

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Ley N°: 294/93 Decreto reglamentario N°: 453/13 y 954/13.-

**“Planta de Silo y Estación de Servicio, Expendio de Combustible Líquidos o
Gaseosos”**

Proponente: Norberto Canisio Kuffel.

ITAPUA – PARAGUAY
SETIEMBRE - 2022

1. ANTECEDENTES

El propietario del emprendimiento se está adaptando a una política de servicios la de ofrecer el máximo de calidad a sus clientes, dedicada a la planta de silos, acopio de granos y una mini estación de servicios; se encuentra en lael distrito de Carlos Antonio López, Colonia Tirol.

Con el presente Estudio de Impacto Ambiental se da cumplimiento a la **Ley 294/93** y su **Decreto reglamentario decreto N° 453/13 y 954/13**.

El señor Norberto Canisio Kuffel considera que un desarrollo bien equilibrado es esencial para generar recursos que permitan crear empleos, al mismo tiempo de promover la capacitación personal, como base del bienestar social de la región y de la empresa y como generador de riquezas. Es criterio de la misma, que la conservación del medio ambiente sea considerado como un insumo más dentro del proceso de mejora de la calidad de servicio a los clientes.. Es por ello que dentro de los recursos de la misma se genera un proceso de participación e interrelación con los enfoques ambientales propicios y eficaces que proporcionen el confort ambiental necesario para el desarrollo de la comunidad.

- Integrar factores ambientales en todas sus entidades comerciales.
- Exigir más en la legislación actual en materia ambiental.
- Mantener siempre abierta una vía de comunicación con la sociedad en los aspectos que conciernen al medio ambiente.
- Formular programa de perfeccionamiento ambiental para la empresa.
- Reconocer los problemas ambientales de los que son responsables y remediarlos.
- Mejorar constantemente el cuidado del medio ambiente por parte de la empresa.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivos del estudio

2.1.1 Objetivo General

Elaborar un Estudio para determinar las directrices generales para el desarrollo de la Actividad dentro de un Estudio de Impacto Ambiental adecuado a las normativas ambientales legales vigentes en dicha actividad.

2.1.2 Objetivos Específicos

- Evaluar los medios físico-químico, biológico y antrópico del área de influencia del proyecto.
- Analizar la normativa legal para realizar las actividades previstas por la empresa.
- Determinar medidas de mitigación, y/o de prevención de posibles efectos.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

3.1 Nombre del Proyecto: “Planta de Silo y Estación de Servicio, Expendio de Combustible Líquidos o Gaseosos”

Proponente: Norberto Canisio Kuffel.

C.I. N°: 1570072

1.3.- Datos del Inmueble:

Superficie total: 30.000 m²

Finca N°: 610/1160/1156
Padrón N°: 939/940/941

Departamento: Itapúa

Distrito: Carlos Antonio López

4. Ubicación

La propiedad que da asiento al emprendimiento denominado “Planta de Silo y Estación de Servicio, Expendio de Combustible Líquidos o Gaseosos” se encuentra ubicada sobre camino de acceso al casco urbano de la colonia Tirol a 7 km Kressburgo- Distrito de Carlos Antonio López, Itapúa.

Punto 1		Punto 2	
Este (X)	Norte (Y)	Este (X)	Norte (Y)
702168 E	7081545 S	702313 E	7081370 S

5. Área de estudio

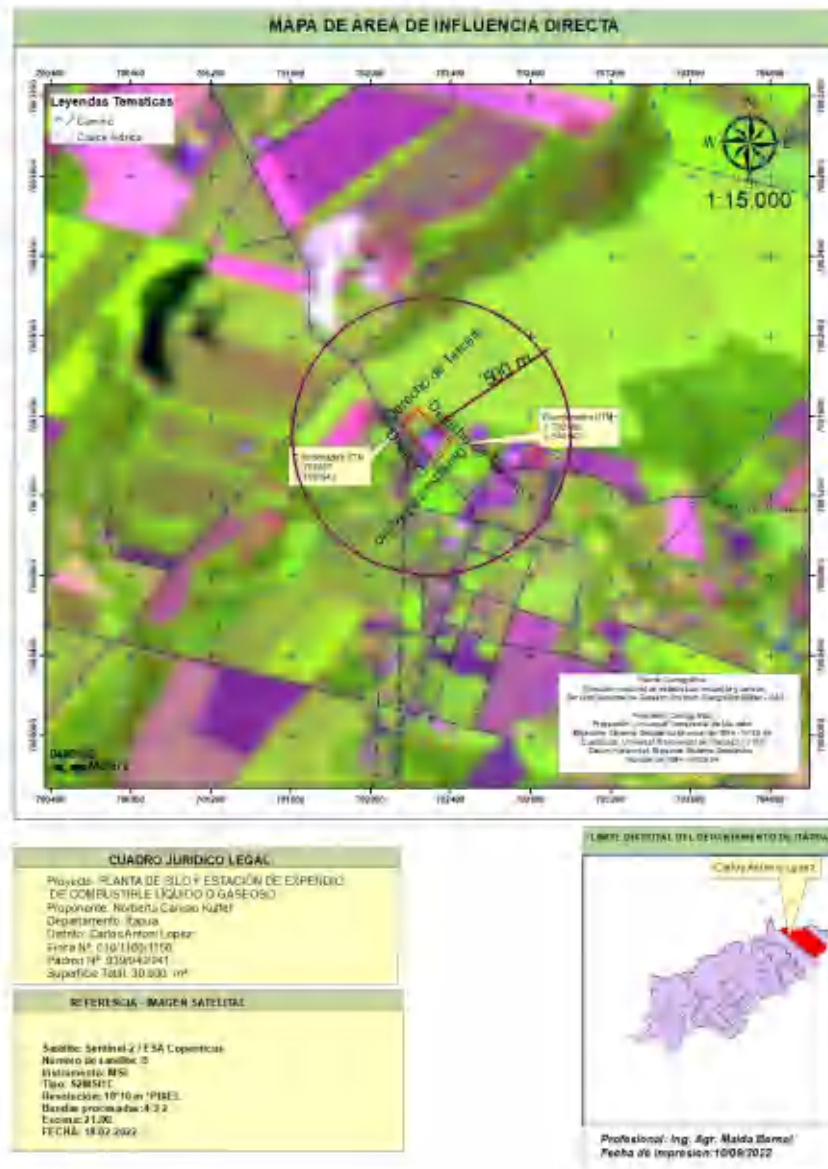
5.1. Áreas De Influencia Del Proyecto

En el estudio ambiental de la zona de asentamiento del emprendimiento “**Planta de Silo y Estación de Servicio, Expendio de Combustible Líquidos o Gaseosos**” se han considerado dos regiones o áreas definidas como Área de Influencia Directa (AID), y Área de Influencia Indirecta (AII). Para ambas áreas se han considerados los principales aspectos biofísicos y socioeconómicos relevantes para la caracterización del mismo.

Planta de Silo y Estación de Servicio, Expendio de Combustible Líquidos o Gaseosos

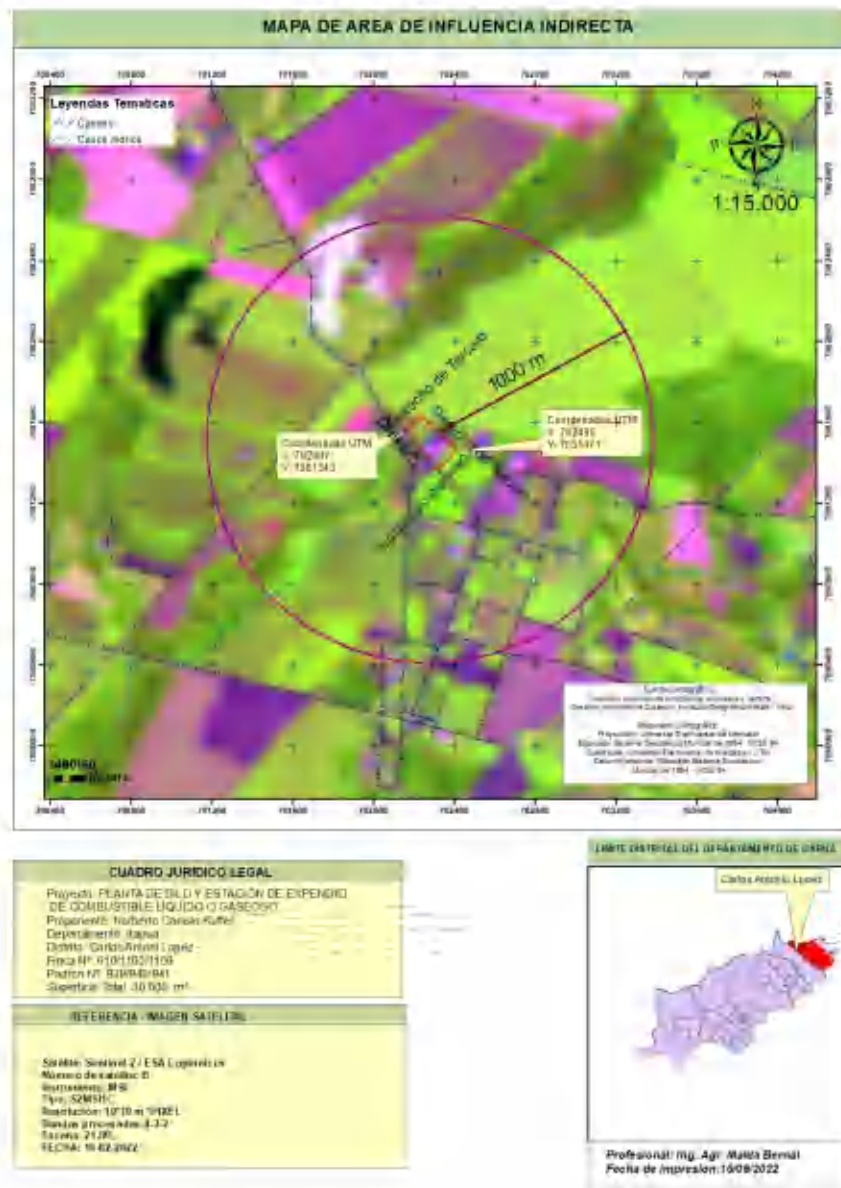
5.1.1 Área De Influencia Directa (AID)

El área de influencia directa del proyecto son áreas pertenecientes a las **Fincas N°: 610/1160/1156**, con una superficie total de **30.000 m²** conforme título de Propiedad.



5.1.2 Área De Influencia Indirecta (AII)

El área de influencia indirecta del proyecto se extiende hasta unos 1000 metros del área donde está ubicado el proyecto. Las características de ésta área se han agrupado en sus características físicas y socioeconómicas.



Las características principales de ésta área se describe a continuación:

5.2 Aspectos físicos:

Localización: El área donde se halla instalado el proyecto se encuentra localizado en el predio de la firma ubicado en el Distrito de Carlos Antonio Lopez, Departamento de Itapua.

Aspectos físicos:

La fisiografía de la zona se caracteriza por la dominancia de relieve ondulada, el predio en estudio se encuentra posicionada en una cota (290 m.s.n.m.) se encuentra sobre una superficie plana, profundo y de buen drenaje. Pertenece a la clase II según capacidad de uso. El suelo esta tipificado, con características podológicas según Planificación Internacional como Rodic Paleodult, con una pendiente inferior a 3%. La capa freática se encuentra a una profundidad aproximada de 15 m según pozos de agua próximos al lugar.

Temperatura:

Es el denominado reloj biológico. La temperatura media de la zona donde se halla es de 22,3 °C, con extremos registrados de -1 °C a 40 °C. En general la media de las temperaturas máximas es de 22,4 °C y la media de las mínimas es de 21,0 °C, según la Dirección de Meteorología e Hidrología / DINAC.

Precipitaciones:

Las precipitaciones de la zona tienen un promedio anual de 1.700. mm por año, según los datos de la Dirección de Meteorología e Hidrología de la DINAC, en su Estación de Ciudad del Este. La distribución de las mismas es relativamente uniforme durante todos los meses del año, observándose las precipitaciones medias mínimas en los meses de Julio y Agosto con valores de 97 y 108 mm por mes respectivamente.

Por su parte, los meses con precipitaciones medias máximas van de Noviembre con un valor de 314 mm/mes a Febrero con un valor de 40 mm/mes. La precipitación media mensual es de 150,5 mm/mes.

Heladas:

El régimen de ocurrencia de heladas, según la misma fuente, demuestra que la mayor probabilidad de ocurrencia de heladas sucede en el mes de Julio, siendo el número de 10 días con heladas el de mayor frecuencia.

e.- Componente Biológico

El territorio del departamento se encuentra entre dos ecorregiones: Selva Central y Litoral Central. Debido a la deforestación el recurso forestal del departamento es el que más se ha visto afectado, como resultado del aumento de las actividades ganaderas sobre campos naturales.

Algunas especies vegetales en vías de extinción son: yvyra paje, cedro, ñandypa, victoria cruziana. Las especies animales en peligro son: tukâ guazú, guasufí, jakare overo, mbói chini y lobo. Entre las áreas protegidas de la región se encuentran: parte de la Serranía de San Joaquín, Laguna Blanca, Estero Milagro y los humedales del Mbutuy.

5.3 Aspectos antrópicos:

La demanda de mano de obra y servicios dentro del distrito de Guajayvi se incorpora como aspecto impactado dentro del Estudio, detallados a continuación

Los servicios con que cuentan son:

- Energía Eléctrica proveído por la ANDE.
- Agua potable
- Cobertura de telefonía Celular
- Recolección de Basura
- Internet
- Recolección de residuos o basuras convencionales a cargo de la misma empresa, ya que el municipio no cuenta con este servicio en la zona.
- Transporte público de pasajeros local y nacional

5.5 Mano de Obra contratada

Cuenta con 3 funcionarios.

5.6 Infraestructura: la infraestructura con que se cuenta en el área de influencia directa, se refieren a las construcciones que se encuentran dentro del perímetro de las fincas donde se establece el proyecto.

Descripción del área

Superficie del terreno: 30000 m²

5. Descripción del terreno

Lugar alto, terreno plano, con leve declive. El tipo de suelo es arcilloso, profundo. La clasificación no tiene en cuenta las inversiones necesarias para modificar los cambios de declive, o de la profundidad.

Tampoco no está destinada a interpretaciones para mostrar aptitudes y limitaciones para fines de ingeniería de gran magnitud.

Descripción del área de emplazamiento

Cuerpo de agua: existe

Humedales: no existe

6. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

EXPENDIO DE COMBUSTIBLE LÍQUIDOS O GASEOSOS

Tecnologías y Procesos que se aplican.

En la estación de servicios se aplicaran operaciones unitarias de recepción, almacenamiento y expendio de combustibles derivados del petróleo (gasoil, naftas, aceites y lubricantes) y gas líquido.

Infraestructura de la Estación de Servicios

OBRAS CIVILES E INSTALACIONES: Se encuentra en proceso de construcción.

- Edificaciones: Bloque administrativo, fosa de tanques o instalación de tanques.
- Instalación de tuberías y equipos o tendido eléctrico e iluminación o instalaciones sanitarias.
- Arborización.
- Pintados y acabados

Equipo de Contingencia Recomendado:

- Extintores recomendados: 2 extintores por un poste.
- 2 Balde Arena

Maquinaria y Equipo

5.4.1 Extintores

En la estación de servicio se instalarán extintores de acuerdo a lo siguiente:

- a. El extintor debe contar con la fecha de vigencia y recarga;
- b. La altura de instalación debe ser al menos de 0.10 m medidos del piso a la parte más baja del extintor y como máxima de 1.50 m medido del piso a la parte más alta del extintor;
- c. la señalización de su ubicación debe cumplir con los pictogramas, colores y dimensiones establecidas en el apéndice A de esta norma,;
- d. En todas las zonas deben ser del tipo ABC de 9 kg y la cantidad de acuerdo a su ubicación:

Zona de despacho: Como mínimo un extintor por cada 2 posiciones de carga, a no más de 30 m de distancia de la posición de carga más lejana.

Zona de almacenamiento: Como mínimo 2 extintores en el área de tanques. En el momento de descarga de combustible se debe de contar además con un extintor móvil de 50 Kg. o dos extintores de 9 kg.

Compresores

- a) Contar, con la autorización de funcionamiento, que en su caso aplique a los compresores y/o recipientes del centro de trabajo, de acuerdo a la NORMA OFICIAL PARAGUAYAS.

Conexiones a tierra

- a) Contar con la red de tierras físicas.
- b) Informar a todos los trabajadores y a la Comisión de Seguridad e Higiene, acerca de los riesgos que representa el contacto con la electricidad estática y capacitarlos para evitar dichos riesgos. Contar con los registros documentales de continuidad y medición de red de tierras.
- c) Debe verificarse que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre dañada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.
- d) Todas las instalaciones con partes metálicas (surtidores de combustibles, canalizaciones metálicas, cubiertas metálicas, etc.) deben conectarse a tierra.

Tanques de almacenamiento y sistema de conducción y despacho de combustibles

5.4.1. Requerimientos generales

Deben contar con las condiciones de seguridad siguientes:

- a. Detección de fugas
- b. Dispositivos que eviten el llenado del tanque a más del 90% de su capacidad,
y
- c. Control de inventarios

Por cada tanque, se debe conservar la documentación siguiente cuando menos por un periodo de 5 años:

- a. Certificado de pruebas proporcionado por el fabricante
- b. Informe de las pruebas de hermeticidad, anexando evidencia proporcionada por la estación de servicio que indica el inventario al momento de efectuar la prueba, para demostrar la conformidad con la capacidad del método o métodos de prueba aplicados.

Pruebas de hermeticidad:

- a) Realizar una prueba anual con sistemas fijos o móviles y una prueba cada 5 años exclusivamente con sistema móvil, anexando evidencia proporcionada por la estación de servicio que indica el inventario al momento de efectuar la prueba, para demostrar la conformidad con la capacidad del método o métodos de prueba aplicados.

Pozos de Observación y Monitoreo

Los pozos deben ser revisados en cuando a las condiciones de seguridad en la presencia de hidrocarburos.

Equipo de protección personal

La ropa de trabajo debe ser considerada como equipo de protección personal y ésta debe de ser 100% de algodón. Se debe proporcionar ropa adicional de trabajo, (chamarras e impermeables), cuando se requiera, dependiendo de las condiciones climáticas donde se encuentre cada estación de servicio.

Los zapatos deben ser dieléctricos y suela antiderrapante.

Operaciones

Limpieza de la estación de servicio

Las actividades de lavado y desengrasado deben cumplir con las condiciones siguientes:

- a. Lavar diariamente los pisos de toda la instalación.
- b. Contar con la información de los desengrasantes o productos de limpieza con las indicaciones de advertencia o precaución.
- c. Utilizar productos que inhiban la inflamabilidad, menor toxicidad y biodegradables.
- d. La limpieza que requiera equipo de protección personal específico, este deberá de ser dotado al trabajador, de acuerdo a las indicaciones del tipo de desengrasante o productos de limpieza.
- e. Los residuos de la limpieza deberán ser confinados en depósitos apropiados, para una disposición final.
- f. Realizar la limpieza de las trampas de combustibles de acuerdo al procedimiento respectivo.

5.6.2 Limpieza de tanques de almacenamiento

La limpieza interior de los tanques debe realizarse únicamente cuando:

- a) se instala un tanque
- b) el producto del tanque cambie
- c) se realice el retiro definitivo del tanque

5.6.2.1 El retiro de los residuos de los tanques debe realizarse como máximo cada doce meses de acuerdo a las siguientes opciones:

- a) Contratar una persona especializada, en el retiro de residuos con personal en el interior del tanque; contando con los procedimientos o métodos adecuados; el personal capacitado; tomar todas las medidas de seguridad necesarias y contar con el equipo ideal para esa actividad, ó
- b) A través de un sistema mecanizado que permita realizar el retiro de los residuos correctamente sin personal en el interior del tanque, mediante la contratación de una persona especializada ó con personal de la propia estación de servicio, debidamente capacitado.

5.6.2.2 Evidencias documentales de cumplimiento

- a) Documento en el que la persona especializada que realizó la actividad, certifica que se llevó a cabo el retiro de los residuos y limpieza de tanques. En caso, de que ésta sea realizada por personal de la propia estación de servicio, dicha evidencia puede encontrarse en la bitácora correspondiente o en algún sistema de cómputo.

Retiro y disposición final de tanques de almacenamiento

El retiro de los tanques de almacenamiento, debe ser realizado de acuerdo al procedimiento de seguridad

respectivo y por personal especializado; dicho retiro debe efectuarse de acuerdo a:
Causas de retiro del tanque

- a) Cuando el tanque ya no puede ser reparado,
- b) término de la vida útil del tanque certificado por el fabricante
- c) cierre definitivo de la estación de servicio

La estación de servicio debe contar con la evidencia documental correspondiente al retiro y disposición final del tanque.

Control de derrames

Los derrames de combustibles o productos complementarios deben ser atendidos, cumpliendo con lo siguiente:

- a) Los procedimientos para atender los derrames pueden ser para neutralizar, inhibir, controlar, degradar, encapsular, gelatinizar o absorber.
- b) Los residuos de los derrames, deben ser confinados en depósitos apropiados, para su disposición final.
- c) El área de confinamiento de los residuos debe estar delimitada y señalizada, los depósitos deben estar cerrados.
- d) La zona del derrame debe ser limpiada cumpliendo con las condiciones del apartado de limpieza de la estación de servicio.

Características de los Combustibles a comercializarse en el local:

a) **Naftas o Gasolinas:** son productos livianos compuestos por una compleja mezcla variables de hidrocarburos, dependiendo del crudo del cual proviene y de los procesos de refinación (etanol es agregado a la Gasolina hasta el 20 %). Los compuestos en su mayor parte están compuestos por alcanos, alquenos y aromáticos, estos últimos incluyen al benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX). El benceno es reconocido como carcinogénico para el ser huma y puede estar presente, hasta el 5 % en las gasolinas. Otro contaminante significativo presente en algunas gasolinas es el Plomo agregado como Tetraetilo de plomo como antidetonante.

b) **Combustible Diesel:** El gasoil es un destilado mediano que contiene más de 500 componentes individuales, es menos soluble que el agua, menos volátil y tiene menos movilidad en el suelo.

a) **Aceites Lubricantes:** son fracciones más pesadas derivadas del petróleo, contienen aditivos como fósforo, zinc, magnesio y calcio fundamentalmente y todos los metales procedentes del desgaste de los motores en caso de los aceites usados. De manera genérica los combustibles derivados de petróleo y sus residuos son calificados como sustancias peligrosas por poseer propiedades inflamables, explosivas y eventualmente tóxicas de acuerdo a la dosis y al tiempo de exposición de quien se exponga.

Rejilla perimetral:

Se realizara la construcción de la rejilla perimetral para evitar posibles Derrame de hidrocarburo y agua de limpieza en playa, conectada a una cámara separadora de hidrocarburos. Donde por flotación se separa la grasa y por sedimentación los sólidos suspendidos, y posteriormente el efluente tratado en nivel primario es vertido al sistema de drenaje pluvial.

Expendio de combustibles (surtidores)

Se instalaran 2 bombas de combustible líquido.

La fluencia del combustible (desde el tanque hasta el surtidor) es extraída por bomba de presión positiva, ubicada en el surtidor, la misma se encuentra instalada junto con el surtidor.

Sistema de contención de derrames

Para la contención de derrames que podrían haberse provocado por errores operacionales durante la recepción o el despacho de combustibles, para tal efecto se tiene en el perímetro de la playa de operaciones, una canaleta colectora de derrames y del agua de limpieza. Estas canaletas están conectadas a una cámara separadora de hidrocarburos, en donde se separarán el agua del hidrocarburo por la acción de los pesos específicos diferenciados que presentan. El agua contenida primero en una cámara de inspección y luego será destinado al pozo séptico. El desecho de hidrocarburo será colocado en tambores para su posterior disposición final y/o será vendido para su reutilización.

Sistema eléctrico asociado

El sistema eléctrico está instalado con cajas embutidas de conexión, cableado, normalizado y con accesorios a prueba de explosión (A.P.E.) de acuerdo a las áreas de seguridad involucradas.

Todo el sistema está protegido con llaves de corte por sobrecalentamientos en las líneas de energía. El sistema estará dotado de llaves termo magnéticas de cortes de energía y por efecto de golpe a puño, estratégicamente ubicados dentro de la estación de servicio

Sistema de puesta a tierra eléctrica

Toda la instalación está protegida contra posibles fallas o descargas eléctricas con jabalinas dispuestas a tierra.

. Tránsito vehicular

La zona de emplazamiento del proyecto está afectada por fuentes móviles (automotores). El acceso y salida de los vehículos a la Estación de Servicio, se estarán realizando indistintamente por cualquiera de los dos sentidos del patio de la finca, así como los ingresos y egresos de vehículos a la estación, estarán señalizados convenientemente.

Efluentes líquidos, su tratamiento y disposición final

Las actividades que se llevaran a cabo dentro de la estación de servicio serán generadores de:

- Efluentes por influencias **pluviales**, los cuales tendrán como destino el desagüe de los mismos a las calles contiguas a la ruta existente.
- Los efluentes provenientes del lavado de la playa y de maniobras, los mismos serían colectados por intermedio de sumideros centrales y conducidos hasta una cámara decantadora y separadora de fases, donde se retendrán y se separaran las arenas de los hidrocarburos por diferencia de peso específico y viscosidad, previo a su descarga al sistema al pozo ciego.

PLANTA DE SILO

Planta procesadora y almacenadora de granos, cereales y oleaginosas, fomento de productos agrícolas para consumo humano y animal.

Sede Central, báscula, Planta de Silos, depósito de Leña.

Uso que se da a la Instalación



Planta Silo

Procesos de Trabajo - en la Planta de Silo

Recepción de granos: las operaciones iniciales de recepción de materia prima tiene como objetivo el control cualitativo y cuantitativo del producto. Por la regla general los granos llegan a granel o en bolsas grandes (big-bag) en camiones. Los análisis realizados son de: humedad, temperatura y presencia de cuerpos extraños. El factor preponderante tenido en cuenta es la humedad del grano, en donde lo ideal es menor a 11 %, en donde los granos respiren débilmente. Entre 12 y 14 %, los granos son considerados como secos.

La descarga se realiza en las tolvas de recepción de granos donde, a través de una cinta transportadora, estos pasan a la máquina de pre limpieza y luego a los secaderos en un flujo continuo.



Tolvas de recepción de granos

Pre Limpieza: es una operación preliminar de limpieza en la cual se procede a la separación del grano de las impurezas mayores como paja, piedras u otros elementos. Este procedimiento se efectúa antes del secado en máquinas impulsadas por aspiración forzada con la entrada turbulenta del grano.



Máquina de pre limpieza

Secado de Granos: para el secado de los granos cuenta con la instalación de un horno con un consumo de 500 m³ de leña/año. La temperatura promedio es de 100°C.

Almacenamiento de Granos: luego del secado de granos se procede al llenado en los silos de almacenamiento., donde permanecen hasta el momento de la expedición o venta. Durante este tiempo los granos reciben tratamiento contra insectos como: gorgojos entre otros y se les suministra insecticidas específicos para el efecto que son: Gastoxin 5% (pastillas) y Actlic

También es importante señalar que debido al riesgo que representa la utilización de químicos para el control de roedores y otro tipo de alimañas y teniendo en cuenta perjuicios y pérdidas que eventualmente los mismos puedan causar, se maneja en forma natural a través del control biológico de plagas.



Silo de almacenamiento de los granos

Expedición de Granos; se realiza a través de camiones de carga de gran volumen

- Producción Anual, Medir Capacidad de Instalaciones para Procesar (lavado, maquinarias, procesamiento de granos, etc. otros)

Camino interno y área de tránsito de camiones: el espacio se encuentra cubierto por empedrado.



Área de tránsito de camiones

- **Desechos**

Los desechos de la Planta de Silo se clasifican en:

Impurezas: se torna materia orgánica el cual es distribuido como abono en las parcelas de cultivo, esta emisión esta en torno de 5 ton/anuales

Otros desechos: de la clasificación de los granos quebrados son utilizado para la alimentación de ganados, tasa de emisión 15 ton/anuales.

Desechos orgánicos (área de silo y secadero)

Compuesto por polvillo depositados en el área de expulsión por el sistema de extracción de partículas del ambiente interno de los edificios, secaderos, área de limpieza de granos y otros.

Tratamientos, son retirados o entregados a terceros para ser utilizadas en las fincas agrícolas como mejorador de suelo, siendo esparcido y surcados para su rápida descomposición y conversión en nutrientes.

Desechos inorgánicos (área silo y secadero)

Componen de restos metálicos (partes de las maquinarias y estructuras edilicia), plásticos y envases de agroquímicos.

Tratamiento. Son comercializados en el caso de los metales y entregados a empresa de recicladora los plásticos y envases de agroquímicos.

Desechos convencionales

Son producidas en cantidades no significativas en las viviendas de los personales y área administrativa.

Efluentes líquidos

No se producen en cantidad significativa, los originados por los sanitarios, limpieza de las instalaciones, cocinas (limpieza de frutas, verduras y hortalizas) son depositados en pozo ciegos previo paso por la cámara séptica

Los sanitarios y las cocinas disponen en forma separada de los dispositivos de tratamientos, por los tipos de efluentes ocasionados

Generación de Ruido:

Cuando la planta de silo esta en uso pleno (pre limpieza) genera ondas y vibraciones de alto decibel lo cual se mitiga con la utilización de equipos de protección individual para el desarrollo de esta actividad, el transporte a través de las cintas transportadoras también genera polución sonora.

• Otros Datos a Incluir:

Agua: La fuente de agua es un pozo artesiano, la cantidad anual de consumo no está definida.

Desechos: se cuenta con basureros, los cuales posteriormente son recolectadas periódicamente por el Servicio Municipal.

Oficina Administrativa

Detalles: consta de las siguientes divisiones; 1 oficinas, una oficina Báscula, un baño mixto, estacionamiento.



Báscula y oficina administrativa

Características de los Materiales: material cocido con estructura metálica, mobiliario, pedregullos, iluminación, señalizadores y otros.

Equipos: Equipos de prevención para casos de incendio.

Equipos: Equipos de prevención para casos de incendio.

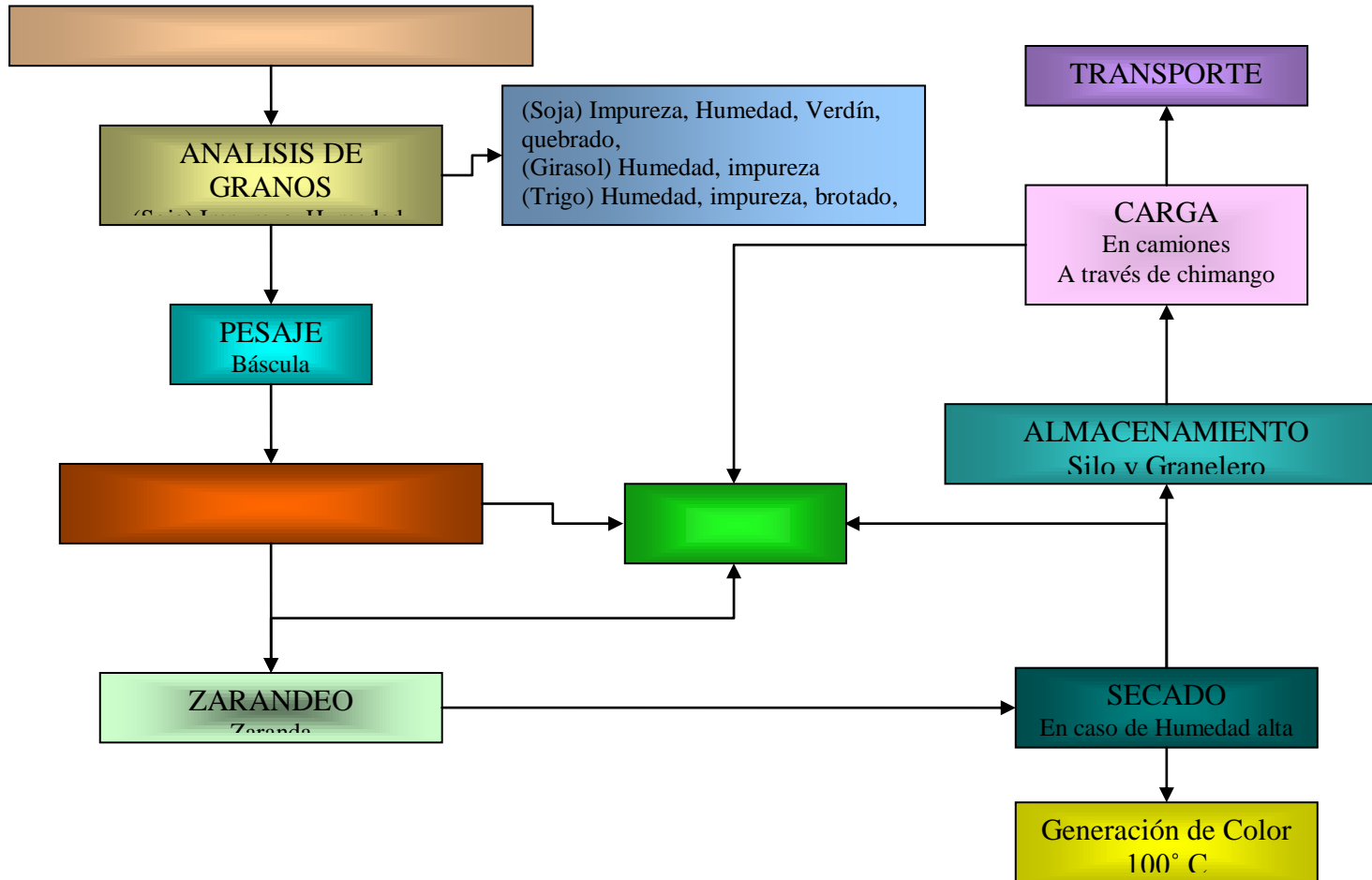


Extintores



Estacionamiento

7. FLUJO GRAMA DE ACTIVIDADES



Sistema Seguridad implementado Se colocaran los extintores A, B y C según la categoría distribuidos de la siguiente forma

- en la sala de maquinas
- en la tolva
- en casa de comando
- en la cabeza de elevadores
- en el secadero
- en la Oficina

Además se cuenta con dos Hidrantes conectados a un reservatorio de 20,000 litros de agua con salidas de encaje rápido a manguera de 2,5 pulgadas.



Hidrante

Los equipos de protección individual (EPI) como Casco de Seguridad, mascarillas para polvo y gases, anteojos de seguridad, guantes, delantales, protectores auditivos, botas de seguridad, cinturones de seguridad en caso de trabajos en alturas, son adoptadas y proveídas a todos los personales que trabajan en la planta.

En cuanto a Carteles de advertencia y señalizaciones, se estarán colocando las siguientes: Señalización de advertencia de locales peligrosos, punto de encuentro en caso de accidente, señalización de advertencia para uso del EPI, indicadora de llave de emergencia, indicadora de ubicación de extinguidores y salidas de locales cerrados. Además

señalización antiaérea y viaria tipo semáforos y franjas de seguridad en amarillo y negro o rojo y blanco según el caso.

8- ANALISIS DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

Se han clasificado los impactos identificados utilizándose la Matriz de Evaluación haciendo luego una justificación de las ventajas y desventajas del método de análisis de impactos utilizado y su conveniencia de uso para nuestro caso.

Considerando que la actividad como una Almacenamiento de granos viene siendo realizado desde varios años, hemos analizado los siguientes casos en los que podemos en algún momento encontrar o identificar impactos.

- a) Alteración del medio
- b) Impacto socio económico
- c) Riesgos de intoxicación
- d) Peligro de incendio

Según el análisis realizado, la suma de los promedios aritmético resulto + **16 (positivo)**; lo que indica que la suma de los promedios aritméticos tanto por acciones como por factores ambientales arrojó un resultado positivo Sin embargo el proyecto genera impactos negativos que de alguna forma serán mitigados con las medidas propuestas en el estudio.

8.1- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROCESO DEL PROYECTO

La aplicación de tecnología y procesos sirvió de base para la elaboración de este Estudio de Impacto ambiental, constituye la mejor alternativa para alcanzar el objetivo de mantener el producto en buen estado para su posterior comercialización. Así, las actividades se orientan hacia la alteración mínima del ecosistema, tomando las previsiones para atenuar los posibles impactos negativos que pudieran ocasionar el almacenamiento y manipuleo de los productos químicos sobre:

- 1- el suelo,
- 2- el agua,
- 3- la flora,
- 4- la fauna,
- 4- la aire y
- 5- la sociedad local.

Además, con cada actividad del proyecto fueron considerados los siguientes puntos:

- 1- Aplicación de medidas de seguridad personal en los sistemas
- 2- Aplicación de tecnología apropiada para la carga y descarga de los productos, de tal forma a no causar intoxicación en esta actividad.
- 3- Disposición adecuada de los productos en el lugar de almacenamiento.

4- **Sistemas Agro ecológicos de Producción**

La viabilidad del Emprendimiento está determinada por los índices encontrados, razón por la cual una correcta planificación de gestión brinda el soporte necesario para el funcionamiento dentro de padrones legales

8.2. IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE IMPACTO Y MEDIDAS DE MITIGACION RECOMENDADAS.

Identificación

Factores encontrados conforme Matriz de Evaluación

Acciones	Impactos
Edificación del Depósito y silos	<ul style="list-style-type: none"> • Incide en la infiltración directa del agua de las precipitaciones • Calidad de agua subterránea, recarga • Disminución de la micro fauna puntual • Influye en la parte escénica. Ausencia de fauna característica (en especial aves)
Recepción de granos	<ul style="list-style-type: none"> • Compactación del suelo por tráfico de camiones, incidiendo en la permeabilidad del mismo • Generación de micro partículas sólidas en suspensión pudiendo afectar la salud de los funcionarios
limpieza	<ul style="list-style-type: none"> • Deposición de sedimentos en el suelo • Generación de partículas sólidas en suspensión • Alteración de las variables estéticas
Secado	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de partículas sólidas en suspensión
Separación	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo, alteración de la calidad del aire
Embolsado y Almacenaje	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo, derrame de semillas , presencia de microorganismos que puedan

	afectar la calidad del grano
Entrega	<ul style="list-style-type: none"> • Derrame de granos
Separación por Clase	<ul style="list-style-type: none"> • Control de la toxicología de los productos
Aplicación de Agroquímicos	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de la Microfauna del Lugar según la composición del Producto Utilizado • Alteración de la composición Natural del Medio Receptor • Transporte por acción de escorrentías a campos bajos donde se encuentran Humedales • Mejor Calidad del Producto si Aplicado Correctamente
Derrames de Agroquímicos	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración del medio , alteración de la composición química del suelo
Manejo Adecuado	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de incidentes
Comercialización de Productos Nacionales	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de la producción local comercialmente dentro y fuera de la comunidad. • Crecimiento Económico
Utilización de la Mano de Obra Local	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor Ingreso Económico
Capacitación a funcionarios	<ul style="list-style-type: none"> • Mejor rendimiento laboral. • Disminución de riesgo de accidente laboral.
Asistencia Medica a Funcionarios	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora la calidad de Vida , Mayor rendimiento laboral
Plan de Gestión Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Posibilita minimizar o mitigar las alteraciones en el medio natural

8.3. Medidas de Mitigación Recomendadas

Se determinaron las siguientes recomendaciones:

Recomendaciones de medidas de mitigación.

Acciones	Impactos	Medidas de Mitigación
Edificación del Deposito	<ul style="list-style-type: none"> • Incide en la infiltración directa del agua de las precipitaciones • Calidad de agua subterránea, recarga • Disminución de la micro fauna puntual • Influye en la parte escénica. Ausencia de fauna característica (en especial aves) 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de cobertura vegetal en zonas donde el suelo se encuentre desnudo • Elaborar sistemas de reforestación con especies nativas
Recepción de Semillas	<ul style="list-style-type: none"> • Compactación del suelo por trafico de camiones, incidiendo en la permeabilidad del mismo • Generación de micro partículas sólidas en suspensión pudiendo afectar la salud de los funcionarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitar el área para el tráfico vehicular enripiado del mismo • Uso de equipos de protección (Tapabocas)
limpieza	<ul style="list-style-type: none"> • Deposición de sedimentos en el suelo • Generación de partículas sólidas en suspensión • Alteración de las variables estéticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección (Tapabocas)
Secado	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de partículas sólidas en suspensión 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección(Tapabocas)
Separación	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo, alteración de la calidad del aire 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección (Tapabocas)
Embolsado y Almacenaje	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de polvo, derrame de semillas , presencia de microorganismos que puedan afectar la calidad del grano 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección , buenas prácticas de Manipulación , Monitoreo en desarrollo del proceso de aplicación , Buena aireación del Lugar ,
Entrega	<ul style="list-style-type: none"> • Derrame de semillas 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección , Buenas Practicas de Manipulación ,Registros

Manejo Adecuado	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de incidentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento del Personal • Buenas Practicas de Manipularon
Utilización de la Mano de Obra Local	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor Ingreso Económico 	
Capacitación a funcionarios	<ul style="list-style-type: none"> • Mejor rendimiento laboral. • Disminución de riesgo de accidente laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación permanente
Asistencia Medica a Funcionarios	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora la calidad de Vida , Mayor rendimiento laboral 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento de personal , Utilización de equipos de protección,
Plan de Gestión Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Posibilita minimizar o mitigar las alteraciones en el medio natural 	<ul style="list-style-type: none"> •

9. PLAN DE ACCIÓN DE MEDIDAS RECOMENDADAS
Plan de Acción con cuadro de responsabilidades

Acciones	Impactos	Medidas de Mitigación	Responsable	Plazos
Edificación del Deposito	Incide en la infiltración directa del agua de las precipitaciones Calidad de agua subterránea, recarga Disminución de la micro fauna puntual Influye en la parte escénica. Ausencia de fauna característica (en especial aves)	Implementación de cobertura vegetal y empedrado en zonas donde el suelo se encuentre desnudo	Proponente	En Vigencia
Recepción de Granos	Compactación del suelo por tráfico de camiones, incidiendo en la permeabilidad del mismo Generación de micro partículas sólidas en suspensión pudiendo afectar la salud de los funcionarios	Delimitar el área para el tráfico vehicular enripiado del mismo Uso de equipos de protección (Tapabocas)	Proponente	En Vigencia
limpieza	Deposición de sedimentos en el suelo Generación de partículas	Utilización de equipos de protección (Tapabocas)	Proponente	En Vigencia

	sólidas en suspensión Alteración de las variables estéticas			
Secado	Generación de partículas sólidas en suspensión	Utilización de equipos de protección (Tapabocas)	Proponente	En Vigencia
Separación	Generación de polvo, alteración de la calidad del aire	Utilización de equipos de protección (Tapabocas)	Proponente	En Vigencia
Embolsado y Almacenaje	Generación de polvo, derrame de semillas , presencia de microorganismos que puedan afectar la calidad del grano	Utilización de equipos de protección , buenas prácticas de Manipulación , Monitoreo en desarrollo del proceso de aplicación , Buena aireación del Lugar ,	Proponente	En Vigencia
Entrega	Derrames	Utilización de equipos de protección , Buenas Prácticas de Manipulación ,Registros	Proponente	En Vigencia
Expendio de combustibles, lubricantes y artículos varios	<input type="checkbox"/> Aumento del tráfico y congestión vehicular. <input type="checkbox"/> Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por emisión de gases de combustión generados por los vehículos. <input type="checkbox"/> Probabilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea y superficial, si ocurre derrame de combustible. <input type="checkbox"/> Generación de residuos sólidos.	Señalización adecuada en acceso y salida, velocidad de vehículos restringida. <input type="checkbox"/> Superficie impermeabilizada de la playa de expendio, rejilla perimetral colectora de eventuales derrames, conectada a cámara interceptora y separadora de hidrocarburo. Empleo de tanques de Almacenamiento anticorrosivo <input type="checkbox"/> Contenedores herméticos diferenciados para residuos sólidos, evacuación periódica para su disposición final adecuada	Proponente	En proceso

Manejo Adecuado	Reducción de incidentes	Entrenamiento del Personal Buenas Practicas de Manipularon	Proponente	En proceso
Asistencia Medica a Funcionarios	Mejora la calidad de Vida , Mayor rendimiento laboral	Entrenamiento de personal , Utilización de equipos de protección,	Proponente	En proceso
Plan de Gestión Ambiental	Posibilita minimizar o mitigar las alteraciones en el medio natural	Proponente	En Vigencia

10. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Medidas restrictivas:

- a) Queda terminantemente prohibido a los trabajadores, llevarse la ropa de trabajo y cualquier otro equipo de protección personal, a su domicilio.
- b) Queda terminantemente prohibido comer, fumar, beber en las áreas de venta y almacenamiento de los agroquímicos.
- c) Restringir la permanencia de personas extrañas, mujeres embarazadas, en lactancia, y todas las personas que por motivos de salud no puedan permanecer dentro del establecimiento o a las que no se les puede vender productos (menores de edad).
- d) Determinar un control semestral de grado de presencia de metabolitos de plaguicidas en el personal de manipuleo

10.1. Medidas para incendios en depósitos

Un efectivo plan de emergencia para combatir incendios al interior de Los depósitos de almacenamiento reducirá el potencial de daños a las personas y al medio ambiente. Además, la práctica del plan permitirá la identificación de las posibles dificultades y garantizará que cada persona sepa lo que tiene que hacer.

Si en el transcurso de un incendio la contención del agua no se puede garantizar y un peligro grave para las corrientes de aguas exteriores se hace inminente, la decisión de abandonar el combate del incendio puede ser lo mejor, considerando que esto produzca el menor daño, con tal que no ponga en peligro a personas u otros inmuebles. Por lo tanto, es de vital importancia llegar a un acuerdo previo sobre las circunstancias en que se deberá permitir arder el incendio y a quien corresponderá la decisión.

Todo el personal tiene que ser entrenado en el uso de cada uno de los equipos para combatir los incendios, que se encuentren en el local y ensayar las funciones que le correspondan de acuerdo con el plan. De esta manera se obtendrá más flexibilidad en caso de emergencia y se podrán sustituir las personas ausentes o heridas.

Los elementos para combatir el fuego:

- Portátiles: matafuegos o extintores, baldes, mangas, mantas, picos, etc.
- Los extintores de polvo químico (ABC) se adaptan a cualquier tipo de fuego. Es conveniente tener un extintor de 10 Kg por cada 100 metros cuadrados de superficie del depósito.

Directivas en caso de Incendio:

- Dar aviso a la policía y bomberos.
- Cortar la luz y el gas.
- Combatir el incendio, colocándose con el viento a su espalda,
- Controlar que el agua empleada en la lucha contra el incendio no llegue a cauces de agua.
- Utilizar siempre ropa protectora.
- Mantener los matafuegos o mangueras en un lugar de fácil visualización y alcance rápido.
- No acumular elementos combustibles en los depósitos de agroquímicos.
- Verificar periódicamente la fecha de vencimiento de los matafuegos.

Las actividades que se deben incluir son:

- Dar la alarma
- Uso correcto de los extintores
- Procedimiento para la evaluación del local
- Recuento de todo personal presente

Directrices Generales sobre la extinción de los incendios

Hay que dejar a los bomberos profesionales el combate de los grandes incendios fuera de control. Trate de extinguir los pequeños incendios e impida que se conviertan en una conflagración.

Use el agua con moderación, de preferencia en forma de gotas finas. El agua es adecuada contra los fuegos de madera, papel y cartón, o para enfriar los artículos o materiales en las proximidades. Se prefiere el polvo seco o la espuma para los líquidos que arden.

Recomendaciones para extintores

Ubicación

Los extintores deben estar ubicados en lugares estratégicos de acuerdo al nivel de riesgo, tener fácil acceso y clara identificación, sin objetos que obstaculicen su uso inmediato.

De acuerdo a la clase de combustible a quemarse en un área de trabajo, la distancia que debe existir entre el operador y el extintor es la siguiente:

Fuego clase "A" Distancia mínima 20 mts

Fuego clase "B" Distancia mínima 15 mts

Fuego Clases "C" y "D" distancia de 5 a 10 mts

ALTURA

La altura máxima sobre el piso de la parte superior de los extintores manuales será de 1,30 mts. y en ningún caso la parte inferior del exterior deberá quedar a menos de 10 cm. del piso.

Recarga: Consiste en el llenado del extintor, cuando ha sido utilizado, ha perdido su peso o su poder de efectividad.

Se recomienda realizar la recarga por lo menos una vez al año.

Prueba Hidrostática: Es la prueba de seguridad que se el hace al cilindro del extintor que use algún producto químico a presión de gas para la descarga.

Todos los extintores a presión tienen que someterse a una prueba hidrostática cada cinco (5) años o antes si así lo indica la corrosión o avería.

Evaluación sobre los Riesgos y Peligros

Riesgos en los Silos o Almacenadores Verticales de Granos

Reconociendo el riesgo:

- **Riesgo respiratorio:** El polvillo del silo puede afectar a la gente de diferentes maneras. Mientras algunas no son afectadas, otros sufren del polvillo inducido al respirar, problemas de digestión y del estómago y/o brotes de la piel.

Para ayudar a reducir y prevenir reacciones alérgicas, los trabajadores deben usar vestimenta apropiada de protección y evitar las áreas con polvillo. Antes de entrar, ventilar por varias horas, o más largo los silos o almacenadores verticales fumigados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante del pesticida o el EPA. Al entrar, usar una mascarilla apropiada para la protección contra el polvillo. En caso de que un químico conocido esté presente, entonces usar la mascarilla o respirador apropiado para la situación. Por ejemplo, si el grano está mohoso, entonces un cartucho HEPA (Filtro de alta eficiencia) es necesario en su respirador.

- **Riesgos de Fuego y Explosión:** Cualquier acumulación de moho en el grano puede ser incendiado por calor producto de fuego, chispas, o superficies calientes. Cuando el polvillo acumulado es mezclado con el aire, una explosión puede ocurrir.

Para reducir la posibilidad de fuego o explosión:

- Nunca soldar o moler en un silo o almacenador que contenga granos
- Señales de "**NO FUMAR**" deben ser colocadas en lugares claves y forzar el estricto cumplimiento.
- Realizar mantenimiento rutinario para reducir los riesgos de incendio debido a daños de la maquinaria.
- **Oficios del Hogar:** Los oficios del hogar y la guía de incendios deben ser escritas en "Precedimiento de Operación Estándar". Esta debe incluir instrucciones para reducir las acumulaciones de polvillo. Una acumulación máxima de 1/8- de pulgada de polvillo del grano es permitido en áreas prioritarias de quehaceres domésticos.

Un cable deteriorado o cualquier chispa debe ser reportada al supervisor inmediatamente. Identificar la fuente potencial de incendio en los elevadores de granos. Algunas fuentes comunes de incendio son:

- Las áreas del piso dentro de los 35 pies entre las bases del elevador vertical.
- Areas encerradas que contienen el equipo de moler.
- Areas encerradas que contienen secadores de granos colocados dentro de las facilidades.

El Procedimiento de Operación Estándar debe también incluir los métodos de remover los derrames de granos de las áreas de trabajo. Todos los empleados deben conocer los procedimientos.

Evitando o Reduciendo los Riesgos:

"Corriente de granos" es el término usado para describir el movimiento hacia arriba y hacia abajo del grano almacenado en un silo. Un embudo es formado y el grano fluye hacia la parte baja del cono, causando la succión como la arena movedisa. Si es halado bajo la superficie, la sofocación puede ocurrir. En tres o cuatro segundos, el grano puede estar arriba de la rodilla, dejando muy poco margen de seguridad para recuperarse.



Nunca entrar a un silo de granos cuando el grano esta siendo removido. Solamente entrar cuando la electricidad es desconectada y el sinfin o cinta transportadora han sido asegurados. (Referirse al módulo trancado/marcado).

Siempre usar un enganchador de seguridad, una linea de seguridad y tener la menos dos observadores durante la entrada.

Colocar las señales de advertencia en todas las entradas de los silos y los vagones de gravedad.

Controlando el Riesgo: Protegiendo y resguardando - Al prevenir un funcionamiento accidental de la maquinaria, los protectores y los suiches de seguridad en equipos automáticos pueden salvar la vida de alguien trabajando en o dentro del silo.

- Planes de Rescate - Los empleados que trabajan con silos de granos deben estar al tanto del plan de rescate.

Un plan de emergencia escrito que contenga la información del sistema de alarma y los procedimientos de evacuación (incluyendo un lugar de seguridad), debe ser desarrollado e implementado en unidades de 10 o más trabajadores.

Revisar los Puntos Siguietes

- El polvillo del grano afecta la gente de diferentes maneras.

- Usar aparatos que contengan oxígeno o tengan conexión de aire cuando entre a los silos.
- La regla de "NO FUMAR" debe ser estrictamente implementada alrededor de los silos.
- Nadie debe ser permitido entrar cuando se esta vaciando un silo.
- Un Procedimiento escrito de Operación Estándar debe estar en su lugar y los empleados deben ser responsables de conocer el procedimiento.

- Revisar los Puntos Siguietes

- Apagar y asegurar los controles de poder o energía de las cintas transportadoras antes de entrar al silo.
- Los graneros deben ser asegurados para prevenir entradas no autorizadas.
- Inspeccione por puentes de granos al mirar por conos invertidos después del vaciado.
- Educar en los peligros de la avalancha de granos.
- Los empleados deben trabajar desde la parte superior hasta la base en las paredes verticales de granos.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El plan de seguimiento y monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas que se han recomendado para atenuar los impactos del proyecto durante su funcionamiento.

Como primera recomendación la contratación de un profesional responsable para la implementación del Plan.

Seguimiento de Medidas Propuestas

Consiste en dar continuidad a los objetivos en el Proyecto y comprobar eficiencia y eficacia de los mismos que nos permite la vigilancia y control de todas las medidas que se han Declarado dentro del Estudio de Impacto Ambiental.

Este seguimiento ofrece la oportunidad de mejorar las medidas de predicción utilizadas al suministrar información sobre estadísticas ambientales.

De la misma manera se convierte en un instrumento para la toma de decisiones ya que representa la acción cotidiana, la acción permanente y la forma de mantener en equilibrio la actividad desarrollada con el medio ambiente.

Monitoreo

Como sistema integrado dentro de las actividades de la Actividad, se establecen mecanismos con sus respectivos registros para que la administración pueda dar seguimiento desde una perspectiva ambiental a lo propuesto.

Responsable del Proyecto

Norberto Canisio Kuffel.

R.U.C. N°: 1570072-0

Consultor

**Ing. Agr. Maida Bernal
CTCA SEAM I- 989
Teléfono: (0983) 698407**