyo a un compañero.
22. Camine por la derecha, no se devuelva por ningún motivo.
23. Diríjase a el punto de encuentro y permanezca en él.

8.4 Ante derrames desustancias aceitosas

¿Qué hacer en caso de derrame de sustancias aceitosas?

1. Seleccionar cuidadosamente las sustancias emplear, procurando utilizar aquellas que sean eficientes para el proceso y a la vez, biodegradables e inofensivas al hombre y al medio ambiente.
2. Encerrar el sitio con cinta de color preferiblemente amarilla y negro, restringiendo el paso de los empleados de la estación de servicio a otras zonas, evitando así la dispersión del desecho.
3. Emplear antes de recolectar el residuo derramado; los utensilios de seguridad personal.
4. Recolectar prontamente el residuo derramado, si es líquido se puede emplear material absorbente como aserrín o periódico, siendo almacenado en bolsas de alta densidad que resistan la ruptura.
5. Evitar el contacto entre el suelo o las fuentes hídricas con las sustancias aceitosas, así como sus empaques, embalajes entre otras. En caso de que caigan se deberá extraer rápidamente.
6. Al ser recogido el residuo contaminante, se debe lavar muy bien el lugar afectado, dejándolo airear lo suficiente.
7. Estos aceites deben ser almacenados en lugares previamente señalizados (no fumar) con cubiertas, piso y paredes impermeables, con diques o bordillos en concreto que permita la recolección al ocurrir algún derrame.

Necesidades para la contingencia:

Explicar a los encargados del cambio de aceites, las medidas que se adoptan al momento de almacenarlos o al ocurrir alguna contingencia.

8.5 Ante derrames superficiales de combustible

¿Qué hacer en caso de presentasen derrames superficiales de combustibles?

Estos ocurren principalmente por el sobrellenado del tanque, ruptura del tanque del carro tanque o pequeñas fugas al momento de suministrar el combustible a los vehículos.

Cuidados al existir sobrellenado de alguno de los tanques de la estación:

1. Suspender inmediatamente el flujo del combustible del carro tanque al tanque
2. Eliminar fuentes de ignición hasta una distancia por lo menos 30 metros del lugar del derrame.
3. Suspender operaciones en la estación
4. Suspender el suministro de energía en el tablero de control.
5. Mantener el personal no autorizado lejos del área
6. Determinar hasta donde ha llegado el líquido y los vapores tanto en superficie como en profundidad.
7. Colocar extintores de polvo químico seco alrededor de área del derrame.
8. Evitar que el producto fluya hacia las alcantarillas o ductos subterráneos, instalando diques o barreras de confinamiento o usando absorbentes para el producto.
9. Descargar el combustible del tanque que se ha llenado y situarla en un lugar al aire libre y lejos de fuentes de ignición hasta cuando exista cupo en el tanque que permita recibir este combustible.
10. Cerrar herméticamente la caneca de combustible que se ha llenado y situarla en un lugar al aire libre y lejos de fuentes de ignición hasta cuando exista cupo en el tanque que permita recibir este combustible.
11. Recoger el combustible libre que se encuentre en la superficie de la estación con baldes o con material absorbente.
12. Secar el combustible restante con arena, trapos, aserrín, esponjas, solventes sintéticos.
13. Si el derrame es de gran magnitud debe avisarse a los bomberos, para que esparzan espuma contra incendios sobre el combustible y evitar así un posible incendio.

Cuidados al existir alguna ruptura del tanque del carro tanque:

1. No tratar de taponar los recipientes que contienen líquidos a presión o gases explosivos mediante técnicas no seguras, ya que se puede causar incendios o explosiones.
2. Para taponar un orificio se puede utilizar un neumático inflado asegurándolo con bandas o tablas. Recuerde no martillar con un objeto metálico, ni con piedras que puedan producir chispas al contacto con otra superficie. Lo ideal es usar un mazo de madera o recubierto con caucho (neumático).
3. Si dispone de masillas úselas para taponar los orificios. Es la forma más práctica de taponar orificios pequeños o fisuras.
4. Si no puede taponar el orificio se debe recoger el hidrocarburo en recipientes temporales o construyendo estructuras de contención y recolección para evitar que el combustible llegue a las alcantarillas o aguas del sector.

Necesidades para la contingencia

Es importante socializar los cuidados que se deben tener al momento de ocurrir un derrame de combustible a los empleados de la estación de servicio.

En el reporte del derrame se deben incluir los aspectos básicos de por qué y cómo se presentó el derrame y una explicación de las acciones de emergencia desarrolladas.

8.6 Ante un incendio

¿Qué hacer en caso de ocurrir un incendio?

Estos pueden ocurrir en carro tanques de suministro, boca de llenado del tanque, en la isla, en las oficinas de la estación de servicio.

1. Suspender de inmediato el suministro de combustible.
2. Llamar a los bomberos
3. Combatir el fuego con los extinguidores más cercanos.
4. Retirar los vehículos incendiados.
5. Si el incendio es en el carro tanque se debe inmovilizarlo y usar los extinguidores, incendio no es controlado se debe aplicar agua para enfriar la cisterna.

Dependiendo en donde se produce el incendio se deben seguir las labores de emergencia establecidos en los planes de emergencia de la estación.

Necesidades para la contingencia

Los empleados de la estación de servicio deben ser capacitados para responder adecuadamente al momento de ocurrir algún incendio, utilizando el equipo de protección personal necesario.

Cuando el incendio sea de proporciones menores no se requerirá de reporte a la autoridad ambiental, solamente debe realizarse un informe interno para la estación de servicio y compañía proveedora de la sustancia derramada.

9. PLAN INFORMATIVO

9.1 Divulgación del plan de contingencias

Los contenidos del plan de contingencia se socializarán al comité de la estación de servicio COTRANAL de la siguiente manera:

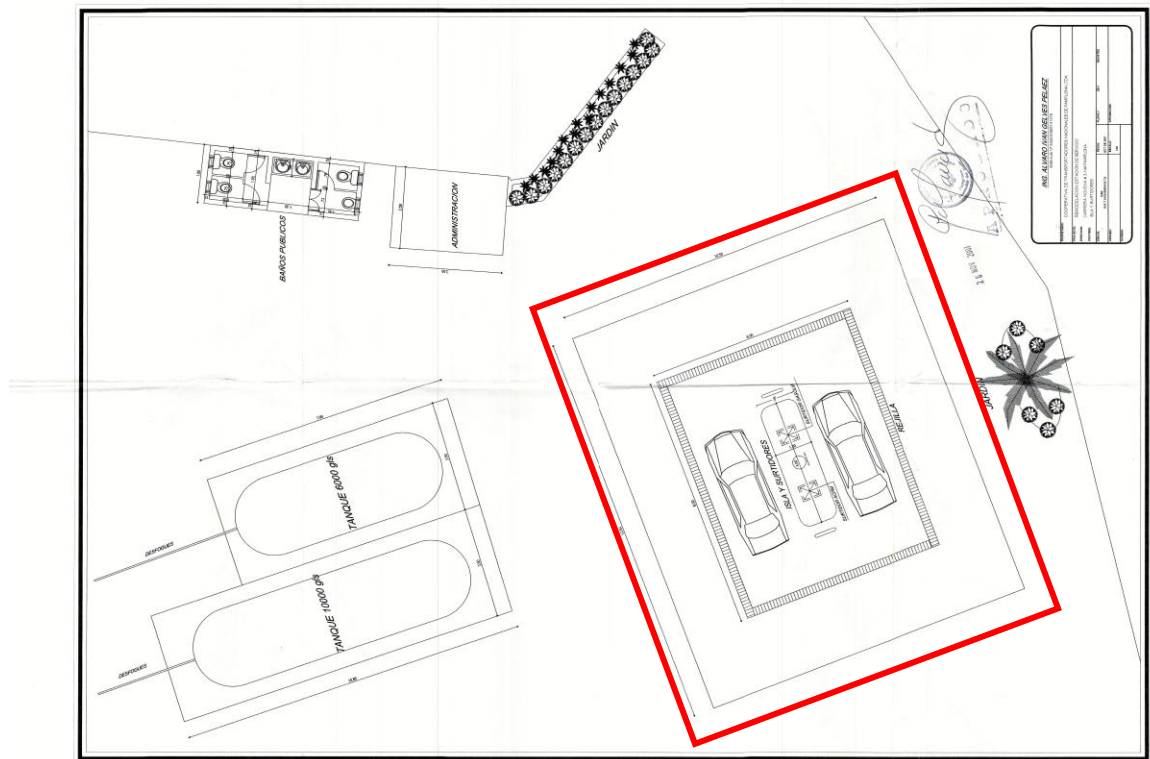
- Se realizará una capacitación de al menos 1 vez al año a todo el personal de la EDS sobre el contenido del plan, medidas preventivas, atención de incidentes y medidas de remediación, seguimiento y monitoreo.
- Se capacitará al personal en el manejo y contención del fuego, primeros auxilios y manejo de multitudes.
- Se llevará a cabo un simulacro según la necesidad de la EDS o según exija la Autoridad Ambiental de atención de derrames mayores y menores.
- Toda persona que ingrese a laborar en la EDS recibirá sin falta una capacitación sobre el contenido del plan de contingencia.

Capacitación contención del fuego



9.2 Plano de EDS

Figura 3. Plano de la EDS.



9.2. Registro fotográfico de interés

Isla y extintores.



Tanques de almacenamiento



Señalización y camilla de primeros auxilios

