

**PLAN DE MEJORA DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO DE AGROINSUMOS
EN EL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA SECCIONAL /ATLANTICO.**

Iriana Patricia Maldonado Estrada

Código 2179435

Docente:

Mg. Sonia Patricia Lizarazo Hernández

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

DECANATURA DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

BARRANQUILLA

2024

**PLAN DE MEJORA DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO DE AGROINSUMOS
EN EL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA SECCIONAL /ATLANTICO.**

**Informe final de pasantía, presentado como requisito para optar al título de
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS AGROPECUARIAS**

Docente:

Mg. Sonia Patricia Lizarazo Hernández

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DECANATURA DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
BARRANQUILLA

2024

Agradecimiento

En primer lugar, agradecer a Dios por darme paciencia, sabiduría y conocimiento para alcanzar un lograr más en mi vida.

Agradecer a mis padres por su incondicional apoyo y ser mi motivación para cada día superar los obstáculos a lo largo de mi carrera.

Agradecer a la Universidad Santo Tomas de Aquino, al Cau Barranquilla/Atlántico a sus docentes y directivas.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN-----	8
INTRODUCCION	10
GENERALIDADES	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA-----	14
JUSTIFICACION	17
1. Objetivo general.....	19
1.1 Objetivos específicos	19
MARCO CONCEPTUAL	20
MARCO LEGAL.....	22
MARCO TEORICO.....	25
Almacen.....	26
Clasificacion de peligro.	29
Clasificacion de los productos quimicos.....	30
Etiquetado	33
METODOLOGIA	37
ANALISIS DE RESULTADO	42



MATRIZ DE COMPATIBILIDAD	51
Normatividad de compatibilidad.....	53
PROPUESTA DE PLAN DE MEJORAMIENTO	55
PLAN DE MEJORAMIENTO	68
CONCLUSION.....	72
RECOMENDACIONES	74
BIBLIOGRAFIA	76
ANEXOS	78
ANEXOS 1 formato para la presentacion informes parciales	78
ANEXOS 2 certificado de practica laboral.....	79



Listado de Tablas

	Pág.
TABLA 1. Clases de peligros clasificacion SGA.....	31
TABLA 2. Plan de trabajo	40
TABLA 2.1 Plan de trabajo.....	41
TABLA 3. Los hallazgos en la zona de almacenamiento de agro insumos	49
TABLA 3.1 Los hallazgos en la zona de almacenamiento de agro insumos.....	50
TABLA 4. Plan de mejoramiento.....	68
TABLA 4.1 Plan de mejoramiento.....	69
TABLA 4.2 Plan de mejoramiento.....	70
TABLA 4.3 Plan de mejoramiento.....	71

Listado de Figuras

	Pág.
FIGURA 1 Clasificación de peligro.....	31
FIGURA 2 Etiquetado	34
FIGURA 3 Clasificación de los plaguicidas tóxicos	35
FIGURA 4 Mapa de ubicación geográfica.....	42
FIGURA 5 Matriz de compatibilidad	51
FIGURA 6 Matriz de compatibilidad de acuerdo con las Naciones Unidas	58
FIGURA 7 Formato ingreso inventario biológico	65
FIGURA 8 Formato control de inventario.....	66
FOTO 1 Estantes con agroinsumos.....	57
FOTO 2 Estantes con agroinsumos	60
FOTO 3 Estantes con material de empaque.....	61
FOTO 4 Estantes material biológico refrigerado _-----	62
FOTO 5 Ingreso al almacén de agro insumos-----	63
FOTO 6 Asignación de estantes-----	59
HALLAZGO 1 Bodega de agro insumos-----	43
HALLAZGO 2 Bodega de agro insumos pecuarios-----	44
HALLAZGO 3 Bodega de agro insumos parte externa-----	45
HALLAZGO 4 Agro insumos-----	46



HALLAZGO 5 Agro insumos y químicos mezclados-----

HALLAZGO 6 Objetos no correspondientes a la bodega de agro insumos----- 48

RESUMEN

El diagnóstico del área de almacén del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) en la seccional Atlántico reveló una serie de aspectos críticos que afectan la eficiencia y seguridad en el manejo de agro insumos. Se identificó que el almacén presentó deficiencias en la separación de productos, lo que podría comprometer la seguridad de los trabajadores, asimismo, se observó la necesidad de mejorar los procesos de recepción, almacenamiento y despacho para optimizar los tiempos de operación y reducir riesgos asociados a la manipulación de sustancias peligrosas.

La elaboración de una matriz de compatibilidad para los agro insumos almacenados, basada en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Sustancias Químicas (SGA) según el decreto 1496 del 2018, proporcionó una guía fundamental para el manejo seguro de estas sustancias. La matriz permite una clasificación detallada de los productos según sus características químicas y riesgos asociados, facilitando la toma de decisiones informadas sobre su almacenamiento conjunto o segregado. Este instrumento es esencial para prevenir accidentes y garantizar el cumplimiento de las normativas vigentes, contribuyendo a un manejo más responsable y seguro de los agro insumos en el almacén.

El plan de mejoramiento formulado responde a las necesidades específicas identificadas en el diagnóstico del área de almacén, utilizando herramientas administrativas y logísticas alineadas con el SGA. Este plan incluye la implementación de sistemas de gestión de inventarios más eficientes, la capacitación del personal en manejo seguro de sustancias químicas, y la adecuación de las instalaciones para cumplir con los estándares de almacenamiento seguro.

INTRODUCCION

Los agro insumos son sustancias químicas ampliamente utilizadas en la agricultura con el objetivo principal de mantener y conservar los cultivos. Su uso se ha generalizado en diversos procesos productivos y aplicaciones, incluyendo el control de plagas a través de herbicidas, insecticidas, fungicidas, acaricidas, entre otros, dependiendo de su campo de acción.

Estas sustancias químicas, en algunos casos, son consideradas peligrosas debido a propiedades que pueden afectar la salud de los productores, el medio ambiente y otras especies. Por ello, las operaciones de producción, uso, almacenamiento y transporte deben gestionarse de manera específica, con una adecuada clasificación y etiquetado de los productos, evitando así una mala manipulación de los agro insumos y minimizando daños sobre la salud de los productores.

Para el caso del almacén del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) el cual ejerce el control técnico y científico sobre el registro, producción, importación y comercialización de los diferentes tipos de insumos agrícolas, Esto se realiza con el fin de prevenir, controlar y erradicar las plagas, mejorar la producción agrícola y pecuaria, facilitar el comercio nacional e internacional de productos agrícolas y contribuir a la seguridad alimentaria. Por ello, es importante definir y aclarar los términos de agro insumos y agroquímicos en este marco institucional:

Agro insumo es un término amplio que engloba todos los insumos utilizados en la producción agrícola. Esto incluye no solo agroquímicos, sino también semillas, fertilizantes orgánicos, bioplaguicidas, equipos de riego, entre otros.

Agroquímico, por otro lado, se refiere específicamente a sustancias químicas empleadas en la agricultura, como pesticidas, herbicidas, fungicidas y fertilizantes sintéticos. Los agroquímicos son un



Subgrupo dentro de los agros insumos, enfocados en el control de plagas, enfermedades y la nutrición de cultivos a través de productos químicos.

La práctica laboral en el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) tiene como objetivo desarrollar una propuesta para la gestión de un plan de mejoramiento del manejo del inventario en la Seccional del Atlántico. El proceso se inició con un diagnóstico para identificar los procesos vigentes, los hallazgos que ocasionan los principales problemas a abordar por la organización. Posteriormente, se propone un plan de mejora para alcanzar los objetivos establecidos.

GENERALIDADES

Antecedentes del Instituto Colombiano Agropecuario ICA

El ICA a través de las normas como la Ley 101 de 1993, el Decreto 2141 de 1992 y el Decreto 1840 de 1994 estableció la supervisión de la comercialización de insumos agropecuarios y semillas. Al respecto la Ley 101 en su artículo 65° le otorga de manera puntual esta responsabilidad al Instituto Colombiano Agropecuario ICA. Dentro de las actividades de supervisión la institución deberá ejercer control sobre las personas naturales o jurídicas que se dediquen a la comercialización de insumos agropecuarios y semillas para siembra y verificar que los establecimientos de comercio cumplan con las disposiciones establecidas,

El instituto colombiano agropecuario ICA autoriza personas jurídicas del sector oficial o particular para el ejercicio de actividades relacionadas con la sanidad animal, la sanidad vegetal y el control técnico de los insumos agropecuarios dentro de las normas y procedimientos que se establezcan para el efecto.

Según el Decreto 19 de 2012 en el cual se establecen normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública, en busca de dar desarrollo de los postulados de mejorar el actuar y seguimiento a las instituciones para la eficiente aplicación y ejecución de la disposiciones de los trámites establecidos por las autoridades, con el fin de mantener una comunicación de forma sencilla y eliminarse toda información innecesaria y los requisitos que se exijan a los particulares deberán ser racionales y proporcionales a los fines que se persigue cumplir.

También la Ley 527 de 1999 y el capítulo VI de la Ley 1480 de 2011 enuncia:

“establecen las condiciones para el comercio en plataformas electrónicas y las normas de protección al consumidor de comercio electrónico del cual el ICA concede, suspende o cancelar licencias, registros, permisos de funcionamiento, comercialización, movilización, importación o exportación de animales, plantas, insumos, productos y subproductos agropecuarios, directamente o a través de los entes territoriales o de terceros, en los asuntos propios de su competencia”

Siendo así, las normas y disposiciones legales, el ICA como ente regulador la función de este organismo se indica que tiene como misión fundamental fomentar el desarrollo sostenible del sector agropecuario, pesquero y acuícola a través de la prevención, vigilancia y control de los riesgos sanitarios, biológicos y químicos que afectan a las especies animales y vegetales. Además, el ICA se dedica a la investigación aplicada y a la gestión, investigación y ordenamiento de los recursos pesqueros y acuícolas, con el objetivo de proteger la salud pública, animal y vegetal, y garantizar las condiciones necesarias para un comercio seguro y eficiente (Rural., 2008).

Es por lo anteriormente señalado, que toda disposición administrativa y el establecimiento de las medidas de prevención sanitarias, control de insumos o administración de estos por parte del ICA es un objetivo prioritario por parte de la entidad como ejemplo para quienes se relacionan con la producción agropecuaria.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El manejo de los insumos en la bodega de agro insumos del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Seccional Atlántico, presenta diversas anomalías que afectan tanto la conformidad con las normativas vigentes como la seguridad de los empleados responsables del control y seguimiento de estos productos.

- Aspectos Relevantes de la Definición del Problema
- Durante el diagnóstico inicial, se identificaron los siguientes problemas significativos:
- Almacenamiento Inadecuado: La falta de adecuadas condiciones de almacenamiento compromete la calidad de los productos almacenados, poniendo en riesgo su efectividad y durabilidad.
- Sistema de Clasificación y Etiquetado Deficiente: Existe una carencia de un sistema claro y consistente de clasificación y etiquetado de los productos, lo que dificulta su identificación y manejo adecuado.

Deficiencias en el Control de Inventarios: La gestión de inventarios presenta inconsistencias que resultan en pérdidas y desabastecimientos, afectando la disponibilidad de los insumos necesarios en el momento requerido.

Organización Deficiente del Área de Almacenamiento: La falta de una organización eficiente dificulta la accesibilidad y seguridad de los productos almacenados, aumentando el riesgo de accidentes y la pérdida de material.

Además, se observaron deficiencias infraestructurales y de equipamiento:

- Insuficiencia de estanterías y elementos necesarios para el almacenamiento adecuado.
- Falta de líneas de señalización e iluminación inadecuada en el área.
- Ausencia de trajes de bioseguridad y kits de antiderrame para la manipulación segura de los productos.
- Carencia de etiquetado y clasificación de riesgo para una identificación clara y segura de los materiales.
- Falta de un sistema adecuado para la disposición final de productos terminados.
- Estos problemas son recurrentes y han sido identificados en auditorías externas, lo que ha generado acciones de mejora necesarias para corregir las no conformidades encontradas en el área de bodega de agro insumos.
- Incumplimiento Normativo y Regulaciones Aplicables

Basado en lo anteriormente descrito, se evidencia que el área de bodega de agro insumos del ICA Seccional Atlántico no cumple con lo establecido en el Decreto 1496 de 2018, que regula las buenas prácticas en el almacenamiento de insumos agrícolas. Además, no se observa la implementación del Sistema Global Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA), que es fundamental para garantizar la seguridad en el manejo de sustancias químicas.

Este panorama subraya la necesidad urgente de implementar medidas correctivas y un plan de acción integral que asegure el cumplimiento de las normativas, promoviendo así un ambiente de trabajo seguro y eficiente en el manejo de agro insumos dentro de la institución.

JUSTIFICACIÓN

El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) es el encargado de establecer el manejo adecuado de los insumos agrícolas. Dentro de sus disposiciones, se establecen los principios que deben aplicarse para la correcta gestión de un sistema de control de inventarios y distribución del almacén, considerando la gran cantidad de referencias manejadas. El objetivo es registrar con precisión las entradas y salidas de productos, evitar la acumulación de productos sin rotación y asegurar un abastecimiento adecuado. Además, se busca evitar la contaminación entre productos y garantizar un almacenamiento efectivo.

El ICA propone ajustar el almacenamiento a la normativa del Decreto 1496 de 2018, según lo establecido por la ley colombiana, que exige la correcta clasificación y almacenamiento de los productos químicos. Este decreto, expedido por el Ministerio del Trabajo, adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y establece disposiciones en materia de seguridad química para los trabajadores involucrados en la producción, manejo y almacenamiento de sustancias químicas.

La adopción de este sistema es crucial porque proporciona herramientas para la identificación y comunicación de los peligros asociados con las sustancias químicas, así como para la prevención de sus potenciales efectos sobre la salud humana y el medio ambiente. Según este sistema, los fabricantes o importadores deben elaborar la ficha de datos de seguridad conforme a lo definido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Asimismo, deben garantizar a la autoridad competente el acceso al soporte técnico y científico utilizado para su elaboración.

Además, dentro de este marco normativo, el ICA es responsable de aplicar los principios del Ministerio de Salud y Protección Social para establecer acciones de divulgación y definir, en coordinación



Con el Ministerio del Trabajo, las fuentes de información recomendadas para la clasificación de los peligros de los productos químicos.

En el perfil profesional del Administrador de Empresas Agropecuarias, se incluye la planificación, diseño, ejecución y control de planes de mejoramiento para los sistemas productivos, facilitando la toma de decisiones sobre los procesos de producción. Esto también implica minimizar los riesgos asociados, como el uso inadecuado de agro insumos en las unidades productivas y el almacenamiento inapropiado de estos productos, que pueden generar enfermedades o plagas inesperadas, atentando contra la salud.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un plan de mejoramiento en el almacén de agro insumos del Instituto Colombiano Agropecuario ICA, Seccional Atlántico basado en el Sistema Global Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Sustancias Químicas (SGA) decreto 1496 de 2018.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Realizar un diagnóstico que permita observar la situación actual del área de almacén de agro insumos, del instituto colombiano agropecuario ICA seccional Atlántico.
2. Elaborar la matriz de compatibilidad de agro insumos, cómo guía para el adecuado manejo y almacenamiento, en el área de almacén, basado en el sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de sustancias químicas (SGA) decreto 1496 del 2018.
3. Formular el plan de mejoramiento que responda a las necesidades del área de almacén de agro insumos de Instituto Colombiano agropecuario ICA, a través de herramientas administrativas y logísticas conforme al sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetados de sustancias químicas (SGA) decreto 1496 de 2018.

MARCO CONCEPTUAL

Los siguientes conceptos serán definidos para el desarrollo de esta propuesta de pasantía:

Decreto: resolución o decisión que toma una persona o un organismo con autoridad para ello (Jimenez, 2021)

Normatividad: reglas o preceptos de carácter obligatorio emanados de la normativa la cual tiene su fundamento de validez en una norma jurídica, autoriza la producción normativa, que tiene el objeto de regular las relaciones sociales y cuyo cumplimiento está garantizado por el estado.

SGA: sistema global armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos. (SGA.Sostenible, 2017).

Clasificación: lista o relación ordenada de cosas o personas con arreglo o un criterio determinado. (SGA.Sostenible, 2017).

Etiquetado: cualquier rotulo, marbete, inscripción imagen o otra materia descriptiva o gráfica, escrita, impresa, marcada, grabada en alto o debajo relieve, adherida o sobrepuesta al producto, a su envase o, cuando no sea posible por las características del producto o su envase, al embalaje. (SGA.Sostenible, 2017).

Agroquímicos: los agroquímicos pueden ser orgánicos (extraídos por síntesis o procesos naturales), sintéticos (producidos en laboratorios) o una combinación de ambos. Actualmente los más utilizados son los sintéticos ya que son más asequibles, se producen rápidamente, cumplen con normativas internacionales y son eficaces para eliminar plagas, pero también mejorar las cualidades de los cultivos ((Pochteca Colombia, 2021)

Agro insumos: insumos que previenen, repelen o controlan cualquier plaga de origen animal o vegetal durante la producción, almacenamiento, transporte y distribución de productos agrícolas (Agricultura, 2021)



Mejoramiento: cambio o progreso de una cosa que está en condición precaria hacia un estado mejor.

Organizar: preparar una cosa pensando detenidamente en todos los detalles necesarios para un buen desarrollo.

Fichas de datos de seguridad (FDS): es un documento que proporciona información completa sobre una sustancia o mezcla con miras al control y reglamentación de su utilización en el lugar de trabajo. (SGA.Sostenible, 2017).

Indicación de peligro: una frase que, asignada a una clase o categoría de peligro, describe la naturaleza del peligro que presenta un producto y, cuando corresponda, el grado de peligro. (SGA.Sostenible, 2017).

Pictograma: una composición gráfica que contenga un símbolo, así como otros elementos gráficos, tales como bordes, un motivo o un color de fondo que sirve para comunicar informaciones específicas. (SGA.Sostenible, 2017, pág. www.andi.com.co).

Identificación de productos: el nombre o número que figura en la etiqueta o en la ficha de datos de seguridad de un producto peligroso y que permite identificar una sustancia o mezcla en su marco de utilización, por ejemplo, el transporte, el consumo o lugar de trabajo. (SGA.Sostenible, 2017).

MARCO LEGAL

Normativa ICA

La resolución 90832 del 26 de enero de 2021 por medio de la cual se establece los requisitos para la comercialización, distribución, almacenamiento de los insumos agropecuarios y semillas para siembra.

La ley establece sanciones por medio de acto administrativo, cancelación de actividad de producción registro de insumos agrícolas o establecimientos de insumos agropecuarios lo anterior puede darse la pérdida de registro de actividad de comercio de insumos agropecuarios, el incumplimiento a la condición y la consecuencia decisión de pérdida de registro de actividad que extingue el derecho.

Excepcionalmente como medida sanitaria o fitosanitaria debidamente motivada donde se acredite la justificación de la necesidad de intervención como medida de seguridad ante la ocurrencia o riesgo sanitario o fitosanitario de alto impacto para la sanidad animal o vegetal, o para proteger la vida y la salud de las personas de los riesgos resultantes de aditivos, contaminantes, toxinas u organismos patógenos en los vegetales y animales que hacen parte de la producción primaria con destino al consumo humano.

La normativa del manejo de agroquímicos, así como la seguridad frente a agentes químicos, y demás.

1. Decreto 1496 de 2018: por el cual se adopta el sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química, para el caso del almacenamiento se rigen los artículos 1 al 11, 13 al 17, 22 al 24



SANTOTOMAS
—SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ—

2. Decreto 1496 de 2018: por el cual se adopta el sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química, para el caso del almacenamiento se rigen los artículos 1 al 11, 13 al 17, 22 al 24
3. Decreto 1973 de 1995: por el cual se promulga el convenio sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo adoptado por la conferencia general de la organización internacional del trabajo. Este decreto debe ser implementado en totalidad para el fin propuesto
4. Ley 9 de 1979: por el cual se dictan medidas sanitarias, esta ley solo se deben desarrollar los artículos, 101, 102, 104, 130, 174
5. Resolución 2400 de 1979: por el cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo, se abarcan los artículos 164, 165 y 340.
6. Resolución 773 de 2021: por la cual se definen las acciones que deben desarrollar los empleadores para la aplicación del sistema globalmente armonizado SGA de clasificación y etiquetado de productos químicos en los lugares de trabajo y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.
7. Resolución 447 de 1974 del Ministerio de Agricultura. Prohíbe el uso y venta de Insecticidas Clorados con destino al cultivo del tabaco: Aldrin, BHC, Clordano, DDD, DDT, Dieldrin, Endrin, Heptacloro, Heptacloro Epoxido, isobenzan, Melipax y Toxapheno.
8. Resolución 2189 de 1974 del ICA. Cancela los registros de los productos fungicidas de uso agrícola producidos a base de compuestos de Mercurio.
9. Resolución 1042 de 1977 del ICA. Cancela los registros de venta de plaguicidas a base de Leptophos (PHOSVEL).
10. Resolución 209 de 1978 del Ministerio de Agricultura. Prohíbe el uso de Plaguicidas Organoclorados en el cultivo del cafeto. Artículo Primero: Prohíbese la venta y el uso de productos organoclorados con destino al cultivo del cafeto en el territorio nacional. Para efectos de la presente Resolución, se entiende por productos organoclorados los siguientes, sean

11. formulados solos o en mezcla con otros plaguicidas: DDT, BHC, Lindano, Derivados
Ciclodiónicos, Canfenos clorados, Cetonas Policíclicas, Policlorados y los Fenoxiderivados. (Ver resolución 749/79)
12. Resolución 749 de 1979 del ICA. Cancela los registros de venta de los productos herbicidas a base de 2, 4, 5-T y 2, 4, 5-TP.
13. Resolución 75487 de 2020, por la cual se establece las disposiciones para la gradualidad en la implementación del Sistema Globalmente Armonizado (SGA) de etiquetado de. Plaguicidas

MARCO TEORICO

Gestión integral del almacenamiento

Las iniciativas de integración de la cadena de abastecimiento tienen por objeto minimizar el nivel de inventario, así mismo, reducen significativamente el margen de error dentro de la logística de la cadena de abastecimiento. Por lo tanto, se requiere un manejo adecuado en el almacén para la identificación y generación de información precisa para el manejo del almacenamiento (Eugenico Torres, 2023).

Los almacenes son vitales en la cadena de abastecimiento según se enuncia a continuación:

- a. Los almacenes de componentes y de materias primas son los que almacenan los materiales cerca o en su punto de ingreso al proceso de manufactura o ensamble.
- b. Los almacenes de trabajo en procesos guardan productos y ensambles parcialmente terminados en diversos puntos a lo largo de una línea de producción o de ensambles.
- c. Los almacenes de productos terminados guardan existencias con el fin de amortiguar desfases entre los ritmos de producción y la demanda, el almacén generalmente está ubicado cerca del punto de manufactura con terminales de entrada y salida.
- d. Los almacenes o centros de distribución acumulan y consolidan los productos provenientes de varios puntos de manufactura para luego hacer un solo envío a clientes en común, este almacén podría estar ubicado de manera centralizada entre centros de producción o entre los clientes.
- e. Los almacenes o centros reciben, alistan y despachan envíos pequeños a clientes específicos.

Almacén

El sitio del almacén se puede definir como el espacio físico de una empresa en el que se almacenan productos terminados, materias primas o productos en proceso (Arrieta Posada, 2011)

Siendo para el caso de Colombia, la infraestructura relacionada con almacenes de insumos se encuentra en las instalaciones de la empresa.

Una vez que se identifica el espacio físico que la empresa posee para almacenar los insumos, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos para poder llevar a cabo una buena gestión de almacenamiento (Arrieta Posada, 2011)

1. Tipo de almacén debe tener la empresa
2. Perfil de actividades tiene el almacén
3. Tipo de operaciones se llevarán a cabo en el almacén o centro de distribución,
4. Administración del inventario en sitio; almacén o bodega.
5. Tipo de manejo de Inventario, sistema
6. Equipos, infraestructura de manejo de materiales y de almacenamiento se usan en el centro de distribución, almacén o bodega.

Importancia del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos Químicos (SGA).

El SGA se aplica a todos los productos químicos, con excepción de aquellos regulados por leyes o normativas específicas, como productos farmacéuticos, aditivos alimentarios, cosméticos y residuos de plaguicidas en alimentos.



SANTOTOMAS
—SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ—

El Sistema está dirigido a los consumidores de productos químicos, así como a los trabajadores del sector transporte y a los profesionales que prestan servicios de emergencia (Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos Químicos (SGA), s.f.)

Dentro de los elementos que hacen parte a nivel global se identifican:

- 1. Estandarización Global:** El SGA establece criterios uniformes para la clasificación de peligros de productos químicos y un sistema coherente de etiquetado y fichas de datos de seguridad. Esto facilita el comercio internacional de agro insumos, asegurando que todos los países involucrados hablen un "lenguaje común" en términos de seguridad química.
- 2. Protección de la Salud y el Medio Ambiente:** Al clasificar y etiquetar adecuadamente los productos químicos, el SGA ayuda a prevenir accidentes y enfermedades laborales, además de reducir el impacto ambiental. Esto es particularmente relevante en el manejo de agro insumos, que incluyen pesticidas y fertilizantes potencialmente peligrosos.
- 3. Cumplimiento Normativo:** Para las empresas que operan en múltiples países, el SGA simplifica el cumplimiento de normativas locales, ya que muchos países han adoptado este sistema o partes de él, armonizando sus regulaciones con los estándares internacionales.

Importancia en Colombia SGA. Regulación Nacional

En Colombia, la adopción del SGA, como se establece en el Decreto 1496 de 2018, fortalece la regulación nacional en materia de manejo de productos químicos, incluyendo agro insumos. Esto asegura que los productos comercializados en el país cumplan con normas internacionales de seguridad. Es por esto que se identifican las siguientes consideraciones:



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
—SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ—

Mejoras en la Gestión de Riesgos

La implementación del SGA en Colombia permite una mejor gestión de los riesgos asociados al uso de agro insumos. Esto es fundamental para proteger a los trabajadores agrícolas, comunidades rurales y el medio ambiente, minimizando los efectos negativos de los productos químicos.

De acuerdo con la Resolución 773 de 2021, se establece las directrices para la implementación del Sistema Globalmente Armonizado (SGA) en los lugares de trabajo. Su objetivo es delinear las acciones que los empleadores deben realizar para aplicar el SGA, enfocándose en la clasificación y comunicación de peligros asociados a los productos químicos, con el propósito de proteger la salud de los trabajadores, así como la seguridad de las instalaciones y el medio ambiente durante el uso y manejo de estos productos. La resolución también detalla las responsabilidades de los empleadores, trabajadores y Administradoras de Riesgos Laborales en la implementación del SGA, y recomienda la consulta de fuentes de información confiables para la clasificación de peligros de productos químicos no contemplados en el SGA.

Apoyo al Comercio Internacional

Alinear las normativas colombianas con el SGA facilita la exportación e importación de agro insumos, dado que los productos etiquetados según este sistema son reconocidos y aceptados en múltiples mercados internacionales.

Lo esencial del sistema SGA es garantizar la seguridad en el manejo de agro insumos, promoviendo prácticas responsables que protejan la salud humana, el medio ambiente y faciliten el comercio global. Su adopción en Colombia refuerza la capacidad del país para manejar eficazmente los riesgos asociados con estos productos, alineándose con los estándares internacionales, por lo anteriormente señalado es importante realizar la medición del peligro y su riesgo de ocurrencia.

1. Clasificación de peligro

El Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos SGA utiliza el termino “clasificación de peligro” para indicar que solo se considera las propiedades intrínsecas peligrosas de las sustancias químicas o de sus mezclas, éstas son, las cualidades o características de peligrosidad de una sustancia que permite clasificarla e identificarla de otras (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia ANDI, 2017).

Es así como la clasificación los productos químicos en clases de peligro, de acuerdo con la naturaleza de los peligros, categoría del peligro, que desglosan los criterios de cada clase de peligro permitiendo comparar la gravedad de los peligros dentro de la misma clase:

- Peligros físicos,
- Peligros para la salud,
- Peligros para el ambiente,
- Propios del producto químico

En el SGA las categorías de peligro se denotan con números, siendo siempre la categoría 1 la de mayor severidad dentro de la clase. Dependiendo de la clase de peligro, las categorías pueden ir del 1 al 5; para algunas clases de peligro, una categoría puede desglosarse en A, B o C (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia ANDI, 2017).

Los principios generales del SGA que se obtienen de los datos del ensayo ya para la clasificación de productos químicos en los sistemas existentes deben ser aceptados de tal manera que, al clasificarse los productos en el sistema armonizado, evitando así tener que realizar, sin necesidad, ensayos adicionales y



SANTOTOMÁS
—SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ—

en especial experimentos con animales. Este procedimiento minimiza la incorrecta clasificación y almacenamiento de los Agro insumos.

De acuerdo con la SGA en toda etiqueta de un producto químico debe figurar una identificación del producto, que debe ser la misma que figura en la ficha de datos seguridad, así:

- La identidad química del producto (nombre determinado por la IUPAC, la ISO, el CAS o nombre técnico).
- En mezclas o aleaciones, tendrá que indicarse las identidades químicas de cada componente o elementos de aleación que puede producir toxicidad aguda, corrosión cutánea o daños aculares graves, mutagenicidad, de las células germinales, carcinogenicidad, toxicidad para la producción sensibilización cutánea o respiratoria o toxicidad específica de órganos cuando esos peligros se indiquen en la etiqueta (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia ANDI, 2017)

2. Clasificación de los productos químicos

Los datos con los criterios de clasificación establecidos por el SGA involucran 17 clases de peligros físicos, 10 clases de peligros para la salud y 2 clases de peligros para el ambiente, tal como se muestra en la tabla 1

Tabla 1***Clases de peligros - Clasificación SGA***

PELIGROS FÍSICOS	PELIGROS PARA LA SALUD	PELIGROS PARA EL AMBIENTE
Explosivos	Toxicidad aguda (oral o cutánea o inhalación)	Peligro para el ambiente acuático
Explosivos insensibilizados		
Gases inflamables	Corrosión o irritación cutánea	Peligro para la capa de ozono
Aerosoles	Lesiones oculares graves o irritación ocular	
Gases comburentes	Sensibilización respiratoria o cutánea	
Gases a presión	Mutagenicidad en células germinales	
Líquidos inflamables	Carcinogenicidad	
Sólidos inflamables	Toxicidad para la reproducción	
Autorreactivos	Toxicidad específica de órganos diana por exposición única	
Líquidos pirofóricos	Toxicidad específica de órganos diana por exposiciones repetidas	
Sólidos pirofóricos	Peligro por aspiración	
Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo		
Sustancias y mezclas que en contacto con el agua desprenden gases inflamables		
Líquidos comburentes		
Sólidos comburentes		
Peróxidos orgánicos		
Sustancias y mezclas corrosivas para los metales		

Nota se debe clasificar el producto químico con todas las categorías de peligro que le apliquen (según el tipo de producto), por lo cual deberá revisar una a una las especificidades de cada categoría, de acuerdo con lo establecido por la Organización de las Naciones Unidas. Tomado de la guía ANDI 2017 p21

Particularmente los plaguicidas químicos de uso agrícola están reglamentados y se tienen especificados el rol y las competencias de las entidades que tienen que ver con el registro del plaguicida, como se observa en la figura 1, el pictograma de la clasificación de peligros.

Figura 1
Clasificación de Peligros



Nota los peligros para la salud implican el hallazgo de efectos agudos o crónicos que impactan en el “efectos para la salud” se incluyen sustancias cancerígenas, toxinas reproductivas, irritantes, corrosivas, sensibilizantes, hepatotoxinas, nefrotoxinas, neurotoxinas, agentes que actúan sobre los sistemas hematopoyéticos y agentes que dañan el hígado, piel, ojos o membranas mucosa (Universidad de Antioquia, 2018)

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO y la Organización Mundial de la Salud - OMS (2015) indican la gestión y el manejo de plaguicidas, en la cual se incluyen directrices útiles para el etiquetado correcto de los plaguicidas los cuales se encuentran armonizados bajo el sistema de SGA y proporcionan opciones específicas relacionadas con el etiquetado de este tipo de plaguicidas.



SANTOTOMÁS
—SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ—

De acuerdo con lo anteriormente señalado, los envases de plaguicidas deben estar debidamente etiquetados de acuerdo con los reglamentos o directrices del SGA y/o de la FAO/OMS sobre buenas prácticas de etiquetado para plaguicidas. Es por esto que los plaguicidas químicos de uso agrícola, se requiere ajustar la reglamentación por la Comunidad Andina de Naciones: Resolución 630 de 2002 por la cual se adoptó el Manual técnico andino para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola, con el fin de armonizar la regulación con los requisitos del SGA y que se regule lo necesario para que en el país se aplique, lo cual se ajusta al Decreto 1843 de 1991 del Ministerio de Salud referente al uso y manejo de plaguicidas.

Etiquetado

La información sobre la clasificación de peligros y las categorías en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA) está publicada en el Libro Naranja de las Naciones Unidas, específicamente en la "Recomendación sobre el transporte de mercancías peligrosas" y en el "Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos" (SGA), también conocido como el Purple Book o "Libro Púrpura". Este documento es emitido por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y proporciona directrices globales sobre la clasificación y etiquetado de sustancias químicas peligrosas.

El etiquetado de los productos químicos con características de peligrosidad quedó establecido a través del artículo 7° la Resolución 773 de 2021, donde se indica lo siguiente: “Artículo 7. Etiquetado para productos peligrosos. Conforme con las especificaciones definidas en el SGA, los productos químicos peligrosos destinados a ser usados en los lugares de trabajo deberán encontrarse etiquetados”

La etiqueta estará en español y contendrá como mínimo la siguiente información: Identificación del producto. Debe ser la misma que la utilizada en la Ficha de Datos de Seguridad – FDS.



UNIVERSIDAD SANTOTOMÁS
—SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ—

Identificación del proveedor ya se trate de fabricantes, importadores o, distribuidores. Nombre, dirección y número de teléfono proveedores ya se trate de fabricantes, importadores o, distribuidores de los productos químicos. De igual manera, se establece el manejo de los plaguicidas mediante la Resolución 75487 de 2020, según el Artículo 8 p 9, como se observa en la figura 2

Figura 2

Etiquetado



Nota la etiqueta o marbete es el primer contacto con el producto. Es la herramienta que brinda toda la información necesaria para realizar una aplicación efectiva y segura para la salud humana, el ambiente y los cultivos (FAO, 2017).

La etiqueta deberá ser resistente físicamente, de gran adherencia al envase o embalaje, y debe informar sobre las características del producto para hacer uso correcto, seguro y responsable (Crop Life Latinoamerica, 2023), se considera un documento legal, por lo cual es importante verificar que los productos fitosanitarios que se comercialicen presenten su etiqueta correspondiente en condiciones, y que se encuentren en sus envases originales sin roturas, alteraciones o pérdidas.

Figura 3***Clasificación de los plaguicidas Toxicidad***

OMS	SGA (GHS)	PICTOGRAMA DE PELIGRO	PALABRA DE ADVERTENCIA
Categoría I a Extremadamente Peligroso	Categoría 1 Extremadamente Peligroso		PELIGRO
Categoría I b Altamente Peligroso	Categoría 2 Altamente Peligroso		PELIGRO
Categoría II Moderadamente Peligroso	Categoría 3 Moderadamente Peligroso		PELIGRO
Categoría III Ligeramente Peligroso	Categoría 4 Ligeramente Peligroso		ATENCIÓN

Nota según la OMS (2000), cada plaguicida posee características y efectos toxicológicos únicos, lo que resulta en la presencia frecuente de residuos de plaguicidas en alimentos de origen animal y vegetal. Esta situación genera un riesgo significativo de exposición para los consumidores. Además, estudios indican que los alimentos a menudo contienen residuos de varios plaguicidas, lo que lleva a la ingesta de estas sustancias- La información de la figura 3 es tomada para la presente investigación de Clasificación de los plaguicidas por peligrosidad (Ramírez Torres, y otros, 2017)

Es necesario leer las etiquetas antes de utilizar el agroquímico, aun tratándose de productos conocidos, ya que puede suceder que se incorpore nueva información entre la producción de distintos lotes. Que deberá utilizar quien manipule el producto. Se utilizan pictogramas que indican los cuidados que se deberán tener antes, durante y después de utilizar el producto para una aplicación (FAO, 2017).



Precauciones para tener en cuenta durante la aplicación, transporte o manipuleo del producto y sugerencias para emergencias o imprevistos.

Información de primeros auxilios. Advertencia e indicaciones para el médico, Síntomas de intoxicación, números telefónicos de contacto en caso de emergencia.

Riesgos ambientales - Advertencias para uso correcto e implicancias en el medio ambiente (peces, aves y abejas)

Tratamiento de remanentes y Almacenamiento.

Cuidados-Manejo en la disposición final del envase vacío. El mismo deberá ser lavado de acuerdo con el procedimiento del triple lavado o del lavado a presión, inutilizado mediante perforación en su base y llevado a un centro de almacenamiento transitorio (FAO, 2017)

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

Esta investigación es de tipo Descriptiva, según Tamayo y Tamayo (1998), este tipo de investigación “Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos” p 46

Es de carácter descriptivo, ya que se caracterizaron los procesos logísticos comprendidos entre el almacenamiento de la bodega del ICA permitió comprender en su conjunto el funcionamiento de dichos procesos en la organización.

El tipo de diseño de investigación es de campo. Según Arias (2006), la investigación de campo “es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna” p 31

La fuente de información requerida para el desarrollo de la práctica proviene directamente de la empresa, es decir, los trabajadores brindaron la información necesaria para llevar a cabo el presente estudio.

Diseño Metodológico

La metodología que se adoptó es aquella propuesta por la FAO, el cual se divide en cuatro fases: Fase 0, Diagnostico, planificación y programación. Cada una de ellas involucra actividades específicas, en tiempos específicos, que se detallan en los puntos siguientes:

1. Planificación desde la institución

2. Diagnóstico
3. Planificación
4. Seguimiento y control

Fase 0

Esta base se funda en la disposición de un trabajo institucional coordinado y vinculante, formalizado para realizar la práctica, con el fin de articular conocimientos para dar respuesta a una problemática que en este caso se centra en el almacén del insumo agroquímicos de la sede del ICA Regional Atlántico

Fase 1

Corresponde al diagnóstico, donde el reconocimiento en campo por lista de chequeo es fundamental para la construcción de la línea base, soportada por la concepción del personal de la finca frente al manejo de estos en una entrevista semiestructurada y fotografías

Lista de chequeo, se realizó teniendo en cuenta las especificaciones de la Ley 9 de 1979, Artículo 140 que hace referencia a la disposición final de residuos de plaguicidas. Ahora bien, en cuanto a infraestructura, se tuvo en cuenta la Ley 9 de 1979 en los Artículos 144, 167, 190, y 192 en sistema de evacuación de los residuos en las edificaciones, sistemas de recolección, separadores en sitios que permitan limpieza, y sistemas de ventilación en el lugar de disposición final, respectivamente, junto al Artículo 9 de la Resolución 1675 del 2013, que dicta los lineamiento para establecer los elementos para la formulación, presentación e implementación de los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas para su retorno a la cadena de producción-importación-distribución-comercialización, con el fin de prevenir y controlar la degradación del ambiente y promover un manejo



SANTOTOMÁS
—SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ—

Ambientalmente adecuado de dichos residuos o desecho centro de acopio (Ministerio del Medio Ambiente, 2013) . Las obligaciones del consumidor son abordadas en el Decreto 4741 del 2005, Artículo 23 y Artículo 16. Obligaciones del transportista, junto la Resolución 1675 del 2013.

Fase 2

Dedicada a la planificación de las estrategias correctivas. Se elabora con base a la información del diagnóstico realizado en el almacén y los problemas prioritarios identificados participativamente. A partir de este proceso de esta situación actual a la visión construida colectivamente, respecto de cómo se espera estar como organización y territorio en el corto mediano y largo plazo (FAO, 2017) . Se hace necesario determinar las acciones necesarias para acercar la brecha entre la situación real y la deseada, identificando en su proceso los objetivos estratégicos, así como los responsables de acuerdo con el modelo de la organización que pueden contribuir al plan de mejoramiento con base en las recomendaciones de la FAO / OMS (FAO, 2017)

A continuación, se presenta el plan de trabajo y ajustado según la necesidad de la entidad del ICA y del Almacén de agro insumos

Tabla 2***Propuesta del Plan de trabajo***

PLAN DE TRABAJO		
OBJETIVO	ACCIÓN	ACTIVIDAD
Realizar un diagnóstico como parte del plan de mejoramiento para el área de bodega de agro insumos (ICA).	Observación y revisión de la situación actual del área de bodega de almacenamiento de agro insumos.	Localización de los puntos y lugares críticos y con necesidades de intervención.
Establecer un conocimiento y manejo del decreto 1496 de 2018 basado el sistema global armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos – SGA.	Desarrollar una estrategia de mejoramiento.	Se idéntico las áreas a intervenir dentro de la bodega y los lugares donde estaban almacenados los agro insumos,
Adquirir un manejo para la correcta clasificación y almacenamiento de los agro insumos, según el grado de riesgo de acuerdo al decreto 1496 de 2018 basados en (SGA).	Se elaboró una matriz de compatibilidad con el fin de conocer cómo se debe almacenar y transportar sin que representen algún tipo de peligrosidad (ya, 2021) para ICA y sus funcionarios. Se tomó esta herramienta como base guía para el adecuado manejo de almacenamiento de los agro insumos en área de bodega del ICA.	Se realizó una reunión con los funcionarios del ICA, a cargo del área de bodega de almacenamiento de agro insumos, con el fin de establecer un conocimiento y manejo de la matriz de compatibilidad como quía indispensable para el correcto almacenamiento y transporte dentro y fuera del área.



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
—SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ—

PLAN DE TRABAJO		
OBJETIVO	ACCIÓN	ACTIVIDAD
Control y vigilancia frente al cumplimiento de la estrategia de mejoramiento para el área de bodega de almacenamiento de agro insumos ICA.	Se creó un formato con el objetivo de ejercer un control y vigilancia, al cumplimiento de la estrategia de mejoramiento.	Se organizó con funcionarios del ICA a cargo de la bodega de almacenamiento de agro insumos una planilla o formato por mes, fecha, y hora donde se registrarán los agros insumos ingresados y salientes, registro del nombre del estante donde se encuentran almacenados con esta actividad diaria lograr un correcto almacenamiento, organización y control del área.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Ubicación del ICA en el departamento del Atlántico

La zona en la que se ubica: ICA Seccional Atlántico.

Municipio: Soledad.

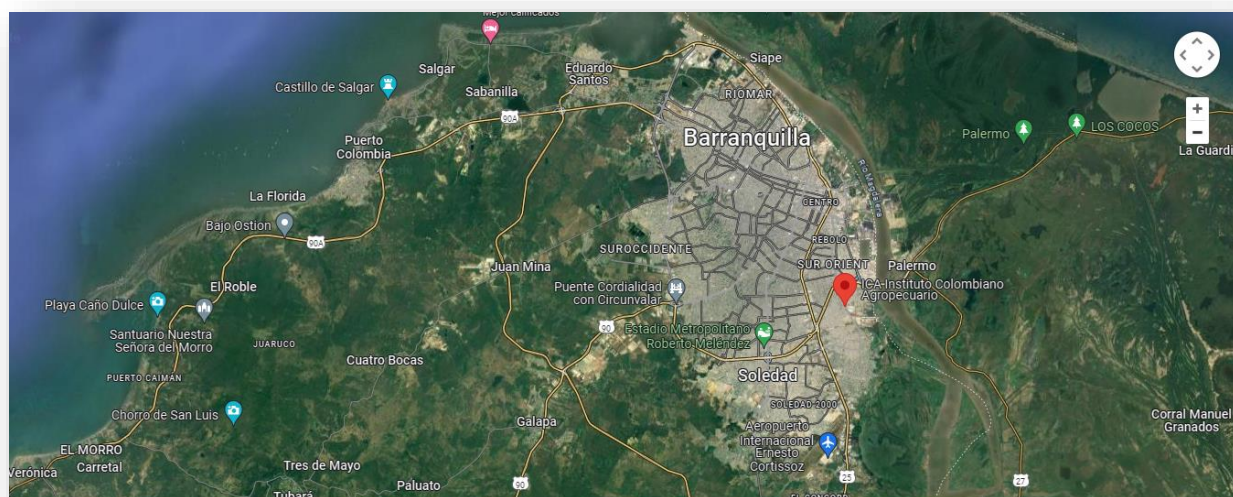
Departamento: Atlántico.

Dirección seccional: Calle 18 N.º 50 - 32. Barrio: las ferias

Figura 4

Mapa ubicación geográfica

Diagnóstico del área de almacén de agro insumos del Instituto Colombiano Agropecuario – Atlántico



Fuente: Google map

De acuerdo con la metodología propuesta por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) para el desarrollo de Planes de Gestión, la cual expone los alcances, objetivos y el manejo seguro de insumos agrícolas en el almacenamiento, se aplicó el formato que soporta esta metodología a través de una lista de chequeo, así como una encuesta semiestructurada, soportada con fotografías (FAO, 2017).

A continuación, se exponen los principales ¹

Hallazgos 1

Bodega de agro insumos



Nota en esta área se evidencio sin organización, los productos químicos y agros incorrectamente almacenados los agroinsumos sin etiquetas, en cajas, en el piso, sin rótulos en los estantes, sin información del producto a la vista, representado un riesgo, la falta de ubicación y extracción de los productos. Esto puede generando retrasos en las entregas de los pedidos y aumento en los errores.

¹ Nota: El Instituto Colombiano Agropecuario ICA, prohíbe la divulgación y toma de material para de esta información. Los informes, formatos o cualquier otro documento por temas de privacidad. Se expresa que solo se usará como soporte para la sustentación comparte de los requisitos de grado.

Hallazgo 2

Bodega de agro insumos pecuaria



Nota en esta área se evidencio un inadecuado almacenamiento que puede causar dificultades de circulación del personal, reduce la eficiencia de las operaciones y aumenta los riesgos de accidentes para el personal, y los productos.

Se observó la falta de estantería en el almacén, esto puede aumentar los riesgos y accidentes como derrumbe de objetos, objetos en el piso que impiden la circulación, la colocación de productos químicos y agro insumos en el piso que ocasionan un riesgo.

Hallazgo 3

Bodegas de agro insumos y productos químicos parte externa



Nota en esta área se evidencia objetos que no corresponden, impiden el libre acceso al almacén, representando dificultades en la entrada al almacén causando riesgos de caídas, golpes etc. Para el personal encargado, dificultando la entrada de productos en cajas o estibas al almacén.



Hallazgo 4

Agro insumos



Nota en esta fotografía se puede evidenciar la falta de estantes, y el mal estado de la gran mayoría de los estantes, almacenados afuera del área de bodega de agro insumos, con estos productos en cajas y en el piso hay una gran probabilidad de riesgos como volcamientos, derrames y pérdidas de agro insumos que puede aumentar los errores en el inventario y control de la bodega.

Hallazgos 5

Agro insumos y químicos mezclados



Nota en esta fotografía se puede evidenciar los agros insumos almacenados en el piso, incorrectamente, colocado al lado de otros productos, sin información del riesgo, en la información de este producto indica un alto riesgo inflamable no se permite mezclarse con otros productos, para su manejo se requiere de protección personal.

Es importante la información del producto, información de seguridad de los productos para evitar los posibles accidentes.

Hallazgo 6

Objetos no correspondientes a la bodega de agro insumos



Nota en esta área se evidencio objetos no correspondientes al área en cajas y en el piso, estos objetos pueden provocar caídas de alturas, ocasionando lesiones a los trabajadores encargados, como contusiones, facturas, golpes. En este lugar no se evidencia señalización, ubicación de objetos y productos.

Descripción de los hallazgos en la zona de almacenamiento de agro insumos

Tabla 3

Evaluación de los principales hallazgos almacenamiento de agro insumos

Actividad	Hallazgos	Propuesta	Alcance
1.	Bodega de agro insumos: sin organización, los productos químicos y agro insumos mal almacenados en los estantes de archivos de documentos y encontrado objeto no correspondiente al área.	Jornada de Aseo Organización y división del área de bodega de agro insumos.	Brindar seguridad a los trabajadores e implementar la norma correspondiente
2	Bodega de agro insumo: sin iluminación, con muchas lámparas dañadas en el área de bodega.	Revisión y aseguramiento: iluminación, ventilación y manejo de seguridad en el sitio	Plan de mantenimiento a la infraestructura,
3	Bodega de agro insumos: estantes ocupados con objetos no correspondientes al área, observando productos almacenados en el piso	Retiro de material que no corresponda. Revisión del estado del material que se ubica en el piso	Revisión de la ficha técnica del producto, etiqueta y manejo de ubicación en el lugar que corresponde.
4	Bodega de agro insumos mal almacenados en los estantes de archivos sin etiquetado ni ficha de datos de seguridad, y con etiquetas con datos desactualizados.	Manejo de clasificación y etiquetado según la matriz de competitividad con el fin.	Revisión del etiquetado de cada producto de acuerdo con el grado de toxicidad de cada agro insumo. Con el objetivo de realizar un adecuado uso evitando posibles daños a la salud Retiro de productos según el plan interno dispuestos como residuos peligrosos



Actividad	Hallazgos	Propuesta	
5	Bodega de agro insumos productos no contaban con datos de ficha de seguridad o datos desactualizados.	Revisión del producto, actualización de la guía, etiqueta	Elaboración de las fichas de seguridad y datos actualizados a los agro insumos según la matriz de compatibilidad y el decreto 1496 de 2018, Diseño de letreros de información y aclaraciones sobre el uso de las fichas de seguridad en los productos Diseño de letreros de información sobre seguridad y medidas de manejo sobre el manejo de sustancias peligrosas Letreros en carteleras sobre las medidas para el uso de estos y control sobre derrames
6	Bodega de almacenamiento de agro insumos no se encontraban visible el kit de antiderrame y estibas de antiderrame.	Actualización de la guía interna del procedimiento para manejo antiderrame Solicitud de revisión del kit de antiderrame y estibas de antiderrame.	Propuesta elevada a la coordinación para revisión y actualización de la guía para el procedimiento y manejo antiderrame. Solicitud de revisión del Kit de antiderrame, estibas y revisión del extintor en el área.

Nota la tabla 3 se describe las principales debilidades del sistema de almacenamiento, por lo que la entidad del ICA debe adoptar acciones adecuadas para fortalecer y solidificar los procesos del manejo de inventario de los productos, las operaciones y los efectos financieros que pueden estar afectando el sistema de calidad y por ende las partes interesadas.

Evaluación y propuesta de la Matriz de Compatibilidad, cómo guía para el adecuado manejo y almacenamiento, en el área de almacén, basado en el sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de sustancias químicas (SGA) decreto 1496 del 2018.

La matriz de compatibilidad de sustancias químicas es una guía para el adecuado almacenamiento de los productos químicos. Además, se debe tener presente que la adopción de la matriz es una decisión voluntaria de cada empresa, ya que no está regulada en la normatividad vigente.



Figura 5

Matriz de Compatibilidad

TABLA DE COMPATIBILIDAD PARA ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS																				
IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO			Líquido inflamable	Sólido inflamable	Explosivos característicamente explosivos	Contacto con el agua reacciona	Líquido comburente	Sólido comburente	Peligro Orgánico	Corrosivos (S)	Corrosivos (L)	Tóxico agudo (S)	Tóxico agudo (L)	Tóxico crónico (S)	Tóxico crónico (L)	Peligro ambiental	Sustancias Peligrosas Varias	Mezcla Irritante (S)	Mezcla Irritante (L)	
																				
																				
Líquido inflamable																				
Sólido inflamable																				
Explosivos característicamente explosivos																				
Contacto con el agua reacciona																				
Líquido comburente																				
Sólido comburente																				
Peligro Orgánico																				
Corrosivos (S)																				
Corrosivos (L)																				
Sustancias tóxicas efecto agudo (S)																				
Sustancias tóxicas efecto agudo (L)																				
Sustancias tóxicas efecto crónico (S)																				
Sustancias tóxicas efecto crónico (L)																				
Sustancias peligrosas para el ambiente																				
Sustancias Peligrosas Varias																				
Mezclante (S)																				
Mezclante (L)																				

Se pueden almacenar juntos

Revisar las secciones 7 y 10 de hoja de seguridad del producto químico

Almacenar separados. Se debe almacenar separados por zonas o a una distancia

L= Sustancias en estado Líquido S= Sustancias en estado Sólido



Nota la matriz de compatibilidad establece la afinidad entre las sustancias y mezclas químicas con base en la clase y el tipo de sustancia, a fin de conocer cómo se debe almacenar y transportar estos artículos sin que representen algún tipo de peligrosidad en la empresa o sus colaboradores, de acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA).

Existen diferentes técnicas para establecer si las sustancias químicas son compatibles entre sí una de las usadas es la técnica del semáforo, propuesta a partir del SGA según la observa a continuación así:



Verde: Significa que las sustancias y mezclas pueden ser almacenadas juntas y que se debe verificar su compatibilidad utilizando las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) de cada una.



Amarillo: Indica que existen restricciones para el almacenamiento de las sustancias y mezclas, razón por la que se debe revisar las incompatibilidades o condiciones específicas de almacenamiento en las FDS individualmente. En ocasiones el color amarillo viene acompañado de una convención que indica que el producto requiere de condiciones especiales de separación.



GOBIERNO DE BOGOTÁ
SANTOTOMAS
—SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ—



Rojo: señala que las sustancias y mezclas deben ser almacenados por separado de los que son incompatibles.

La matriz de compatibilidad de productos químicos es una herramienta de gestión de las sustancias químicas que sirven para que el personal que labora en la empresa este informado sobre la manera como adecuada de manipular, almacenar, mezclar y transportar los productos químicos con los que se cuenta en la compañía, a fin de reducir la probabilidad de que estos produzcan daños físicos, ambientales o para la salud.

De esta manera el uso de la matriz de compatibilidad química debe ser incluido en los programas de capacitación de las empresas para educar a los trabajadores en el modo adecuado de almacenar y mezclar los productos químicos que se tienen en la organización, con el fin de proteger al personal, las instalaciones y el medio ambiente. (SafetYA, 2023).

Normatividad de la matriz de compatibilidad

Si bien no existe una norma en riesgos laborales que establezca la obligación de realizar una matriz de compatibilidad o incompatibilidad de productos químicos para los empleadores o contratantes en Colombia, sí hay unas Guías Técnicas que las empresas pueden adoptar voluntariamente. En ellas, se detallan las características y especificaciones para el transporte de sustancias peligrosas.

Algunas de estas guías son:

Norma Técnica Colombiana NTC 3966:1996

Norma Técnica Colombiana NTC 3967:1996

A pesar de que en la Tabla 3. Segregación de la NTC3966 se expone la manera oportuna de transportar sustancias químicas, en este mismo apartado, se menciona que en todos los casos se debe consultar la Ficha de Seguridad de las sustancias con las que se cuenta en la empresa antes de pasar a elaborar la tabla de compatibilidad.



SANTOTOMAS
—SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ—

De otra parte, hay normatividad colombiana que reglamenta el Sistema Globalmente Armonizado (SGA), la cual corresponde a:

- Artículos 101 a 104 de la Ley 9 de 1979.
- Artículos 164 y 213 de la Resolución 2400 de 1979.
- Ley 55 de 1993.
- Decreto 1496 de 2018.
- Resolución 773 de 2021.

Además, en el ítem del estándar 4.1.3 Identificación de sustancias catalogadas como carcinógenas o con toxicidad aguda de la Resolución 0312 de 2019 se valora que en la empresa se haya identificado si se utilizan insumos, productos y/o subproductos que estén catalogados como carcinógenos o con toxicidad aguda según la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer y el Sistema Globalmente Armonizado, respectivamente.

Como parte del cumplimiento a este estándar se verificará que la empresa disponga de un área destinada al almacenamiento de productos carcinógenos y con toxicidad aguda y que se realicen acciones de prevención e intervención cuando se hayan encontrado riesgos asociados a estos artículos. (SafetYA, 2023).

PROPUESTA DE PLAN DE MEJORAMIENTO

El plan de mejora el proceso de almacenamiento de agro insumos en el ICA tiene como propósito es reducir los tiempos dedicados al almacenamiento y revisión de normas internacionales para su uso y actualización bajo la norma colombiana, así como prevenir la contaminación entre productos, minimizar las pérdidas debidas a la caducidad de productos, y optimizar el aprovechamiento del espacio disponible. Estas acciones contribuirán a mantener un almacén organizado que facilite el tránsito de los empleados y asegure el cumplimiento de la norma de Salud y Seguridad en el trabajo, así como el control de ingreso de personal ajeno a esta área y minimizar el riesgo de mal uso de algún producto.

Para alcanzar estos objetivos, se propone inicialmente reorganizar la disposición de los productos dentro del almacén, considerando las normativas y directrices establecidas por las entidades reguladoras del comercio de insumos agrícolas, para ello se describe y se toma evidencia en la cual se establece la importancia de cada una de las áreas. Además, se empleará la clasificación de la matriz de toxicidad, así como la señalización por colores de los productos según su fecha de caducidad.

Almacenamiento de agro insumos,

El proceso de almacenamiento de agro insumos se ubicaron y se agruparan teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones.

Agrupación por línea o familia de productos:

los insumos agrícolas deben estar distribuidos en las estanterías y vitrinas de acuerdo a su línea de producto. Las líneas de productos están comprendidas entre: coadyuvantes, fertilizantes, fungicidas, herbicidas, insecticidas, bactericidas, hormonas, biológicos y semillas.

Peso de productos: El peso de los insumos agrícolas varían unos de otros, por lo cual se recomienda que los productos más pesados deber estar ubicados en la parte de abajo.



Productos biológicos: Estos productos por ser más susceptibles al cambio por temperaturas se recomienda que se mantenga en un ambiente fresco, en el caso de la comercializadora se ubican en la parte de atrás, por ser la zona más fresca que ayuda a conservar dichas condiciones.

Plaguicidas: Los productos plaguicidas están compuestos por químicos más fuertes que los demás productos, estos están diseñados para atacar plagas, por tal razón, se recomienda que estén alejados de los demás productos para evitar algún tipo de contaminación.

Todo plaguicida que se utilice en el país deberá obtener concepto previo favorable de clasificación toxicológica y permiso de uso del Ministerio de Salud o su autoridad delegada, conforme a lo dispuesto en el art. 13 del Decreto 1343 de 1991 y demás normas pertinentes.

Que el Decreto 1843, en su art. 14 establece para efectos de la clasificación toxicológica de los plaguicidas, las siguientes categorías:

- CATEGORIA I: Extremadamente Tóxicos
- CATEGORIA II: Altamente tóxicos
- CATEGORIA III: Medianamente tóxicos
- CATEGORIA IV: Ligeramente tóxicos

Proceso de Organización del Almacén y evidencias

La distribución de los insumos se realizó considerando el proceso e indicaciones del supervisor de la práctica, la rotación del inventario y la organización interna. Los agro insumos de mayor rotación se ubicaron cerca del pasillo principal de la bodega, lo que facilita su traslado desde la zona de almacenamiento hasta la zona de dosificación y mezclas, reduciendo el tiempo de transporte. Esta distribución, basada en la rotación de las materias primas, optimiza tanto el flujo del proceso como la carga laboral de los operarios, quienes ahora tienen recorridos más cortos para llevar la materia prima a la zona de mezcla.

También se presentó a la gerencia los formatos propuestos para alcanzar un control sobre el inventario interno, se crean series de datos asignados útiles para realizar manejo efectivo lo cual hace parte de la planeación y contribuye al seguimiento y control: descartando los excesos o faltantes, ya que todos



SANTOTOMAS
—SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ—

los movimientos de los productos serán analizados, además su historial, con esto se determinará la cantidad existente dependiendo de también de la capacidad del almacén.

Foto 1

Estante con agro insumos



Nota en el almacén se estableció una distribución inicial de los insumos asignando ubicaciones fijas para cada uno y estableciendo una separación física entre productos fitosanitarios y fertilizantes, actualmente dicha distribución y asignación de ubicaciones como se observa en la foto 1. La información de las etiquetas debe contener el nombre comercial, el ingrediente activo, la identificación de la empresa, la información variable tal como lo es el número de lote, la fecha de formulación y la fecha de vencimiento. Adicionalmente se incluye el número de registro ICA y el nombre del titular del producto, así como el nombre, dirección, teléfono y país de origen del fabricante del producto.

Sobre la información toxicológica: esta es el resultado de la evaluación toxicológica del producto y se representa en la etiqueta mediante la inclusión de una categoría toxicológica y una banda de color, que de acuerdo con Resolución 1675 de 2013, expedida por el ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s.f.)

Es muy importante el rediseño y flujo del proceso de almacenamiento en la bodega, para ello se siguió la guía del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018), pues de acuerdo con las características de las sustancias que se almacenan se deben establecer las áreas, su separación y acondicionamiento de manera tal que se minimicen los riesgos inherentes a ellas. Siempre se debe almacenar teniendo en cuenta la matriz de compatibilidad.

Durante varias reuniones con el supervisor de la práctica y la gerencia, se estableció y se siguió la directriz establecida para ello se procedió de acuerdo con la figura 6. Se revisó también los requerimientos de la ARL Sura, quien también establece los procedimientos para el manejo de los agro insumos y se presentó una propuesta ajustada.

Figura 5

Matriz de compatibilidad de acuerdo con las Naciones Unidas

	CLASE UN														
CLASE 1 Explosivos 6 Divisiones		1													
CLASE 2 Division 2.1 Gases inflamables															
CLASE 2 Division 2.2 Gases no inflamables - No tóxicos															
CLASE 2 Division 2.3 Gases tóxicos															
CLASE 3 Líquidos inflamables															
CLASE 4 Division 4.1 Sólidos inflamables, reacción espontánea y en contacto con el agua liberan gases inflamables															
CLASE 4 Division 4.2 Sustancias que pueden experimentar reacción espontánea															
CLASE 4 Division 4.3 Sustancias que al contacto con el agua liberando gases inflamables															
CLASE 5 Division 5.1 Sustancias comburentes															
CLASE 5 Division 5.2 Peróxidos orgánicos															
CLASE 6 Division 6.1 Sustancias tóxicas															
CLASE 7 Material radiactivo															
CLASE 8 Sustancias corrosivas															
CLASE 9 Sustancias y objetos peligrosos varios															

Nota la Matriz de Compatibilidad, según las directrices de las Naciones Unidas, es una herramienta técnica utilizada para evaluar y determinar la compatibilidad de sustancias químicas cuando se almacenan juntas, basada en sus propiedades químicas y los riesgos asociados. Esta matriz clasifica los productos químicos en categorías que reflejan su potencial para reaccionar entre sí, ayudando a identificar combinaciones que podrían provocar reacciones peligrosas, como incendios, explosiones o la liberación de gases tóxicos.

De acuerdo con lo anteriormente señalado, se identificó dos aspectos importantes que se debe implementar

y que se exponen:

A. Manejo de Agro insumos en almacenamiento

En el contexto de los agro insumos, que incluyen pesticidas, herbicidas, fertilizantes y otros productos químicos utilizados en la agricultura, esta Matriz es esencial para garantizar un almacenamiento seguro, debido a que son sustancias que tienen propiedades reactivas, su almacenamiento conjunto sin una adecuada evaluación de compatibilidad podría resultar en incidentes que pongan en riesgo la salud de los trabajadores, la seguridad de las instalaciones y el medio ambiente.

La matriz permite a los gestores de almacenes y responsables de seguridad identificar y separar productos incompatibles, reduciendo así la probabilidad de accidentes. Además, facilita el cumplimiento de las normativas internacionales y nacionales sobre seguridad química, como las establecidas en el Sistema Globalmente Armonizado (SGA) de las Naciones Unidas.

B. Aceptación e importancia: Aplicación Global

La aceptación de la Matriz de Compatibilidad en el manejo de agro insumos es amplia, ya que proporciona un marco estandarizado y científicamente fundamentado para el manejo seguro de productos químicos. Su aplicación es recomendada y, en muchos casos, obligatoria en las normativas de diversos países que han adoptado el SGA. Esto no solo mejora la seguridad interna de las operaciones agrícolas y de almacenamiento, sino que también facilita el comercio internacional al asegurar que los productos cumplen con estándares de seguridad reconocidos globalmente.

A pesar de que Colombia ya no hace parte del MERCOSUR, es importante la implementación de la Matriz de Compatibilidad de las Naciones Unidas dado que desde la administración cumple con ser una herramienta crítica en la gestión y aplicada al manejo de agro insumos, ofreciendo una metodología científica para prevenir incidentes peligrosos y promoviendo un manejo más seguro y eficiente de estos productos en todo el mundo, además hace parte del sistema de Salud y Seguridad en el trabajo por parte de las ARL como parte del análisis de riesgos en los aspectos laborales (SafetYA, 2023)

Foto 2

Estante con agro insumos



Nota la asignación inicial de las posiciones y los volúmenes de productos almacenados en la bodega influye directamente en la facilidad de desplazamiento de los trabajadores. Un orden adecuado en la disposición de los agro insumos contribuye a optimizar el sistema de aseguramiento del inventario y a mejorar la gestión del trabajo del personal.

El manejo de agro insumos requiere la implementación de prácticas especiales que garanticen la minimización de riesgos para la salud de los trabajadores y prevengan efectos ambientales adversos derivados de un manejo inadecuado. Conscientes de estos riesgos, y dado que la legislación colombiana establece medidas para asegurar el almacenamiento seguro de agroquímicos, la integración de procedimientos de manejo seguro en los sistemas de gestión de calidad no solo mejora la prestación de servicios, sino que también permite controlar los procesos, identificar fallas y fomentar una cultura de mejora continua en las empresas dedicadas a esta actividad, aspectos que hacen parte del plan de mejora que se propone.

Foto 3

Estante con material de empaques



Nota a cada producto se le asigna una zona específica o un número fijo de estantes. Es crucial definir con precisión el tamaño del espacio de almacenamiento para cada producto, ya que puede ser insuficiente durante los periodos de alta demanda o excesivo en épocas de baja demanda. La distribución de los insumos basada en su compatibilidad reduce los riesgos de reacciones peligrosas, como la generación de gases tóxicos o explosiones, al evitar el contacto entre materiales incompatibles.

Ubicar las formulaciones líquidas en los niveles inferiores minimiza el riesgo de caídas o derrames desde alturas elevadas, facilitando su contención mediante estibas antiderrame. Esta disposición también previene que los líquidos entren en contacto con formulaciones sólidas almacenadas en niveles inferiores, mitigando así posibles peligros adicionales.

Foto 4

Estante material biológico refrigerado



Nota el almacenamiento y el manejo adecuado del producto biológico son factores técnicos cruciales que influyen en su calidad y funcionalidad. El entorno debe mantener normas de higiene, separación de productos parcialmente utilizados, de tal manera que no produzcan contaminación de los biofertilizantes, e inactividad de microorganismos o incluso riesgos para la salud de los usuarios. Es recomendable que el área de almacenamiento de los biofertilizantes se mantenga limpia, fresca y protegida de la radiación solar directa, asegurando que los productos estén debidamente sellados y organizados para su uso posterior.

Foto 5

Ingreso al almacén de agro insumos





ALMACÉN
SANTOTOMÁS
MUNICIPALIDAD

Nota la bodega de agro insumos deben ser exclusivas para estos productos, evitando el almacenamiento de combustibles, alimentos u otros materiales en el mismo espacio. Para garantizar un almacenamiento adecuado, deben estar alejadas de viviendas, oficinas, comedores y fuentes de agua, y ser accesibles para vehículos. Es esencial que la construcción se realice con materiales como cemento o hierro, evitando la madera que puede absorber químicos.

Foto 6

Asignación de estantería



Nota se asignó estanterías en los sitios donde se requería. Uno de los sitios de la entrada al almacén donde se hace la recepción del producto antes el ingreso al sistema de inventario, para controlar el ingreso del producto. Los letreros de uso en las estanterías otorgan una mejor organización dentro del almacén, lo que facilita la ubicación y el manejo de los productos. Esto no solo agiliza las operaciones diarias, sino que también optimiza el uso del espacio y los recursos disponibles

Ante la importancia de los inventarios en el mundo empresarial, industrial e incluso en las empresas de servicios, y debido a la globalización de los mercados es necesario su correcto tratamiento, saber su reconocimiento, su medición, y todos los aspectos que se deben tener en cuenta.

De igual manera es importante el diseño y adaptación del formato dependiendo de las condiciones que requiere el producto, en la figura 6 se presenta la propuesta,

Seguimiento y sistematización de la información

La importancia del seguimiento y sistematización de la información en el almacenamiento de agro insumos, recae en el control sobre el inventario de la empresa, se crean datos y estadísticas útiles para realizar compras efectivas, descartando los excesos o faltantes, ya que todos los movimientos de los productos serán analizados, además su historial de ventas, con esto se determinará la cantidad necesaria de compra dependiendo de la época del año.

Figura 6

Formato Ingreso inventario: Biológicos



The diagram illustrates the 'Formato Ingreso inventario: Biológicos' (Biological Inventory Entry Form) structure. It consists of three main sections, each with a header box and a corresponding table below it.

- Section (A): Información del producto Ingreso**
 - Header: **INFORMACIÓN DEL PRODUCTO INGRESO**
 - Table columns: **Producto**, **Marca**, **Cantidad**, **Fecha**, **Proveedor**, **Observaciones**.
- Section (B): Información del producto ubicación**
 - Header: **INFORMACIÓN DEL PRODUCTO UBICACIÓN**
 - Table columns: **Producto**, **Marca**, **Cantidad**, **Fecha**, **Proveedor**, **Observaciones**.
- Section (C): Información del producto Salida**
 - Header: **INFORMACIÓN DEL PRODUCTO SALIDA**
 - Table columns: **Producto**, **Marca**, **Cantidad**, **Fecha**, **Proveedor**, **Observaciones**.

Arrows indicate the flow of information between the sections and the tables.

Nota el formato presenta Columna A (1) Tipo de producto: Pueden tratarse de productos con un tiempo de caducidad breve, productos sustitutos o de larga duración. (2) Cantidad de productos: número de producto. (3) Fecha de entrega. Columna B (1) Ubicación en la nevera: el producto puede ser de reposición instantánea, cuando es comprado a un proveedor o continúa cuando pasa

UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
—SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ—

Figura 7. Formato control de inventario

[illegible]

Nota el formato de control de inventario es una práctica clave dentro de la gestión de un almacén, que contribuye significativamente al éxito de la gestión, por ello la eficacia del inventario en un almacén de agro insumos contribuye a la disponibilidad de productos, minimizar el desperdicio y asegurar el cumplimiento de normativas relacionadas con la seguridad y calidad de los insumos agrícolas.

Al mantener un registro actualizado de las existencias, es posible prever las necesidades futuras y realizar pedidos a tiempo, evitando así la escasez de productos críticos. Además, un

Control riguroso del inventario ayuda a identificar productos próximos a caducar o que han permanecido en el almacén por períodos prolongados, reduciendo pérdidas por vencimiento. Así mismo, el registro detallado de la entrada y salida de productos asegura que se sigan las mejores prácticas de almacenamiento y manipulación. Esto no solo contribuye a la seguridad del personal y el entorno, sino que también refuerza el cumplimiento de las regulaciones vigentes.

Diseño del plan

La gestión eficiente del almacén de agro insumos es fundamental para el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y su operación. Los agro insumos, que incluyen fertilizantes, pesticidas y otros productos químicos, son esenciales para la producción agrícola, pero su manejo exige precauciones rigurosas debido a su naturaleza potencialmente peligrosa. La implementación de un plan de mejora en la gestión y manejo de estos almacenes es crucial para optimizar los procesos, asegurar el cumplimiento de las normativas vigentes y garantizar la seguridad tanto de los trabajadores.

La optimización de la eficiencia operativa y el aseguramiento de la calidad y seguridad de los productos almacenados permiten al almacén proporcionar un servicio más confiable y eficiente. Esto no solo incrementa la satisfacción del cliente externo, sino que también fortalece la reputación institucional y fomenta una mayor lealtad entre los usuarios.

A continuación, se presenta la propuesta del plan de mejoramiento, de acuerdo con las necesidades identificadas, es importante indicar que la asignación del presupuesto se hace mediante solicitud y asignación de la sede principal.

Tabla 4***Plan de Mejoramiento***

Objetivo	Actividad	Responsable	Financieros	Control
Capacitar en la norma y seguridad a los trabajadores e implementar mecanismos de seguimiento para el almacén de agro insumos	a. Revisar la Política de Salud y Seguridad en el trabajo, en los ítems de manejo agro insumos, EPP (Equipos de Protección) y Bienestar de los trabajadores en la regional. b. Plan de formación para los líderes de las áreas involucradas	Gerencia Gestión Humana Personal Técnico	Asignación de presupuesto	Formato de ingreso al inventario Formato de seguimiento al producto para valoración Formato de aceptación Formato de retiro del producto Informe del supervisor
Contratación de Personal Capacitado / Conocimiento Técnico	a. Personal encargado del área que sea responsable por inventario y control.	Gestión humana personal. Gerencia	Asignación de presupuesto	Supervisores
Plan de compra para dotación de estantes, estibas, kit de derrame y kit de protección personal para el manejo de los agroquímicos.	a. Solicitar Cotización a proveedores de la Región	Gerencia Gerencia Gerencia Nacional	Asignación de presupuesto nacional y departamental	Gerencia Gestión Humana Coordinador de Área



Objetivo	Actividad	Responsable	Financieros	Supervisor
				Supervisor
Garantizar un eficiente manejo, seguimiento y control del inventario en el almacén de insumos agropecuarios, asegurando la disponibilidad oportuna de productos, minimizando pérdidas por caducidad y optimizando el uso del espacio físico.	Establecer y respaldar las directrices generales para el manejo de inventarios.	Gerencia	Asignación de presupuesto	Coordinador de Área
	Asignar recursos adecuados para la implementación y mantenimiento de sistemas de control.			Supervisor
	Coordinar con el departamento de almacén para la recepción oportuna de insumos según necesidades planificadas.	Gerencia Director de Compras	Asignación de presupuesto.	Supervisores
	Actualizar registros de inventario basados en las entradas y salidas de productos.			
	Implementar un sistema de gestión de inventario informatizado que permita un seguimiento en tiempo real de las existencias.			



Objetivo	Actividad	Responsable	Financieros	Supervisores
	Contratar profesional y capacitado control para el área de almacén de agro insumos.	Gerencia Gestión humana personal.	Asignación de presupuesto.	Supervisores
Gestión de la Seguridad y Mantenimiento del almacén de agro insumos	Clasificar los productos de acuerdo con normativas y características específicas (p. ej., temperatura de almacenamiento, peligrosidad). Utilizar sistemas de identificación y etiquetado adecuados para facilitar la ubicación y manipulación de productos. Monitorear regularmente las fechas de caducidad de los productos almacenados. Implementar rotación de inventario (FIFO, LIFO) para minimizar pérdidas por productos vencidos.	Gerencia Técnico	Asignación de presupuesto.	Supervisores



Objetivo	Actividad	Responsable	Financieros	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS —SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ—
	Mantener condiciones de almacenamiento adecuadas que aseguren la integridad de los productos. Cumplir con las normativas de seguridad y salud ocupacional en el manejo de insumos agropecuarios			

Nota: el Plan de Mejoramiento hace referencia al conjunto de acciones sistemáticas que contribuirán al mejoramiento permanente de la gestión y los procesos de la entidad, el cual se construye a partir de los principales hallazgos encontradas en el proceso de evaluación.

CONCLUSIONES

Se realizó un diagnóstico al área de almacén de agro insumos y productos químicos del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) en la Seccional Atlántico. Permitió una evaluación exhaustiva del estado actual de las operaciones. En este análisis se identificaron 5 hallazgos los cuales se observaron en el área, logrando así implementar estrategias como la elaboración de la matriz de compatibilidad para los agro insumos, esta herramienta funciona como guía para el manejo adecuado y correcto para el almacenamiento, clasificación y etiquetado de los productos. Basado en el Sistema Global Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Sustancias Químicas SGA decreto 1496 de 2018, con este análisis se reveló las áreas que requerían mejoras significativas.

Con este resultado se formuló y se implementó un plan de mejoramiento que me permitiera corregir las falencias en el área de bodega de agro insumos del Instituto Colombiano Agropecuario ICA. Una de las herramientas fue la creación de un plan de trabajo que me permitiera realizar actividades de mejoramiento diarias y mensuales con objetivos claros de mejoramiento. El plan de mejora el proceso de almacenamiento de agro insumos en el ICA tuvo como propósito reducir los tiempos dedicados al almacenamiento y revisión de normas internacionales para su uso y actualización bajo la norma colombiana, así como prevenir la contaminación entre productos, minimizar las pérdidas debidas a la caducidad de productos, y optimizar el aprovechamiento del espacio disponible. Estas acciones contribuirán a mantener un almacén organizado que facilite el tránsito de los empleados y asegure el cumplimiento de la norma de Salud y Seguridad en el trabajo, así como el control de ingreso de personal ajeno a esta área y minimizar el riesgo de mal uso de algún producto.

Un aparte significativo desde la práctica es el diseño y creación de un formato de control de inventario con esta herramienta permite un control para el almacén ya que la responsabilidad sobre el inventario de los agros insumos ayuda a identificar productos próximos a caducar o que han permanecido en el almacén por períodos prolongados, reduciendo pérdidas por vencimiento. Así mismo, el registro detallado de la entrada y salida de productos asegura que se sigan las mejores prácticas de almacenamiento y manipulación. Esto no solo contribuye a la seguridad del personal y el entorno, sino que también refuerza el cumplimiento de las regulaciones vigentes.

Con la implementación de este plan de mejora en la gestión y manejo del almacén se optimiza los procesos, asegura el cumplimiento de las normativas vigentes y garantiza la seguridad tanto de los trabajadores. La optimización de la eficiencia operativa y el aseguramiento de la calidad y seguridad de los productos almacenados permiten al almacén proporcionar un servicio más confiable y eficiente. Esto no solo incrementa la satisfacción del cliente externo, sino que también fortalece la reputación institucional y fomenta una mayor lealtad entre los usuarios.



RECOMENDACIONES

Se sugiere la compra de un software para manejo del inventario del almacén de insumos agropecuarios, agro insumos y sustancias químicas, así como la necesidad de un manejo responsable, seguimiento y control al manejo de acceso a esta área.

Un software de gestión de inventario permite un seguimiento en tiempo real de las entradas y salidas de productos, lo que minimiza los errores humanos asociados al manejo manual de datos. La precisión en la información es crucial en el manejo de agro insumos, donde es vital conocer con exactitud las cantidades disponibles, las fechas de vencimiento y las condiciones de almacenamiento requeridas. Esta precisión reduce la posibilidad de sobre stock o desabastecimiento, asegurando que los insumos estén siempre disponibles cuando se necesiten y en las condiciones adecuadas.

Además, el cumplimiento de normativas relacionadas con el almacenamiento y manejo de sustancias químicas es fundamental. Un software de inventario facilita el cumplimiento de estos requisitos al permitir la trazabilidad completa de cada lote de producto, desde su recepción hasta su uso final. Además, estos sistemas suelen incluir alertas y recordatorios para la manipulación segura de productos, la segregación de sustancias incompatibles y la gestión de residuos, lo que contribuye a un ambiente de trabajo más seguro y conforme a la normativa.



REFERENCIAS

Sitios web citados

Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos Químicos (SGA). (s.f.).

Sistema Glovalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos Químicos (SGA).

Obtenido de <https://ghs-sga.com/>

Agricultura, A. T. (2021). <https://abejasenagricultura.org/>. Obtenido de <https://abejasenagricultura.org/>:

<https://abejasenagricultura.org/agroquimicos-tecnologias-para-la-agricultura/>

Arrieta Posada, J. G. (30 de 6 de 2011). www.redalyc.org. Obtenido de www.redalyc.org:

<https://www.redalyc.org/pdf/3607/360733610006.pdf>

Asociación Nacional de Empresarios de Colombia ANDI. (2017). *Andi*. Recuperado el 23 de marzo de

2024, de Andi: <https://ghs-sga.com/clasificacion-de-peligros-segun-sga/>

Crop Life Latinoamerica. (febrero de 2023). *croplifela*. Obtenido de

[https://croplifela.org/es/actualidad/etiquetas-y-hojas-de-seguridad-msds-de-los-productos-](https://croplifela.org/es/actualidad/etiquetas-y-hojas-de-seguridad-msds-de-los-productos-fitosanitarios-o-plaguicidas)

[fitosanitarios-o-plaguicidas](https://croplifela.org/es/actualidad/etiquetas-y-hojas-de-seguridad-msds-de-los-productos-fitosanitarios-o-plaguicidas)

Eugenico Torres, D. (2023). *Evaluación del riesgo químico a través del método simplificado en*

trabajadores encargados de la comercialización de insumos agrícolas. Tesis de Maestria,

Universidad Técnica del Norte , Ibarra - Ecuador. Recuperado el 23 de marzo de 2024, de

[http://repositorio.utn.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/15427/2/PG%201729%20TRABAJO%20](http://repositorio.utn.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/15427/2/PG%201729%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf)

[DE%20GRADO.pdf](http://repositorio.utn.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/15427/2/PG%201729%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf)

FAO. (2017). *FAO*. Recuperado el 23 de marzo de 2024, de <https://www.fao.org/3/I5713s/I5713s.pdf>

ICA, I. C. (19 de 2 de 2024). *Www. ica.gov.co*. Obtenido de [Www. ica.gov.co](http://www.ica.gov.co): [Www. ica.gov.co](http://www.ica.gov.co)



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
—SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ—

Jimenez, E. F. (07 de 2021). *https://digecog.gob.do*. Obtenido de *https://digecog.gob.do*

https://digecog.gob.do/transparencia/index.php/oai/manual-de-procedimientos-de-la-

oai?download=635:manual-de-procedimientos-de-la-oai

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.). Recuperado el 10 de agosto de 2024, de

https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/envases-de-plaguicidas/

Ministerio del Medio Ambiente. (2013). Recuperado el 24 de marzo de 2024, de

https://vlex.com.co/vid/elementos-contener-posconsumo-plaguicidas-484667854

Pochteca Colombia. (29 de noviembre de 2021). *pochteca colombia*. Obtenido de

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fcolombia.pochteca.net%2Fque-son-

los-

agroquimicos%2F&psig=AOvVaw3OHGA85vn1YKSz4XGFmoGM&ust=1723750853821000&

source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CAQQn5wMahcKEwiw-

Ii8nvWHAxUAAAAAHQAAAAAQBA

Ramírez Torres, L. A., Martínez-Vázquez, J., García-Luna, V., Bernal-González, M., García-Gómez, R.,

Ramírez-Burgos, L., . . . Durán-Domínguez-de-Bazúa, M. D. (2017). Destino de los plaguicidas

en el ambiente: Un estudio de caso para el programa de apoyo a proyectos para la innovación y

mejoramiento de la enseñanza de la UNAM. *Researchgate.net*, 1-41. Recuperado el 10 de agosto

de 2024, de

esearchgate.net/publication/337682238_Destino_de_los_plaguicidas_en_el_ambiente_Un_estudi

o_de_caso_para_el_programa_de_apoyo_a_proyectos_para_la_innovacion_y_mejoramiento_de

la_ensenanza_de_la_UNAM/citation/download

Rural., M. D. (12 de 18 de 2008). *www.ica.gov.co*. Obtenido de *www.ica.gov.co*:

https://www.ica.gov.co/files/pdf/decreto-4765-de-2008

SafetYA. (30 de 04 de 2023). *www.Safetya.co*. Obtenido de *www.Safetya.co*: *https://safetya.co/matriz-de-*

compatibilidad-de-productos-quimicos/



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
—SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ—

SGA.Sostenible, M. D. (2017). *www.andi.com.co*. Obtenido de *www.andi.com.co*:

https://www.andi.com.co/Uploads/Guia_de_comunicacion_de_peligros_segun_el_SGA_2017_636657065648339700.pdf

Universidad de Antioquia. (2018). Recuperado el 23 de marzo de 2024, de

<https://www.colmayor.edu.co/sistema-gestion-integrado/decreto-1496-de-2018-sistema-globalmente-armonizado/>

valle, u. d. (2019). <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/>. Obtenido de

<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/>: bibliotecadigital.univalle.edu.co/

ya, s. (2021). *www.Safetya.co*. Obtenido de *www.Safetya.co*: *www.Safetya.co*

ANEXOS

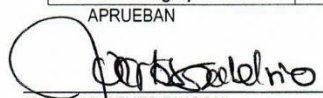
ANEXO 1

Formato de informes Parciales

ANEXO 14. FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES PARCIALES

Nombres completo del practicante	IRIANA MALDONADO ESTRADA
Documento de identidad del practicante	1082247452
Institución de Educación Superior	Universidad Santo Tomas
Programa académico	Administración De Empresas Agropecuarias
Entidad pública donde desarrolla la práctica	Instituto Colombiano Agropecuario ICA
Caja de Compensación Familiar	Comfamiliar Atlántico
Objetivo general de la práctica	Apoyo en actividades durante labor analítica queden soportes a los procesos técnicos y analíticos.
Duración de la práctica	(5) meses
Número de informe	N° 3 Informe

ACTIVIDADES DEL PLAN DE PRÁCTICA	% DE CUMPLIMIENTO	PRODUCTO ENTREGADO	OBSERVACIONES
Apoyo a oficina administrativa Del laboratorio de diagnóstico veterinario.	100%	entregado	Cumple a cabalidad las tareas encomendadas
Archivar	100%	entregado	Cumple a cabalidad las tareas encomendadas
Foliar	100%	entregado	Cumple a cabalidad las tareas encomendadas
Rotular	100%	entregado	Cumple a cabalidad las tareas encomendadas
Organización y archivar Ruv de vacunación.	100%	entregado	Cumple a cabalidad las tareas encomendadas
Organización de archivos insumos agropecuarios	100%	En proceso	Cumple a cabalidad las tareas encomendadas


(OCTAVIO REYES RINCON)
TUTOR DE PRÁCTICA
(INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA)

IRIANA MALDONADO ESTRADA
(IRIANA MALDONADO ESTRADA)
PRACTICANTE
(INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA)


(SERGIO CASTIBLANCO SAAVEDRA)
SUPERVISOR DE PRÁCTICA
(UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS)



P/100
Jefé Ponares
31 / 10 / 2019

ANEXO 2

Certificado de Práctica



CERTIFICACIÓN DE PRÁCTICA LABORAL

**EL GERENTE SECCIONAL ATLANTICO (E) DEL INSTITUTO COLOMBIANO
AGROPECUARIO – ICA**

HACE CONSTAR:

Que la (el) estudiante IRIANA PATRICIA MALDONADO ESTRADA, identificada (o) con la cedula de ciudadanía No. 1082247452 de Ariguani – Magdalena, realizo sus prácticas laborales en el marco del programa "Estado Joven", en el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, como estudiante de Administración de Empresas Agropecuarias desde el 1º de agosto del 2019 hasta el 30 de diciembre de 2019, apoyando las diferentes actividades durante la labor analítica que den soportes a los procesos técnicos y administrativos que son necesarios para el análisis y diagnóstico de las muestras que son recibidas en los laboratorios.

En cumplimiento de lo establecido por el artículo 64 de la Ley 1429 de 2010, modificado por el artículo 18 de la Ley 1780 de 2016, para los empleos que requieran título de profesional o tecnológico o técnico y experiencia, será tomada en cuenta la experiencia laboral adquirida en prácticas laborales, contratos de aprendizaje, judicatura, relación docencia de servicio del sector salud, servicio social obligatorio o voluntariados.

Esta certificación se expide a solicitud del interesado, a los treinta (30) días del mes de diciembre de 2019.

Cordialmente,



OCTAVIO REYES RINCON
GERENTE SECCIONAL ATLÁNTICO (E)