

Trabajo de Grado Especialización Gestión Integrada QHSE

COHORTE 31

DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO

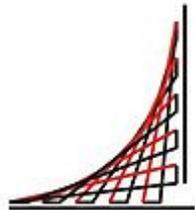
Autores

LUZ ANDREA SANABRIA CIPAGAUTA

FRANCISCO ESTEBAN HERNÁNDEZ CÁRDENAS

Director Trabajo de Grado

HERNANDO AVENDAÑO ESPITIA

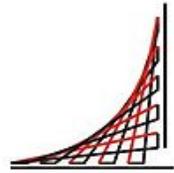


Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Programa de Ingeniería Industrial

Especialización Gestión Integrada QHSE

Bogotá D.C., Colombia, Mayo 2015.



© Únicamente se puede usar el contenido de las publicaciones para propósitos de información. No se debe copiar, enviar, recortar, transmitir o redistribuir este material para propósitos comerciales sin la autorización de la Escuela Colombiana de Ingeniería. Cuando se use el material de la Escuela se debe incluir la siguiente nota “Derechos reservados a Escuela Colombiana de Ingeniería” en cualquier copia en un lugar visible. Y el material no se debe notificar sin el permiso de la Escuela.

Publicado en 2015 por la Escuela Colombiana de Ingeniería “Julio Garavito”. Avenida 13 No 205-59 Bogotá. Colombia

TEL: +57 – 1 668 36 00, e-mail: espeqhse@escuelaing.edu.co



CORABASTOS[®]
"Recogemos la mejor cosecha"



LAVADO DE PAPA

!!Con Compromiso!!

Reconocimiento o Agradecimientos

Agradecemos en primer lugar a Dios, quien es el que nos brinda la salud y la fortaleza; también a nuestros núcleos familiares, quienes con su sacrificio y apoyo hicieron posible alcanzar un logro más en nuestras vidas, y la constante orientación del Ingeniero HERNANDO AVENDAÑO ESPITIA.

Resumen Ejecutivo

TITULO: DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO.

AUTORES: LUZ ANDREA SANABRIA CIPAGAUTA
FRANCISCO ESTEBAN HERNÁNDEZ CÁRDENAS

PALABRAS CLAVE: Calidad, prevención de riesgos laborales, medio ambiente, sistema de gestión integrado y modelos de gestión

CONTENIDO: La relación que tienen las organizaciones y los procesos productivos unitarios con su entorno está ligada con tres aspectos fundamentales: Calidad, Medio ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional. A partir de la relación mencionada se establece los llamados Sistemas Integrados de Gestión, las cuales considera normativas certificables y/o modelos de gestión, calidad NTC ISO 9001:2008, medio ambiente NTC ISO 14001:2004 y prevención de riesgos laborales NTC OHSAS 18001:2007. Se abordó la problemática presentada dentro del proceso de lavado de papa de la central de mayorista de abastos CORABASTOS, donde se diagnosticaron estos tres componentes y posteriormente se procedió a formular un modelo base de gestión que podrá replicarse en cualquier central de abastos o proceso productivo a nivel nacional e internacional.

CONSIDERACIONES: Resultaron aspectos claves, como mantener el control de la calidad sobre la cadena productiva de la papa, es decir desde la siembra hasta la comercialización, también el mayor peligro se concentra en la posible contaminación (flujo de vectores) al producto final a causa de la omisión del protocolo de higiene y salubridad por parte del operario de la línea de producción puesto que no utiliza los EPP de forma usual y la mayor importancia negativa a nivel de componente ambiental, tomo lugar en el Aumento de concentraciones en los vertimientos.

RESULTADO: Diseño de un sistema integrado de gestión QHSE para el proceso de lavado de papa en centrales de abastecimiento agropecuario.



Synopsis

TITLE: DESIGN OF AN INTEGRATED MANAGEMENT QHSE SYSTEM FOR THE POTATOES WASHING PROCESS IN AGRICULTURAL POWER SUPPLY HEADQUARTERS.

AUTHORS: LUZ ANDREA SANABRIA CIPAGAUTA
FRANCISCO ESTEBAN HERNÁNDEZ CÁRDENAS

KEY WORDS: QUALITY, OCUPATIONAL RISK PREVENTION, ENVIRONMENT, INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM AND MANAGEMENT MODELS.

CONTENTS: The relationship with the organizations and unit production processes with their environment is linked with three fundamental aspects: Quality, Environment, Safety and Occupational Health. From the ratio mentioned the so-called Integrated Management System is established, which considers certifiable standards and / or management models, quality NTC ISO 9001: 2008, environment NTC ISO 14001: 2004 and occupational risk prevention NTC OHSAS 18001: 2007. The problems presented in the washing process of the potato plant supplies wholesaler CORABASTOS where these three components were diagnosed and then proceeded to formulate a management base model that can be replicated in any central supply or production process to be addressed national and international level.

CONSIDERATIONS: Considerations were key aspects, such as maintaining quality control over the production chain of the potato, from sowing to marketing, also the greatest danger focuses on possible contamination (flux vector) to the final product because the default protocol of hygiene and sanitation by the operator of the production line since it does not use the EPP as usual and most negative environmental component level, took place importance in increasing concentrations in the discharges.

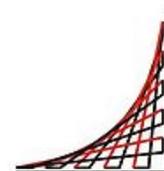
RESULT: Design of an integrated QHSE management for the washing process potato plants supply agricultural system.

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	8
1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO	9
1.1. PROBLEMÁTICA (JUSTIFICACIÓN)	9
1.2. OBJETIVOS Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	10
1.2.1. <i>Objetivo General:</i>	10
1.2.2. <i>Objetivos Específicos:</i>	10
1.2.3. <i>Pregunta de la Investigación:</i>	10
1.3. ALCANCE Y LIMITACIONES	10
1.3.1. <i>Alcance</i>	10
1.3.2. <i>Limitación</i>	10
1.4. METODOLOGÍA.....	11
1.5. CRONOGRAMA PROYECTO	12
2. MARCO REFERENCIAL	14
2.1. MARCO TEÓRICO.....	14
2.1.1. <i>NTC - ISO 9001:2008</i>	14
2.1.2. <i>NTC- OHSAS 18001 : 2007</i>	15
2.1.3. <i>NTC- ISO 14001 : 2004</i>	15
2.1.4. <i>ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC 341.</i>	15
2.1.5. <i>ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC 341-2.</i>	16
2.1.6. <i>Sistema integrado de gestión QHSE</i>	16
2.1.7. <i>Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)</i>	16
2.1.8. <i>La papa como materia prima</i>	17
2.1.9. <i>Lavado de papa</i>	18
2.2. MARCO CONTEXTUAL	19
2.2.1. <i>Generalidades de la empresa</i>	19
2.2.2. <i>Reseña histórica</i>	19
2.2.3. <i>Misión</i>	20
2.2.4. <i>Visión</i>	20
2.2.5. <i>Organigrama Institucional</i>	21
3. COMPONENTE LEGAL	21
3.1. DIAGNÓSTICO DE CUMPLIMIENTO LEGAL- NORMOGRAMA	21
3.1.1. <i>Identificación requisitos legales (Normograma Calidad - Quality)</i>	22
3.1.2. <i>Identificación requisitos legales (Normograma SYSO - Health, Safety)</i>	23
3.1.3. <i>Identificación requisitos legales (Normograma Ambiental - environmental)</i>	33
4. COMPONENTE NORMATIVO	39



4.1. DIAGNÓSTICO DE CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS.....	39
4.1.1. NTC ISO 9001:2008 – (Calidad – Quality).....	39
4.1.2. NTC OHSAS 18001 : 2007 (SYSO - Health, Safety).....	49
4.1.3. NTC ISO 14001 : 2004 – (Environmental).....	53
5. DIAGNOSTICO QHSE.....	56
5.1. CRITERIO DE CALIDAD (MEDICIÓN DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE).....	56
5.1.1. Buenas prácticas consideras por el ICA para la semilla.....	56
5.1.2. Calidad de la papa.....	58
5.1.3. Tipo y clases de tubérculos que se exigen en la comercialización de papa.....	59
5.1.4. Principales características de las papas más comerciales que se siembran en Colombia.....	60
5.1.5. Comercialización de la Papa Mercado Interno.....	64
5.2. CRITERIO DE SG-SST (PANORAMA DE FACTORES DE RIESGOS).....	64
5.2.1. Matriz de riesgo – lavado de papa (CORABASTOS).....	66
5.2.1.1. Análisis matriz de riesgo - lavado de papa.....	66
5.3. CRITERIO DE MEDIO AMBIENTE (EVALUACIÓN AMBIENTAL INICIAL).....	67
5.3.1. Generalidades.....	67
5.3.2. Antecedentes de la problemática.....	68
5.3.3. Aspectos e impactos ambientales, asociados al lavado de la papa.....	69
5.3.4. matriz de importancia ambiental – lavado de papa (CORABASTOS).....	71
5.3.4.1. Análisis Matriz de Importancia Ambiental - lavado de papa.....	71
6. SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE.....	71
6.1. LOGO DEL LAVADO DE PAPA.....	72
6.2. POLÍTICA INTEGRAL DE GESTIÓN – PROCESO DE LAVADO DE PAPA.....	73
6.3. EL OBJETIVO DEL PROCESO DE LAVADO DE PAPA.....	73
6.4. PROGRAMAS QHSE.....	73
6.4.1. Programas - Componente de calidad (Q).....	Tabla 12
Programa No-01 Calidad (Q).....	74
6.4.2. Componente de Seguridad y Salud (HS).....	Tabla 13 - Programa
N0-02 SYSO (HS).....	75
6.4.3. Componente Ambiental (E).....	Tabla 15 - Programa N0-04
Ambiental (E).....	77
6.5. INDICADORES DE GESTIÓN QHSE.....	80
6.5.1. Indicadores Calidad (Q).....	80
6.5.2. Indicadores Salud y Seguridad (HS).....	Tabla 13- Indicadores
de Salud y Seguridad (HS).....	83
6.5.3. Indicadores Ambientales.....	Tabla 14 - Indicadores
componente Ambiental (E).....	84
6.6. PROCEDIMIENTOS QHSE – LAVADO DE PAPA.....	85
6.7. DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO LAVADO DE PAPA.....	86
6.8. MAPA DE PROCESOS.....	87
6.9. ORGANIGRAMA – LAVADO DE PAPA.....	88

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



6.9.1. Descripción de funciones.....	88
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	91
7.1. CONCLUSIONES	91
7.2. RECOMENDACIONES.....	92
9. ABREVIACIONES.....	95
10. ANEXOS	97



LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 - Bulto de papa sucia.....	9
Ilustración 2 - Sello NTC- ISO 9001	14
Ilustración 3 -Sello NTC - OHSAS 18001	15
Ilustración 4 Sello NTC - ISO 14001.....	15
Ilustración 5 - Esquema BPA.....	17
Ilustración 6 - Logo CORABASTOS	19
Ilustración 7 - Organigrama CORABASTOS	21
Ilustración 8 - Buen cultivo de papa.....	56
Ilustración 9 - Panorámica Corabastos.....	68
Ilustración 10 - Papa con valor agregado	72
Ilustración 11 - Logo lavado de papa.....	72
Ilustración 12 - Diagrama de flujo proceso lavado de papa.....	86
Ilustración 13 - Mapa de procesos lavado de papa	87
Ilustración 14 - Organigrama - Lavado de papa.	88

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 - Plan de trabajo – Metodología.....	11
Tabla 2 - Cronograma del SGI del trabajo de grado 2015.....	12
Tabla 3 - Identificación requisitos legales Calidad.....	22
Tabla 4 - Identificación requisitos legales SYSO.....	23
Tabla 5- Identificación requisitos legales Ambientales.....	33
Tabla 6 - Cumplimiento Normativo - Calidad.....	39
<i>Tabla 7 - Cumplimiento Normativo – SYSO.....</i>	<i>49</i>
Tabla 8 - Cumplimiento Normativo - Ambiental.....	53
Tabla 9 - Características de la papa comercial sembrada en Colombia.....	60
Tabla 10 – Resultados de Matriz de riesgo lavado de papa (CORABASTOS).....	66
<i>Tabla 11- Resultados Matriz Ambiental.....</i>	<i>71</i>
Tabla 12 Programa No-01 Calidad (Q).....	74
Tabla 13 - Programa N0-02 SYSO (HS).....	75
Tabla 14 - Programa N0-03 SYSO (HS).....	76
Tabla 15 - Programa N0-04 Ambiental (E).....	77
Tabla 16 - Programa N0-05 Ambiental (E).....	78
Tabla 17 - Indicadores de Calidad (Q).....	80
Tabla 13- Indicadores de Salud y Seguridad (HS).....	83
Tabla 14 - Indicadores componente Ambiental (E).....	84
Tabla 20 - Procedimientos QHSE – lavado de papa.....	85
Tabla 21- Anexo I - Matriz de riesgo lavado de papa (CORABASTOS).....	97
Tabla 22 Anexo II - matriz de importancia ambiental – lavado de papa (CORABASTOS).....	100



INTRODUCCIÓN

Actualmente es de gran importancia que tanto las organizaciones como los procesos productivos unitarios sean sostenibles con su entorno, teniendo en cuenta las normativas de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales, lo que al final traerá para ello la satisfacción de los clientes, la mitigación de impactos y reducción de accidentes, el camino para lograr esa sostenibilidad las cuales son certificables a través de las normas NTC ISO 9001:2008, NTC ISO 14001:2004 y NTC OHSAS 18001:2007, dicha certificación se establece como un elemento diferenciador en el mercado debido a que mejora las características o atributos de sus productos o servicios, que son provechosos para su desarrollo y consolidan su posición, permitiéndoles ganar cuota de mercado y acceder a mercados internacionales gracias a la confianza que ésta genera ante los clientes y consumidores.

El presente proyecto se enfoca en la problemática de las malas prácticas agrícolas que se generan en el comercio de la papa, puntualmente cuando se le da a esta un valor agregado en el proceso de lavado de papa, por consiguiente se proyecta diagnosticar el estado actual de esta problemática, y proponer un modelo base de gestión para esta etapa tan crítica de la cadena de valor de este tubérculo.

Cuando se alcance esta etapa de diagnóstico y propuesta de modelo de gestión se conseguirá que el proceso de lavado de papa sea certificable en dichas normas y así, le servirá como un medio para mantener y mejorar la eficacia y adecuación de los sistemas de gestión que se implementen, poner de manifiesto los puntos de mejora aplicables, aumentar la motivación y participación de personal, y promover el uso eficiente de los recursos, donde dicho sistema podrá replicarse en cualquier central de abastos, tanto a nivel nacional e internacional.

1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

1.1. Problemática (Justificación)

Se toma como base para la realización del diseño la Corporación de Abastos de Colombia S.A (Corabastos), entidad que se inauguró el 20 de julio de 1972 y desde entonces es pionera en el área comercial agrícola del país, siendo una sociedad de orden nacional, de economía mixta vinculada al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, es una Corporación dedicada a la comercialización de alimentos sólidos y líquidos, los cuales se agrupan en frutas, hortalizas, tubérculos, granos, lácteos y licores, pero en especial Dentro de los artículos comercializados hay un tubérculo comestible conocido como **papa** (*Solanum tuberosum*).

La **papa** (*Solanum tuberosum*) es el cuarto cultivo de mayor producción en el mundo, y es el tubérculo más importante en la canasta familiar Colombiana, el cual produce dos tipos de impactos dentro de la corporación, uno negativo y otro positivo, El impacto negativo consiste en que el lavado manual de la papa genera como subproducto aguas residuales cargadas con lodos que poseen un contenido mineral y orgánico, además de tierra y materiales extraños como piedras, material particulado, fertilizantes y otros materiales diferentes a la papa, los cuales se vierten directamente y sin ningún tipo de tratamiento al acueducto de la central mayorista de abastos, La situación descrita ha ocasionado cierres de locales acompañados de sanciones impuestas por la Autoridad Ambiental a diversos comerciantes, Por otra parte se tiene un impacto positivo el cual repercute en la economía de quienes comercializan este producto, puesto que logran vender la materia prima con un valor agregado, mejorando así la presentación del mismo. Por las razones expuestas, es pertinente realizar un diseño técnico del sistema integrado de gestión QHSE basado en la NTC ISO 9001:2008, NTC ISO 14001:2004 y NTC OHSAS 18001:2007 para el proceso de lavado de papa en CORABASTOS S.A, con el propósito de implementarlo allí y poder replicarlo en otros centros de abasto del país, para así poder fomentar y promover las mejores alternativas tecnológicas y lograr sostenibilidad de la producción agrícola del país.

Ilustración 1 - Bulto de papa sucia





1.2. Objetivos y Pregunta de Investigación

1.2.1. Objetivo General:

- Diseñar un SGI para el proceso de lavado de papa utilizando las NTC ISO 9001:2008, NTC ISO 14001:2004, NTC OHSAS18001:2007 en centrales de abastecimiento agropecuario, para lograr su competitividad y sostenibilidad.

1.2.2. Objetivos Específicos:

- Realizar diagnóstico de cumplimiento legal (Normograma)
- Verificar cumplimiento de las Normas Técnicas ISO y OHSAS
- Establecer la situación actual frente a la satisfacción del cliente (Criterios de Calidad, PQR)
- Evaluar aspectos e impactos ambientales (Criterio de Medio Ambiente, Evaluación Ambiental Inicial)
- Diagnosticar la situación frente a la salud y la seguridad de las personas (Criterio de SG-SST, Panorama de Factores de Riesgos)
- Plantear Política de Gestión Integral, Despliegue y Diseño de Planes, Programas e indicadores de gestión.
- Proponer un Sistema de Gestión Integrado modelo

1.2.3. Pregunta de la Investigación:

¿Luego de realizar el diagnóstico legal, valoración de impactos ambientales y valoración de riesgos laborales, será posible diseñar un modelo gestión integrado para el lavado de papa?

1.3. Alcance y Limitaciones

1.3.1. Alcance

Diseño del Proceso de lavado papa en centrales de abastecimiento agropecuario.

1.3.2. Limitación

- Limitación de Tiempo.
- Limitado por el acceso de la información de la Corporación.
- Limitación de presupuesto

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



1.4. Metodología

El Equipo para realizar este trabajo se fundamenta en tres componentes y/o pilares:

1 - Componente Calidad - **Q** (Luz Andrea Sanabria Cipagauta y Francisco Esteban Hernández Cárdenas).

2 - Componente Seguridad y Salud Ocupacional - **HS** (Luz Andrea Sanabria Cipagauta – Ingeniera Electromecánica).

3 - Componente Ambiental - **E** (Francisco Esteban Hernández Cárdenas – Ingeniero Ambiental).

Se programó que la ejecución del proyecto sea gradual, por medio del desarrollo de los objetivos específicos, consiguiendo pequeños logros que en su unificación permitirán obtener el resultado deseado.

Tabla 1 - Plan de trabajo – Metodología.

OBJETIVO ESPECIFICO	QUÉ HACER	RESULTADO
1	Verificar cumplimiento legal (Normograma)	Matriz de requisitos legales
2	Establecer cumplimiento Norma Técnica (Norma Técnica)	Matriz de requisitos cumplimiento sistémico de normas técnicas.
3	Diagnosticar Criterio de Calidad	Evaluación Medición de Satisfacción del Cliente)
4	Diagnosticar Criterio de Medio Ambiente	Documento de (Evaluación Ambiental Inicial)
5	Diagnosticar Criterio de SG-SST	Documento de (Panorama de Factores de Riesgos)
6	Realizar un diseño de Política Integrada, Planes, Programas y indicadores de gestiona	Política Integrada, Planes, programas y indicadores de gestión
7	Proponer un SGI modelo	Diseño un modelo de gestión QHSE



		para el proceso de lavado de papa en centrales de abastecimiento agropecuario
--	--	---

Fuente: Autores.

Para diseñar el Sistema Integrado de Gestión, se efectuará el análisis de procesos para el lavado de papa, en lineamientos internacionales de las normas ISO y OHSAS, definido en un modelo para replicarse en cualquier lugar, tanto dentro como fuera del país.

1.5. Cronograma Proyecto

Tabla 2 - Cronograma del SGI del trabajo de grado 2015

ACTIVIDADES	TAREAS	ENERO				FEBERRO				MARZO				ABRIL				MAYO				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	REVISIÓN DE CORRECCIONES SEGUNDA SESIÓN CON DIRECTOR																					
2	MARCO TEÓRICO, JURÍDICO Y APLICACIÓN DE SOSTENIBILIDAD																					
3	DIAGNÓSTICO DE CUMPLIMIENTO LEGAL (NORMOGRAMA)																					
4	DIAGNÓSTICO DE CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS (NORMA TÉCNICA)																					
5	REVISIÓN DE CORRECCIONES SEGUNDA SESIÓN CON DIRECTOR																					
6	CRITERIO DE CALIDAD (MEDICIÓN DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE)																					
7	REVISIÓN DE CORRECCIONES SEGUNDA SESIÓN CON DIRECTOR																					
8	CRITERIO DE SG-SST (PANORAMA DE FACTORES DE RIESGOS)																					
9	CRITERIO DE MEDIO AMBIENTE (EVALUACIÓN AMBIENTAL INICIAL)																					
10	REVISIÓN DE CORRECCIONES SEGUNDA SESIÓN CON DIRECTOR																					



2. MARCO REFERENCIAL

2.1. Marco teórico.

Los seres humanos hemos asociado en la ejecución de las actividades productivas y/o laborales conceptos asociados a la calidad en el transcurrir del tiempo, donde dichos conceptos se fueron fortaleciendo hasta lo que hoy encontramos en diversas ramas de la industria nacional e internacional, como sistemas de gestión de calidad, sistemas de gestión ambiental, sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional, sistemas de gestión y seguridad de la información, entre otros existentes.

Los Sistemas Integrados de Gestión SGI, se hacen cada día más significativos en las organizaciones, pues su implementación conlleva al mejoramiento de los procesos, incrementar los niveles de satisfacción de los clientes, alcanzar la armonía con el medio ambiente y controlar los riesgos asociados a la actividad laboral, proyectando a la organización hacia el cumplimiento de los objetivos¹.

2.1.1. NTC - ISO 9001:2008

Ilustración 2 - Sello NTC-
ISO 9001



La Norma ISO 9001:2008 es la base del sistema de gestión de la calidad (SGC) ya que es una norma internacional y que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios, además de mejorar la operatividad de la organización también incrementa su posicionamiento en el mercado pues, esta acreditación demuestra que la organización está reconocida por más de 640.000 empresas en todo el mundo².

¹ (MARTINEZ SUAREZ, 2013), Evolucion de los sistemas de gestion, Disponible en: <http://martinezconsultoria.blogspot.com/2013/09/evolucion-de-los-sistemas-de-gestion.html>

² (9000, S.F.), Que es iso 9001?, Disponible en: <http://www.normas9000.com/que-es-iso-9000.html>

2.1.2. NTC- OHSAS 18001 : 2007

Ilustración 3 -Sello NTC -
OHSAS 18001



La Norma OHSAS 18001:2007 Especifica los requisitos para un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (SySO), para hacer posible que una organización controle sus riesgos de SySO y mejore su desempeño en este sentido. No establece criterios de desempeño de SySO determinados, ni incluye especificaciones detalladas para el diseño de un sistema de gestión.

2.1.3. NTC- ISO 14001 : 2004

Ilustración 4 Sello NTC - ISO
14001



La Norma ISO 14001:2004 Especifica los requisitos para un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y la información relativa a los aspectos ambientales significativos.

2.1.4. ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC 341.

Título: Industria alimentaria. Papa para consumo. Clasificación.



Objeto: Esta norma establece los requisitos mínimos para la clasificación de la papa de consumo

2.1.5. ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC 341-2.

Título: Industria alimentaria. Papa para consumo. Especificaciones del empaque.

Objeto: Esta norma establece las características que debe reunir el empaque de la papa (*Solanum tuberosum*, subespecie andígena) destinada para el consumo doméstico y para el procesamiento industrial.

2.1.6. Sistema integrado de gestión QHSE

Cuando hablamos de **QHSE** nos referimos a las siglas en inglés de *Quality, Health, Safety & Environment*, o su significado en español, Calidad, Salud, Seguridad y Ambiente, que enmarcan las principales funciones que los sistemas de gestión más han enfatizado y convertido en tendencia organizacional a nivel mundial.

La integración de estos tres componentes para cualquier organización o proceso busca cumplir los requisitos contractuales de los clientes, medioambientales y seguridad en los trabajadores. Así mismo generara menor margen de error en la Norma ISO 9001:2008 es la base del sistema de gestión de la calidad (SGC) ya que es una norma internacional y que se centra en todos los elementos de administración de calidad, con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios, además de mejorar la operatividad de la organización también incrementa su posicionamiento en el mercado, pues esta acreditación demuestra que la organización está reconocida por más de 640.000 empresas en todo el mundo³, y se abrirán nuevos mercados de negocio que permitirán un mejor el flujo de caja, y garantizaran una rentabilidad sostenida.

2.1.7. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)

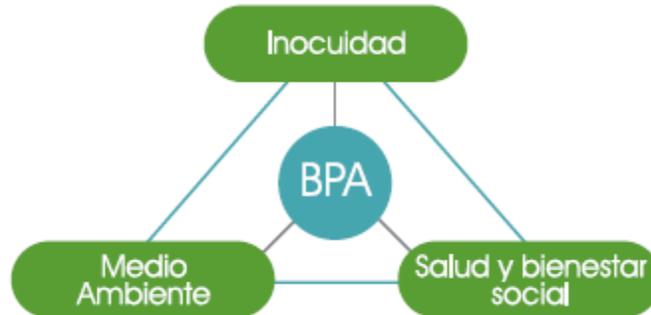
Durante los últimos años, la agricultura en el ámbito mundial ha evolucionado hacia esquemas más eficientes y sostenibles, en términos ambientales y económicos, donde adquiere cada vez mayor importancia la inocuidad y la calidad dentro de los sistemas de producción. Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), son las todas aquellas actividades relacionadas con la producción, procesamiento y transporte de productos de origen agropecuario, orientadas a

³ (9000, S.F.), Que es iso 9001?, Disponible en: <http://www.normas9000.com/que-es-iso-9000.html>

asegurar la inocuidad del producto, la protección al medio ambiente y la salud y el bienestar de los trabajadores que laboran en el campo.

Cada vez más organismos especializados desarrollan nuevas herramientas que garanticen la seguridad alimentaria, dada su importancia para la salud pública, además de su impacto en el comercio internacional. Por otro lado, la globalización de la producción y del abastecimiento de alimentos, hace que las cadenas alimentarias sean más largas y complejas, lo cual aumenta el riesgo de incidentes que atenten contra la inocuidad alimentaria. Por fortuna, ya existen sistemas de seguridad alimentaria eficaces y armonizados para gestionar y asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos, en cada eslabón de la cadena de suministro⁴.

Ilustración 5 - Esquema BPA



2.1.8. La papa como materia prima

En la actualidad las frutas, hortalizas y tubérculos conforman una parte cada vez más importante de la producción agrícola nacional. La papa es uno de los cultivos que se allá dentro de este crecimiento.

2.1.8.1. La papa en el mundo

La papa como producto alimenticio presentó una fuerte expansión en el mundo en la década de los noventa, situándose como el cuarto alimento básico, después del trigo, el arroz y el maíz. Figura entre los diez alimentos más importantes producidos en los países en desarrollo. Esta expansión se deriva de su gran capacidad de adaptación a los distintos climas y sistemas de cultivo, así como a su consumo. Según estudios internacionales, el cultivo de la papa juega un papel importante en el sistema de alimentación global, contribuye a

⁴ (ICONTEC, S.F.), Agricultura y alimentos, Disponible en : <http://icontec.org/index.php/es/sectores/agricultura-y-alimentos>



los requerimientos energéticos y de nutrientes de más de dos mil millones de personas en los países en desarrollo y es producida y consumida en su mayoría por los agricultores más pobres.

Según estudios internacionales, el cultivo de la papa juega un papel importante en el sistema de alimentación global, contribuye a los requerimientos energéticos y de nutrientes de más de dos mil millones de personas en los países en desarrollo y es producida y consumida en su mayoría por los agricultores más pobres.

2.1.8.2. La papa en Colombia

La cadena de la papa en Colombia no es extensa, está compuesta por: Los eslabones básicos relacionados con el sector primario que abarca la papa fresca y la papa destinada para semilla.

Las actividades de preparación para el consumo en fresco, principalmente desde los centros mayoristas, tales como, el lavado, la clasificación y el empaque. Y, por último, la elaboración industrial de productos como: hojuelas, papas precocidas o prefritas congeladas, papa en trozos o rodajas, fécula, harina, copos, gránulos y pellets. Esto indica que el grueso de las actividades de la cadena se realiza en el eslabón primario y por tanto éste es el motor de las dinámicas de otros sectores relacionados hacia atrás, esto es, la demanda de insumos, mano de obra, maquinaria, transporte, entre otras. Las actividades industriales aún presentan un bajo porcentaje de participación en la cadena de valor.⁵

2.1.9. Lavado de papa

Para que este producto goce de una presentación agradable en los mercados, debe pasar por un lavado que remueva la capa de tierra que lo cubre. Esta actividad es realizada en áreas conocidas como lavaderos, donde se acondiciona la papa. Esta actividad que es de vital importancia dentro de la cadena del mercado de la papa, tiene grandes impactos ambientales relacionados con el consumo de agua y la contaminación de los ecosistemas acuáticos.⁶

⁵ (FEDEPAPA, ACUERDO DE COMPETITIVIDAD DE LA CADENA, (S.f))ACUERDO-COMPETITIVIDAD-CADENA-AGROALIMENTARIA-PAPA Disponible En : <http://www.fedepapa.com/wp-content/uploads/pdf/ACUERDO-COMPETITIVIDAD-CADENA-AGROALIMENTARIA-PAPA.pdf>

⁶ (Naranjo, (S.F)) La problemática ambiental del lavado de la papa, Disponible en : http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_117_190710_es.pdf

2.2. Marco Contextual

Ilustración 6 - Logo CORABASTOS



2.2.1. Generalidades de la empresa

Razón social: Corporación de abasto de Bogotá - CORABASTOS
Dirección: Av. Carrera 80 No 2 - 51 Bogotá - Colombia
Teléfono: 4537188
Página Web: www.corabastos.com.co
Correo electrónico: atencioncliente@corabastos.com.co
Área total: 420.000 metros cuadrados

2.2.2. Reseña histórica

La concentración de casi tres millones de habitantes con que inició Bogotá la década de 1970 generó, entre otros problemas básicos, el de abastecimiento de alimentos en forma organizada y metódica. La infraestructura que existía era insuficiente y además generaba pérdidas y un manejo arbitrario de los precios. Las plazas públicas y los supermercados no daban abasto, y hasta las calles se acondicionaban para el mercadeo agropecuario.

Hacia finales de la Presidencia de Carlos Lleras Restrepo, durante la Alcaldía de Emilio Urrea Delgado, se planificó la construcción de una gran central para el suministro de víveres. Los estudios de factibilidad fueron realizados por colombianos con ayuda de expertos en mercadeo de la Universidad de Michigan y del Fondo de Alimentos para las Naciones Unidas -FAO-, que



aconsejaron este tipo de obras para las ciudades colombianas con más de 150.000 habitantes.

Urgía la presencia de una entidad con capacidad de garantizar la formación de precios y el abastecimiento de los municipios vecinos de la capital y que ejecutara la política del sector. El 6 de marzo de 1970 se constituyó la sociedad denominada Promotora de la Gran Central de Abastos de Bogotá Ltda., encargada de organizar el sistema de mercadeo de alimentos y centralizar y racionalizar su distribución.

El 20 de julio de 1972, se inauguró la Central, y desde entonces es pionera en el área comercial agrícola del país. La Corporación de Abastos de Bogotá S.A.-CORABASTOS, es una Sociedad del orden nacional, de economía mixta vinculada al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, junto con la Gobernación de Cundinamarca y la Alcaldía de Bogotá, forman parte de los accionistas del sector oficial con un 47.92% del total de las acciones, y el 52.08% corresponde al sector del comercio. Su papel determinante dentro de la economía del país al fijar los precios de los principales productos agroalimentarios son difundidos en un boletín diario a través de los diferentes medios de prensa escritos, hablados, orienta de manera adecuada las operaciones comerciales.

2.2.3. Misión

Como principal plataforma de abastecimiento del país, CORABASTOS ofrece servicios especializados a los participantes de la cadena agroalimentaria, con una infraestructura adecuada y cobertura nacional en la comercialización de alimentos en el canal tradicional.

Respetando el Medio Ambiente y cumpliendo con su Responsabilidad Social, su operación es autosuficiente y se apoyará en talento humano, tecnología de punta y alianzas estratégicas.

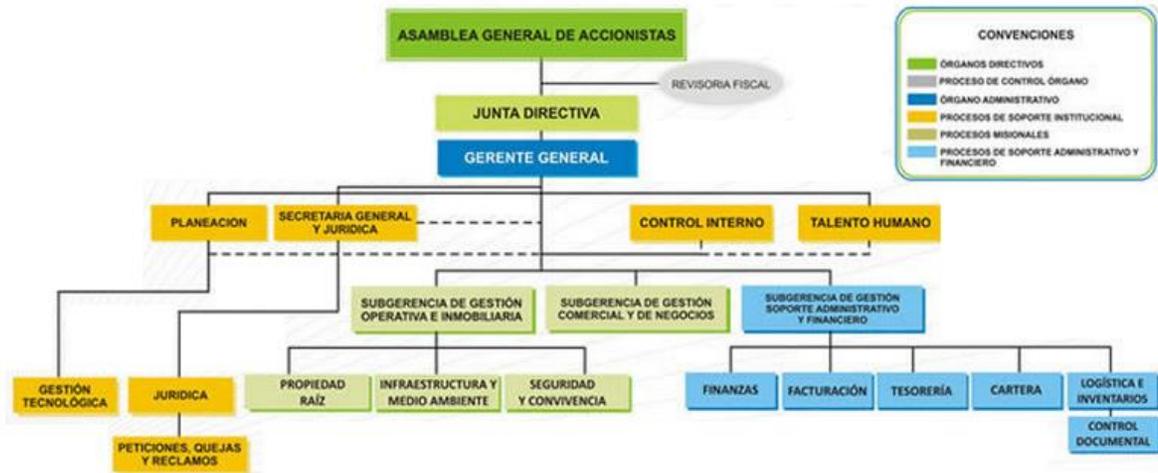
2.2.4. Visión

Como Central de Abastecimiento mayorista y minorista, CORABASTOS en el 2015 será líder en la prestación de servicios inmobiliarios y modelo a seguir en la implementación de nuevas tecnologías para el almacenamiento de alimentos.

Con servicios de infraestructura, seguridad y administración fortalecerá el comercio de alimentos en el canal tradicional y contribuirá a la regulación natural de precios y a la seguridad alimentaria del país⁷.

2.2.5. Organigrama Institucional

Ilustración 7 - Organigrama CORABASTOS



3. COMPONENTE LEGAL

Para enmarcar el campo legal QHSE del proyecto se afrontará cada componente de forma individual, con el objetivo de abarcar la totalidad de los requisitos aplicables al sector económico y productivo que nos compete.

3.1. Diagnóstico de cumplimiento legal- Normograma

La identificación de Aspectos aplicables tiene la secuencia **QHSE** según cada normograma.

⁷ (CORABASTOS, (S.F)), GENERALIDADES, Disponible En, http://www.corabastos.com.co/sitio/index.php?option=com_content&view=article&id=45:nuestra-historia&catid=31:general1&Itemid=135



3.1.1. Identificación requisitos legales (Normograma Calidad - Quality)

Tabla 3 - Identificación requisitos legales Calidad.

Norma	Año	Autoridad	Artículo (s)	Obligación	Cumple		Acción a seguir
					Si	No	
Constitución Política de Colombia	1991	Asamblea Nacional Constituyente	Artículos 65	La producción de alimentos gozará de la especial protección del Estado. Para tal efecto, se otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, Pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales.	X		Cumplir con la normativa
Resolución 1370	1998	ICA	Art 1	Declaración de riesgo de introducir patógenos exóticos transmitidos por semilla		X	Certificar el uso de Semillas Nacionales
Resolución 1796	2001	ICA	Art 3,4	La autorización de importación y de aplicación de inhibidores de brotación de la papa	X		Seguir Cumplimiento de la Normatividad si se presentan Excedentes de Papa

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



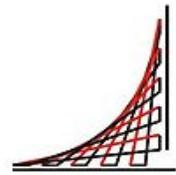
Resolución 2501	2003	ICA	Art 13,14,15	Requisitos de Calidad de la Semilla		X	Cumplir Requisitos Legales
Resolución 4213	2014	ICA	Art 3,4	Establecer Emergencia Fitosanitaria de Cundinamarca, Boyaca, Nariño y Antioquia		X	Cumplir Requisitos Legales

Fuente: Autores.

3.1.2. Identificación requisitos legales (Normograma SYSO - Health, Safety)

Tabla 4 - Identificación requisitos legales SYSO

Norma	Año	Autoridad	Artículo (s)	Obligación	Cumple		Acción a seguir
					Si	No	
Constitución Política de Colombia	1991	Asamblea Nacional Constituyente	Art. 65	Responder por atentar contra la salud, la seguridad en la producción y en la comercialización de bienes y servicios	X		Marco jurídico democrático y participativo que garantiza un orden político, económico y social justo
Ley 1010	2006	Congreso de la República	Art. 9	Por medio de la cual se adoptan medidas para prevenir, corregir y sancionar el acoso laboral y otros hostigamientos en el marco de las	X		Prever mecanismos en el reglamento de trabajo para prevención de las conductas de acoso laboral.



			Art. 9	relaciones de trabajo.		X	Establecer un procedimiento interno, confidencial, conciliatorio y efectivo para superar las que ocurran en el lugar de trabajo
Ley 9	1979	Congreso de la República	Art. 85	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias		X	Registrar y notificar accidentes y enfermedades ocurridos en los sitios de trabajo
Ley 9	1979	Congreso de la República	Art. 122, 123 y 125	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias	X		Proporcionar a cada trabajador, sin costo, EPP en cantidad y calidad de acuerdo con los riesgos, normas y regulaciones técnicas
			Art. 122, 123 y 126				X

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



Ley 9	1979	Congreso de la República		Por la cual se dictan Medidas Sanitarias	X		Adquirir equipos y dispositivos de extinción de incendios diseñados, contruidos y mantenidos para que puedan ser usados de inmediato con máxima eficiencia
					X	Dotar al establecimiento de elementos necesarios para controlar y combatir accidentes por fuego de acuerdo con las reglamentaciones que existan al respecto.	
Ley 50	1990	Congreso de la República	Art. 21	Por la cual se introducen reformas al Código Sustantivo del Trabajo y se dictan otras disposiciones	X		Cumplir la ley en cuanto a la jornada laboral de los trabajadores la cual es de 8 horas diarias, 48 horas a la semana
			Art. 26		X	Otorgar al trabajador que labore habitualmente en día de descanso obligatorio un descanso compensatorio remunerado, sin perjuicio de la retribución en dinero prevista en	



							el artículo 180 del Código Sustantivo del Trabajo.
Ley 55	1993	Congreso de la República	Art. 10	Los empleadores deberán: a) informar a los trabajadores sobre los peligros que entraña la exposición a los productos químicos que se utilizan en el lugar de trabajo. b) instruir al trabajador de cómo conseguir información de las etiquetas y fichas de seguridad.	X		Divulgaciones de riesgos en obra, inducción, capacitación entre otros.
Ley 9	1979	Congreso de la República de Colombia	Art. 196	En todos los lugares de trabajo habrá iluminación suficiente, en cantidad y calidad, para prevenir efectos nocivos en la salud de los trabajadores y para garantizar adecuadas condiciones de visibilidad y seguridad.		X	Estudio de iluminación, plan de acción resultante de estudio de iluminación correspondiente
Decreto 1295 Modificado por la Ley 1562	1994/2012	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Art. 8	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Laborales	X		Notificar a la entidad administradora a la que se encuentre afiliado, los accidentes de trabajo y las enfermedades Laborales

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



			Art. 11	Velar por la integridad de su salud. Cumplir las normas y reglamentos del Programa de Salud Ocupacional, participar en la prevención de riesgos.		X	Manual de funciones, reglamento de trabajo, políticas de Seguridad y salud en el trabajo, capacitaciones, inspecciones, registros fotográficos.
Decreto 1530	1996	Presidencia de la República	Art. 14	Por el cual se reglamentan parcialmente la Ley 100 de 1993 y el Decreto-ley 1295 de 1994	X		Reportar a ARL accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de trabajadores en misión
Decreto 614	1984	Presidencia de la República	Art. 24	Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.		X	Notificar obligatoriamente a las autoridades competentes los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales que se presenten.
Decreto 1295	1994	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Art. 13	Determina la organización y administración del sistema general de riesgos profesionales, Todos los empleadores se deben afiliar al S.G.R.P. al igual que sus empleados, el cual brinda la cobertura de atención en accidentes de trabajo y enfermedades	X		Afiliaciones del personal que se encuentre vinculado, al sistema de seguridad social.

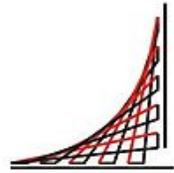


				profesionales.			
Decreto 4982	2007	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Art. 2	Cotización al Sistema General de Pensiones. A partir del 1° de enero del año 2008, la tasa de cotización al Sistema General de Pensiones será del 16% del ingreso base de cotización. / Distribución de las cotizaciones. La cotización al Sistema General de Pensiones se distribuirá entre el empleador y el trabajador en la forma prevista en la ley.	X		Planillas de pago a Seguridad Social
Decreto 806	1998	Congreso de la República de Colombia	Art. 26	Afiliación al régimen de Seguridad Social en Salud, prestación de los beneficios del servicio público esencial de seguridad social y como servicio de interés general en todo el territorio Nacional.	X		Afiliaciones seguridad social

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



Decreto 0156	2005	Ministerio de la Protección Social	Art. 9	Formatos del informe de accidente de trabajo, Los empleadores o contratantes deberán notificar a la EPS a la que se encuentre afiliado el trabajador y a la correspondiente ARL, sobre la ocurrencia del accidente de trabajo o de la enfermedad profesional.	X		Reporte de presunto accidente a la ARL, formato para estadísticas de salud
Resolución 1016	1989	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Art. 4	Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.		X	Desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo, educación en salud y riesgos psicosociales. Promover actividades de recreación y deporte.
			Art. 11		X	Suministrar EPP de acuerdo con especificaciones, mantener actualizado el registro de la relación discriminada de los EPP suministrados.	
			Art. 11		X	Llevar una relación discriminada de elementos de Protección	

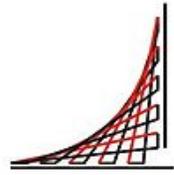


							personal que suministren a los trabajadores
Resolución 156	2005	Ministerio de la Protección Social	Art. 5	Por la cual se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones.	X		Reportar, en forma simultánea, a las EPS y ARL a las cuales se encuentre afiliado el trabajador, dentro de los 2 días hábiles siguientes a su ocurrencia o diagnóstico, según sea el caso, los accidentes de trabajo o las enfermedades profesionales que ocurran a los trabajadores, en el formato único de reporte de accidente de trabajo o enfermedad profesional.
Resolución 002646	2008	Ministerio de la Protección Social	Art. 16	Por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del		X	Vigilar que el programa de vigilancia epidemiológica de factores de riesgo psicosocial en el trabajo contenga componentes mínimos como método, objetivo, procedimiento de vigilancia epidemiológica, evaluación de los factores

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



				origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional.			psicosociales y de sus efectos, entre otros; y asignar los recursos necesarios, tanto físicos como técnicos, financieros y humanos, para la ejecución de las actividades del programa.
Resolución 1401	2007	Ministerio de la Protección Social	Art. 6	Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.	X		Procedimiento de investigación de accidentes.
Resolución 2400	1979	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Art.390	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.	X		Prohibir a los trabajadores cargar en hombros bultos u objetos con peso superior a los 50 kilogramos, ni una trabajadora pesos que excedan de los 20 kilogramos.
			Art. 380			X	Controlar que la carga máxima que un trabajador, de acuerdo a su aptitud física, sus conocimientos y experiencia podrá levantar sea de 25 kilogramos de carga compacta; para las mujeres, teniendo en cuenta los anteriores factores será de 12,5 kilogramos



							de carga compacta. Conceder a los trabajadores dedicados constantemente al levantamiento y transporte de cargas, intervalos de pausa, o períodos libres de esfuerzo físico extraordinario.
						X	Establecer controles para no permitir el levantamiento de objetos pesados a las personas enfermas del corazón, a las que padecen hipertensión arterial, las que han sufrido de alguna lesión pulmonar, a las mujeres en estado de embarazo, a las personas que han sufrido de lesiones en las articulaciones o que padecen de artritis, etc.

Fuente: Autores.

3.1.3. Identificación requisitos legales (Normograma Ambiental - environmental)

Tabla 5- Identificación requisitos legales Ambientales.

Norma	Año	Autoridad	Artículo (s)	Obligación	Cumple		Acción a seguir
					Si	No	
Constitución Política de Colombia	1991	Asamblea Nacional Constituyente	Artículos 8, 40, 79, 80 y 81	N/A informativo - Responsabiliza al estado y a las personas la obligación de proteger las riquezas culturales y naturales del país	X		Cumplir con la normativa
ley 0373	1997	Congreso de Colombia	Artículos 3, 4 y 5	Aplica – Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.		X	Programa y capacitación para ahorro de agua
Ley 23	1973	Congreso de Colombia	Artículos 15, 16, 17 y 18	N/A informativo - Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo y otorgó facultades al Presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales.	X		Seguir cumpliendo con la normativa



Ley 46	1988	Congreso de Colombia	Artículos 2,3,4,7, 8,9,10,11 y 12	Aplica - Por la cual se crea y organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, se otorga facultades extraordinarias al Presidente de la República, y se dictan otras disposiciones.		X	Plan de emergencias
Ley 697	2001	Congreso de la Republica	Artículo 5	Realizar un uso sostenible del recurso; diseñar y desarrollar un programa de uso eficiente de la energía		X	Programa y uso eficiente de energía
Ley 9	1979	Congreso de Colombia	Artículos 7, 8, 9, 10, 11, 15, 22, 23, 24, 34, y 98	Aplica- Clasificación y disposición de los residuos ordinarios ante empresa local de aseo	X		Solicitar y obtener permiso de vertimientos Construir sistema de tratamiento de aguas residuales Construir con protección un sitio para el almacenamiento de las basuras provenientes de sus instalaciones

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



Ley 430	1998	congreso de Colombia	Artículos 3, 6, 9 y 13	Aplica - Por el cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referente a los desechos peligrosos	X		Clasificación y disposición de residuos adecuada
Ley 99	1993	congreso de Colombia	Artículos 10,11,24 y 29	Aplica - Prevención y control de contaminación de las aguas. Tasas retributivas	X		Prevenir y controlar la contaminación de las aguas.
Ley 373	1997	congreso de Colombia	Artículos 5 y 9	Aplica - Uso eficiente y ahorro del agua	X		Hacer Uso eficiente y ahorro del agua
Decreto 919	1989	Presidente de la Republica	Artículos 8, 9 y 22	Aplica - Organizar el sistema nacional para la prevención y atención de desastres.	X		Solicitar el análisis de vulnerabilidad y tomar la respectiva medida de protección.
Decreto 1594	1984	Ministerio de Agricultura	Artículos 60,62,73, 4, 6, 7,12,29, 30,32,52, 70 y130.	Aplica- Se establecen las normas para el uso de aguas y residuos líquidos.	X		Tener un uso adecuado de las aguas y los residuos líquidos generados
Decreto 1713	2002	Ministerio de medio ambiente, Ministerio de desarrollo	Artículos 3,5,14,17, 18,22, y 30	Aplica -Clasificar y disponer de los residuos ordinarios ante empresa local de aseo	X		Realizar un programa de manejo integral de residuos sólidos, de



							manera adecuada y en recipientes de fácil manejo para la entidad prestadora del servicio domiciliario de recolección de aseo. Se debe pagar oportunamente el servicio prestado. Sacar los residuos con no más de 3 horas de anticipación al horario de recolección.
Decreto 1973	1995	Ministerio de Relaciones Exteriores	Artículo 2	Aplica-Seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo		X	Identificar y almacenar adecuadamente los productos químicos, hojas de seguridad y capacitación en manejo de sustancias químicas.
Decreto 3450	2008	Presidente de la Republica	Artículos 1, y 3	Aplica-Establecer medidas tendientes al uso racional y eficiente de la		X	Uso de bombillas ahorradoras en todos los puntos de iluminación

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



				energía eléctrica.			
Decreto 4741	2005	Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo	Artículos 1, 7, 11, y 12	Aplica - Se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generado en el marco de la gestión integral.	X		Clasificación y disposición de residuos adecuada
Decreto ley 2811	1974	Presidente de la Republica	Artículos 134 a 138	Aplica - Prevenir y controlar la contaminación.	X		Cumplir correctamente con la normativa, previniendo cualquier tipo de contaminación.
Decreto 1541	1978	Presidente de la republica	Artículos 211 a 219, 226 a 230 y 231	Aplica - Se establecen las normas para los vertimientos de aguas no marítimas.	X		Seguir realizando la correcta disposición de las agua.
Decreto 3102	1997	Presidente de la republica	Artículo 1, 2, 7,	Aplica - Instalación de equipos de bajo consumo de agua.	X		Cumplir con la respectiva norma instalando los equipos que harán que el consumo de agua sea más bajo.
Decreto 3930	2010	Presidente de la republica	Artículo 1, 3, 9, 16, 41, 42,	Aplica - Usos del agua y residuos líquidos.	X		Realizar el correcto vertimiento del recurso hídrico al



							suelo y a los alcantarillados.
Resolución 1023	2005	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Artículos 3, y 6	N/A- informativo Guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación	X		Cumplir respectivamente la normativa
Resolución 180173	2011	Ministerio de Minas y Energía	Artículo 2	Aplica – Uso de bombillas incandescentes	Xi		Uso de bombillas ahorradoras en todos los puntos de iluminación
Resolución 1433	2044	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Artículos 1, y 3	Aplica – Plan de saneamiento y manejo de vertimientos.	X		Seguir realizando el correcto manejo de los vertimientos de agua del lavado de la papa.
Resolución 3180	2009	Secretaría distrital de ambiente	Artículos 1, y 2	Aplica - Formulario de registro de vertimientos en el distrito capital	X		Seguir realizando correcto manejo de esta normativa.
Documento CONPES 1750	1995			Políticas de manejo de las aguas	X		Realizar el correcto manejo de las aguas residuales, vertidas por el lavado de papa

Fente: Autores.

4. COMPONENTE NORMATIVO

4.1. Diagnóstico de cumplimiento de las normas técnicas

Corresponde a una evaluación inicial con respecto a la verificar conformidad del proceso de lavado de papa con respecto a los requisitos aplicables de las normas

- NTC ISO 9001:2008 – (Calidad – Quality)
- NTC OHSAS 18001 : 2007 (SYSO - Health, Safety)
- NTC ISO 14001 : 2004 – (environmental)

Con este diagnóstico obtendremos la fase inicial del proyecto, la cual sería como una radiografía del proceso con la cual la entidad podrá saber el grado de aplicación de las normas.

Así mismo el diagnostico se mide atreves de una escala que describe el cumplimiento o no de cada uno de los requisitos de la lista de chequeo

4.1.1. NTC ISO 9001:2008 – (Calidad – Quality)

Esta etapa corresponde a la realización del diagnóstico del cumplimiento normativo de Calidad con respecto a la norma NTC ISO 9001:2008.

Tabla 6 - Cumplimiento Normativo - Calidad.

Num. ISO	REQUISITO/DIAGNOSTICO	ENTREGABLE PLAN DE ACCION	NUMERALES EN COMUN	
			SI	NO
4.1	REQUISITOS GENERALES - ISO 9001 : 2008	ACCIÓN		
4.1	¿Tiene claro el alcance de su Sistema de Gestión de Calidad en términos del producto o servicio que se ofrece?	Definición del Alcance	X	
4.1	¿Teniendo en cuenta el alcance definido, se tiene claramente identificados los clientes y productos?	Caracterización de Clientes	X	
4.1	¿Se encuentran identificados los procesos para el Sistema de Gestión?	Mapa de Procesos	X	



4.1	¿Se ha definido el objetivo, alcance, responsable, actividades (PHVA), entradas, salidas, mecanismos de control, indicadores de cada uno de los procesos. ?	Caracterizaciones de Procesos	X	
4.2	REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN			
4.2.2	¿Tienen un Manual de Calidad que describa el alcance del SGC, las exclusiones justificadas, la descripción de los procesos (mapa y caracterizaciones), referencia los documentos del SGC. ?	Manual de Calidad		X
4.2.3	¿Aplica las directrices establecidas institucionalmente para elaborar los documentos del SGC. ?	Documentos elaborados en los formatos institucionales		X
4.2.3	¿Aplica el procedimiento que ha establecido la comercializadora para el control de documentos.. ?	Procedimiento de control de documentos institucional entendido y aplicado		X
4.2.3	¿Tienen un inventario de la documentación que se ha levantado para el SGC (Instructivos de Procedimientos y Documentos Externos). ?	Listado Maestro de Documentos del SGC		X
4.2.4	¿Aplica el procedimiento que ha establecido la institución para el control de los registros de calidad. ?	Procedimiento de control de registros entendido y aplicado		X
4.2.4	¿Tiene establecidas las disposiciones para controlar los registros de calidad que se generan en sus SGC. Debe contener los registros internos y externos. ?	Listado Maestro de Control de Registros		X
5	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION			
5.3	Se tiene una política de calidad. La política de calidad debe estar alineada con la política de calidad institucional y el plan de desarrollo. ?	Política de Calidad	X	
5.3	Ha difundido la política de calidad. ?	Registros de difusión de la política	X	
5.3	Ha evaluado el entendimiento de la política de calidad. ?	Registros de evaluación del entendimiento de la política de calidad	X	
5.4.1.	Se tienen objetivos que se relacionan con la política de calidad. Se ha definido para cada objetivo: Responsable de medir, Formula, Frecuencia, Meta, Plazo para alcanzar la meta. ?	Matriz de Objetivos de Calidad	X	

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



5.4.2	Se planifican los cambios que pueden afectar la integridad del SGC de acuerdo con las directrices de la alta dirección?	Registros de planificación de cambios		X
5.5.1	Se tienen definidos los niveles de autoridad y las responsabilidades de las personas que puedan afectar la conformidad del producto o servicio. Revise si las descripciones de cargo definidas institucionalmente son suficientes. ?	Responsabilidad y Autoridad para todos los cargos definidas	X	
5.5.2	Se ha seleccionado y nombrado formalmente el representante de la dirección para el SGC. ?	Nombramiento del Representante de la Dirección		X
5.5.3	Se han establecido los procesos de comunicación entre los procesos. ?	Canales de comunicación definidos. (Pueden estar dentro de los documentos que se han elaborado para los procesos)	X	
5.6	Se ha realizado la Revisión del SGC por parte de la dirección considerando las entradas y salidas establecidas en el requisito 5.6 de la NTC-ISO 9001:2008?	Actas de Revisión por la Dirección	X	
6.1	PROVISIÓN DE RECURSOS			
6.1	Existe una metodología para definir el presupuesto que requiere la implementación y el mantenimiento del sistema, y estos recursos son asignados oportunamente. ?	Presupuesto para el SGC	X	
6.2	RECURSOS HUMANOS			
6.2.2	Se ha determinado la competencia del personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto/servicio. Revise si el manual de competencias institucional es suficiente. Para el caso de los docentes, consulte el documento borrador "Desarrollo de Talento Humano docente" y verifique que cumple con lo establecido. ?	Manuales de competencias de cargos administrativos revisados Perfiles específicos de docentes (convocatorias) conservados y organizados	X	
6.2.2	Se cumple parcialmente con las normas establecidas en los documentos institucionales para la selección del personal. ?	Registros de selección de docentes (consultar cuales registros quedan en el nivel central y cuales en la	X	



		comercializadora)		
6.2.2	Se cumple con la inducción del personal nuevo y ésta se realiza de acuerdo con lo establecido en los manuales. ?	Registros de inducción (consultar cuales registros quedan en el nivel inductivo al personal de ingreso	X	
6.2.2	Existe una metodología que permita identificar las necesidades de formación y suministrar la misma al personal del SGC. Revisar si se cumple con los documentos institucionales. ?	Plan de capacitación	X	
6.2.2	Se mantienen registros que evidencien la educación, formación, habilidades y experiencia. ?	Registros soportes de competencia (consultar cuales registros quedan en el nivel central y cuales en la comercializadora)	X	
6.3	INFRAESTRUCTURA			
6.3	Se cuenta con un listado de los equipos con los que cuenta la comercializadora y que inciden en la conformidad del producto o servicio. ?	Inventario de equipos	X	
6.3	Los equipos cuentan con la información documentada que describa las especificaciones técnicas del equipo. ?	Fichas Técnicas de equipos o Manuales del fabricante	X	
6.3	Se han definido las frecuencias para realizar el mantenimiento preventivo de los equipos. ?	Programa de mantenimiento preventivo del local	X	
6.3	Se han definido las actividades y frecuencias para realizar el mantenimiento preventivo a la planta física. ?	Programa de mantenimiento preventivo del local	X	
6.3	¿Se informa sobre los planes de mantenimiento definidos al proceso institucional?	Programas de mantenimiento preventivo alineados al Programa corporativo	X	
6.3	Se cumple con los planes de mantenimiento definidos y se conservan registros de los mantenimientos realizados. ?	Registros de ejecución del mantenimiento	X	
6.4	AMBIENTE DE TRABAJO			

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



6.4.	Se han identificado las condiciones del ambiente de trabajo que afectan la conformidad del producto. ?	Condiciones de ambiente de trabajo que deben ser controladas identificadas		X
6.4	Se han definido los controles para el ambiente de trabajo que afecta la conformidad del producto. ?	Controles para el ambiente de trabajo		X
7.1	PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO Y / O SERVICIO			
7.1	Se han determinado los requisitos del producto/servicio. ?	Caracterización de Clientes - Características del producto o servicio	X	
7.1	Se tiene documentado el plan de calidad: Descripción de los controles que deben realizarse en cada una de las etapas del proceso. Variable a controlar, especificación, método de control, registro. ?	Plan de calidad	X	
7.2	PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE			
7.2.1/ 7.2.2	Tienen una metodología para gestionar los pedidos, convenios o intercambios, presentación de ofertas o ventas. ?	Procedimiento de relación con el cliente	X	
7.2.3	Se han establecido los procesos de comunicación con el cliente relacionados con la información sobre el servicio. Identificar la forma como se comunican con el usuario. ?	Documentos que contengan información específica sobre el producto o servicio ofrecido (Página web, brochure, catálogos, etc.).	X	
7.2.3	Se han establecido los procesos de comunicación con el usuario durante la prestación del servicio. ?	Procedimiento de relación con el cliente		X
7.2.3	Se cumple con las disposiciones institucionales definidas para el manejo y tratamiento de quejas y reclamos. ?	Conocimiento del procedimiento de PQRS institucional y comunicación a sus clientes sobre la metodología que deben seguir. Información a la oficina de atención de PQRS sobre las PQRS que se reciben,		X



		incluyendo tutelas y derechos de petición Existencia de buzón de sugerencias		
7.4	COMPRAS			
7.4.1	Conocen cuáles son los proveedores que más afectan la calidad (proveedores de productos o servicios misionales como material para laboratorios). ?	Listado de Proveedores y productos que suministran	X	
7.4.1	Se tienen criterios para evaluar los proveedores. Se cumple con el procedimiento indicado para la Selección de Proveedores, ver manual de procedimientos. ?	Conocimiento del procedimiento Vigente y registro de la evaluación de proveedores	X	
7.4.2	Conoce y aplica el Manual de Contratación Institucional y los procedimientos de compras institucionales. ?	Conocimiento del procedimiento institucional Contratación y Compras nacionales Vigente. Registros disponibles que deben quedar en la comercializadora, de acuerdo con lo establecido en el procedimiento	X	
7.4.2	Si realiza compras descentralizadas, estas se ajustan a los requisitos definidos en el nivel central. ?	Registros de evaluación de proveedores, de ordenes de compra, contratos, etc.	X	
7.4.3	¿Se verifican los productos y servicios comprados?	Registros de verificación del cumplimiento de especificaciones de las compras	X	
7.5	PRODUCCIÓN Y / O PRESTACIÓN DEL SERVICIO			
7.5.1	Se cumple con lo establecido en los procesos misionales de acuerdo con el Mapa de Procesos Institucional. ?	Documentos misionales revisados	X	
7.5.1	Se tienen identificados los servicios que ofrece la comercializadora?	Caracterización de clientes	X	

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



7.5.1	Se cuenta con procedimientos que describan las actividades específicas que se realizan durante la prestación del servicio comercial de la comercializadora. ?	Procedimientos de formación, investigación y extensión en la comercializadora	X	
7.5.1	Los procesos de prestación de servicio cuentan con los equipos apropiados y los equipos de seguimiento y medición necesarios. ?	Verificación de la adecuación de equipos	X	
7.5.1	Se tienen establecidos e implementados controles durante la prestación de los servicios para asegurar que se cumplirán los requisitos del producto. ?	Controles definidos y documentados en los documentos de los procesos	X	
7.5.2	Revise si es necesario validar el proceso. Analice si su producto no puede verificarse mediante actividades de seguimiento o medición, lo cual conlleva a que cuando se entregue el servicio no haya seguridad de que se cumple con todos los requisitos. ?	Definición de la aplicación del requisito 7.5.2. En caso de que no aplique esto debe quedar documentado y justificado en el Manual de Calidad	X	
7.5.2	Si la respuesta anterior es positiva, revise si se tienen establecidas las disposiciones para estos procesos, incluyendo cuando sea aplicable: a) los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos, b) la aprobación de equipos y calificación del personal, c) el uso de métodos y procedimientos específicos, d) conservación de los registros e) la revalidación	Documentos donde se establecen las actividades de validación	X	
7.5.3	Se identifican los productos o servicios	Método de identificación del producto o servicio		X
7.5.3	¿Se tiene una metodología que identifique la información de enlace y/o la ruta para la trazabilidad?.	Método de trazabilidad		X
7.5.4	Tienen identificados que elementos suministra el cliente o usuario para la prestación del servicio y existe una metodología para el tratamiento del producto suministrado por el cliente. ?	Documentos donde se encuentren establecidas las actividades para el manejo de la propiedad del cliente		X
7.5.5	Durante la prestación del servicio se utilizan productos que puedan deteriorarse y afectar la conformidad del servicio. Si su respuesta es positiva, existe una metodología para la preservación de estos productos que incluyan la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección. ?	Documentos donde se encuentren establecidas las actividades para la preservación de los productos. En caso de que no aplique esto debe quedar	X	



		documentado y justificado en el Manual de Calidad		
7.6	CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN		X	
7.6	Conocen cuales son los equipos de medición que pueden afectar la calidad del producto o servicio. Analice si existen equipos con los cuales se realicen mediciones y que se requiera que los datos obtenidos sean confiables y precisos. En caso de que los equipos utilizados durante la prestación de l servicio sean suministrados por el contratista, este aspecto debe verificarse en la evaluación de proveedores (requisito 7.4.1). Ejemplo: Aplica para los Laboratorios de la Facultad de Ingeniería, Salud y Ciencias Naturales y Exactas.	Listado de equipos de seguimiento y medición. En caso de que no aplique esto debe quedar documentado y justificado en el Manual de Calidad	X	
7.6	Cumple con los requerimientos de calibración de los equipos de acuerdo con lo contemplado en la Norma 17.025? Para laboratorios de Calibración y Ensayo de la Facultad de Ingeniería, Ciencias Naturales y Exactas y la Facultad de Salud. En el caso de las demás Facultades deben revisarse que los equipos que requieran estar calibrados lo estén.	Documentos y registros exigidos por la Norma 17.025	X	
7.6	Los equipos de medición poseen ficha técnica y hoja de vida	Fichas Técnicas y Hojas de vida de equipos de medición	X	
7.6	La gestión metrológica de estos equipos se ajusta a la Guía Metodológica de metrología definida en la Universidad Procedimientos MP-12-01-06 Vigente.	Registros de control metrológico propuestos en la Guía Institucional.	X	
7.6	Existe un responsable de la función metrológica en la sede, instituto o facultad.	Persona asignada para realizar las actividades de control metrológico	X	
7.6	Se conservan los registros de mantenimiento, verificación y calibración de los equipos de medición.	Registros de calibración, verificación y/o mantenimiento de los equipos de medición	X	
8.2	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN			
8.2.1	Se realiza seguimiento a la satisfacción del cliente o usuario. La herramienta para hacer seguimiento se establece en la caracterización de clientes y la metodología utilizada se ajusta a la Guía para la	Encuesta de medición de la satisfacción de usuario u otras herramientas aplicadas Informe de Satisfacción de		X

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



	medición de la satisfacción de clientes Institucionales?	Clientes		
8.2.1	¿Se realiza seguimiento a la satisfacción del usuario a través de las encuestas semestrales de evaluación del curso y profesor?.	Informe de encuestas de satisfacción de clientes		X
8.2.2	Conoce y aplica el procedimiento para auditorías internas de calidad. En el caso de aplicar auditorías internas de calidad se debe seguir lo contemplado en el Manual de Procedimientos de Gestión del Mejoramiento Continuo. ?	Conocimiento del Manual de Procedimientos de Gestión del Mejoramiento Continuo.		X
8.2.2	Se realizan auditorías internas al proceso programadas por la comercializadora programadas por la Gerencia. ?	Registros de auditoria empresarial		X
8.2.2	Se realizan auditorías internas a los procesos que se han definido dentro del mapa definido para el Sistema de Gestión de Calidad con enfoque ISO 9001. ?	Registros de auditoria del SGC de e la sede, instituto o facultad		X
8.2.2	Los auditores que realizan las auditorias son competentes. ?	Auditores competentes		X
8.2.2	Se ha elaborado un programa de auditorías internas de calidad para el SGC de la comercializadora?	Programa de Auditorias internas del SGC de la sede, instituto o facultad		X
8.2.3	Se tienen definidos métodos para hacer seguimiento los procesos del SGC de la comercializadora. ?	Registros de actividades de seguimiento del proceso (Actas de reuniones, comités, etc.)	X	
8.2.3	Se realiza seguimiento y análisis a los indicadores contemplados en el Plan de Acción. ?	Informe de indicadores	X	
8.2.4	Tienen metodologías para la evaluación y seguimiento de la prestación del servicio. ?	Informe de indicadores relacionados con el servicio	X	
8.3	CONTROL DEL PRODUCTO Y / O SERVICIO NO CONFORME			
8.3	Conoce y aplica el procedimiento para el control del servicio no conforme. Se cumple con las actividades planteadas en el Manual de Procedimientos Gestión del Mejoramiento. ?	Procedimiento de Control Producto y Servicio No Conforme Institucional entendido y aplicado	X	



		Registros de Producto y Servicio No Conforme		
8.3	Se tienen identificadas las posibles no conformidades relacionadas con los servicios misionales del SGC de la comercializadora. ?	Tabla de posibles no conformes	X	
8.4	ANÁLISIS DE DATOS			
8.4	El análisis de datos se aplica a la satisfacción del cliente. ?	Informes de análisis de datos del proceso	X	
8.4	El análisis de datos se aplica a la conformidad del producto o servicio. ?	Informes de análisis de datos del proceso	X	
8.4	El análisis de datos se aplica a las características y tendencias de los procesos y los productos o servicios. ?	Informes de análisis de datos del proceso	X	
8.4	El análisis de datos se aplica a los proveedores. ?	Informes de análisis de datos del proceso	X	
8.5	MEJORA			
8.5.1	Se cuenta con un Plan de Mejoramiento para el año formulado por la Dirección. ?	Plan de Mejoramiento de la comercializadora	X	
8.5.2	Conoce y aplica el procedimiento institucional. ?	Procedimiento entendido y aplicado. Registros de acciones correctivas	X	
8.5.3	Conoce y aplica el procedimiento institucional. ?	Procedimiento entendido y aplicado. Registros de acciones preventivas	X	
8.5.2 8.5.3	Se han formulado acciones correctivas, preventivas o de mejora como resultado de: Auditorías Internas de Calidad, Cambios en el SGC, Registros de no Conformes, Análisis de Datos, Indicadores y Evaluación de la Satisfacción de Clientes. ?	Registro de acciones correctivas y preventivas	X	

Fuente: ANEXO A - Norma Técnica colombiana NTC OHSAS 18001 y modificación de Autores.

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



4.1.2. NTC OHSAS 18001 : 2007 (SYSO - Health, Safety)

Esta etapa corresponde a la realización del diagnóstico del cumplimiento normativo de Seguridad y Salud Ocupacional con respecto a la norma NTC OHSAS 18001: 2007.

Tabla 7 - Cumplimiento Normativo – SYSO

Num. ISO	REQUISITO/DIAGNOSTICO	ENTREGABLE PLAN DE ACCION	NUMERALES EN COMUN	
			SI	NO
	REQUISITOS GENERALES-OHSAS 18001: 2007	ACCION	SI	NO
-	Informativo	Informativo		X
1	Informativo	Informativo		X
2	Informativo	Informativo		X
3	Informativo	Informativo		X
4	Solo titulo	Solo titulo		X
4.1	Construcción del SGI y ejecutar auditorias internas	Construcción del SGI y ejecutar auditorias internas	X	
4.2	Reformulación de la política con el fin de cubrir más mercados, y poder generar una mayor satisfacción en nuestros clientes.	Reformulación de la política con el fin de cubrir más mercados, y poder generar una mayor satisfacción en nuestros clientes.	X	
4.3	Solo titulo	Solo titulo		X
4.3.1	Mantener procedimientos para la continua identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles necesarios	Mantener procedimientos para la continua identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los	X	



		controles necesarios		
4.3.2	Mantener información actualizada	Mantener información actualizada	X	
4.3.3	Formulación de objetivos y elaboración de programas para alcanzarlos	Formulación de objetivos y elaboración de programas para alcanzarlos	X	
4.4	Solo titulo	Solo titulo		X
4.4.1	Asegurar la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de SY SO	Asegurar la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de SY SO	X	
4.4.2	Identificar necesidades de formación relacionadas con sus riesgos de S Y SO y su sistema de gestión. Establecer, implementar y mantener procedimientos para hacer que las personas que trabajan bajo su control tomen conciencia	Identificar necesidades de formación relacionadas con sus riesgos de S Y SO y su sistema de gestión. Establecer, implementar y mantener procedimientos para hacer que las personas que trabajan bajo su control tomen conciencia	X	
4.4.3	Establecer, implementar y mantener procedimientos para la comunicación, participación y consulta interna entre diferentes niveles, funciones de la organización, contratistas y otros visitantes al sitio de trabajo.	Establecer, implementar y mantener procedimientos para la comunicación, participación y consulta interna entre diferentes niveles, funciones de la organización, contratistas y otros visitantes al sitio de trabajo.		X
4.4.4	Documentar el SGI	Documentar el SGI	X	
4.4.5	Establecer, implementar y mantener procedimiento para el control de documentos	Establecer, implementar y mantener procedimiento para el control de documentos	X	

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



4.4.6	Determinar aquellas operaciones y actividades asociadas con los peligros identificados, implementar controles necesarios para gestionar los riesgos de S Y SO	Determinar aquellas operaciones y actividades asociadas con los peligros identificados, implementar controles necesarios para gestionar los riesgos de S Y SO	X	
4.4.7	Establecer, implementar y mantener procedimientos para identificar el potencial de situaciones de emergencia y responder a tales situaciones de emergencia	Establecer, implementar y mantener procedimientos para identificar el potencial de situaciones de emergencia y responder a tales situaciones de emergencia	X	
4.5	Solo titulo	Solo titulo		X
4.5.1	Establecer, implementar y mantener procedimientos para hacer el seguimiento y medir regularmente el desempeño de S Y SO	Establecer, implementar y mantener procedimientos para hacer el seguimiento y medir regularmente el desempeño de S Y SO		
4.5.2	Establecer, implementar y mantener procedimiento para Evaluación periódica el cumplimiento de los requisitos legales aplicables	Establecer, implementar y mantener procedimiento para Evaluación periódica el cumplimiento de los requisitos legales aplicables	X	
4.5.3	Solo titulo	Solo titulo	X	
4.5.3.1	Establecer, implementar y mantener procedimientos para registrar, investigar y analizar incidentes	Establecer, implementar y mantener procedimientos para registrar, investigar y analizar incidentes	X	
4.5.3.2	Establecer, implementar y mantener procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y preventivas	Establecer, implementar y mantener procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y preventivas		X



4.5.4	Establecer, implementar y mantener procedimiento para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición de los registros	Establecer, implementar y mantener procedimiento para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición de los registros	X	
4.5.5	Establecer, implementar y mantener programa y procedimiento de auditorias	Establecer, implementar y mantener programa y procedimiento de auditorias		X
4.6	planificar intervalos para la revisión del sistema de gestión S Y SO por parte de la alta dirección	planificar intervalos para la revisión del sistema de gestión S Y SO por parte de la alta dirección	X	

Fuente: ANEXO A - Norma Técnica colombiana NTC OHSAS 18001 y modificación de Autores.

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



4.1.3. NTC ISO 14001 : 2004 – (Environmental)

Esta etapa corresponde a la realización del diagnóstico del cumplimiento normativo Ambiental con respecto a la norma NTC ISO 1400 : 2004.

Tabla 8 - Cumplimiento Normativo - Ambiental

Num. ISO	REQUISITO/DIAGNOSTICO	ENTREGABLE PLAN DE ACCION	NUMERALES EN COMUN	
			SI	NO
	ISO 14001: 2004	ACCIÓN	SI	NO
-	Informativo	Introducción		X
1	Informativo	Objeto y campo de aplicación		X
2	Informativo	Referencias Normativas		X
3	Informativo	Términos y definiciones		X
4	Solo titulo	Requisitos del sistema de gestión Ambiental (solo Titulo)		X
4.1	Construcción del SGI y ejecutar auditorias internas	Requisitos Generales	X	
4.2	Elaborar y /o documentar Política integrada, implementarla, mantenerla y comunicarla tanto a personas que trabajan para la organización y a disposición del publico.	Política Ambiental	X	
4.3	Solo titulo	Planificación (solo titulo)		X
4.3.1	Establecer, implementar y mantener procedimiento para evaluación de aspectos ambientales	Aspectos Ambientales	X	
4.3.2	Matriz legal (integrada)	Requisitos Legales y Otros Requisito	X	
4.3.3	Formulación de objetivos y elaboración de programas para alcanzarlos	Objetivos, Metas y Programas	X	



4.4	Solo titulo	Implementación y Operación (solo titulo)		X
4.4.1	Asegurar la disponibilidad de recursos para implementar mantener y mejorar el SGI, así mismo designar un representante del Sistema de gestión ambiental, también documentar y comunicar	Recursos , Funciones, responsabilidad, responsabilidad y autoridad	X	
4.4.2	Identificar necesidades de formación relacionadas con sus aspectos ambientales Establecer, implementar y mantener procedimiento para la toma de conciencia con sus respectivos registros	Competencia, Formación y toma de conciencia	X	
4.4.3	Comunicar aspectos ambientales por medio de Capacitación ambiental continua.	Comunicación	X	
4.4.4	Documentar el SGI	Documentación	X	
4.4.5	Establecer, implementar y mantener procedimiento para el control de documentos	Control de documentos	X	
4.4.6	Identificar y planificar aquellas operaciones que están asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados	Control operacional	X	
4.4.7	Establecer, implementar y mantener procedimiento para identificar situaciones potenciales de emergencia y accidentes potenciales que pueden tener impactos en el medio ambiente y como responder ante ellos , realizar pruebas periódicas y modificarlo cuando sea necesario	Preparación y respuesta ante emergencias	X	
4.5	Solo titulo	Verificación (solo Titulo)		X
4.5.1	Establecer, implementar y mantener procedimiento para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características fundamentales de sus operaciones que pueden tener impacto significativo en el medio ambiente	Seguimiento y medición		
4.5.2	Establecer, implementar y mantener procedimiento para Evaluación periódica de la matriz legal aplicable y mantener registros de estas	Evaluación del Cumplimiento Legal	X	

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



	evaluaciones			
4.5.3	Establecer, implementar y mantener procedimiento para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones preventivas	No conformidad, Acción correctiva y Acción preventiva	X	
4.5.4	Establecer, implementar y mantener procedimiento para control de registros donde se garantice su protección , recuperación y el tiempo de disposición	Control de los Registros	X	
4.5.5	Establecer, implementar y mantener programa y procedimiento de auditorias	Auditoria interna	X	
4.6	planificar intervalos para la revisión del sistema de gestión ambiental por parte de la alta dirección	Revisión Por la Dirección	X	

Fuente: ANEXO A - Norma Técnica colombiana NTC OHSAS 18001 y modificación de Autores.



5. DIAGNOSTICO QHSE

Para la ejecución del diagnostico QHSE se abordara cada criterio de forma individual, garantizando así que se abarcara los aspectos mas relevantes al proceso de lavado de la papa.

5.1. Criterio de calidad (medición de satisfacción del cliente)

Hace referencia a los aspectos relacionados con los aspectos contractuales asociados a la calidad del producto y conformidad de los clientes reales y potenciales

5.1.1. Buenas prácticas consideras por el ICA para la semilla⁸

Uso de semilla certificada El uso de semilla certificada por el ICA, es el componente básico del manejo integrado de plagas o enfermedades, ya que disminuye riesgos sanitarios y por lo tanto, los costos de protección del cultivo.

Ilustración 8 - Buen cultivo de papa



Siembra de tubérculo-semilla de calidad fisiológica

El estado de maduración de la semilla que permita un desarrollo múltiple de yemas, es el estado óptimo para sembrar tubérculo-semilla (cuatro o cinco yemas brotadas con una longitud de 0,5 centímetros a un centímetro como máximo) que darán origen a las plantas productivas.

⁸ (ICA, 2011) Manejo fitosanitario del cultivo de la papa Disponible en : <http://www.ica.gov.co/getattachment/b2645c33-d4b4-4d9d-84ac-197c55e7d3d0/Manejo-fitosanitario-del-cultivo-de-la-papa-nbsp;-.aspx>

Buena calidad física de tubérculos

La semilla no debe tener daños mecánicos como cortes ni deformaciones. Se recomienda utilizar tubérculos de tamaño mediano, entre 70 y 120 g. Para *Solanum phureja* (papa criolla), se recomienda un peso de tubérculo-semilla entre 20 y 30 gramos. El tubérculo debe ser turgente, sin daños mecánicos.

Siembra de “semilla” con calidad genética

Se refiere a la ausencia de mezclas con otras variedades. La pureza varietal garantiza un comportamiento uniforme en rendimientos y comportamiento del campo sembrado.

Calidad sanitaria

La semilla certificada ha sido sometida a inspección sanitaria para no sobrepasar los niveles de tolerancia establecidos para enfermedades. En la semilla se han descartado aquellos tubérculos que presenten daños, síntomas o signos de enfermedades como roña polvosa, sarna común, costra negra, gota, bacteriosis o daños iniciales de larvas de gusano blanco y de polillas de la papa, en particular *Tecia solanivora*.

Tratamiento de la semilla

Los tratamientos de semillas son medidas que buscan conservar las condiciones de calidad, protegerla y evitar su deterioro por patógenos y plagas. Para el efecto se usan productos biológicos y químicos debidamente registrados por el ICA.

Productos biológicos

- Baculovirus (*Baculovirus pthorimaea*): virus patógeno eficaz para el control de las polillas de la papa. Se aplican 5 kilos de Baculovirus por tonelada de semilla, antes del proceso de almacenamiento. En ningún caso se debe mezclar el baculovirus con productos químicos.

Productos químicos

- Tratamientos preventivos: Captan+oxicarboxin, mezcla aplicada en espolvoreo o aspersión para el manejo de *R. solani*. Por espolvoreo: 5 kilos por tonelada y por aspersión, 1 kilo por 200 litros de agua, solo a la semilla antes del almacenamiento.
- Clorpirifos y malathion: se aplican por espolvoreo o asperjados solo a la semilla, en dosis por tonelada, para el control de polillas, antes del almacenamiento



Siembra y labores culturales

- Buena preparación del suelo 30 a 45 días antes de la siembra.
- Adecuada densidad de siembra para evitar mayor número de plantas que favorecen microclima para enfermedades.
- El aporque consiste en llevar tierra de la base del surco hasta el cuello de la planta. Tiene como objetivos:
 - Aislar los tubérculos de insectos plaga como polillas o palomillas.
 - Aislar los tubérculos de la exposición a la luz, evitando el “verde-amiento”.
 - Mejorar el drenaje de los surcos o camas.
 - Servir como control de malezas.
 - Dar mayor anclaje a la planta.
 - Cubrir productos aplicados en este momento, como fertilizantes e insecticidas.
 - Oportuno control de arvenses en las primeras etapas del cultivo, combinando control manual y químico.

5.1.2. Calidad de la papa⁹

El uso inapropiado de prácticas de siembra y recolección de cosechas, la utilización inadecuada de insumos agroquímicos en el proceso productivo, el bajo uso de semilla de buena calidad, la alta incidencia de enfermedades y plagas en el cultivo, la comercialización del tubérculo sin lavar que oculta los defectos y daños, la excesiva manipulación y los problemas derivados del mal manejo pos cosecha, entre otros, constituyen las causas principales de los problemas de calidad que en términos generales presenta la papa en Colombia.

La calidad de papa es evaluada y calificada de acuerdo al destino de uso que tenga, es decir dependiendo de sí se trata del mercado de papa fresca, para exportación o para la industria de procesamiento.

El mercado de consumo en estado fresco, cuenta con normas de calidad sólo para el sector detallista de supermercados, quienes en mayor o menor grado aplican requisitos mínimos de calidad para las compras que realizan a los

⁹ (FEDEPAPA, ACUERDO DE COMPETITIVIDAD DE LA CADENA, (S.f))ACUERDO-COMPETITIVIDAD-CADENA-AGROALIMENTARIA-PAPA Disponible En : <http://www.fedepapa.com/wp-content/uploads/pdf/ACUERDO-COMPETITIVIDAD-CADENA-AGROALIMENTARIA-PAPA.pdf>

distintos proveedores. Estas normas o requisitos están referidos básicamente a factores externos del producto relacionados con forma, tamaño, presentación y aspectos fitosanitarios, los cuales constituyen una regla generalmente escrita y de pleno conocimiento de los proveedores, que de no ser satisfecha por el producto ofrecido significa su rechazo para la compra.

Por su parte el sector de las centrales de abastos, centros mayoristas de origen y plazas de mercado, a través de las cuales se comercializa la mayor parte de la producción de papa fresca, no cuenta con normas de calidad establecidas, aplicándose de manera informal condiciones relativas a la presentación del producto y a su condición sanitaria como mecanismo de reconocimiento final de precio (una baja calidad recibirá un menor precio en relación con el definido por el mercado).

Aunque la papa sin lavar representa el mayor porcentaje comercializado en el país, se evidencia un crecimiento en la agregación de valor al producto en términos de lavado, cepillado, selección, clasificación y empaque.

De ello han sido responsables principalmente organizaciones de productores de tipo local o regional, comercializadores particulares y algunas cadenas de supermercados.

Los altos márgenes del tendero y del “lavador – seleccionador” se explican por el alto nivel de desechos que generalmente presenta el producto y la venta en forma fraccionada de pequeños volúmenes en el primer caso y los costos de adecuación y re-empaque de la papa en el segundo.

Los más altos márgenes (en detrimento del margen del productor) se presentan en los niveles que generalmente tienen que absorber las pérdidas por desechos y mala calidad de la papa, pérdidas que en promedio pueden representar entre un 15% y un 20%.

Resulta paradójico observar que el margen del productor en términos porcentuales, es más reducido cuando participan en el canal de comercialización niveles que agregan algún tipo de valor como es el caso del sector de “lavadores – clasificadores” o supermercados, en donde el porcentaje es del 51%, frente al 59% cuando el canal es el de simple transporte y acopio como es el de acopiador rural –centros regionales o locales – centros mayoristas y finalmente tenderos.

5.1.3. Tipo y clases de tubérculos que se exigen en la comercialización de papa¹⁰

¹⁰ (FEDEPAPA, ACUERDO DE COMPETITIVIDAD DE LA CADENA, (S.f))ACUERDO-COMPETITIVIDAD-CADENA-AGROALIMENTARIA-PAPA Disponible En : <http://www.fedepapa.com/wp-content/uploads/pdf/ACUERDO-COMPETITIVIDAD-CADENA-AGROALIMENTARIA-PAPA.pdf>



Las variedades comerciales de mayor área sembrada en el país son: Pastusa Suprema, entregada a los agricultores por la Universidad Nacional de Colombia y FEDEPAPA a finales de 2002; es una variedad destinada al consumo fresco, de alto rendimiento agronómico y muy tolerante a la Gota de la Papa (*Phytophthora infestans*); le sigue la variedad Diacol Capiro (conocida comercialmente como R-12 Negra) utilizada como materia prima por la industria, para la exportación y para el consumo en fresco, la variedad tradicional Parda Pastusa con destino al consumo fresco, la variedad ICA Unica con destino a mercado de Boyacá, Santander y Norte de Santander, la variedad Tuquerreña (conocida comercialmente como “Sabanera”) consumida principalmente en la ciudad de Bogotá y la variedad Criolla Colombia.

5.1.4. Principales características de las papas más comerciales que se siembran en Colombia

Tabla 9 - Características de la papa comercial sembrada en Colombia

NOMBRE	CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS	CARACTERÍSTICAS AGRÍCOLAS
Pastusa Suprema	Planta erecta de porte intermedio con follaje de color verde ligeramente claro; buena floración con ausencia de frutos. Tubérculos de forma redonda aplanada. Piel color pardo con ojos semiprofundos y pulpa crema	Adaptación: 2.600 a 3.400 msnm Periodo vegetativo: 5,5 a 6 meses Rendimiento comercial: 35-40 ton/ha Materia seca: 22 -25% Calidad culinaria: Excelente para consumo fresco Calidad industrial: Aptitud para fritura en hojuelas Enfermedades: Altamente tolerante a Gota de la Papa (<i>P. infestans</i>), resistente a PVS y poco sensible a PLRV.
Diacol Capiro	Planta de porte bajo, tallos no muy gruesos de color verde y púrpura; foliolos pequeños alargados de color verde oscuro; flores de color morado oscuro con acúmenes blancos en la punta y fructificación escasa. Tubérculos numerosos, grandes de forma redonda, ligeramente aplanada. Piel de color morado, ojos superficiales y pulpa crema. Los tubérculos resisten bien el almacenamiento y el verdeamiento.	Adaptación: 2.000 a 2.800 msnm Periodo vegetativo: 5 a 6 meses Rendimiento comercial: 30 ton/ha; predominan tubérculos grandes Materia seca: 22% (peso específico: 1,085) Azúcares reductores: 0,1% Periodo de reposo del tubérculo: Dos a tres meses Calidad culinaria: Buena para consumo fresco Calidad industrial: excelente para producción de papa en

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



		<p>bastones y hojuelas</p> <p>Enfermedades: Susceptible a Gota de la Papa (<i>P. infestans</i>) y Roña de la Papa (<i>S. subterranea</i>); tolerante a Marchitez Bacteriana (<i>R. solanacearum</i>) y a los Virus PVX y PVY</p>
	<p>Planta de tallos erectos y numerosos, gruesos de color verde claro, foliolos medianos verde claros; flores grandes color lila con acúmenes blancos y fructificación abundante. Tubérculos medianos de forma redonda aplanada. Piel gruesa, áspera de color rosado, ojos de profundidad mediana y pulpa crema.</p>	<p>Adaptación: 2.800 a 3.200 msnm Periodo vegetativo: 6 a 6,5 meses</p> <p>Rendimiento comercial: 25 ton/ha; predominan tubérculos medianos</p> <p>Materia seca: 22,5% (peso específico: 1,091)</p> <p>Azúcares reductores: 0,25%</p> <p>Periodo de reposo del tubérculo: dos meses</p> <p>Calidad culinaria: Excelente para consumo fresco, se deshace al cocinarla</p> <p>Enfermedades: Susceptible a Gota de la Papa (<i>P. infestans</i>), a la Roya (<i>P. pittieriana</i>) y al Virus PLRV; tolerante a Virus PVX y PVY,</p>
Parda Pastusa		<p>Adaptación: 2.600 a 3.200 msnm Periodo vegetativo: 5 a 5,5 meses</p> <p>Rendimiento comercial: 35 ton/ha; predominan tubérculos grandes de tamaño uniforme.</p> <p>Materia seca: 21,5% (peso específico: 1,086)</p> <p>Azúcares reductores: 0,1%</p> <p>Periodo de reposo del tubérculo: Un mes (15°C y 90% de humedad relativa)</p> <p>Calidad culinaria: Buena para consumo fresco</p> <p>Calidad industrial: excelente para producción de papa en bastones</p> <p>Enfermedades: Tolerante a Gota de la Papa (<i>P. infestans</i>)</p>
Ica Única	<p>Planta de porte alto, tallos vigorosos de color oscuro, foliolos grandes verde oscuros; flores abundantes de color lila de corta duración y fructificación mediana. Tubérculos grandes de forma redonda alargada; ojos superficiales, piel color crema con la yema de los ojos color morado-azul y pulpa crema (amarillo claro). Los tubérculos son susceptibles al verde-amiento.</p>	
Tuquerreña	<p>Planta de porte mediano con tallos</p>	<p>Adaptación: 2.600 a 3.200 msnm Periodo vegetativo: 7 a</p>



	<p>gruesos, ramificados, pigmentados de color oscuro, foliolos primarios pequeños verde oscuros y pubescentes; flores moradas de larga duración y fructificación abundante. Tubérculos de forma redonda ligeramente aplanada; ojos superficiales, piel bicolor púrpura y crema y pulpa crema</p>	<p>8 meses</p> <p>Rendimiento comercial: 20 ton/ha; predominan tubérculos medianos y pequeños</p> <p>Materia seca: 24,5% (peso específico: 1,1)</p> <p>Azúcares reductores: 0,1%</p> <p>Periodo de reposo del tubérculo: tres meses. Se conserva muy bien durante almacenamiento</p> <p>Calidad culinaria: Excelente para consumo fresco, no se deshace al cocinarla</p> <p>Enfermedades: Susceptible a Gota de la Papa (<i>P. infestans</i>)</p>
<p>Criolla Colombia</p>	<p>Planta de porte bajo, tallos delgados, ramificados de color verde claro; foliolos primarios pequeños, verde claros y rugosos; flores abundantes de color rojo-lila que permanecen hasta la cosecha y fructificación media. Tubérculos numerosos pequeños de forma redonda; ojos numerosos de profundidad media, piel incolora y pulpa de color amarillo intenso.</p>	<p>Adaptación: 2.400 a 2.900 msnm Periodo vegetativo: 4 meses</p> <p>Rendimiento comercial: 15 ton/ha; predominan tubérculos pequeños</p> <p>Materia seca: 22,3% (peso específico: 1,090)</p> <p>Azúcares reductores: 0,1%</p> <p>Periodo de reposo del tubérculo: No tiene. Presenta brotes antes de la maduración</p> <p>Calidad culinaria: Excelente para consumo fresco, se deshace al cocinarla. Se frita entera</p> <p>Enfermedades: Susceptible a Gota de la Papa (<i>P. infestans</i>)</p>
<p>ICA Nariño</p>	<p>Planta de tallos delgados de color verde oscuro; foliolos medianos, algo rugosos verde oscuros; flores color morado-rojizos. Tubérculos grandes de forma oblonga alargados; ojos de profundidad media, piel color roja y pulpa crema</p>	<p>Adaptación: 2.500 a 3.200 msnm Periodo vegetativo: 5 a 6 meses</p> <p>Rendimiento comercial: 30 ton/ha; predominan tubérculos grandes</p> <p>Materia seca: 22,0% (peso específico: 1,089)</p> <p>Azúcares reductores: 0,1%</p> <p>Periodo de reposo del tubérculo: dos meses.</p>

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



		<p>Calidad culinaria: Buena</p> <p>Calidad industrial: Buena</p> <p>Enfermedades: mediana tolerante a Gota de la Papa (<i>P. infestans</i>); resistente a PVX, tolerante a la sequía, susceptible a <i>R. solani</i> y virus PVY y PLRV.</p>
Argentina	<p>Planta de porte alto con tallos gruesos ramificados color verde oscuro; foliolos primarios medianos verde oscuros; flores abundantes color morado intenso. Tubérculos medianos de forma redonda; ojos superficiales; piel color roja y pulpa crema</p>	<p>Adaptación: 2.500 a 3.500 msnm Periodo vegetativo: 7 a 8 meses</p> <p>Rendimiento comercial: 20 ton/ha.</p> <p>Materia seca: 24,0% (peso específico: 1,098)</p> <p>Azúcares reductores: 0,1%</p> <p>Periodo de reposo del tubérculo: tres meses.</p> <p>Calidad culinaria: Excelente para consumo fresco</p> <p>Enfermedades: Susceptible a Gota de la Papa (<i>P. infestans</i>);</p>
Salentina	<p>Planta de tallos gruesos ramificados; foliolos primarios medianos verde claros; flores abundantes color morado intenso; fructificación abundante. Tubérculos medianos de forma redonda ligeramente aplanados; ojos superficiales; piel púrpura y crema y pulpa crema</p>	<p>Adaptación: 2.800 a 3.300 msnm Periodo vegetativo: 7 a 8 meses</p> <p>Rendimiento comercial: 20 ton/ha.</p> <p>Materia seca: 23,5% (peso específico: 1,096)</p> <p>Azúcares reductores: 0,1%</p> <p>Periodo de reposo del tubérculo: tres meses.</p> <p>Calidad culinaria: Excelente para consumo fresco</p> <p>Enfermedades: Susceptible a Gota de la Papa (<i>P. infestans</i>);</p>
Ica Puracé	<p>Planta de porte mediano con tallos gruesos, erectos de color verde oscuro y púrpura hacia la base; foliolos grandes verde oscuros; flores poco abundantes de color lila y fructificación escasa. Los grandes</p>	<p>Adaptación: 2.200 a 3.000 msnm Periodo vegetativo: 5 a 6 meses</p> <p>Rendimiento comercial: 35 ton/ha; predominan tubérculos grandes</p>



	<p>estolones son largos. Tubérculos grandes de forma redonda ligeramente aplanados; ojos superficiales, piel color púrpura y pulpa blanca.</p>	<p>Materia seca: 22.0% (peso específico: 1,088)</p> <p>Azúcares reductores: 0,25%</p> <p>Periodo de reposo del tubérculo: Dos meses (15°C y 90% de humedad relativa)</p> <p>Calidad culinaria: Regular</p> <p>Calidad industrial: excelente para producción de papa en bastones</p> <p>Enfermedades: Medianamente tolerante a Gota de la Papa (<i>P. infestans</i>); tolerante a Roña o Espora (<i>S. subterranea</i>) y a los virus PVX y PVY; resistente al verdeamiento de los tubérculos.</p>
--	--	---

Fuente: FEDEPAPA.

5.1.5. Comercialización de la Papa Mercado Interno

La mayor parte de la papa cultivada por medianos y grandes productores de los departamentos de Cundinamarca y Boyacá llega al mercado mayorista de Corabastos-Bogotá constituyéndolo en uno de los mercados más importantes para la comercialización.

De acuerdo a datos aportados por Fedepapa, en este mercado actúan entre 50 y 60 mayoristas que compran y venden el producto a otros comercializadores de papa.

Aun cuando Corabastos en Bogotá es considerada la central mayorista más importante, existen otros que le siguen en relevancia como los mercados de la Gran Central Mayorista de Antioquia en Itagüí, Cavasa en la Ciudad de Cali, Gran Abastos en Barranquilla, Cenabastos en Cucutá y la Central de Abastos en Bucaramanga.

El nivel mayorista es considerado como un punto clave de comercialización de papa, ya que es donde se determinan las condiciones de compra de la papa.

5.2. Criterio de SG-SST (panorama de factores de riesgos)

Para evaluar el proceso de producción de lavado de papa, en la Central Mayorista de Abastos, se tomaron los siguientes criterios para evaluar los riesgos que se presentan

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



POSIBLE EXPOSICIÓN	CONSECUENCIA
1. Continuo	1. Fatal, numerosas víctimas.
2. Con frecuencia diaria	2. Una muerte.
3. Ocasional (una vez por semana)	3. Lesiones con incapacidades permanentes.
4. Poco usual (una vez por mes)	4. Lesiones con incapacitantes NO permanentes.
5. Raro (Pocas veces al año)	5. Lesiones leves sin días perdidos.
6. Muy raro (anual o menor)	

POSIBLE OCURRENCIA	NIVEL DE RIESGO
1. Muy posible (Ocurrió/ es posible)	1 - 3: Extremadamente Alto
2. Posible (Puede ocurrir)	4 - 6: Alto Alto
3. Raro (pero posible)	7- 10: Alto Bajo
4. Muy raro	11-15: Medio Alto
5. Improbable	16-19: Medio Bajo
6. Prácticamente Imposible	20-22: Bajo Alto
	23-25: Bajo Bajo

PROBABILIDAD
1. Común, de ocurrencia repetida.
2. Es conocido que pueda ocurrir u ocurrió.
3. Puede ocurrir.
4. No es esperable que ocurra.
5. Prácticamente imposible.



5.2.1. Matriz de riesgo – lavado de papa (CORABASTOS)

Esta etapa hace referencia a la identificación de riesgos asociados al desarrollo de la actividad productiva de interés, El proceso de lavado de papa se abordó por medio de valoración de riesgos RAM.

Nota: Ver - ANEXO I

Tabla 10 – Resultados de Matriz de riesgo lavado de papa (CORABASTOS)

Peligro con mayor impacto	Posible contaminación (flujo de vectores) al producto final a causa de la omisión del protocolo de higiene y salubridad por parte del operario de la línea de producción puesto que utiliza los EPP de forma ocasional.	21
----------------------------------	---	----

Fuente: Autores

5.2.1.1. Análisis matriz de riesgo - lavado de papa.

En el Lavado de Papa - Proceso de Producción, el mayor peligro se concentra en la posible contaminación (flujo de vectores) al producto final a causa de la omisión del protocolo de higiene y salubridad por parte del operario de la línea de producción puesto que no utiliza los EPP de forma ocasional. Componente de clasificación, tomo lugar en el medio Biológico, teniendo como efectos posibles Intoxicación alimenticia, pérdidas de lotes de producto, pérdida de confianza de los clientes.

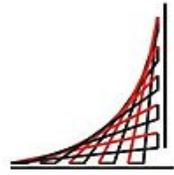
5.3. Criterio de medio ambiente (evaluación ambiental inicial)

5.3.1. Generalidades

El cultivo y producción de papa se ubica en los primeros lugares del mundo, pues se destaca en paralelo con cultivos de arroz, maíz y trigo, razón por la cual la papa se constituye en el principal alimento de origen no cereal para consumo de la humanidad. “La FAO (2010) reporta un área cultivada mundial de 18.192.405 hectáreas con una producción de 314 millones de toneladas para el año 2008. El Centro Internacional de la Papa reporta más de 4.000 variedades comestibles de papa, más de 4.300 variedades de papas nativas y unas 180 especies silvestres de papa en el mundo; en unos 100 países se cultiva papa en alturas comprendidas entre 0 y 4.700 msnm, en zonas tropicales, intertropicales y en zonas templadas La papa es un alimento estratégico para la seguridad alimentaria del mundo por su alto contenido nutricional y ser una fuente fácilmente digerible, virtualmente libre de grasa, con valores mínimos de azúcares solubles y frente a otras fuentes ricas en almidón, aporta pocas calorías a la dieta. De la misma manera, por su amplia diversidad genética, es un alimento versátil para múltiples preparaciones culinarias y usos industriales.”¹¹

El consumo per cápita con mayor demanda aparente, lo posee la papa aproximadamente 62 KG/año, esto en razón a que es una de las mejores fuentes de carbohidratos a bajo precio, favoreciendo especialmente a los núcleos familiares de estratos socio económicos con menos ingresos, así mismo su producción permanece constante durante todo el año en cerca de 133.865 hectáreas calculadas para el año 2012, dispersas en unos 250 municipios de la zona fría y muy fría andina. La papa dentro del territorio Colombiano, posee un amplio grado de adaptabilidad, pues puede desarrollarse entre 1500 y 4000 msnm; productivamente se cultiva o desarrolla dentro de 2000 y 3500 msnm., pues esta se considera como la zona óptima de producción. Así mismo dentro de este marco productivo, están vinculados directamente cerca de 90.000 agricultores, que en su gran mayoría se ven representados bajo la figura de pequeños productores, aunado a esto se ven beneficiados 400.000 núcleos familiares de forma indirecta, pues ellos hacen parte del comercio de la papa, sus insumos, transporte, comercialización y demás operaciones conexas. “El cálculo de empleo para 2009 del Consejo

¹¹ (FEDEPAPA, Cultivo de la Papa, (S.F)), Cultivo y historia de la papa en Colombia Disponible en : http://www.fedepapa.com/?page_id=401



Nacional de la Papa se estimó en 77.369 empleos directos y 232.108 empleos indirectos”¹²

Se toma como base para la realización del diseño, la Corporación de Abastos de Colombia S.A (Corabastos), entidad que se inauguró el 20 de julio de 1972, dedicada a la comercialización de alimentos sólidos y líquidos, los cuales se agrupan en frutas, hortalizas, tubérculos, granos, lácteos y licores y desde entonces es pionera en el área comercial agrícola del país, siendo una sociedad de orden nacional, de economía mixta vinculada al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Ilustración 9 - Panorámica Corabastos



Así mismo esta corporación de abastos, se rige bajo los lineamientos ambientales de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) dicha autoridad “promueve, orienta y regula la sustentabilidad ambiental de Bogotá, como garantía presente y futura del bienestar de la población; y como requisito indispensable para la conservación y uso de bienes y servicios ecosistémicos y valores de biodiversidad”.¹³

5.3.2. Antecedentes de la problemática.

La autoridad ambiental del Distrito – SDA, Otorgó un permiso de vertimientos a CORABASTOS en junio de 2006, que consistía en las descargas provenientes de cuatro puntos en las zonas de bancos, bodegones, red de fríos y la bodega popular de minoristas, en una visita de inspección ocular efectuada en septiembre de 2007 en las instalaciones donde funciona CORABASTOS, verificó la presencia de las cinco descargas, provenientes del lavado de papa, cocina, cocineta y aguas lluvias en siete de sus bodegas. Donde estos puntos de vertimientos no se encuentran contemplados dentro del permiso de vertimientos, así mismo se constató que estos se descargan directamente al

¹² (FEDEPAPA, ACUERDO DE COMPETITIVIDAD DE LA CADENA, (S.f)) ACUERDO-COMPETITIVIDAD-CADENA-AGROALIMENTARIA-PAPA Disponible En : <http://www.fedepapa.com/wp-content/uploads/pdf/ACUERDO-COMPETITIVIDAD-CADENA-AGROALIMENTARIA-PAPA.pdf>

¹³ (Ambiente & Secretaria Distrital de Ambiente, S.F), Misión SDA Disponible en: <http://www.ambientebogota.gov.co/web/sda/mision#sthash.Voe9XY9V.dpuf>

DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO



humedal de La Vaca sin algún tratamiento previo, lo cual puede generar impactos ambientales negativos al cuerpo de agua.

En junio de 2008, la SDA, dio inicio al proceso sancionatorio ambiental en contra de CORABASTOS, y le formuló los siguientes cargos:

1. Incorporar sustancias líquidas y sólidas que atentan contra la flora y la fauna.
2. Verter a una fuente hídrica sin contar con el permiso de vertimientos.
3. Atentar contra el recurso hídrico.

Corabastos cuenta con dos medidas preventivas de suspensión de actividades por el vertimiento de aguas residuales sobre el sector norte del humedal de La Vaca; una emitida en julio de 2007 y la otra en mayo de 2008, producto de esta tasación sancionatoria La Corporación de Abastos de Bogotá, tuvo que pagar \$137.144.400 (276) SMMLV, por la instalación de cinco puntos de vertimientos de interés sanitario.

Una vez ocurrió esta sanción la contaminación disminuyó notablemente, y en relación a los puntos de descarga, se clausuraron tres (3) donde se trabajó por años y bajo estricto control dos (2) puntos, posteriormente los procesos productivos que tuvieron que ser llamados al orden en los años pasados, reanudaron labores y actualmente se encuentran efectuando dicha práctica las cinco (05) bodegas de distribución. Donde descargan sin previo tratamiento en el humedal Chucua La Vaca, ubicado en la localidad de Kennedy y en el sistema de alcantarillado de la central mayorista de abastos.

5.3.3. Aspectos e impactos ambientales, asociados al lavado de la papa.

Dentro del marco que comprende el comercio actual, y con el fin de suplir las necesidades de los clientes, es indispensable que la papa posea una excelente presentación, por tal motivo se debe someter al proceso de lavado, con el que se pretende remover la capa de tierra y/o suciedad que la cubre; el problema radica en que estas estaciones de lavado, no están correctamente diseñadas para el trabajo que efectúan. Cabe anotar que en el lavado de papa, es de sumo interés dentro de la cadena de comercialización de este producto, pero tiene grandes impactos ambientales relacionados con el consumo de agua y la contaminación de los ecosistemas acuáticos.

El procesamiento de la papa (*Solanum tuberosum*), produce dos tipos de impactos dentro de la Corporación de Abastos de Bogotá: uno negativo y otro positivo, El impacto negativo consiste en que dentro de las bodegas de comercialización, puntualmente cinco (5) se efectúa el lavado manual de la papa, generando como subproducto aguas residuales cargadas con lodos que poseen un contenido mineral y orgánico, además de tierra y materiales extraños como piedras, material particulado, fertilizantes y otros materiales diferentes a la papa, los cuales se vierten directamente y sin haber recibido ningún tipo de tratamiento al acueducto de la Central Mayorista de Abastos y



en ocasiones descargan directamente al costado norte del humedal de La Vaca; aunado a esto, tiene el potencial de impactar este ecosistema acuático, puesto que la contaminación es inminente, una vez se descargan estos vertimientos, ya que por el contenido de nutrientes y los residuos de pesticidas que acarrear son altamente nocivos para el normal desarrollo ecosistémico del humedal de la vaca y los recursos naturales renovables presentes en la zona, esto en razón a que se causa un fenómeno conocido como “eutrofización”, que consiste en el enriquecimiento anormalmente alto de nutrientes de un ecosistema acuático, que genera la proliferación desmesurada de algas sobre el espejo de agua, las cuales reducen el oxígeno disponible y comprometen la supervivencia de la fauna acuática.

Paralelamente en relación al consumo de agua, no se ha monitoreado dentro del proceso, el volumen requerido para lavar una tonelada de papa, pero se estima que es significativo, según visitas de inspección ocular donde se observo que las principales tácticas para el lavado, es la de utilizar grandes volúmenes de agua bajo presión, sin efectuar recirculación alguna, así mismo estas instalaciones operan de lunes a sábado, 8 horas por día, lo que da un flujo constante de agua de 48 horas por semana. La situación descrita a ocasionado cierre de locales acompañados de sanciones impuestas por la autoridad ambiental (Secretaria Distrital de Ambiente) a diversos comerciantes de la Central Mayorista de Abastos.

Por otra parte se tiene un impacto positivo el cual repercute en el medio socio económico, pues incrementa el flujo en la economía de quienes comercializan este producto con el valor agregado, puesto que gracias a el proceso del lavado de papa se logra vender la materia prima, con una mejor presentación a un precio más elevado, también se evidencia alteración de actividades del lavado de papa manual, pues se piensa en tecnificar los procesos con el fin de suplir las necesidades de los clientes y cumplir con futuros acuerdos o proyectos.

Así mismo cabe anotar que Colombia, “es parte de la Convención sobre los Humedales de importancia internacional, llamada la Convención de Ramsar, un tratado intergubernamental para la acción nacional y la cooperación internacional para la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. Cada parte está obligada a designar al menos un humedal para su inclusión en la lista de humedales de importancia Internacional.¹⁴

¹⁴ (Cancillería, (S.F)), Convención Ramsar sobre Humedales de Importancia Internacional, Disponible en : <http://www.cancilleria.gov.co/convencion-ramsar-sobre-humedales-importancia-internacional>

5.3.4. matriz de importancia ambiental – lavado de papa (CORABASTOS)

A continuación se evaluará, por medio de la Guía metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental, Vicente. Coneza Fernández. El proceso de producción de lavado de papa, en la Central Mayorista de Abastos.

Nota: Ver - ANEXO II

Tabla 11- Resultados Matriz Ambiental

IMPACTO POSITIVO	Generación de valor agregado - EVA	25
IMPACTO NEGATIVO	Aumento de concentraciones en los lixiviados	-30

Fuente: Autores

5.3.4.1. Análisis Matriz de Importancia Ambiental - lavado de papa

En el Lavado de Papa - Proceso de Producción, la mayor importancia negativa a nivel de componente ambiental, tomó lugar en el medio Abiótico puntualmente en el componente Hidrosférico y Subcomponente Calidad teniendo como impacto el Aumento de concentraciones en los vertimientos. Así mismo la mayor importancia positiva, tomó lugar en el medio socio- económico puntualmente en el componente a troposférico y subcomponente económico teniendo como impacto la generación de valor agregado – EVA.

Se puede concluir que hay que enfocar e incrementar esfuerzos con el fin de evitar que los procesos productivos de lavado de papa, generadores de vertimientos industriales descarguen sus residuos líquidos sin remover previamente la carga contaminante.

6. SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE

A continuación se presenta un modelo de sistema de gestión integrado QHSE para el lavado de papa, que se aplicará en Corabastos, y que podrá replicarse en cualquier central mayorista de abastos a nivel nacional e internacional



Ilustración 10 - Papa con valor agregado



Fuente: Revista papa – FEDEPAPA

6.1. Logo del lavado de papa

Ilustración 11 - Logo lavado de papa



Este logo esboza la relación que se mantiene entre la materia prima (papa) y nuestro principal recurso que es el agua, así mismo se establece que el compromiso es indispensable en nuestras actividades ya que sin este no se llegara a la rentabilidad deseada. Se escogen estos colores en razón a la búsqueda de que sean acordes con los elementos que identifican y además tienen que ser reconocidos en cualquier lugar.

Fuente: Autores

6.2. Política Integral De Gestión – proceso de lavado de papa

En el proceso de Lavado de Papa, nos comprometemos a satisfacer a nuestros clientes y consumidores a través de papa lavada de **excelente calidad**, basados en la prevención y control de los riesgos relacionados con la inocuidad del producto, la **conservación ambiental enfocado en la disminución de las concentraciones en los vertimientos y el uso de agua**, en la **salud ocupacional disminuir el índice de accidentalidad y aumentando el uso adecuado de los Elementos de Protección Personal**, guiados por una filosofía de **mejoramiento continuo** hacia bienestar integral de los grupos de interés, en el marco del **cumplimiento de la legislación aplicable**.

6.3. El Objetivo Del Proceso De Lavado De Papa

Lavar papa con **calidad**, **disminuyendo las concentraciones de los vertimientos y el uso de agua por medio de tratamiento insitu y recirculación de líquidos**, así mismo, **controlando la seguridad del proceso y los trabajadores**

6.4. Programas QHSE

La estructuración de los programas QHSE son el complemento de los indicadores de gestión generados, los cuales serán el como lograr el control y medición del proceso en general. La amplitud que se les dio abarca netamente la situación que presenta en la actualidad la central mayorista de abastos.



6.4.1. Programas - Componente de calidad (Q)

Tabla 12 Programa No-01 Calidad (Q)

PROGRAMA		Inocuidad y Sanidad de Producto												COMPONENTE DEL SGI		Q	HS	E				
INDICADOR		Conformidad Fitosanitaria de la Papa														X						
OBJETIVO	ACTIVIDAD	AÑO - 2015						AÑO - 2016						RESPONSABLE EJECUCIÓN	APOYOS	RECURSOS	FECHAS					
		MES						MES									DIA/MES/AÑO					
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5				6	INICIO	TERMINO			
1	Disminuir la tasa de papa no conforme	1	Separación hueco	Corazón													Líder QHSE	Coordinador de producción Líder QHSE	Financieros Métodos	01/06/15	11/04/16	
		2	Separación verdeada	Papa														Líder QHSE	Coordinador de producción	Financieros Métodos	01/06/15	11/04/16
		3	Separación de papa con sarna															Líder QHSE	Coordinador de producción Líder QHSE	Financieros Métodos	01/06/15	11/04/16
		4	Separación de papa con daño mecánico															Líder QHSE	Coordinador de producción- Líder QHSE	Financieros Métodos	01/06/15	11/04/16
		5	Separación de papa Deforme															Líder QHSE	Coordinador de producción- Líder QHSE	Financieros Métodos	01/06/15	11/04/16
		4	Separación de papa con pudrición															Líder QHSE	Coordinador de producción- Líder QHSE	Financieros Métodos	01/06/15	11/04/16
2	Calibre de Papa	1	Selección de Calibre														Líder QHSE	Coordinador de producción- Líder QHSE	Financieros Métodos	01/06/15	11/04/16	

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENT
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



6.4.2. Componente de Seguridad y Salud (HS)

Tabla 13 - Programa N0-02 SYSO (HS)

PROGRAMA	Uso de EPP														COMPONENTE DEL SGI		Q	HS	E				
INDICADOR	Utilización de EPP para la línea de operación																	X					
OBJETIVO	ACTIVIDAD	AÑO - 2015						AÑO - 2016						RESPONSABLE EJECUCIÓN	APOYOS	RECURSOS	FECHAS						
		MES						MES									DIA/MES/AÑO						
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5				6	INICIO	TERMINO				
1	Disminuir la contaminación por parte del operario de la línea de producción puesto que no utiliza los EPP de forma ocasional.	1	Selección de los EPP	■			■						■						Coordinador HS	Gerente General, Líder QHSE	Financieros Métodos	12/06/15	04/04/16
		2	Entrega de los EPP	■	■	■	■	■	■	■	■							Líder QHSE	Coordinador de producción	Financieros Métodos	14/06/15	30/03/16	
		3	Inspección y Reposición de los EPP		■	■		■	■										Líder QHSE	Líder QHSE	Financieros Métodos	14/07/15	30/02/16
		4	Especificaciones de los EPP	■			■			■									Líder QHSE	Líder QHSE	Financieros Métodos	01/06/15	11/04/16

Fuente: Autores



Tabla 14 - Programa N0-03 SYSO (HS)

PROGRAMA		Disminución del índice de accidentalidad												COMPONENTE DEL SGI		Q	HS	E				
INDICADOR		accidentalidad por actividades repetitivas															X					
OBJETIVO	ACTIVIDAD	AÑO - 2015						AÑO - 2016						RESPONSABLE EJECUCIÓN	APOYOS	RECURSOS	FECHAS					
		MES						MES									INICIO	TERMINO				
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5						6			
1	Disminuir el índice de accidentalidad en la empresa por actividades repetitivas (empaques de bultos de papa)	1	Crear un ambiente seguro.															Coordinador HS	Gerente General, Líder QHSE	Financieros Métodos	12/06/15	04/04/16
	2	Dar mantenimiento continuo a máquinas, equipos o herramientas que se manejen diariamente.																Líder QHSE	Coordinador de producción	Financieros Métodos	14/06/15	30/03/16
	3	proporcionar descanso adecuados																Líder QHSE	Líder QHSE, Gerente general	Financieros Métodos	14/07/15	30/02/16
	4	Incentivar el uso apropiado de EPP																Líder QHSE	Líder QHSE	Financieros Métodos	01/06/15	11/04/16

Fuente: Autores

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENT
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



6.4.3. Componente Ambiental (E)

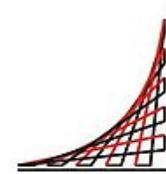
Tabla 15 - Programa N0-04 Ambiental (E)

PROGRAMA		Control de vertimiento – (CDV)												COMPONENTE DEL SGI	Q		HS	E		
INDICADOR		Concentraciones del Vertimiento																X		
OBJETIVOS	ACTIVIDAD	AÑO - 2015						AÑO - 2016						RESPONSABLE EJECUCIÓN	APOYOS	RECURSOS	FECHAS DIA/MES/AÑO			
		MES						MES									INICIO	TERMINO		
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5						6	
1	Legalizar el vertimiento	1														Gerente General	Líder QHSE	Financieros Métodos	02/06/15	05/06/15
2	Disminuir las concentraciones en los vertimientos que produce el proceso de lavado de papa	1														Laboratorio certificado	Gerente General y Líder QHSE	Financieros Métodos Medio Ambiente	02/06/15	04/06/15
		2														Líder QHSE	Coordinador de producción	Métodos Medio Ambiente Tecnológicos	02/06/15	30/06/15
		3														Líder QHSE	Gerente General	Financieros Métodos Medio Ambiente Tecnológicos	02/07/15	30/08/15
		4														Laboratorio certificado	Líder QHSE	Financieros Métodos Medio Ambiente	01/09/15	11/02/16
		5														Líder QHSE	Gerente General	Financieros Métodos Tecnológicos	02/10/15	30/03/16
3	Formación, toma de conciencia y generación de conocimiento a la población trabajadora.	1													Líder QHSE	Gerente General y Coordinador de producción	Financieros Métodos Medio Ambiente Tecnológicos Humanos	05/10/15	02/03/16	
		2													Gerente General	Líder QHSE	Métodos Humanos	30/10/15	30/03/16	



Tabla 16 - Programa N0-05 Ambiental (E)

PROGRAMA	Ahorro y uso eficiente del agua - (AYUEDA)												COMPONENTE DEL SGI		Q	HS	E	
	INDICADOR	Consumo de Agua																X
OBJETIVOS	ACTIVIDAD	AÑO - 2015						AÑO - 2016						RESPONSABLE EJECUCIÓN	APOYOS	RECURSOS	FECHAS	
		MES						MES									DIA/MES/AÑO	
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5				6	INICIO
1 Desplegar e implementar una estrategia para el Uso Racional del Agua en la ejecución del lavado de papa	1 Ejecutar el diagnóstico del consumo de agua en el proceso de lavado de la papa.													Líder QHSE	Coordinador de producción	Financieros Métodos Medio Ambiente Tecnológicos	02/06/15	30/06/15
	2 Elaborar una prueba piloto para cuantificar el consumo de agua en el proceso de lavado de la papa.													Coordinador de producción	Líder QHSE	Métodos Medio Ambiente Tecnológicos	02/07/15	30/06/15
	3 Estudio y sostenimiento de las redes hidráulicas de las instalaciones													Coordinador de producción	Gerente General	Financieros Métodos Medio Ambiente Tecnológicos	01/07/15	31/08/15
	4 Implementar estrategia en el proceso de lavado de papa que conduzcan al uso eficiente y/o aprovechamiento del agua.													Líder QHSE	Gerente General y Coordinador de producción	Financieros Métodos Medio Ambiente Tecnológicos	02/09/15	31/11/15
	5 Cuantificar el nuevo consumo de agua													Coordinador de producción	Líder QHSE	Métodos Medio Ambiente Tecnológicos	01/12/15	31/12/15



6.5. INDICADORES DE GESTIÓN QHSE.

Los indicadores que se plantean son producto de los diagnósticos QHSE y se enfocan hacia la facilitación del control del proceso y la toma de decisiones conducentes a la mejora.

6.5.1. Indicadores Calidad (Q)

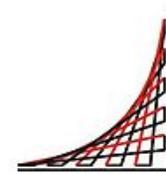
Tabla 17 - Indicadores de Calidad (Q)

OBJETIVO	CUANTO	CUANDO	NOMBRE DEL INDICADOR	COMO SE CALCULA	RESPONSABLE
Disminuir la tasa de Pudrición	0.5%<=	Se tome un bulto de 50Kg aleatoriamente por cada pedido	Pudrición	Peso de material en pudrición/Peso del Bulto*100	Líder de Satisfacción al cliente
Disminuir la tasa de Papa por Daños Mecánicos	0.5%<=	Se tome un bulto de 50Kg aleatoriamente por cada pedido	Daño Mecánico	Peso de material en Daño Mecánico/Peso del Bulto*100	Líder de Satisfacción al cliente
Disminuir la tasa de Papa por insectos	1%<=	Se tome un bulto de 50Kg aleatoriamente por cada pedido	Daño por Insecto	Peso de material en Daño Insecto/Peso del Bulto*100	Líder de Satisfacción al cliente
Enverdecimiento	1%<=	Se tome un bulto de 50Kg	Daño por Enverdecimiento	Peso de material en Daño	Líder de Satisfacción al cliente

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENT
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



		aleatoriamente por cada pedido		Enverdimiento/Peso del Bulto*100	
Streptomyces scabies (sarna)	1%<=	Se tome un bulto de 50Kg aleatoriamente por cada pedido	Daño por Sarna	Peso de material en Daño por Sarna/Peso del Bulto*100	Líder de Satisfacción al cliente
Spongospora solani (Costra Negra)	1%<=	Se tome un bulto de 50Kg aleatoriamente por cada pedido	Daño por Costra Negra	Peso de material en Daño por Costra Negra/Peso del Bulto*100	Líder de Satisfacción al cliente
Podredumbre Corazón hueco, negro Cele	1%<=	Se tome un bulto de 50Kg aleatoriamente por cada pedido	Daño por Podredumbre	Peso de material en Daño por Podredumbre/Peso del Bulto*100	Líder de Satisfacción al cliente
Brotacion	1%<=	Se tome un bulto de 50Kg aleatoriamente por cada pedido	Daño por Brotacion	Peso de material en Daño por Brotacion/Peso del Bulto*100	Líder de Satisfacción al cliente
Spongospora solani	1%<=	Se tome un	Daño por Roña	Peso de material en	Líder de Satisfacción al



(roña)		bulto de 50Kg aleatoriamente por cada pedido		Daño por Roña/Peso del Bulto*100	cliente
Rajadura	1%<=	Se tome un bulto de 50Kg aleatoriamente por cada pedido	Daño por Rajadura	Peso de material en Daño por Rajadura/Peso del Bulto*100	Líder de Satisfacción al cliente
Phthorimaea Operculella(Polilla)	1%<=	Se tome un bulto de 50Kg aleatoriamente por cada pedido	Daño por Polilla	Peso de material en Daño por Polilla/Peso del Bulto*100	Líder de Satisfacción al cliente
Corazón hueco, negro	1%<=	Se tome un bulto de 50Kg aleatoriamente por cada pedido	Daño por Corazón Hueco	Peso de material en Daño por Corazón Hueco/Peso del Bulto*100	Líder de Satisfacción al cliente

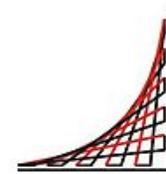
Fuente: Autores

6.5.2. Indicadores Salud y Seguridad (HS)

Tabla 18- Indicadores de Salud y Seguridad (HS)

OBJETIVO	CUÁNTO?	CUÁNDO?	NOMBRE DEL INDICADOR	CÓMO SE CALCULA?	RESPONSABLE
Disminuir la contaminación por parte del operario de la línea de producción puesto que no utiliza los EPP de forma ocasional.	90%	inmediato	Utilización de EPP para la línea de operación	$((\text{Producto contaminado en línea de producción al mes}) / (\text{Número de trabajadores utilizando correctamente los EPP al mes})) * 100$	Líder SYSO
Disminuir el índice de accidentalidad en la empresa por actividades repetitivas (empaques de bultos de papa)	65%	Primer trimestre del 2015	accidentalidad por actividades repetitivas	$((\text{No. De accidentes reportados para el último trimestre del 2014}) / (\text{No. De accidentes reportados entre el primer y segundo semestre del 2014})) * 100$	Líder SYSO

Fuente: Autores



6.5.3. Indicadores Ambientales

Tabla 19 - Indicadores componente Ambiental (E)

OBJETIVO	CUÁNTO?	CUÁNDO?	NOMBRE DEL INDICADOR	CÓMO SE CALCULA?	RESPONSABLE
Disminuir las concentraciones en los vertimientos	70 - 90%	Inmediato	Concentraciones del Vertimiento mg/L pH g/L % ppm	Equipo multiparámetro Pruebas de laboratorio (Valores de concentraciones sin tratamiento de vertimiento) – (valores concentraciones con tratamiento de vertimiento)/ (Valores de concentraciones sin tratamiento de vertimiento X 100	Líder Ambiental
Reducir el consumo agua en un 40% comparado con el año anterior.	40%	Inmediato	Consumo de Agua m3/año	(Consumo de agua año anterior)-(Consumo de agua año actual)/Consumo de agua del año anterior X100	Líder Ambiental

Fuente: Autores

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



6.6. Procedimientos QHSE – lavado de papa

El proceso de lavado de papa amerita los siguientes procedimientos obligatorios:

Tabla 20 - Procedimientos QHSE – lavado de papa

ÍTEM	PROCEDIMIENTO	CODIGO	Q (9001)	HS (18001)	E(14001)
1	Capacitación	PR-HSEQ-1	X	X	X
2	Acciones correctivas y preventivas	PR-HSEQ-2	X	X	X
3	Control operacional	PR-HSEQ-3	X	X	X
4	Revisión gerencial	PR-HSEQ-4	X	X	X
5	Auditorias Internas	PR-HSEQ-5	X	X	X
6	Control de documentos	PR-HSEQ-6	X	X	X
7	Determinar aspectos e impactos ambientales	PR-HSEQ-7			X
8	Vigilancia epidemiológica	PR-HSEQ-8		X	X
9	Comunicación interna	PR-HSEQ-9	X	X	X
10	Comunicación externa	PR-HSEQ-10	X	X	X

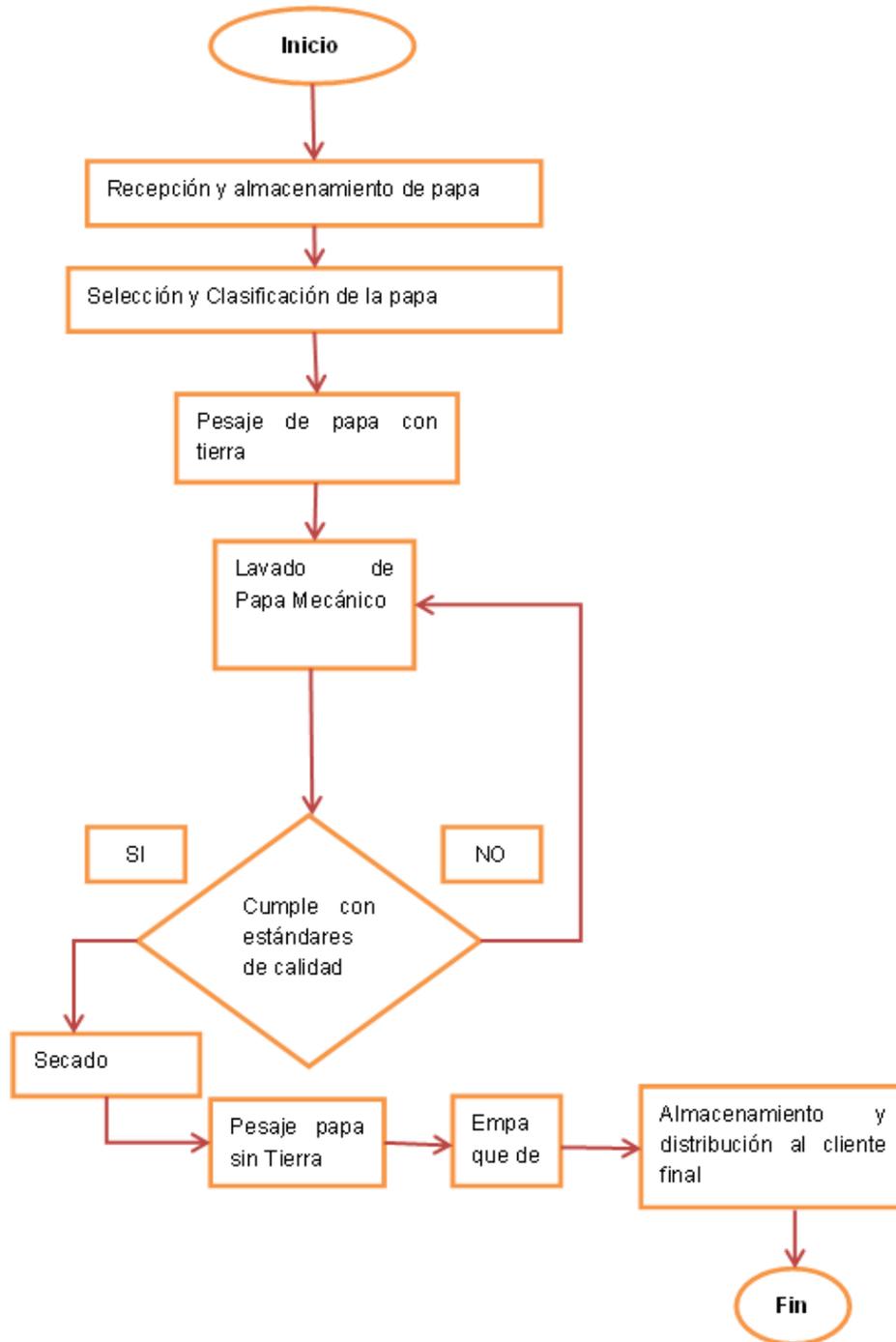
Fuente: Autores

Nota: Ver Anexos (III - XII)



6.7. Diagrama de flujo proceso lavado de papa

Ilustración 12 - Diagrama de flujo proceso lavado de papa.

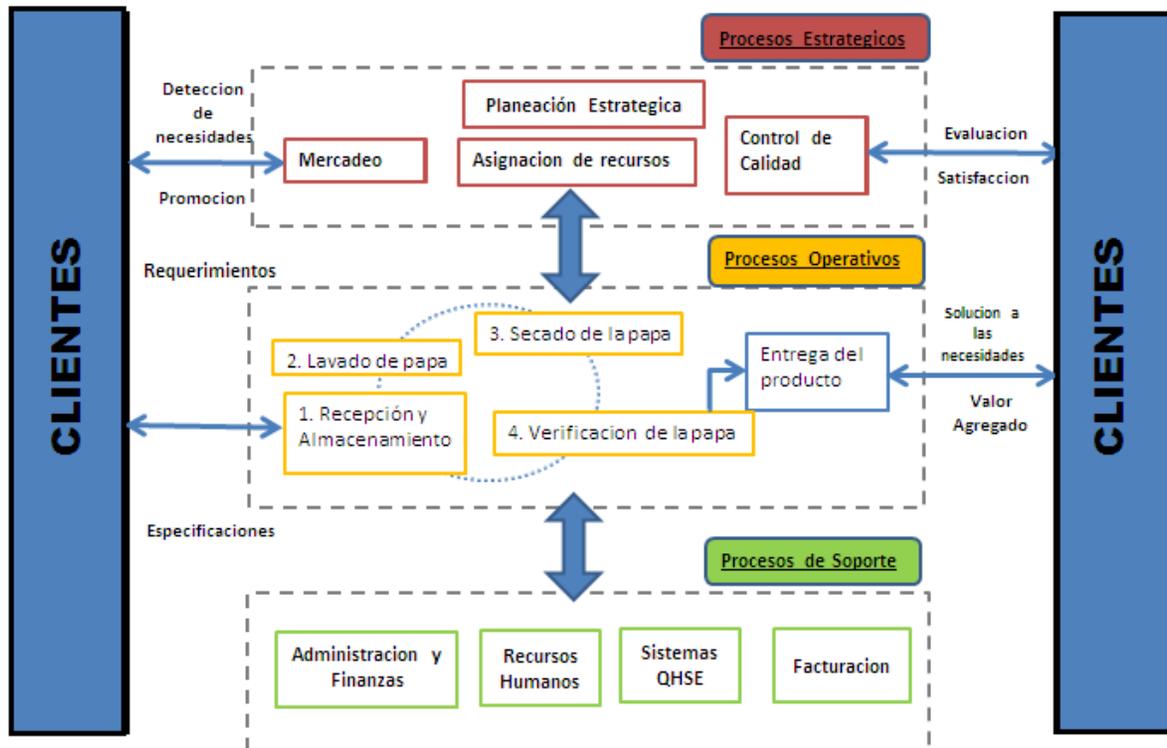


Fuente: Autores.

6.8. Mapa de procesos

A continuación se propone el mapa de procesos para el proceso de lavado de papa tomándolo desde el enfoque de una organización.

Ilustración 13 - Mapa de procesos lavado de papa



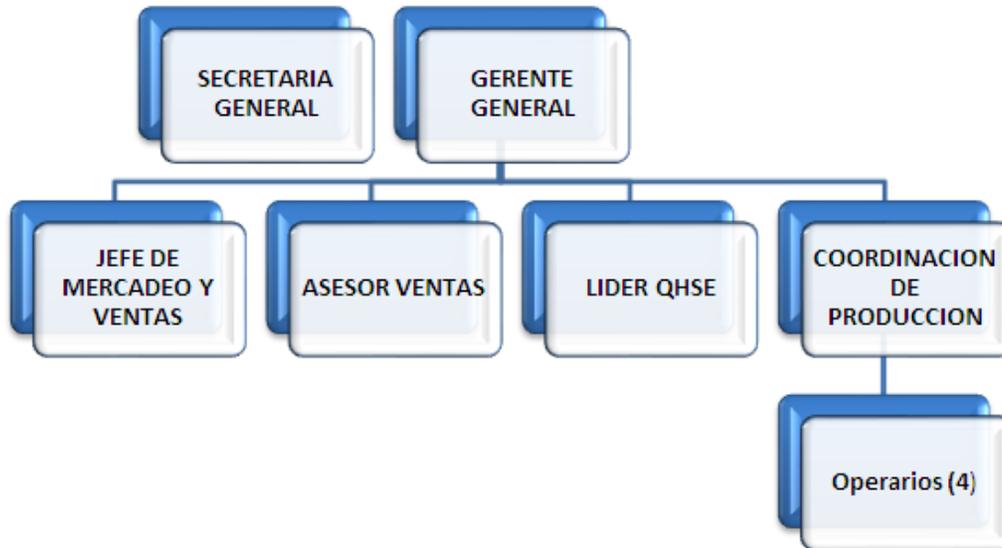
Fuente: Autores

Nota: Con miras a implementar este sistema en otras centrales de abastos deberán someterse inicialmente a los procesos de diagnósticos legales y normativos antes de aplicar este modelo.



6.9. Organigrama – Lavado de papa

Ilustración 14 - Organigrama - Lavado de papa.



Fuente: Autores

6.9.1. Descripción de funciones

De acuerdo al organigrama propuesto, se sugieren tener en cuenta los siguientes perfiles.

6.9.1.1. Gerente General

Dependencia: Gerencia General

Número de Personas a Cargo: Todo el personal del lavado de papa

Función: Es directamente responsable por la correcta dirección, organización, y control de los bienes y recursos que posee el lavado de papa. Planea y ejecuta lo concerniente a la evolución estratégica de la Organización. Propone alternativas de mejoramiento en todos los aspectos. Responde con el Director con el Jefe de Mercadeo y Ventas del posicionamiento en ventas del proceso de lavado de papa.

Requisitos para desempeñar el cargo:

- Ser profesional en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o carreras afines.
- Tener conocimientos en mercadeo, finanzas, auditoría, presupuestos, flujos de caja, proyección, normas de control, manejo de personal.

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



- Experiencia comprobada en cargos similares. Mínima de dos (2) años.

6.9.1.2. Secretaria General

Dependencia: Gerencia General

Cargo del Jefe Inmediato: Gerente General

Función: Es directamente responsable ante el Gerente General, por la correcta ejecución de los trabajos, por la excelente atención a las personas que ingresan a la oficina y las demás labores de su competencia.

Requisitos para desempeñar el cargo:

- Estudiante de carreras administrativas o económicas y/o Secretaria Ejecutiva titulada.
- Tener conocimientos en mercadeo, finanzas, auditoría, presupuestos, flujos de caja, proyección, normas de control, manejo de personal.

6.9.1.3. Jefe De Mercadeo Y Ventas

Dependencia: Área Comercial

Cargo del Jefe Inmediato: Gerente General

Número de personas a cargo: 1

Función: Deberá reportar a la Gerencia General y tendrá a su cargo la atención de clientes, mantenimiento de negocios actuales y consecución de nuevos. Orientar, diseñar, evaluar e implementar estrategias de Mercadeo y Ventas.

Requisitos para desempeñar el cargo:

- Profesional en Administración de Empresas, contador o áreas afines, con experiencia mínima de 2 años en el manejo de mercadeo corporativo.
- Demostrar capacidades de mercadeo Certificadas por el Sena.

6.9.1.4. Asesor Ventas

Dependencia: Área Comercial

Cargo del Jefe Inmediato: Gerente General

Función: Atender y aumentar el nivel de ventas que genere incremento en los ingresos de la empresa, buscando el beneficio para la empresa.

Requisitos para desempeñar el cargo:



- Profesional en Administración de Empresas, contador o áreas afines, con experiencia mínima de 2 años el manejo de mercadeo corporativo.

6.9.1.5. Almacenista

Dependencia: Área Comercial

Cargo del Jefe Inmediato: Gerente General

Función: Coordinar y controlar el proceso logístico desde la recepción hasta la entrega de mercancía a disposición del cliente final manteniendo el flujo de la cadena de abastecimiento.

Requisitos para desempeñar el cargo:

- Ser bachiller
- Contar con buenas relaciones humanas

6.9.1.6. Coordinación De Producción

Dependencia: Área Producción

Cargo del Jefe Inmediato: Gerente General

Funcion: Hacerse cargo a todo lo referente a los procesos productivos, para lograr la eficiencia y un producto de calidad.

Requisitos para desempeñar el cargo:

- Profesional en Administración de Empresas, contador o áreas afines, con experiencia mínima de 2 años el manejo de mercadeo corporativo.
- Tener conocimientos en producción
- Contar con excelentes relaciones humana

6.9.1.7. Operario De Producción

Dependencia: Área Producción

Cargo del Jefe Inmediato: Coordinador De Producción

Función: Contribuir al desarrollo del proceso de producción

Requisitos para desempeñar el cargo:

- Ser bachiller
- Contar con buenas relaciones humanas

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



6.9.1.8. Líder QHSE

Dependencia: Área Sistemas Integrados

Cargo del Jefe Inmediato: Gerente General

Función: Asesorar al lavado de papa, en todos los aspectos relacionados QHSE para el cumplimiento en el desarrollo del programa de Calidad, Salud Ocupacional, seguridad y ambiente

Requisitos para desempeñar el cargo:

- Auditor certificado o especialista en sistema integrados
- Contar con excelentes relaciones humana

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

- Se consiguió diagnosticar de cumplimiento legal, normativo ISO y OHSAS con resultados que deben ser tenidos en cuenta por las partes interesadas.
- El mayor peligro se concentra en la posible contaminación (flujo de vectores) al producto final a causa de la omisión del protocolo de higiene y salubridad por parte del operario de la línea de producción puesto que no utiliza los EPP de forma usual y la mayor importancia negativa a nivel de componente ambiental, tomo lugar en el Aumento de concentraciones en los Vertimientos.
- Con respecto al componente ambiental, hay que enfocar e incrementar recursos financieros y tecnológicos, con el fin de evitar que el proceso productivo de lavado de papa, generador de vertimientos industriales descargue sus residuos líquidos sin remover previamente la carga contaminante.
- Al realizar el normograma se aprendió que existe una jerarquía (constitución, ley, decreto y resolución) y a identificar que aplica y que no aplica.
- Durante la ejecución de este trabajo se aplicaron los conocimientos adquiridos durante el periodo de aprendizaje de la especialización.



7.2. Recomendaciones

- Se recomienda a CORABASTOS y centrales de abastecimiento agropecuario que tengan en cuenta los tres normgramas (Calidad, SYSO y ambiental), con miras a no incurrir en sanciones y mejorar su operatividad.
- Con miras a mejorar el grado de conformidad en el cumplimiento normativo de las tres normas calidad NTC ISO 9001:2008, medio ambiente NTC ISO 14001:2004 y prevención de riesgos laborales NTC OHSAS 18001:2007, se recomienda a CORABASTOS que implemente las acciones sugeridas dentro de las matrices de cumplimiento normativo.
- En la organización hay que establecer la cadena de calidad de todo el proceso que involucre la interacción del tubérculo, puesto que es uno de los tres pilares para la ejecución del sistema integrado
- Con respecto al componente ambiental en CORABASTOS, hay que enfocar e incrementar recursos financieros y tecnológicos, con el fin de evitar que el proceso productivo de lavado de papa, generador de vertimientos industriales descargue sus residuos líquidos sin remover previamente la carga contaminante, a la red de alcantarillado y mucho menos al Humedal de la Vaca.
- En relación a la salud y la seguridad de las personas en el proceso de lavado de papa hay que mejorar la capacitación de personal, para así no incurrir en omisión de protocolos y mucho menos uno tan importante como el de seguridad.
- Se recomienda a CORABASTOS y centrales de abastecimiento agropecuario que tengan implementar los programas, procedimientos establecidos e indicadores de gestión establecidos.
- Se recomienda que al implementar el Sistema de Gestión Integral propuesto ya sea por parte de CORABASTOS o cualquier central de abastecimiento agropecuario prime el compromiso por parte de la alta dirección pues este logro se ejecutara gracias a la inyección de recursos de toda índole. Lo que al final repercutirá en beneficios financieros como fluidez, estabilidad y rentabilidad.
- Se recomienda a las centrales de abastecimiento agropecuario que deseen implementar este sistema dentro de sus operaciones, en una fase inicial procedan a elaborar los diagnósticos correspondientes.
- La integración de componentes es viable en cualquier aspecto productivo y cada vez se hace más necesaria la intervención en este campo.

8. BIBLIOGRAFÍA

- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001. Sistemas de gestión de la calidad: requisitos. Bogotá, 2008.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001. Sistemas de gestión ambiental: requisitos con orientación para su uso. Bogotá, 2004.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Norma Técnica Colombiana OHSAS 18001. Sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional: requisitos. Bogotá, 2007.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Norma Técnica Colombiana NTC 1486 redacción de trabajos de grado
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Norma Técnica Colombiana NTC 341-2. Industria alimentaria. Papa para consumo. Clasificación.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Norma Técnica Colombiana NTC 341. Industria alimentaria. Papa para consumo. Especificaciones del empaque.
- 9000, N. (S.F.). *Que es ISO 9001*. Retrieved 02 05, 2015, from NORMAS 9000: <http://www.normas9000.com/que-es-iso-9000.html>
- Ambiente, S. D., & Secretaria Distrital de Ambiente, S. (S.F.). *Misión*. Retrieved Febrero 14, 2015, from Secretaria Distrital de Ambiente: <http://www.ambientebogota.gov.co/web/sda/mision>
- Cancillería. ((S.F)). *Convención Ramsar sobre Humedales de Importancia Internacional*. Retrieved Enero 20, 2015, from Cancillería: <http://www.cancilleria.gov.co/convencion-ramsar-sobre-humedales-importancia-internacional>
- CORABASTOS. ((S.F)). Retrieved MARZO 05, 2015, from CORABASTOS:



http://www.corabastos.com.co/sitio/index.php?option=com_content&view=article&id=45:nuestra-historia&catid=31:general1&Itemid=135

- FEDEPAPA. ((S.f)). *ACUERDO DE COMPETITIVIDAD DE LA CADENA*. Retrieved MARZO 4, 2015, from fedepapa: <http://www.fedepapa.com/wp-content/uploads/pdf/ACUERDO-COMPETITIVIDAD-CADENA-AGROALIMENTARIA-PAPA.pdf>
- FEDEPAPA. ((S.F)). *Cultivo de la Papa*. Retrieved ENERO 07, 2015, from fedepapa: http://www.fedepapa.com/?page_id=401
- ICA. (2011, S.F S.F). *Manejo fitosanitario para el cultivo de la papa*. Retrieved enero 18, 2015, from ICA: <http://www.ica.gov.co/getattachment/b2645c33-d4b4-4d9d-84ac-197c55e7d3d0/Manejo-fitosanitario-del-cultivo-de-la-papa-nbsp;--.aspx>
- ICONTEC. (S.F.). *Agricultura y Alimentos*. Retrieved ABRIL 9, 2015, from ICONTEC INTERNACIONAL - COLOMBIA: <http://icontec.org/index.php/es/sectores/agricultura-y-alimentos>
- MARTINEZ SUAREZ, Y. C. (02 de 09 de 2013). *EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN*. Recuperado el 04 de 02 de 2015, de BLOG GESTIÓN INTEGRAL: <http://martinezconsultoria.blogspot.com/2013/09/evolucion-de-los-sistemas-de-gestion.html>
- Naranjo, F. ((S.F)). *La problemática ambiental del lavado de la papa*. Retrieved Noviembre 12, 2014, from cegesti: http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_117_190710_es.pdf

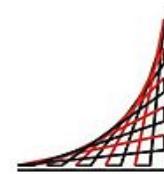
9. ABREVIACIONES

- EPA: Agencia para la protección Ambiental (Environmental Protection Agency)
- BPA: Buenas Prácticas Agrícolas
- SDA: Secretaría Distrital de Ambiente
- EVA: generación de valor agregado
- SGI: Sistemas Integrados De Gestión
- SGC: Sistemas de Gestión de Calidad
- SGA: Sistema de Gestión Ambiental
- SYSO: Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional
- NTC: Norma Técnica Colombiana
- QHSE: *Quality, Health, Safety & Environment*,
- GATISO: Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional basadas en la evidencia.

10. Anexos

Anexo I - Tabla 21- Matriz de riesgo lavado de papa (CORABASTOS)

IDENTIFICACION DE PELIGROS					VALORACION RAM									
PROCESO	ROUTINARIO (SI/NO)	Clase de Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del Riesgo						Valoración del riesgo
		Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Posible exposición	Posible ocurrencia	Probabilidad	Consecuencias	Nivel de Riesgo	Riesgo = Probabilidad *	Aceptabilidad del riesgo
LAVADO DE PAPA	Si	Potenciales daños lumbares al operario encargado de vaciar la papa en recepción, almacenamiento y pesaje de papa con y sin tierra, puesto que el peso del bulto oscila entre los 15 y 25 Kilos.	Biomecánicos	Lumbalgias, desgarres musculares.	NO	NA	NA	2	2	2	4	14	8	No
	Si	Posibles alteraciones por sobre esfuerzos visuales en consecuencia de trabajar bajo condiciones de luz deficiente, durante el proceso de clasificación y selección de la papa. Además de deslumbramientos directos o indirectos	Físico	Pérdida de agudeza visual, cansancio ocular, cefaleas, vértigo.	Si	NA	NA	2	3	2	5	19	10	Si



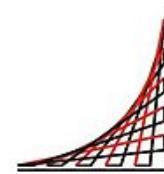
Si	Probable afectación de miembros inferiores por trabajo continuo sobre superficies húmedas.	Condiciones de Seguridad	Hongos e infecciones en las plantas de los pies por humedad alta en el calzado	No	No	Si	1	2	1	4	10	4	No
Si	Probable atrapamiento de manos durante el proceso de lavado de papa de utilización de mecanismos en movimientos sin guardas de protección.	Condiciones de Seguridad	Amputaciones, desmembramientos, fracturas.	No	No	No	2	1	1	4	10	4	No
Si	Potenciales quemaduras a como consecuencia de contacto con superficies calientes en los tanques de elaboración.	Físico	Quemaduras de piel.	No	No	Si	2	2	2	4	14	8	No
Si	Potenciales caídas por enredamiento al empacar los bultos de papa	Físico	fracturas, hematomas, luxaciones	No	No	Si	2	3	3	4	19	12	Si
Si	Potenciales afectaciones por contacto con sustancias químicas empleadas en labores de limpieza y desinfección de equipo, herramientas y de las superficies antes del proceso productivo.	Químico	Enfermedades dérmicas, irritación ocular	No	No	Si	2	3	2	5	14	10	No
Si	Posible electrocución por contacto con instalaciones eléctricas mal aterrizadas.	Condiciones de Seguridad	Muerte, quemaduras, IPP o invalidez.	Si	Si	No	1	3	2	2	5	4	No

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENT
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



Si	Posibles caídas por presencia de superficies de trabajo húmedas.	Condiciones de Seguridad	Fracturas, luxaciones, laceraciones.	No	No	Si	1	2	1	4	10	4	No
	Posible afectación lumbar como consecuencia de movimientos demandantes de carácter repetitivo en el proceso de calibración de polines, al llenar las mallas de Polipropileno con la papa lavada	Biomecánicos	Lumbalgias, estrés muscular.	No	No	No	2	2	2	4	14	8	No
	Posible contaminación (flujo de vectores) al producto final a causa de la omisión del protocolo de higiene y salubridad por parte del operario de la línea de producción puesto que no utiliza los EPP de forma ocasional.	Biológico	Intoxicación alimenticia, pérdidas de lotes de producto, pérdida de confianza de los clientes.	Si	Si	Si	5	3	4	4	21	16	No

Fuente: Autores



Anexo II - Tabla 22 - matriz de importancia ambiental – lavado de papa (CORABASTOS)

MEDI O	COMPONENTE AMBIENTAL	SUB COMPONENTE E AMBIENTAL	INDICADORES AMBIENTALES (PARÁMETRO S/ VARIABLES)	IMPACTO	ETAPA OPERATIVA													
					PRODUCCIÓN													
					1	LAVADO DE PAPA - PROCESO DE PRODUCCIÓN												
						+/ -	I N	EX T	M O	P E	R V	S I	A C	E F	P R	R C	I	IMPACTO
ABIOTICO	HIDROSFERICO	Hidrología	Cantidad	1	Incremento temporal de la demanda hídrica	-1	2	1	2	3	2	1	2	4	2	2	-26	Relevante
		Hidrología	Calidad	2	Alteración de las características fisicoquímicas del agua recirculada	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-14	Irrelevante
				3	Aumento de concentraciones en los lixiviados	-1	2	1	2	4	2	3	2	4	3	2	-30	Relevante
	ATMOSFERICO	Calidad de Aire	PM y gases	4	Generación de gases y material particulado													
			Ruido	5	Producción de ruido y vibraciones	-1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	-15	Irrelevante
BIOTICO	PAISAJISTO	Calidad	Excénico	6	Alteración paisajística													

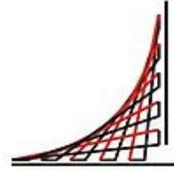
**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENT
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**



				(Cambios cromáticos o presencia de elementos extraños)																
				7 Recuperación paisajística	-1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	-15	Irrelevante			
		Fragilidad	Área afectada	8 Mejoramiento general del entorno																
SOCIO - ECONOMICO	ANTROPOSFERICO	Social	Relación con la comunidad	9 Generación de conflictos y/o Afinidad con la comunidad																
		Económico	Generación de valor agregado	10 Generación de valor agregado - EVA	1	2	1	3	2	1	1	1	4	2	3	25	Moderado			
		Cultura	Pensamiento	11 Alteración de actividades tradicionales lavado papa manual	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Irrelevante			
																				-88

Fuente: Autores

LUZ ANDREA SANABRIA CIPAGAUTA - INGENIERA ELECTROMECÁNICA.
FRANCISCO ESTEBAN HERNÁNDEZ CÁRDENAS - INGENIERO AMBIENTAL.



**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN QHSE PARA EL
PROCESO DE LAVADO DE PAPA EN CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO AGROPECUARIO**

