

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL (UCI)



DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES DE INOCUIDAD (BPH/BPM) EN
LA PLATAFORMA LOGÍSTICA LOS LUCEROS DE PRODUCTOS
PROCESADOS DEL SECTOR HORTOFRUTÍCOLA PARA EXPORTACIÓN.

OSCAR VILLA ÁLVAREZ

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MÁSTER
EN GERENCIA DE PROGRAMAS SANITARIOS EN INOCUIDAD DE
ALIMENTOS.

San José, Costa Rica

Abril, 2012

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL (UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
Requisito parcial para optar al grado de Máster en Gerencia de Programas
Sanitarios en Inocuidad de Alimentos

MARÍA PATRICIA CHAPARRO

DIANA MARCELA OCAMPO VALLE
LECTOR No.1

OSCAR VILLA ÁLVAREZ

DEDICATORIA

A mis
hijos
Valentina y
Thomas por
quienes
cada día
entrego mis
esfuerzos
por ser
mejor.

A todas
aquellas personas
que me
colaboraron para
este nuevo logro.

AGRADECIMIENTOS

A la vida por permitirme lograr lo que me propongo.

A la Ingeniera María Patricia Chaparro, quien me acompañó como tutora en el desarrollo del Proyecto final de Grado y a la profesora Diana Marcela Ocampo, de la Facultad de Ingeniería de Alimentos de la Universidad de la Salle.

A la Secretaría de Distrital de Desarrollo Económico de Bogotá, entidad en la cual conocí el apasionante mundo de la Inocuidad de los Alimentos.

A la Universidad para la Cooperación Internacional, su planta docente, personal administrativo y demás integrantes de la misma por participar y colaborar en la construcción de esta meta.

ÍNDICE DE CONTENIDO

HOJA DE APROBACION	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE DE CONTENIDO	v
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE CUADROS Y FOTOGRAFÍAS	ix
ABREVIATURAS	x
RESUMEN EJECUTIVO	xii
ABSTRACT	xiv
1 INTRODUCCIÓN	16
1.1 Antecedentes	17
1.1.1 Localidad de Ciudad Bolívar	17
1.2 Plataforma Logística Los Luceros (PLL) Ciudad Bolívar	18
1.3 Problemática	19
1.3 Justificación del Proyecto	20
1.4 Supuestos	20
1.5 Objetivo General	21
1.6 Objetivos Específicos	21
2 MARCO TEÓRICO	22
2.1 Sector Hortofrutícola	22
2.2 Oportunidades Identificadas-Sector Hortofrutícola	23
2.3 Falencias Identificadas en el Sector Hortofrutícola	24
2.4 Importancia de la Inocuidad	25
2.4.1 El Codex Alimentarius: Higiene de los alimentos	25
2.4.2 Normatividad en Colombia	26
2.4.3 En cuanto al agua	26
2.4.4 En cuanto a prevención y control de plagas	27
2.4.5 En cuanto a residuos sólidos	27

2.4.6	En cuanto a residuos líquidos	27
2.4.7	Medidas sanitarias y fitosanitarias (MSF)	27
2.5	Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)	28
3	MARCO METODOLÓGICO	30
4	DESARROLLO	33
4.1	Plataforma Logística Los Luceros (PLL) y el PMASAB	33
4.2	Diagnóstico Inicial de la Implementación de las BMP	36
4.2.1	Programa de Agua Potable en la Plataforma	42
4.2.2	Programa de Prevención y Control de Plagas	44
4.2.3	Programa de Residuos Sólidos	46
4.2.4	Programa de Residuos Líquidos	47
4.2.5	Resumen del Procedimiento de Implementación BPH/BPM para Productos Procesados	51
4.3	Articulación entre la Implementación de las BPM y las Líneas de Producción Propuestas	53
4.4	Infraestructura e Instalaciones en la PLL	53
4.5	Equipos y Utensilios	55
4.6	Personal Manipulador	56
4.7	Requisitos Higiénicos de Fabricación	57
4.8	Procedimientos Operativos Estandarizados (POES)	59
4.8.1	Programa integral de limpieza y desinfección	60
4.8.2	Programa integral de control de plagas	70
4.8.3	Programa integral de manejo de residuos sólidos	75
4.8.4	Programa integral de capacitación	81
4.8.5	Programa integral de agua potable	89
4.9	Planos de las Áreas de Producción	95
4.10	Línea de Producción. Propuesta No. 1 Conservas de Frutas u Hortalizas	100
4.11	Línea de Producción. Propuesta No. 2 Productos Mínimamente Procesados o de Cuarta Gama	107

4.12 Línea de Producción. Propuesta No. 3 Pulpas de Fruta	112
4.13 Costos Estimados para la Línea de Producción	117
4.14 Lineamientos para el Sistema de Aseguramiento de la Calidad	118
4.15 Comercio Justo y porque en la PLL	122
4.16 Aprobación de la PLL como Zona Aduanera Habilitada y como Operador Económico Autorizado	123
5 CONCLUSIONES	125
6 RECOMENDACIONES	129
7 BIBLIOGRAFÍA	132
8 ANEXOS	134
ANEXO 1: Acta del Proyecto Final de Graduación	139
ANEXO 2: Plan Maestro de Abastecimiento y Seguridad Alimentaria de Bogotá (PMASAB),	143
ANEXO 3: Decreto 60 de 2002	151
ANEXO 4: Decreto 3075 de 1997	153
ANEXO 5: Decreto 315 de 2006	155
ANEXO 6: Decreto 508 de 2007	157

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1, Mapa de la División Política de Bogotá	17
FIGURA 2, Manejo de Residuos Sólidos	46
FIGURA 3, Productores de Cultivos de Alimentos Primarios. Productos Frescos, desde 48	50
FIGURA 4, Procedimiento de Implementación de las BPM, desde 51	52
FIGURA 5, Plano de la Línea de Producción de Conservas de Frutas	95
FIGURA 6, Plano de la Línea de Producción de Productos Mínimamente Procesados de Cuarta Gama	96
FIGURA 7, Plano de la Línea de Producción de Pulpas de Fruta	97
FIGURA 8, Plano Actual de la Plataforma Logística Los Luceros, Piso 1	98
FIGURA 9, Plano Actual de la Plataforma Logística Los Luceros, Piso	99
FIGURA 10, Etapas de Producción: Conservas de Frutas u Hortalizas	100
FIGURA 11, Etapas de Producción: Alimentos Mínimamente Procesados o de Cuarta Gama	107
FIGURA 12, Etapas de Producción: Pulpas de Fruta	112

ÍNDICE DE CUADROS Y FOTOGRAFÍAS

CUADRO 1: Modo de Empleo de los Elementos de Aseo	40
CUADRO 2: Cronograma de Limpieza y Desinfección	42
CUADRO 3: Control y Monitoreo	44
CUADRO 4: Costos Estimados para Maquinaria y Equipos	117
COSTOS 5: Costos Estimados para Obras de Infraestructura	118
FOTOGRAFIA 1, Edificio Plataforma Los Luceros, exterior	34
FOTOGRAFIA 2, Edificio Plataforma Los Luceros, exterior	35
FOTOGRAFIA 3, Edificio Plataforma Los Luceros, interior	35
FOTOGRAFIA 4, Edificio Plataforma Los Luceros, cuarto de residuos	47

ABREVIATURAS

- ANALDEX: Asociación Nacional de Comercio Exterior
- APPCC: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control
- BANCOLDEX: Banco de Comercio Exterior de Colombia
- BPA: Buenas Prácticas Agrícolas
- BPH: Buenas Prácticas de Higiene
- BPM: Buenas Prácticas de Manufactura
- CAEM: Corporación Ambiental empresarial
- CCI: Corporación Colombiana Internacional
- CORABASTOS: Corporación de Abastos de Bogotá. S.A
- CORPOICA: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
- DIAN: Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales
- FAO: Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
- HACCP: Hazard Analysis and Critical Control Points
- ICA: Instituto Colombiano Agropecuario
- INVIMA: Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos
- MSF: Medidas Sanitarias y Fitosanitarias
- OMC: Organización Mundial de Comercio
- PFG: Proyecto Final de Grado
- PLL: Plataforma Logística Los Luceros
- PMASAB: Plan Maestro de Abastecimiento y Seguridad Alimentaria de Bogotá
- POES: Procedimientos Operativos Estandarizados
- PROEXPORT: Promoción de Turismo, Inversión y exportaciones
- SAC: Sociedad de Agricultores de Colombia
- SDA: Secretaría Distrital de Ambiente.
- SDDE: Secretaría Distrital de Desarrollo Económico
- SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje

- TLC: Tratado de Libre Comercio.
- UCI: Universidad para la Cooperación Internacional

RESUMEN EJECUTIVO

En Bogotá Colombia, existe la Plataforma Logística Los Luceros (PLL), propuesta de carácter público y como tal nueva en Latinoamérica, de acuerdo a un Plan Maestro de Abastecimiento y Seguridad Alimentaria de Bogotá (PMASAB) y a la Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Bogotá, fue construida con el fin de servir como centro de acopio de productos frescos provenientes directamente del campo para ser comercializados en su zona de influencia, evitando así la intermediación para reducir el precio y garantizar la calidad. Durante el proceso de terminación de la obra, la Secretaría Distrital de Desarrollo Económico (SDDE) encargada de la política de seguridad alimentaria de la ciudad, firmó un convenio de asociación para implementar las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), proceso que se llevó a cabo durante 14 meses y que fue acompañado por el autor del presente estudio; paralelamente se llevó a cabo una prueba piloto para constatar la viabilidad teórica con la realidad y poder medir los resultados, pero el modelo pensado por el PMASAB no obtuvo los resultados esperados.

La presente investigación diagnosticó y verificó el desarrollo de la implementación de las BPM, determinó las condiciones necesarias de inocuidad Buenas Prácticas de Higiene/Buenas Prácticas de Manipulación (BPH/BPM) para líneas de producción de productos procesados: conservas de frutas u hortalizas, productos mínimamente procesados o de cuarta gama y pulpas de fruta para exportación. Exploró, además las formas de comercialización desde la PLL de productos del Sector Hortofrutícola, su inmersión en el Comercio Justo Internacional y finalmente indagó sobre cómo lograr que la PLL sea aprobada como una zona aduanera habilitada y como operador económico autorizado para realizar las exportaciones desde allí, conservando la cadena de frío.

Para el desarrollo de la investigación se procedió inicialmente a observar y acompañar al equipo que implementó las BPM elaborando un diagnóstico y realizando una verificación a partir de nueve visitas de campo para comprobar el cumplimiento del Decreto 3075 de 1.997 de la Presidencia de la República de Colombia, que establece un conjunto de BPM las cuales deben ser cumplidas por todas las industrias del sector alimentario. Paso seguido se diseñó la implementación de BPH/BPM en las líneas de producción propuestas aplicando conocimientos teóricos y de expertos se determinó la maquinaria necesaria, la cual se cotizó en el mercado para determinar los costos del proyecto. De igual forma se examinó la comercialización de los productos procesados y el Comercio Justo. Adicionalmente había que simplificar el proceso de exportación y para ello se acudió a un ex director nacional de Aduanas.

Las condiciones agroclimáticas así como el potencial hídrico de Colombia y de Bogotá Región, son excepcionales para producir frutas u hortalizas sin embargo sus exportaciones no son significativas, debido principalmente a falencias en el cumplimiento de las normas de calidad, incumplimiento de los estándares

internacionales, en la poca estructuración para la conservación de la cadena de frío, en las demoras en puertos de embarque por deficiencia de las entidades de control, en especial por falta de implementación de BPH/BPM en los centros de acopio y en las líneas de producción de procesos de alimentos.

El estudio establece las condiciones necesarias de inocuidad en la plataforma para productos procesados que ingresan con Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), propone un gana-gana de agricultores y comercializadores al generarse un valor agregado y una participación de la economía popular mediante una inmersión en el Comercio Justo Internacional e indica la forma de habilitar la plataforma para realizar las inspecciones desde allí, evitando el rompimiento de la cadena de frío.

Con el cumplimiento de los requisitos higiénicos en el almacenamiento, en cada una de las etapas de la elaboración del producto, en el envasado apropiado y con el control adecuado de los factores físicos se evita la contaminación en los alimentos, es por ello que en la línea de producción se generaron los correspondientes Procedimientos Operativos Estandarizados (POÉS).

Las oportunidades que se presentan con los tratados de libre comercio (TLC) que el país firmó en los últimos años y con alianzas con la central mayorista Corporación de Abastos S.A. (CORABASTOS) y con el Sector Hortofrutícola deben ser aprovechadas para el desarrollo eficiente de la Plataforma Logística Los Luceros.

El proyecto final de grado establece no solamente el evitar pérdidas, por una inversión que no dio los resultados esperados, sino que convierte la Plataforma Logística Los Luceros en un Centro Integral de Ciencia, Tecnología e Inocuidad de productos hortofrutícolas para exportación.

PALABRAS CLAVE: Plataforma Logística Los Luceros, Buenas Prácticas de Higiene/Buenas Prácticas de Manufactura (BPH/BPM), Productos Procesados, Sector Hortofrutícola y Comercio Justo Internacional

ABSTRACT

In Bogota Colombia, there is a logistic platform Los Luceros (PLL) it is a new public proposal for Colombian people and also for Latin Americans, according to Bogota's Master Plan for Supply and Food Security (PMASAB), and to Bogota's Food Safety and Nutritional Policy, which was built to serve as a repository of fresh products directly collected from the country side to be sold in their area of influence, in order to avoid intermediaries therefore reducing costs and assuring quality control. During the completion of the work, the District Department of Economic Development (SDDE) that is in charge of the food and safety policy of the city, signed an association agreement to implement the Good Manufacturing Practices (GMP), a process that took place during 14 months and it was accompanied by the author of this study. Also at the same time a pilot test was conducted to verify the theory viability into reality in order to measure the results, but the model designed by the PMASAB did not get the expected results.

This research diagnosed and verified the implementation development of the GMP, also determined the safety conditions of Good Hygiene Practice/Good Manufacturing Practices (GHP/GMP) for processed products line production: canned fruits and vegetables, minimally processed or fresh-cut produce and fruit pulp for export. It also explored, as well the forms for PLL marketing of horticulture products and their immersion in the International Trade and finally it inquired about how to make the PLL authorized as an approved economic operator for making exports from there keeping the cold cycle.

Initially the research development was observed and accompanied with the team that implemented the BPM developing a diagnosis and performing a check up according to the nine field visits in order to check the Decree's 3075 of 1997 compliance, which establishes a set of BPM that must be followed and accomplished by all food industries. The next step was to design and to implement GHP/GMP in the proposed production lines and applying expert knowledge to the necessary machinery determined; also it was quoted in the market to determine the project's costs. Also, it was examined the marketing of processed products and Fair Trade. Additionally we had to simplify the export process and for that we went to a former National Ex-Director of Customs.

The agro-climatic conditions of Colombia and Bogota's region water potential are exceptional to produce fruits and vegetables, however their exports are not meaningful, mainly due to failures in meeting quality standards, In the less conservation structure for cold cycle, in shipping ports delays due to institutions' deficiency of control, especially because of the lack of implementation of GHP/GMP in the collection centers and production lines of food processing.

The study establishes the necessary platform conditions of safety for processed products which come with Good Agricultural Practices (GAP). Also it proposes a farmers and traders win-win to generate added value and a share of the popular economy by immersion in International Fair Trade and shows how to enable the

platform to conduct inspections from there, avoiding breaking the cold cycle.

The project will not only be establish to avoid losses for an investment that did not produce the expected results, but makes Los Luceros' logistics platform into a Comprehensive Center for Science, Technology and Safety of horticultural products for export.

In compliance with the hygiene requirements in storage at each stage of product development in appropriate packaging and adequate control of the physical factors prevents contamination in food, which is why the production line were generated corresponding Standard Operating Procedures (SOPs).

The opportunities presented by Free Trade Agreements (FTAs) that the country signed in recent years and with partnership with central wholesale Corporate Supplies S.A. (CORABASTOS) and the Fruit and Vegetable industry should be exploit to develop efficient platform Los Luceros.

The final degree project provides not only avoid losses, an investment that did not produce the expected results, but makes the logistics platform in a Los Luceros Integral Center for Science, Technology and Safety or Fruits and Vegetable products for export.

KEYWORDS: Platform Logistics Los Luceros, Good Hygienic Practices/Good Manufacturing Practices (GHP/GMP), Processed Products, Fruit and Vegetable Industry and International Trade Just Price.

1 INTRODUCCIÓN

Bogotá Distrito Capital, se propuso en el año 2006, unos derroteros para desarrollar una agenda pública de seguridad alimentaria y nutricional en la ciudad, que permitiera avanzar en la garantía del derecho universal al alimento, la superación de la desigualdad y la exclusión.

Bogotá es una ciudad con más de siete millones de habitantes, casi una sexta parte de la población del país con un abastecimiento que se caracteriza por un flujo desorganizado y asimétrico. La ausencia de planeación y programación del volumen de producción, la falta de información sobre oferta, demanda y precios, baja ocupación en el transporte, excesiva intermediación, precario desarrollo de prácticas limpias de producción, productos sin transformación ni valor agregado y deficiente manipulación, constituyen parte de los temas del reto de la política.

En cuanto a la responsabilidad social, la Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá incorpora el tema de inocuidad de alimentos, en la promoción de entornos saludables, en información, educación y comunicación. Es responsabilidad de la Secretaría Distrital de Desarrollo Económico (SDDE) a través de la implementación de la herramienta denominada: Plan Maestro de Abastecimiento Alimentario y Seguridad Alimentaria de Bogotá - PMASAB¹.

Para mejor entendimiento del Decreto 315 del año 2006, la presente investigación lo subdividió en: objetivo, políticas, estrategias, proyectos y metas y procediendo a resumirlo mediante un esquema que podemos ver en el Anexo No. 2. (Nótese las estrategias operativas-sociales para la construcción de Plataformas Logísticas).

¹ Secretaría Distrital de Desarrollo Económico (2006). Plan Maestro de Abastecimiento y Seguridad Alimentaria de Bogotá. Decreto 315. 2006. Bogotá.

1.1 ANTECEDENTES

Dentro de los proyectos de corto, mediano y largo plazo del Plan Maestro, estaba contemplada la construcción de 4 plataformas logísticas en la ciudad, con el fin de mejorar la eficiencia en el transporte y en la transformación de los alimentos. Por lo tanto se comenzó con la construcción de la Plataforma Logística Los Luceros (PLL) en la localidad de Ciudad Bolívar.

1.1.1 Localidad de Ciudad Bolívar

De acuerdo con la Alcaldía de Bogotá: El Distrito Capital se subdivide en 20 localidades, la número 19 es Ciudad Bolívar, es un territorio de escasos recursos económicos, población vulnerable, donde predominan los tugurios y barrios marginales, es un sector reconocido por la violencia con el mayor índice de criminalidad de la ciudad, como parte de la inversión en zonas deprimidas el PMASAB lo escogió para la construcción de la plataforma. Superficie total: 20,88 km²; Población total (2005): 567.861 Habitantes; Densidad: 27.196,41 Habitantes/Km².



FIGURA 1, Mapa División Política de Bogotá. Fuente:
http://www.bogota.gov.co/portel/libreria/php/x_frame_detalle.php?id=41889

1.2 Plataforma Logística Los Luceros (PLL) – Localidad de Ciudad Bolívar

Es una propuesta de carácter público y como tal nueva en Latinoamérica, proveniente del PMASAB como una contribución a la ciudad, con una inversión cercana a las \$12.000 millones de pesos colombianos (algo más de \$6.5 millones de dólares), es un sitio especializado y diseñado para el manejo y movimiento de productos e insumos. Es un moderno edificio de 3 pisos distribuido así; en el 1er Piso: Plataforma Logística, 2do Piso: Plaza de Mercado y Centro de Atención para información, trámites de entidades distritales, banco para pago de servicios públicos y oficina de servicios complementarios del PMASAB y en el 3er Piso: Portal Interactivo (tecnología de la información y las comunicaciones), oficinas y sala de capacitación. Para efectos del estudio solo se considera el primer piso.

La capacidad máxima de flujo de alimentos/día de la plataforma es de 127 toneladas de productos en seco y 40 toneladas en frío, la oferta de alimentos entre pequeños productores agrupados se encontraría de forma directa con los actores comerciales urbanos (tiendas, panaderías, supermercados, comedores comunitarios, etc.), para realizar negociaciones evitando intermediaciones que distorsionaran el precio. La idea inicial de acuerdo a los estudios del PMASAB era la de prestar servicios logísticos y de conectividad, para transformar volúmenes de alimento en unidades menores para entrega rápida, en menor escala. Se beneficiarían cerca de 250 mil personas en un radio de acción de 1.5 kilómetros.

El Proyecto Final de Grado (PFG) elaboró un diagnóstico y verificó las condiciones higiénicas sanitarias y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) implementadas en la PLL, proceso realizado por el Convenio de Asociación No. 227 de 2.010 entre la Secretaria Distrital de Desarrollo Económico (SDDE) y la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA), además y como

complemento a lo anterior propone adecuar las instalaciones en una planta para la elaboración de conservas de frutas u hortalizas, productos mínimamente procesados o de cuarta gama y pulpas de fruta implementando las Buenas Prácticas de Higiene (BPH)/ Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en el proceso de producción. Identifica los lineamientos para asegurar la calidad con el fin de exportar productos procesados del sector hortofrutícola desde la PLL, generando valor agregado en búsqueda de mercados internacionales interesándose por el Comercio Justo y expone finalmente como alistar la PLL para exportar directamente, sin romper la cadena de frío, utilizándose como Zona Aduanera Habilitada y Operador Económico Autorizado. En conclusión se desea consolidar de forma integral la PLL como un centro de Ciencia, Tecnología e Inocuidad de productos procesados del sector Hortofrutícola para exportación.

1.3 Problemática

El PMASAB no produjo los efectos esperados en cuanto a plataformas logísticas, la prueba piloto que la PLL ha realizado demuestra múltiples deficiencias en cuanto al modelo pensado, no ha cumplido el objetivo principal ni ha logrado articular a los agricultores con los consumidores, hay falta de asociación tanto en los productores de las regiones como en los consumidores que tampoco han coligado para sus compras. Existe un mínimo resultado para una gran inversión, la ubicación en Ciudad Bolívar no es la adecuada, existe subutilización del área para conservar la cadena de frío (es un proceso logístico de almacenamiento, conservación y manejo de productos para que estos no pierdan su poder inmunológico). Los 5 congeladores con capacidad de 40 toneladas no están siendo utilizados actualmente lo que se constituye en un lucro cesante.

Las BPM implementadas en la plataforma no deben perderse por la escasa comercialización de productos frescos como ocurre en la actualidad, la venta de productos de calidad no fueron atractivos por ser una zona deprimida, ni tampoco desaprovechar las inversiones en infraestructura, dotación, capacitación, etc. Además la PLL está conectada con una plaza de mercado que no asumió el cambio cultural necesario y que tiene sus propios inconvenientes, tales como, el de los vendedores ambulantes alrededor de la edificación que prefieren estar afuera de la plaza que adentro en una moderna edificación, también la insuficiente conectividad entre las pocas Agroredes (Redes de agricultores) y Nutriredes (Redes de distribuidores, comercializadores o consumidores urbanos), las cuales debían encontrarse para beneficio de productores y consumidores de acuerdo al PMASAB; estas son algunas de las dificultades que presenta la PLL.

1.4 Justificación del proyecto

Ante la perspectiva de la problemática anteriormente descrita es necesario repensar el modelo planteado por PMASAB en cuanto a las plataformas se refiere dándoles un uso diferente que permita solucionar las dificultades expuestas, reconvirtiéndola en una planta para la elaboración de productos alimenticios con BPH/BPM que cumpla con las normas internacionales exigidas.

1.5 Supuestos

Se requieren esfuerzos público-privados para producir con valor agregado implementando BPH/BPM en los procesos para la elaboración de alimentos, cumplimiento de requisitos de inocuidad de alimentos, logrando los volúmenes necesarios para la exportación e involucrando la economía popular para lograr el ingreso al comercio justo del sector hortofrutícola.

1.6 OBJETIVO GENERAL

- Determinar las condiciones de Inocuidad Buenas Prácticas de Higiene/Buenas Prácticas de Manufactura BPH/BPM necesarias para los productos procesados del Sector Hortofrutícola para exportación en la Plataforma Logística Los Luceros.

1.7 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar los resultados de los procesos de implementación de las BPM en la Plataforma Logística Los Luceros, de acuerdo al decreto 3075/ 97, que realizó el Convenio de Asociación No. 227 de 2.010 entre la Secretaria Distrital de Desarrollo Económico (SDDE) y la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA).
- Establecer los procesos de Inocuidad Buenas Prácticas de Higiene/Buenas Prácticas de Manufactura (BPH/BPM) de las líneas de producción de: conservas de frutas u hortalizas, productos mínimamente procesados o de cuarta gama y pulpas de fruta en la Plataforma Logística Los Luceros.
- Identificar los lineamientos del sistema de aseguramiento de calidad para realizar exportaciones de productos procesados del sector hortofrutícola desde la Plataforma Logística Los Luceros

2 MARCO TEÓRICO

Para el presente capítulo se investigó el sector hortofrutícola en Colombia y específicamente en Bogotá Integración Regional, las oportunidades en el mercado mundial, las ventajas competitivas y las falencias del sector representadas esencialmente en el inadecuado manejo de las normas y de los estándares mínimos exigidos internacionalmente para el aseguramiento de la calidad, la importancia de la inocuidad en el Sector Hortofrutícola vista a través del Codex Alimentarius, y de la normatividad en Colombia, las medidas sanitarias y fitosanitarias; las generalidades y el objetivo de la Plataforma Logística Los Luceros, así como su incidencia en el PMASAB y en la Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Ciudad.

También se diagnosticó y verificó el Convenio que implementó las BPM en la PLL; se diseñaron las líneas de producción con BPH/BPM para el proceso de elaboración de conservas de frutas u hortalizas, productos mínimamente procesados o de cuarta gama y pulpas de fruta en la PLL en condiciones de inocuidad, articulando estas a las BPM ya implementadas. Se revisaron los requisitos básicos para la exportación de productos procesados y se investigó el Comercio Justo para la comercialización y la normatividad arancelaria y aduanera para efectos de mejorar la competitividad.

2.1 Sector Hortofrutícola

El dinámico sector hortofrutícola se enfrenta en la actualidad a importantes retos, tales como las nuevas tendencias de un mercado cada vez más exigente debido a la creciente globalización del comercio internacional tienen que estar disponibles con las mayores garantías en cualquier punto del mundo, es decir, deben ser productos inocuos.

A todo esto hay que añadir otras exigencias que la gran distribución impone al sector: precios ajustados, abastecimiento regular y máxima calidad del producto.

2.2. Oportunidades Identificadas del Sector Hortofrutícola en Bogotá Integración Regional.

Un estudio denominado “Impacto del Tratado de Libre Comercio (TLC) en Bogotá (Cundinamarca) en la Cadena de Productos Hortofrutícolas”, encontró que diferentes productos de la región tienen una alta ventaja competitiva ya que cuenta con variedad de pisos térmicos que le permiten sembrar diferentes tipos de frutas u hortalizas durante casi todo el año. Cuenta también con suficiente disponibilidad de recurso hídrico y en consecuencia potencial para ser exportados (Cámara de comercio 2007)².

También la Cámara de Comercio de Bogotá en el año 2006 elaboró con la Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo (Fedesarrollo) un estudio denominado “*El Impacto Económico del TLC con Estados Unidos en la Región Bogotá – Cundinamarca*” en este estudio se realizó una evaluación general de los resultados de la negociación del tratado de libre comercio con los Estados Unidos. Igualmente, en tal estudio se hizo una evaluación de las cadenas productivas de la Región Bogotá – Cundinamarca y de su competitividad frente a una mayor apertura comercial de los Estados Unidos.

Respecto al análisis realizado de la cadena productiva Hortofrutícola y de hierbas aromáticas se evidenció en este estudio que existía un potencial de ventas muy importante para este tipo de productos en el mercado norteamericano y en el

² Cámara de Comercio de Bogotá.2007.Impacto del TLC. (En línea). Bogotá, Colombia. Consultado Junio 13 2011.Disponible en: <http://www.ccb.org.co/contenido/contenido.aspx?catID=86&conID=769>

mercado internacional en general, impulsado principalmente por la tendencia que se ha venido presentando a nivel mundial de consumir productos saludables.

2.3 Falencias Identificadas en el Sector Hortofrutícola que No Permiten Aumentar las Exportaciones

Los pequeños productores, que representan el 60% de Bogotá Integración Regional, no manejan adecuadamente las normas de calidad colombianas y menos aún se cumplen los estándares internacionales, se identifica la ausencia del cumplimiento de normas técnicas de estandarización de los productos en cuanto a su calidad, maduración, tamaño, color, exigencias fitosanitarias, plaguicidas y sistemas de cosechas, se concluye de estos estudios de la Cámara de Comercio de Bogotá.

Para ser competitivos a nivel internacional se deben por lo menos cumplir con los estándares mínimos exigidos y considerar aspectos como el de las falencias en logística donde se carece de un diseño adecuado y eficiente de centros de acopio para garantizar el cumplimiento de los estándares internacionales de calidad y almacenamiento de los productos, también el de las certificaciones y sistemas de aseguramiento de calidad como BPH/BPM o el de empaques y embalajes que no cumplen con las normas internacionales ISO.

Adicionalmente hay una deficiente aplicación y conocimiento de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) respecto de la selección de los productos a pesar de los avances de los últimos años, hay insuficiencia y poca estructuración en la cadena de frío para el manejo de frutas frescas, congeladas y aromáticas en todas las etapas de almacenamiento y comercialización. Para exportación se carece de infraestructura para el manejo de carga refrigerada en aeropuertos y puertos; deterioradas carreteras, lo cual se ha agravado con las olas invernales que han

azotado el país, insuficiente transporte especializado (baja disponibilidad de contenedores refrigerados del interior a los puertos), deterioros de la mercancía por demoras de las entidades de control, el rompiendo de la cadena de frío y como consecuencia de esto, pérdida, deterioro e incumplimiento a los mercados internacionales.

2.4 Importancia de la Inocuidad en el Sector Hortofrutícola

La implementación de programas para el aseguramiento de la inocuidad de los productos es prioridad en el sector hortofrutícola de Bogotá, concluyó el estudio de la Cámara de Comercio, estos programas deben incorporar elementos participativos de pequeños productores si se quiere exportar, es por ello que se deben considerar las normas alimentarias de cumplimiento obligatorio, así:

2.4.1 El Codex Alimentarius: Higiene de los Alimentos

Para las líneas de producción propuestas en el presente estudio se debe tener en cuenta el Código de Prácticas de Higiene del Codex Alimentarius contenido en el Recommended International Code of Practice General Principles of Food Hygiene (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003) vigente en muchos países para productos estables en almacén antes o después de la elaboración.

Además, la comisión del Codex Alimentarius recomienda su oficialización conjuntamente con el sistema de Análisis de Peligros Puntos Críticos de Control (APPCC) o por su sigla en inglés: (HACCP). *“Hazard Analysis and Critical Control Points: principio internacional que define los requisitos para un control efectivo de la seguridad alimentaria. El sistema HACCP ayuda a las organizaciones a centrarse en los peligros que afectan la seguridad/higiene de los alimentos y sistemáticamente los identifica por medio del establecimiento de límites críticos de control en puntos críticos durante el proceso de producción de alimentos”*. El

HACCP fue promovido mediante el Decreto 060 del 2002 (Alcaldía de Bogotá 2002)³ . Ver Anexo 3.

2.4.2 Normatividad en Colombia

Colombia expidió la Ley 100 de 1993 que creó el "Sistema General de Seguridad Social en Salud" que cambió y reorganizó la prestación de los servicios de salud e integró la salud pública, el sistema de seguridad social y la provisión de servicios privados. Se creó el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) quien ejecuta las políticas en materia de vigilancia sanitaria y de control de calidad de medicamentos, productos biológicos, alimentos y bebidas, entre otros.

El Ministerio de Salud de Colombia (actualmente Ministerio de Protección Social –MINSOCIAL) mediante el Decreto 3075 de 1.997 por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1.979, estableció el marco legal para las industrias del sector alimentario y un conjunto de normas de BPM, para el manejo del agua, de las plagas, residuos sólidos y líquidos, etc. Ver Anexo 4.

2.4.3 En cuanto al agua:

Resolución 2115 DE 2007 (Ministerio de la Protección Social en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial). Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.

³ ALCALDIA DE BOGOTA.2002. Decreto 60 de 2002. (En línea). Bogotá, Colombia. Consultado mayo 12 de 2012. Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=6005>

Resolución 2190 DE 1991 (Secretaría Distrital de Salud). Por la cual se reglamentan las condiciones para transporte de agua en carro tanque, lavado y desinfección de tanques de almacenamiento domiciliario y Empresas que realizan la actividad de lavado y desinfección de tanques domiciliarios.

2.4.4 En cuanto a prevención y control de plagas:

Dar cumplimiento al Decreto 1843 de 1991 expedido por la Presidencia de la República, sobre Aplicación y uso de plaguicidas.

2.4.5 En cuanto a residuos sólidos:

El Decreto 1713/02 (expedidos por la Presidencia de la República de Colombia), en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones, el Decreto 1505/03 (expedido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial) por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713/02.

2.4.6. En cuanto a residuos líquidos:

El tratamiento de los residuos líquidos en la PLL, se debe manejar bajo los parámetros establecidos en la legislación sanitaria vigente y en especial el Decreto 3930 de 2010 de la Presidencia de la República de Colombia, Decreto 39 de 2011 del Ministerio de la Protección Social y la Resolución 1074 del 28 de Octubre de 1997 emitida por la SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE (SDA), Resoluciones 1074 de 1997 y 1596 de 2001 y el Decreto 3930 de 2011.

2.4.7 Medidas sanitarias y fitosanitarias (MSF)

Para la Organización Mundial del Comercio (OMC) las MSF, son aquellas normas

que se aplican a los productos para garantizar la salud humana, vegetal y animal. Los nuevos desafíos dados por la globalización, obligan a los Sistemas MSF de todos los países a buscar generar confianza a los consumidores y comercializadores, para asegurar estándares de calidad e inocuidad de alimentos. El sistema de MSF se enfoca en cubrir todas las actividades de la cadena agroalimentaria “De la granja a la mesa” el cual es un enfoque mundial para la calidad e inocuidad de alimentos (FAO, 2003), con el fin de reducir los riesgos a lo largo de cada etapa de la cadena.

En Colombia la autoridad competente es el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) quien se rige por lo establecido en el acuerdo MSF y en las decisiones adoptadas por el comité de medidas sanitarias y fitosanitarias de la OMC, respecto a la adopción y aplicación. Colombia estableció la Política Nacional de Seguridad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos y el Sistema de MSF, en el documento del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) No. 3375 de 2005 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

2.5 Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en el Sector Hortofrutícola como Requisito para Ingresar a la PLL

Se parte del hecho de que los productos que ingresen a la Plataforma Logística Los Luceros hayan pasado por un proceso de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), para ello la SDDE ha venido trabajando con campesinos de la región, también lo han hecho otras entidades, como por ejemplo, el convenio entre el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y la Asociación Hortofrutícola de Colombia (ASOHOFRUCOL), los cuales han realizado 27 proyectos por un valor \$3.000 millones de pesos colombianos (\$1.5 millones de \$US aproximadamente), estos proyectos duraron 28 meses, se capacitaron 3.000 productores y se les dio

certificación SENA a 2.300 en BPA y pos cosecha, se contó con 213 inspectores internos y así como este se han efectuado decenas de proyectos

La región Bogotá – Cundinamarca, también ha desarrollado, entre otras:

- Implementación de BPA en tres asociaciones de productores de frutas u hortalizas con la Corporación Ambiental Empresarial (CAEM).
- Implementación y certificación ecológica en hierbas aromáticas y hortalizas con el CAEM.
- Implementación de BPA en Granadilla y Pitaya con la Federación de Productores de Frutas y Verduras (FENALFRUVER), en otras regiones en otros productos tales como aguacate, maracuyá, mora, fresa, uchuva, alcachofa, arveja, tomate, plátano, etc.

Además de lo anterior Colombia tiene estrategias comerciales y de exportación para este y otros sectores con la Asociación Nacional de Comercio Exterior (ANALDEX), que apoya a todos los actores de la cadena con propósitos exportadores, también entidades gubernamentales como Proexport y Bancoldex.

3 MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo se detalla la metodología utilizada para el desarrollo de esta investigación y se presenta el procedimiento para obtener la información detallada.

Para lo anterior se aplicó el método lógico deductivo, a través del cual se partió de una premisa general donde se plantea que mediante el diagnóstico y verificación a las BPM ya implementadas más el diseño, ejecución y articulación de los 2 procesos, tanto el de BPM ya realizado como el de la elaboración de productos alimenticios: conservas de frutas u hortalizas, productos mínimamente procesados o de cuarta gama o pulpas de fruta, determinando las condiciones de inocuidad necesarias en la PLL para el cumplimiento de la normatividad internacional, se logran aumentar las exportaciones del sector hortofrutícola en Bogotá Integración Regional. Además si se ingresa al Comercio Justo y se habilita como Zona Aduanera y Operador Económico Autorizado, se llega a una premisa particular que puede establecer que como consecuencia de lo anterior se mejora la competitividad necesaria para surgir ante las exigencias de los Tratados de Libre Comercio (TLC).

Corpoica desarrolló tres etapas: 1) Asesoría de la infraestructura, 2) Gerencia y Operación y 3) Capacitación, Sensibilización y Motivación, para la implementación de las BPM en la plataforma sobre la recepción de productos frescos.

La presente investigación procedió inicialmente a elaborar un diagnóstico de campo mediante la observación y acompañamiento (El autor se encontraba vinculado laboralmente a la PLL lo cual le permitió participar del proceso de

implementación de las BPM, como delegado por parte de la SDDE desde el comienzo, esto ocurrió a finales del año 2010 y comienzo del año 2011).

Posteriormente el PFG verificó durante el 2 semestre del 2011 el proceso adelantado por el Convenio 227 y se llevaron a cabo 9 visitas con el fin de comprobar el cumplimiento del Decreto 3075/97 y dentro de esta labor se encontró que la mayoría de las adecuaciones a la infraestructura expresadas en el diagnóstico que realizó el operador del convenio en mención, se arreglaron mediante la realización de obras de ingeniería o arquitectura, a diferencia del área fría y los 5 congeladores (se diseñaron para carnes, pollo, lácteos y pescado adjuntos presentándose contaminación cruzada) que tenían problemas estructurales que solo permitían soluciones parciales o adecuaciones temporales, los tanques de agua que requieren un trabajo especial y el arreglo de desniveles en diferentes puntos de la PLL.

De esta forma se siguió investigando para determinar que procesos serían mejores de acuerdo a las condiciones de la PLL y a las BPM ya implementadas, que maquinaria y equipos serían necesarios, que costos y beneficios implicaba hacer las modificaciones pensadas, que líneas de producción se ajustaban mejor a la realidad y a la infraestructura, para ello se recurrió a la facultad de Ingeniería de Alimentos de la Universidad de la Salle de la ciudad de Bogotá, estudiando documentos y realizando visitas de campo a industrias similares, también se analizó que productos podrían tener mayor éxito y cuál de las líneas pensadas podría ser la óptima, para ello se escogieron tres líneas de producción y se recurrió a un sondeo de mercadeo internacional para escoger la que mayores posibilidades tendría.

Para efectos de comercialización el estudio encontró otros cuellos de botella como el del incumplimiento de las exigencias internacionales, al entrevistar agricultores se pudo establecer que estos no podían exportar porque carecían de volúmenes, de medios económicos, de apoyo agro industrial y otra serie de inconvenientes por eso se indagó en el Comercio Justo.

Otro de los inconvenientes encontrados en las exportaciones es la conservación de la cadena de frío en los aeropuertos y puertos de Colombia y las demoras producto de las inspecciones de aduana, de policía anti-narcóticos y fitosanitaria, por ello la investigación consultó con un ex director de Aduanas Nacionales de Colombia y un ex jefe de exportaciones para buscar soluciones tanto en la cadena de frío como en los trámites de exportación y se pudieron establecer los requisitos necesarios para que la Plataforma Los Luceros se pudiera convertir en un zona aduanera habilitada para hacer llegar los productos directamente al avión o el buque del Aeropuerto Internacional El Dorado de Bogotá o cualquier otro puerto del país. En el proceso de estas entrevistas se encontró otra figura existente en el estatuto aduanero colombiano y es el de Operador Económico Autorizado que les permite a los usuarios exportadores realizar actividades más simples, con múltiples ventajas logísticas y tributarias que le permiten mayor competitividad en la exportación.

4 DESARROLLO

4.1 Plataforma Logística Los Luceros (PLL) de acuerdo a los objetivos planteados por el PMASAB.

La PLL tiene un área total de 1.849 M2, consta de una recepción y otras áreas, así: área fría (cuarto de refrigeración y 5 congeladores), área seca, área de producción, de alistamiento, áreas comunes, área de limpieza y desinfección de canastillas, de almacenamiento de residuos sólidos, de despacho, de laboratorio, de unidades sanitarias, de cambio de ropas y área de máquinas.

Acceso para vehículos de carga y una salida de vehículos de carga (máx. 10 ton), cada una con su respectiva caseta de control, punto fijo; cuenta con 6 muelles de descarga mecánicos que permiten adaptar la altura desde una camioneta hasta un camión de 10 ton., zona de regularización de muelle demarcado, zona de agrupación y despacho y zona de recolección de residuos. Se estima que la zona de influencia de la plataforma, está entre 1 a 1.5 kilómetros de radio y el número total de actores comerciales de cobertura sería aproximadamente de 700 a 900 actores comerciales (entre tiendas, panaderías, restaurantes, etc.).

Así mismo, a través de esta plataforma y virtualmente se tendrían sistemas de información que podría obtener información oportuna de precios, volúmenes, periodicidad de la oferta de alimentos, etc., también se encontrarían las Agroredes de la región y las demandas de las Nutriredes de la ciudad y esto permitiría lograr un precio justo al evitar la intermediación.

La PLL tenía como objetivo fundamental el cross-docking, modelo pensado inicialmente para cambiar el medio de transporte, transitar materiales con diferentes destinos, o consolidar mercancías provenientes de diferentes orígenes,

con una permanencia de los productos, en la plataforma logística, no mayor a 24 horas. La diferencia entre un modelo cross-docking y un modelo tradicional de distribución consiste en que el cliente es conocido, antes de que el producto llegue a la plataforma, con lo cual el producto no requería ser almacenado por largos periodos de tiempo y sería despachado lo más pronto posible a su destinatario.



Fotografía 1, Edificio Plataforma Logística Los Luceros. Fuente el Autor



Fotografías Plataforma Logística Los Luceros: 2 exterior y 3 interior. Fuente el Autor.

4.2 Diagnóstico Inicial de la Implementación de las BPM en la Plataforma Logística Los Luceros (Convenio 227 del 2010 entre la SDDE y CORPOICA).

Lo primero que el PFG elaboró fue un diagnóstico en la PLL teniendo en cuenta que la SDDE dentro del PMASAB como instrumento de la política de Seguridad Alimentaria y Nutricional realizó un convenio especial de cooperación para el fomento de actividades científicas y tecnológicas con CORPOICA con el fin de: *“Aunar esfuerzos administrativos, técnicos y financieros para desarrollar procesos de implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), en la Plataforma Logística Los Luceros, de acuerdo a los parámetros establecidos por las normas sanitarias vigentes – Decreto 3075/1997”* (SDDE,2010) ⁴.

El convenio Corpoica implementó las BPM en la PLL mediante el acompañamiento en el desarrollo de las obras civiles, una asistencia técnica en cuanto a infraestructura y de acuerdo a lo inicialmente planteado en el modelo de plataforma logística: estilo Cross Docking para productos provenientes del campo especialmente de las Agroredes, tales como frutas u hortalizas, dentro de la realización de una prueba piloto, con un operador privado, que determinaría posteriormente el uso y operación definitivo. Sin embargo, en la implementación de las BPM en la plataforma, se encontraron inconvenientes por el escaso ingreso de productos en la misma, razón por la cual se prescindió del personal necesario para ejecutar las labores del objetivo del convenio. Se hizo una implementación de BPM en la PLL que consistió en un acompañamiento técnico y asesoría para adecuación de la infraestructura, elaborando un

⁴ Secretaría Distrital de Desarrollo Económico y Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria- CORPOICA. 2010. Convenio 227 de 2010. Bogotá D.C. Archivos 25 A-Z no publicados.

diagnóstico o estado sanitario y un Plan de BPM (documental básicamente).

De esta forma se hizo las siguientes actividades en infraestructura: arreglar techo o cielo raso de los cuartos fríos; retirar o bloquear las instalaciones hidráulicas (grifos) al interior de los cuartos; reubicar y completar el filtro sanitario a la entrada de los cuartos; adecuar el corredor, pasillo o vía de acceso a los cuartos y las puertas de ingreso a cada uno de ellos; instalar o entubar los desagües de los difusores con salida o desagüe final al exterior de los cuartos; dotar de estibas o base canastas los cuartos para el almacenamiento de los productos en los cuartos fríos y áreas de almacenamiento y selección; revisar y reparar el techo de la plataforma que presentaba filtraciones o goteras en áreas de recepción y selección; proteger la tubería sanitaria expuesta en la plataforma con bandejas desmontables para limpieza de las mismas y mantenimiento de la tubería en caso de desperdicio o deterioro; instalar a una altura mínima de 1.80 metros la malla que aísla la planta contra el ingreso de personas extrañas y animales domésticos; proteger la parte superior del área de examen organoléptico o laboratorio de la plataforma Los Luceros; colocar cortinas plásticas a la entrada, en las puertas del muelle de descarga para evitar el ingreso de plagas, especialmente palomas.

En una segunda fase se realizó un acompañamiento técnico y seguimiento al operador para la implementación de las BPM y se elaboraron los programas para el plan de saneamiento.

Posteriormente, para una tercera fase se realizó la movilización, sensibilización, motivación y visitas sobre el cumplimiento de las BPM, el perfil sanitario, el plan de BPM, los programas que conforman el plan de saneamiento y se concluyó sobre las acciones a realizar para capacitar a funcionarios, manipuladores, técnicos, tecnólogos, supervisores y administradores, responsables de la implementación y puesta en marcha de las BPM, capacitaciones que debían llevarse a cabo en

Inocuidad y Calidad de los alimentos, en Legislación Sanitaria, en Inspección, Vigilancia y Control, en BPM y en el Plan de Saneamiento.

En cuanto a la Inocuidad de alimentos y las BPH el convenio elaboró, documentación para: el Programa de Limpieza y Desinfección para garantizar al consumidor un alimento inocuo como clave del buen desempeño en la calidad. La higiene sería responsabilidad de todas las personas que laboran en la PLL sin importar el rango, la posición o el trabajo. Advirtieron que era necesario que la gerencia fuera consciente y comprometida con el buen desarrollo sanitario del establecimiento. Se deberían tener por escrito todos los procedimientos, incluyendo los agentes y sustancias utilizadas así como las concentraciones o formas de uso y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones y periodicidad de limpieza y desinfección.

El objetivo era garantizar que las superficies, equipos, instalaciones, utensilios e insumos que entran en contacto directo con el alimento se encontraran limpios y desinfectados con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación y daño en el alimento y por ende al consumidor, de manera específica definir áreas para aplicar el programa elaborando los procedimientos de higiene y las BPM y normatividad vigente, estableciendo registros para la verificación, prolongando la vida útil de las instalaciones y los utensilios que aseguran la calidad óptima de los alimentos frente a influencias químicas

El programa de limpieza y desinfección tiene el alcance y se aplica a todas las superficies, ambientes, equipos, personal e insumos que entran en contacto directo con el alimento, en las diferentes etapas que se realicen en la plataforma. El convenio estableció que: tanto el personal asignado a tareas de elaboración de los alimentos, como el asignado a tareas de limpieza y desinfección, debe estar muy bien capacitado sobre los conceptos básicos y deben comprender la

importancia de la seguridad alimentaria. Las etapas de la limpieza estipuladas por el convenio eran: Limpieza seca, enjuague inicial, aplicación del agente químico, restregar a mano e inspección visual, enjuague final aplicación del desinfectante o sanitizante y enjuague del sanitizante.

Además determinó que el Objetivo del PROGRAMA DE DESINFECCIÓN es: la reducción de los microorganismos vivos, destrucción de los patógenos alterantes y la eliminación de microorganismos habituales de la piel. Para seleccionar un buen desinfectante se debe tener en cuenta: que tenga amplio espectro germicida, no corrosivos, no tóxicos, económicos, de fácil dosificación, solubles en agua, mantener acción bactericida residual, estables durante su almacenamiento y estables en presencia de residuos orgánicos.

Determinó como se debían tener en cuenta los factores que afectan la eficiencia de los desinfectantes: pH, tipo de suciedad, naturaleza del microorganismo, temperatura de la solución, tiempo de contacto y concentración.

En cuanto al modo de empleo de los elementos de aseo se estipuló que los traperos, escobas y recogedores deben estar distribuidos por zonas y por tanto diferenciados por colores para evitar cualquier tipo de contaminación cruzada así, por tal motivo se sugiere el uso de implementos por colores.

Cuadro 1: Modo de empleo de los elementos de aseo. Fuente convenio Corpoica.

ÁREA	UTENSILIO	COLOR
Área ingreso proveedores	Escoba Recogedor Haragán	Blanco 
Oficinas y	Escoba Recogedor	Amarillo 
Baños, vestieres y cuarto de desechos	Escobas Cepillos Haragán Recogedor	Rojo 
Área de frutas y verduras	Escoba Recogedor Haragán	Verde 
Área de lavado de canastillas	Escoba Recogedor Haragán	Azul 
Cuartos fríos	Escoba Recogedor Haragán	Gris 

Corpoica desarrolló un programa de limpieza y desinfección, implementando **POES** (Procedimientos Operativos Estandarizados), que buscan organizar la forma de llevar a cabo la limpieza y desinfección en las áreas encontradas, clasificadas por colores (Cuadro 1).

El convenio encontró 17 actividades a desarrollar así:

- 1) Limpieza y desinfección de pisos
 - 2) Limpieza y desinfección de paredes
 - 3) Limpieza y desinfección de techos
 - 4) Limpieza de puertas
 - 5) Limpieza y desinfección de pesetas
 - 6) Limpieza y desinfección de mesones, mesas, alacenas y estantería
 - 7) Limpieza y desinfección de implementos menores (utensilios, bandejas)
 - 8) Limpieza y desinfección de balanza, gramera, básculas y pesa
 - 9) Limpieza y desinfección de cuartos fríos
 - 10) Limpieza y desinfección de canecas para desechos
 - 11) Limpieza y desinfección de baños
 - 12) Limpieza de cuarto implementos de aseo
 - 13) Limpieza y desinfección de recogedores y escobas limpieza de cuarto
Implementos de aseo
 - 14) Limpieza de piso de cuarto desechos
 - 15) Limpieza de cuarto de lavado de canastillas
 - 16) Limpieza y desinfección de canastillas
 - 17) Limpieza y desinfección de ventanas
- El Convenio elaboró un Cronograma de limpieza y desinfección que se puede resumir así:

Cuadro 2: Cronograma de Limpieza y desinfección. Fuente convenio Corpoica.

PLATAFORMA LOGÍSTICA LOS LUCEROS					MES		AÑO
FRECUENCIA	SEMANA 1	RESPONSABLE	SEMANA 2	RESPONSABLE	SEMANA 3	RESPONSABLE	SEMANA 4
D-S-Q-M-S	L - M - M - J - V - S - D		L - M - M - J - V - S - D		L - M - M - J - V - S - D		L - M - M - J - V - S - D

CALIFIQUE: "B": BIEN "M": MAL

REGISTRO VERIFICACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
FECHA: SEMANA DEL _____ AL _____ MES _____ AÑO _____	

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	VERIFICACIÓN							OBSERVACIONES	ACCIÓN CORRECTIVA
	L	M	M	J	V	S	D		
Pisos, paredes, techos, pocetas,									
puertas, mesones, implementos									
menores, cuartos fríos, grameras									
básculas, canecas, desechos, ba-									
ños, cuartos de implementos de									
aseo, recogedores y escobas, tra-									
peros, cuartos de desechos y ca-									
nastillas, trampa de grasa y sepa-									
ración de desechos.									

Además del programa anteriormente desarrollado, el Convenio 227 estableció que la Plataforma Los Luceros debe cumplir con los programas de: AGUA POTABLE, PREVENCIÓN Y CONTROL DE PLAGAS, RESIDUOS SÓLIDOS y RESIDUOS LÍQUIDOS, de los cuales se presenta el siguiente resumen:

4.2.1 Programa de Agua Potable en la Plataforma Los Luceros

El objetivo es garantizar la calidad del agua que se utiliza en las diferentes etapas de la operación y funcionamiento de la plataforma con el fin de prevenir cualquier tipo de contaminación ocasionada por el agua, establece estándares de calidad para el manejo y control de la calidad del agua potable durante los diferentes procesos, concientiza al personal que interviene para ejercer un uso razonable del agua potable, se debe cumplir con los parámetros y controlando la calidad del agua potable que se utiliza en los diferentes procesos (microbiológicos, físicos y

químicos) y dar cumplimiento al Decreto 1575 de 2007 por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano, a la Resolución 2115 de 2007 del Ministerio de la protección social por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del mismo y la Resolución 2190 de 1991 de la Secretaría Distrital de Salud por la cual se reglamentan las condiciones para transporte de agua en carro tanque, lavado y desinfección de tanques de almacenamiento domiciliario y empresas que realizan la actividad de lavado y desinfección de tanques. Se debe dar cumplimiento al Decreto 3075 de 1997 en lo referente a la elaboración del Programa de Agua Potable como un componente del Plan de Saneamiento

El agua utilizada en la Plataforma Los Luceros proviene de la red del acueducto de Bogotá. Este a su vez garantiza el suministro y calidad de la misma hasta el ingreso al establecimiento, al interior de las instalaciones de la plataforma es responsabilidad de la misma el mantenimiento de la tubería y tanques de almacenamiento. Para ello el presente programa establece parámetros que permitan verificar dicha calidad.

El agua que se suministra en la Plataforma Logística Los Luceros, se utiliza para:

- a. Limpieza y desinfección de instalaciones, de equipos y utensilios y de manos
- b. Uso en unidades sanitarias y para el abastecimiento hacia el tanque de agua

En la PLL hay 3 tanques con capacidad de 50, 50 y 150 metros cúbicos respectivamente, contruidos en concreto y ubicados en el parqueadero que deben ser limpiados y desinfectados cada 6 meses, estos deben tener un control y monitoreo. Posterior a cada lavado del tanque de reserva se realizará una muestra microbiológica y una fisicoquímica que determine la calidad del agua, de acuerdo a la resolución 2190 de 1991, diariamente, como medida preventiva se realiza monitoreo de cloro y pH a través de un Kit para muestra in situ.

El plan de contingencia contempla dos opciones: si el suministro del agua es suspendido durante una jornada entera se cuenta con tanque de reserva que proporcionará la cantidad necesaria de agua para suplir las necesidades de trabajo mínimo para un día de producción y en caso de que el agua sea suspendida por dos días consecutivos o más, la persona encargada de la plataforma verificara con la empresa de Acueducto y Alcantarillado dicha información y solicitará servicio de agua por carro tanque. El control y monitoreo se debe realizar de acuerdo al siguiente registro.

Cuadro 3: Control y Monitoreo

FECHA	PUNTO HIDRAULICO	COLORO	PH	OBSERVACIONES	FECHA	PUNTO HIDRAULICO	COLORO	PH	OBSERVACIONES
La medición del PH debe encontrarse entre: 6.5 a 9.0									
La medición del cloro debe encontrarse entre: 0.3 y 2.0 ppm ó mg/l									

4.2.2 Programa de Prevención y Control de Plagas en la Plataforma

Los Luceros.

El objetivo general era mantener un sistema de vigilancia y control que previniera y protegiera las áreas de la plataforma del ingreso o aparición de plagas y evitara los daños que puede generar su presencia, creando una herramienta que impidiera la proliferación de plagas (artrópodos y roedores) mediante la implementación de medidas preventivas y controladas con especial énfasis en las radicales y de orden preventivo y además establecer procedimientos documentados sobre el manejo y control de plagas, desarrollar un programa, establecer procedimientos de monitoreo, registro y control del programa, establecer controles químicos, si se requieren, capacitar a todas las personas implicadas y vinculadas a la plataforma logística para participar activa y

eficientemente en las diferentes fases del programa con miras a obtener una cobertura suficiente para un control preventivo de plagas.

Desde el punto de vista de la salud pública, cabe definir el término vector como vehículo de un agente etiológico (virus, bacteria, etc.) en la cadena de transmisión de una determinada enfermedad infecciosa ocasionada por un microorganismo patógeno y responsable de su difusión entre las poblaciones humanas. Las plagas más comunes que podemos encontrar son: Roedores, tales como ratas y ratones. Insectos, como moscas, cucarachas, pececillos de plata, hormigas e insectos de alimentos almacenados (por ejemplo gorgojos). Pájaros, como palomas y gorriones.

Es importante que se identifiquen los signos que revelan la presencia de estos animales, entre ellos están sus cuerpos vivos o muertos, incluyendo sus formas larvales o púpales, los excrementos de los roedores, la alteración de sacos, envases, cajas, etc., causada por ratones y ratas al roerlos, la presencia de alimento derramado cerca de sus envases, que mostraría que las plagas los han dañado, las manchas grasientas que producen los roedores alrededor de las cañerías y paredes, las principales especies son las cucarachas, las moscas y los roedores.

Antes de aplicar cualquier producto químico para el control de plagas es necesario tomar primero medidas preventivas de saneamiento ambiental como mantener limpias las áreas donde se encuentran las canecas de basura, mantener las canecas con tapa, establecer frecuencia para la recolección de los residuos, colocar anjeos en ventanas o proteger el establecimiento del medio exterior, eliminar residuos de los alrededores, revisar la altura de las puertas con el piso, mantener sifones con tapa y no dejar alimentos descubiertos.

Antes de efectuar cualquier tipo de control e independientemente de las medidas preventivas que se aplicasen se debe realizar el diagnóstico de plagas o inspección sanitaria, donde además de conocer las fortalezas y debilidades en el Plan de Saneamiento se identifican las plagas o lugares donde ellos hacen presencia. Se elabora un formato para la inspección de plagas y debe existir un proceso para el control de roedores, de insectos rastreros, de voladores.

4.2.3 Programa de Residuos Sólidos Plataforma Logística Los Luceros

El objetivo planteado era el de realizar un adecuado manejo de los residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos) procedentes del proceso de selección y manejo de frutas u hortalizas, con el fin de evitar la proliferación de plagas, malos olores, contaminación de los productos y además evitar el deterioro del ambiente, prevenir la contaminación de materia prima, de los productos en proceso, de equipos y utensilios; retirándolos de las diferentes áreas selección, en sus respectivos recipientes sanitarios que deben estar previamente definidos.

Las Prácticas más usuales en el manejo de los residuos sólidos son la reutilización, reciclaje, compostaje e incineración con recuperación de energía. De acuerdo a la caracterización de los desechos sólidos, recomendaron utilizar el siguiente código de colores y la identificación respectiva de recipientes con tapa y de material sanitario para su disposición:

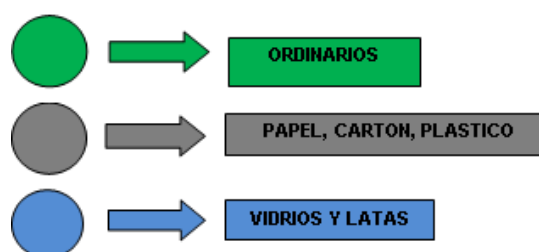


FIGURA 2, Manejo de Residuos Sólidos. Fuente convenio Corpoica.

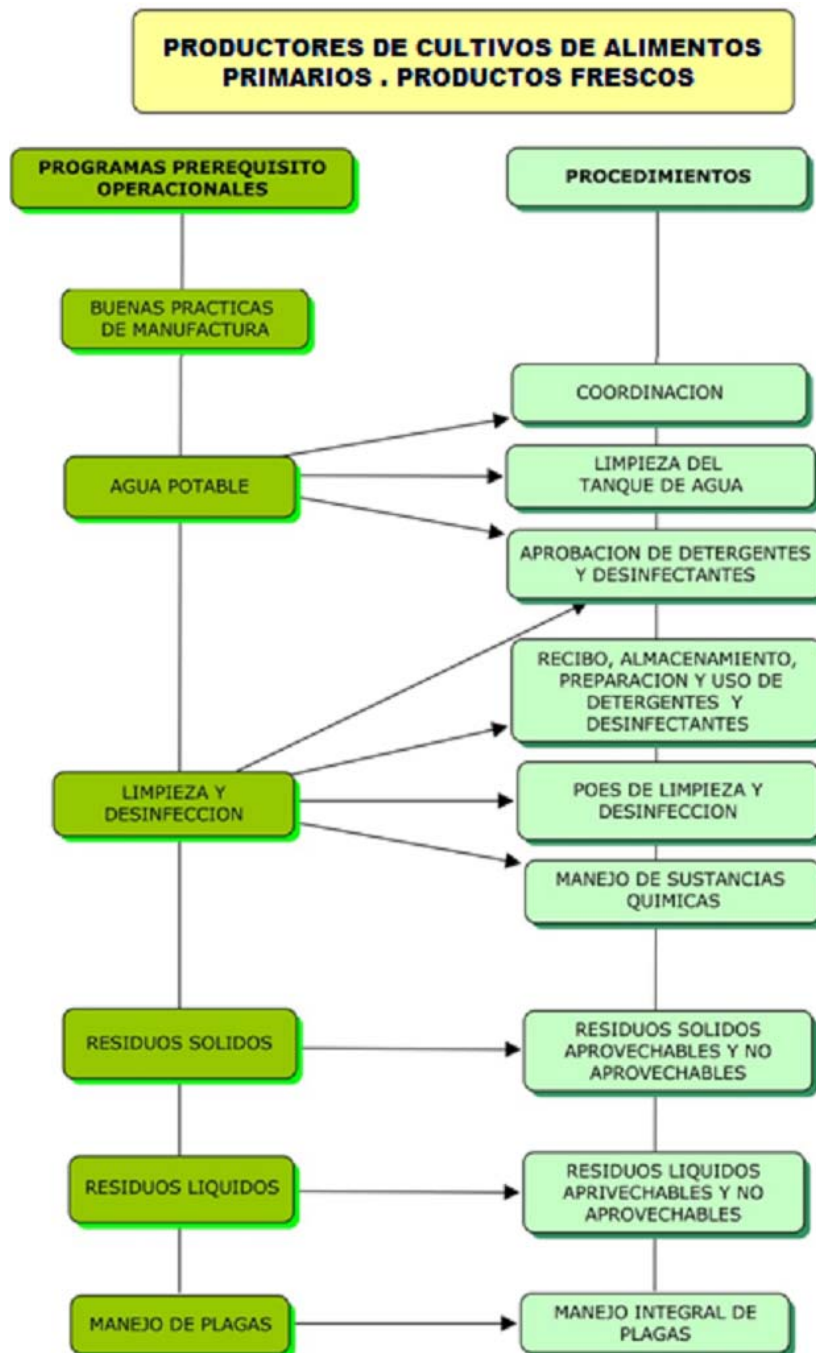


Fotografía 4, Plataforma Los Luceros, cuarto de residuos. Fuente el Autor

4.2.4 Programa de Residuos Líquidos Plataforma Logística Los Luceros

El objetivo era implementar un sistema de tratamiento adecuado a los residuos líquidos generados de acuerdo a las normas ambientales, de tal manera que no presenten riesgo para la inocuidad de los productos y generen el menor impacto ambiental. Constaba fundamentalmente de dos etapas: caracterización de los residuos líquidos y tratamiento de aguas residuales. Para resumir el trabajo realizado durante 14 meses para la implementación de las BPM adelantado por el convenio 227 de 2010 que realizó la SDDE y CORPOICA con un costo aproximado de 500 millones de pesos (aprox. 250.000 US). El autor elaboró la figura No. 3 que se subdivide en 3 partes:

PARTE 1



PARTE 2



PARTE 3



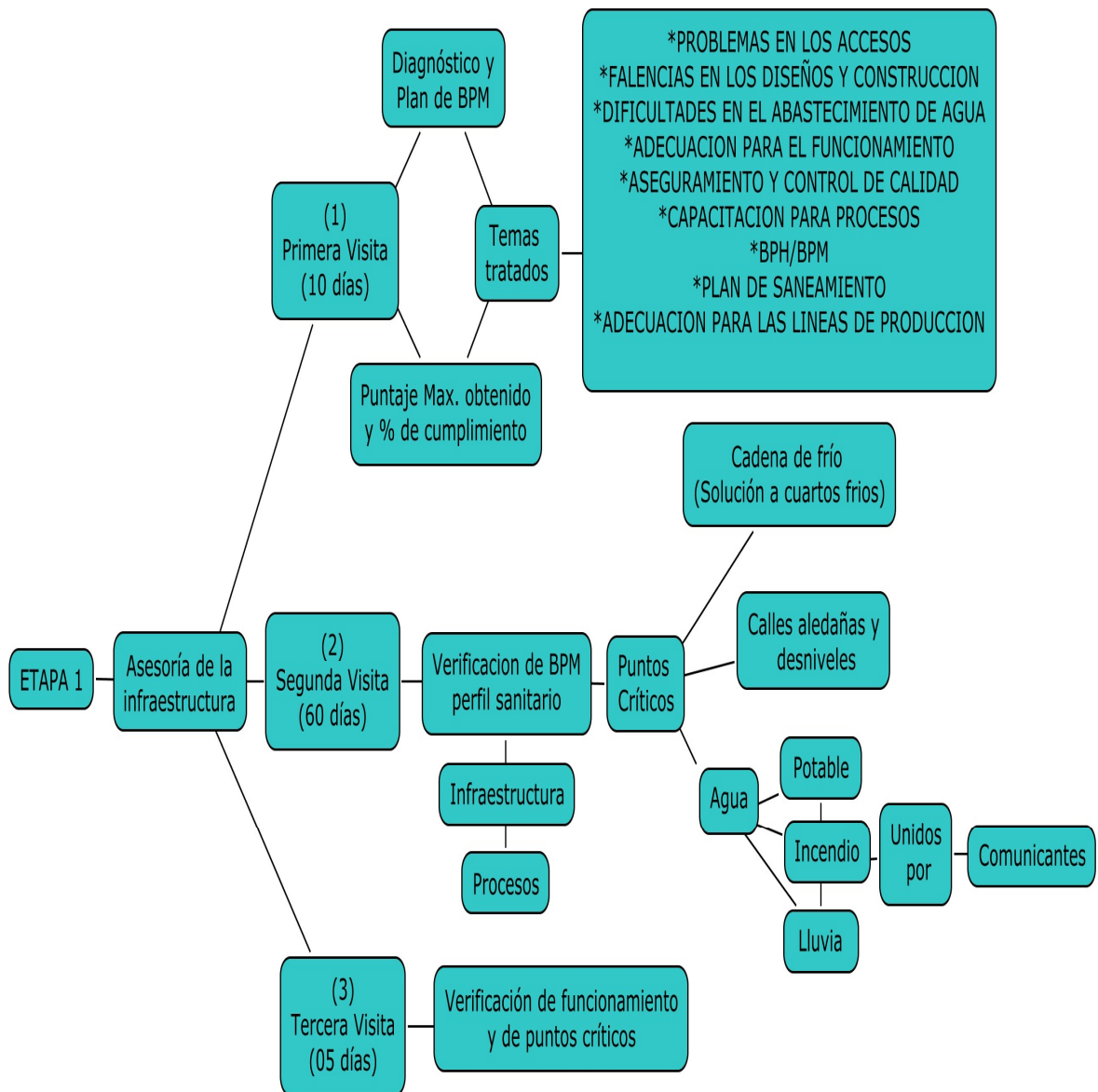
FIGURA 3. Productores de cultivo de alimentos primarios, procesadores de alimentos, procesadores secundarios mayoristas, minoristas, operadores de servicios y suministro de comidas. Resumen de la implementación de las BPM el cual solo se hizo documentalmente. Fuente el Autor.

A continuación se pasó a comprobar que los programas prerequisites operacionales y las Buenas Prácticas de Manufactura ya implementadas en la PLL servirían en el evento de realizar una reestructuración al modelo del PMASAB, propuesta en la presente investigación.

Se pudo establecer después de realizadas las 9 visitas a la PLL, que para determinar las condiciones de inocuidad BPH/BPM de productos procesados del sector Hortofrutícola, era necesario llevar a cabo cuatro etapas que se resumen en la Figura 4, que para mejor entendimiento se subdividió en 2 partes:

4.2.5 Resumen del Procedimiento para la Implementación de BPH/BPM de Productos Procesados en la PLL. Posterior al Diagnóstico y Verificación.

PARTE 1



PARTE 2

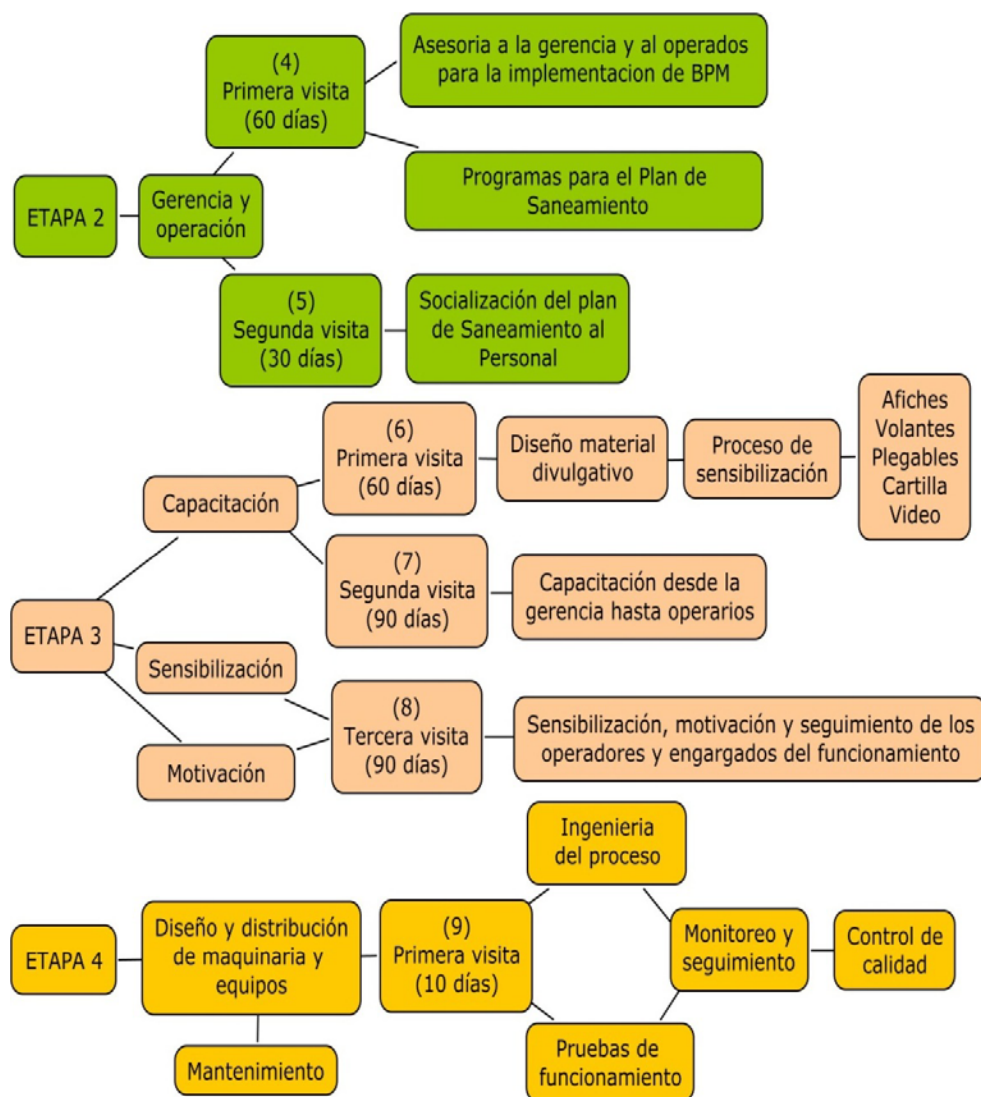


FIGURA 4, Modelo de las BPM en la PLL posterior al diagnóstico y verificación de la implementación de las BPM. Fuente el Autor

4.3 Articulación entre la implementación de las BPM y las líneas de producción propuestas.

Una vez verificado el trabajo realizado por CORPOICA en la Plataforma Logística Los Luceros, se procedió a complementar con los requisitos básicos para la producción de alimentos procesados para así poder cumplir a cabalidad con las BPH/BPM en las líneas de producción propuestas de: conservas de frutas u hortalizas, productos mínimamente procesados y pulpas de fruta teniendo en cuenta los parámetros del Decreto 3075 de 1997, como se observa en la Figura 4.

4.4 Infraestructura e instalaciones en la PLL

Partiendo del principio de que los productos que ingresen a la PLL hayan pasado por procesos de BPA, se deben tener en cuenta las siguientes precisiones:

- Para cumplir con las BPM en la cadena de producción es importante que la planta de procesamiento se encuentre aislada de cualquier foco de insalubridad que pueda contaminar el producto. Además sus accesos deben estar libres de desechos y deben contar con superficies pavimentadas que impidan que se desarrolle polvo y afecten de alguna manera la inocuidad del alimento.
- De la misma manera en la superficie de producción, los techos, paredes, pisos, ventanas y puertas deben estar contruidos de tal forma que protejan esta área impidiendo que ingrese polvo, agua de lluvia, plagas y animales.
- La terminación entre pared y piso deben tener una curvatura considerable para facilitar el acceso a la limpieza y no sea foco de contaminación para los alimentos. De igual forma es necesario que se tenga en cuenta un desnivel en la infraestructura de los pisos para impedir estancamiento del

agua. Los materiales de construcción de los pisos deben estar contruidos con materiales no contaminante y mucho menos tóxicas, deben ser impermeables y no absorbentes, en donde se facilite limpieza y desinfección.

- Con el fin de evitar la condensación de vapor y optimizar la remoción de calor se debe contar con una ventilación adecuada y de la misma manera que las puertas y ventanas debe contar con mallas anti insecto las cuales también sean fáciles de remover para limpieza y desinfección.
- El área de producción debe contar con un espacio adecuado para instalación, mantenimiento y operación de los equipos, además de contar con un espacio para la circulación del personal y movimiento de materiales e insumos. Esta área también debe estar organizada de manera que haya secuencia lógica de los procesos para evitar retrasos y contaminación cruzada. Igualmente las áreas de almacenamiento deben tener la capacidad tanto para insumos como para productos terminados.
- La planta procesadora de alimentos debe contar con agua potable a una presión y temperatura requeridas según la reglamentación del Ministerio de Salud. Se tienen tres tanques de almacenamiento que poseen una capacidad suficiente para cubrir un día de producción y contruidos según las normas sanitarias vigentes.
- En la planta de producción también se deben disponer sistemas sanitarios para el manejo de residuos sólidos y líquidos, evitando malos olores y refugio de plagas.

4.5 Equipos y Utensilios

- Según el capítulo II del decreto 3075 de 1997, los equipos y utensilios empleados en el manejo de alimentos deben estar fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, los cuales deben ser frecuentemente limpiados y desinfectados. Además las superficies que estarán en contacto con el alimento deben ser de acero inoxidable para que no exista alguna reacción entre ésta y el alimento, de acabado liso, no poroso y estar libre de grietas e irregularidades que puedan albergar microorganismos que afecten la calidad del producto. También debe ser removible o desmontable para la limpieza y desinfección.
- En los espacios interiores en contacto con el alimento, los equipos no deben tener segmentos de accesorios que necesiten ser enroscados y puedan quedar dentro de los alimentos procesados. Las zonas de contacto directo entre alimento y material no deben tener pintura que se desprenda y represente un riesgo para la calidad e inocuidad del alimentos
- Los equipos del área de producción deben ser ubicados según el orden del proceso desde la recepción de materias primas y demás insumos hasta envasado y empaçado del producto terminado. Por otro lado la distancia entre equipos y paredes deben contar con una distancia prudente de 60 cm para permitir el correcto funcionamiento, manejo y limpieza de los mismos. Las conexiones eléctricas y tuberías elevadas no deben estar dispuestas por encima de los equipos de producción evitando así el peligro de contaminación.

4.6 Personal Manipulador

- El personal manipulador debe haber pasado por un reconocimiento médico antes de desempeñar esta función, pues si muestra tener, o parecer tener, una enfermedad, lesión abierta, incluyendo ampollas, llagas, úlceras, o heridas infectadas, o cualquier otra fuente anormal de contaminación, tiene que ser excluido de cualquier operación que puede resultar en una contaminación hasta que se corregida su condición.
- De la misma forma quienes lleven a cabo actividades de manipulación deben tener una capacitación y formación en cuanto educación sanitaria se refiere, prácticas higiénicas y manipulación de alimentos. Sin embargo la PLL debe contar con capacitaciones de motivación, sensibilización y aprendizaje. Para reforzar el cumplimiento de las prácticas higiénicas, se han de colocar en sitios estratégicos avisos alusivos a la obligatoriedad y necesidad de su observancia durante la manipulación de alimentos.
- Durante la manipulación o elaboración de alimentos, los manipuladores deben tener en cuenta las medidas de higiene y protección en donde se debe usar un vestuario exclusivo para la manipulación de alimentos de color claro el cual permita verificar la limpieza del mismo. El vestuario debe contar además con cierres o cremalleras sin accesorios como aretes, anillos, joyas entre otros que puedan contaminar los alimentos.
- Por otro lado es indispensable realizar un correcto lavado de manos con agua y jabón cada vez que se salga y se regrese al área de producción o después de estar en contacto con materiales u objetos que representen riesgo de contaminación. También se debe mantener el cabello recogido y cubierto con una cofia o gorro. En caso de usar bigote o barba este debe ser cubierto totalmente, al igual que las uñas deben estar limpias, cortas y

sin esmalte. El calzado debe ser cerrado de material resistente e impermeable y de tacón bajo. En caso de usar guantes estos deben estar limpios sin roturas y deben ser tratados de manera higiénica al igual que las manos.

- Los manipuladores según lo menciona el capítulo III del decreto 3075 de 1997 tampoco está permitido comer, beber o masticar cualquier objeto o producto, como tampoco fumar o escupir en las áreas de producción o en cualquier otra zona donde exista riesgo de contaminación del alimento.

4.7 Requisitos Higiénicos de Fabricación

- En cada una de las tres líneas de producción es necesario que las materias primas se encuentren sanas y que no se contaminen y que no sufran alteraciones o daños físicos durante el recibo. En la etapa de recibo es necesario realizar un lavado inicial con agua potable antes de incorporar la materia prima en a las diferentes etapas de transformación. En esta etapa se exige al proveedor una ficha técnica con la especificación de las BPA donde este por escrito indicado la rastreabilidad, fertilización y riego del producto, con el fin de proteger al consumidor contra los peligros transmitidos por alimentos y prácticas comerciales engañosas. En el recibo se realiza un previo pesado en básculas industriales de la materia prima a ingresar.
- Es importante que para el almacenamiento de las materias primas, bien sea en congelación, refrigeración o temperatura ambiente, éstas estén en zonas adecuadas de forma que se evite contaminación cruzada por contacto directo o indirecto con materias primas que se encuentren en las fases

iniciales del proceso, como lo enuncia el artículo 20 del decreto 3075 de 1997 de requisitos higiénicos de fabricación.

- Para la etapa de envasado es importante que los envases sean fabricados de materiales apropiados para estar en contacto con el alimento y cumplir con las reglamentaciones del Ministerio de Salud y las normas internacionales, además el material del envase deberá ser adecuado y conferir una protección apropiada contra la contaminación.
- Es importante resaltar que todas y cada una de las etapas de elaboración de estos productos deben realizarse en óptimas condiciones sanitarias de limpieza y conservación con los controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos.
- De igual manera para cumplir con lo anterior se deben controlar factores físicos de tiempo, temperatura, humedad, actividad acuosa (A_w), pH, presión y velocidad de flujo y, además, vigilar las operaciones de fabricación, tales como: congelación, tratamiento térmico, y refrigeración, para asegurar que los tiempos de espera, las fluctuaciones de temperatura y otros factores no contribuyan a la descomposición o contaminación del alimento y se afecte la calidad final del mismo.
- En cuanto a etapas de transporte y distribución, debe hacerse en vehículos que aseguren el mantenimiento de los entornos de refrigeración o congelación hasta su destino final, sobre canastillas o recipientes que permanezcan en condiciones higiénicas; así como el expendio de los alimentos deberá realizarse en condiciones que garanticen la conservación y protección de los mismos según lo enuncia el artículo 34 del decreto 3075 de 1997 de distribución y comercialización de alimentos.

- Todas las operaciones de fabricación, procesamiento, envasado almacenamiento y distribución de los alimentos deben estar sujetas a los controles de calidad apropiados, estos deben prevenir los defectos evitables y reducir los defectos naturales o inevitables que representen riesgo para la salud. Además que el producto en almacenamiento debe disponerse sobre estibas sin que haya contacto con el suelo.
- De acuerdo con la ley 9 de 1979 del código sanitario nacional es necesario que en la planta de alimentos haya un lugar de tratamiento de aguas. El decreto 3075 de 1997 capítulo I, estipula el tratamiento y disposición de aguas residuales mediante sistemas sanitarios adecuados de recolección, evitando contaminación del alimento o de las superficies de potencial contacto con este.

4.8 Procedimientos Operativos Estandarizados (POES)


Para cumplir con estos requerimientos en las líneas de producción es indispensable generar POES identificados en los diferentes programas de limpieza y desinfección, control de plagas, manejo de residuos sólidos, capacitación y agua potable, así:


4.8.1 PROGRAMA INTEGRAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN


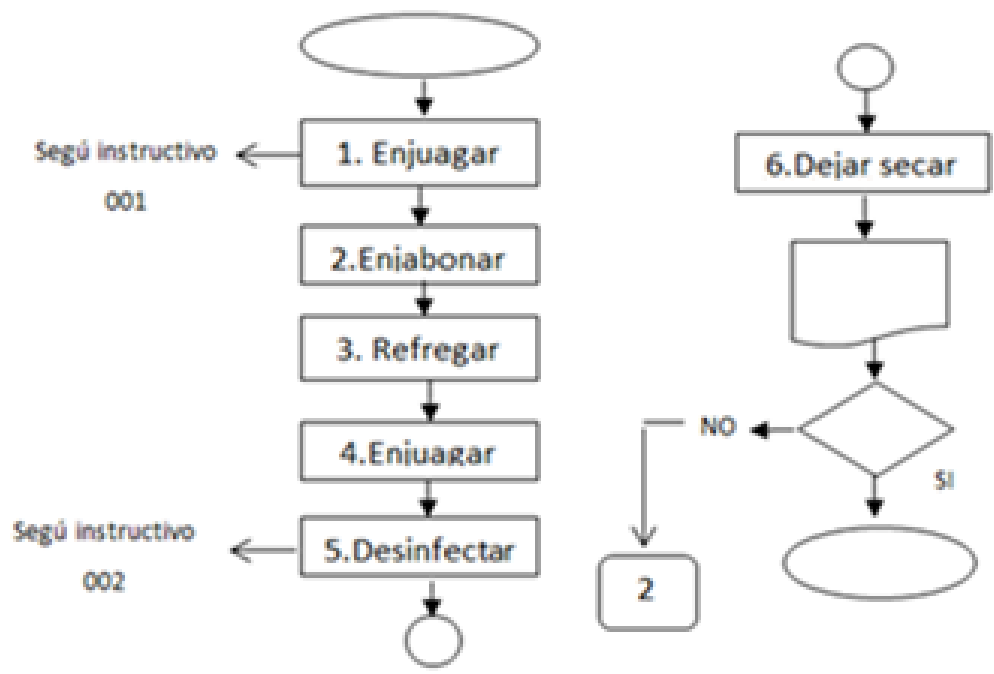
**APLICADO PARA TRES LÍNEAS DE PRODUCCIÓN: CONSERVAS DE
FRUTAS U HORTALIZAS, PRODUCTOS MÍNIMAMENTE PROCESADOS Y
PULPAS DE FRUTA**


**PLATAFORMA LOGÍSTICA LOS LUCEROS
BOGOTÁ**

ABRIL 2012

	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	Código:	
	Sistema de Gestión de la Inocuidad (SGI)	Fecha:	
		Versión	
<p>INTRODUCCIÓN</p> <p>El área de producción de la procesadora de alimentos debe encontrarse en óptimas condiciones de higiene para evitar que sea foco de contaminación que provoquen enfermedades e intoxicaciones al consumidor. Por lo tanto este programa se basa en la limpieza y desinfección de paredes, techos y pisos del área de producción de la PLL.</p> <p>OBJETIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar un programa de limpieza y desinfección en el área de producción el cual garantice la inocuidad de los alimentos mediante un diagnóstico que permita identificar los lugares más comunes en donde se pueden contaminar los alimentos. • Poner en marcha un plan de acción para mejorar los problemas detectados. • Establecer las actividades que permitan desarrollar el programa. 			

	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	Código:	
	Sistema de Gestión de la Inocuidad (SGI)	Fecha:	
		Versión:	
ESTRUCTURA			
ETAPA	COMPONENTE	DOCUMENTO	
PLANEAR	Diagnóstico	Informe del diagnóstico	
HACER	Procedimiento	POE	
VERIFICAR	Formato visual	Formatos	
ACTUAR	Explicación de la adecuada limpieza y desinfección de áreas con contacto directo o indirecto con alimentos		
ELABORADO:		APROBADO:	

	POE, LAVADO Y DESINFECCIÓN DE CUARTOS FRÍOS	Código:	
		Fecha:	
	Programa limpieza y desinfección	Versión:	
<p>Objetivo: Realizar un óptimo lavado y desinfección del cuarto frío, para garantizar que los alimentos almacenados allí estén libre de microorganismos patógenos que contaminen los alimentos y generen contaminación cruzada.</p> <p>Alcance: Piso, paredes y techo de cuarto frío.</p> <p>Materiales: Esponja, cepillo, jabón, escurridor, desinfectante, escoba</p> <p>PROCEDIMIENTO:</p>  <pre> graph TD Start(()) --> Step1[1. Enjuagar] Step1 --> Step2[2. Enjabonar] Step2 --> Step3[3. Refregar] Step3 --> Step4[4. Enjuagar] Step4 --> Step5[5. Desinfectar] Step5 --> Step6[6. Dejar secar] Step6 --> Decision{ } Decision -- SI --> End(()) Decision -- NO --> Box2[2] </pre>			

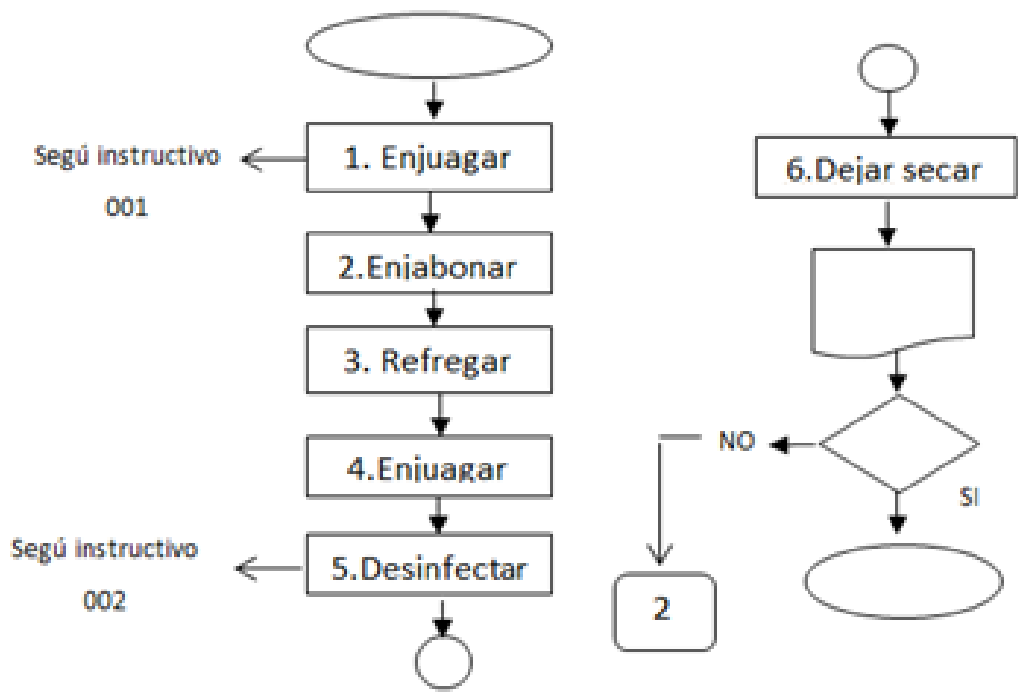
	POE, LAVADO Y DESINFECCIÓN DE PISOS, PAREDES, TECHOS Y VENTANAS	Código:	
		Fecha:	
	Programa limpieza y desinfección	Versión:	

OBJETIVO: llevar a cabo el óptimo lavado y desinfección de pisos y paredes del área de producción para evitar que hayan fuentes de contaminación para los alimentos procesados.

ALCANCE: pisos, paredes, techos y ventanas.


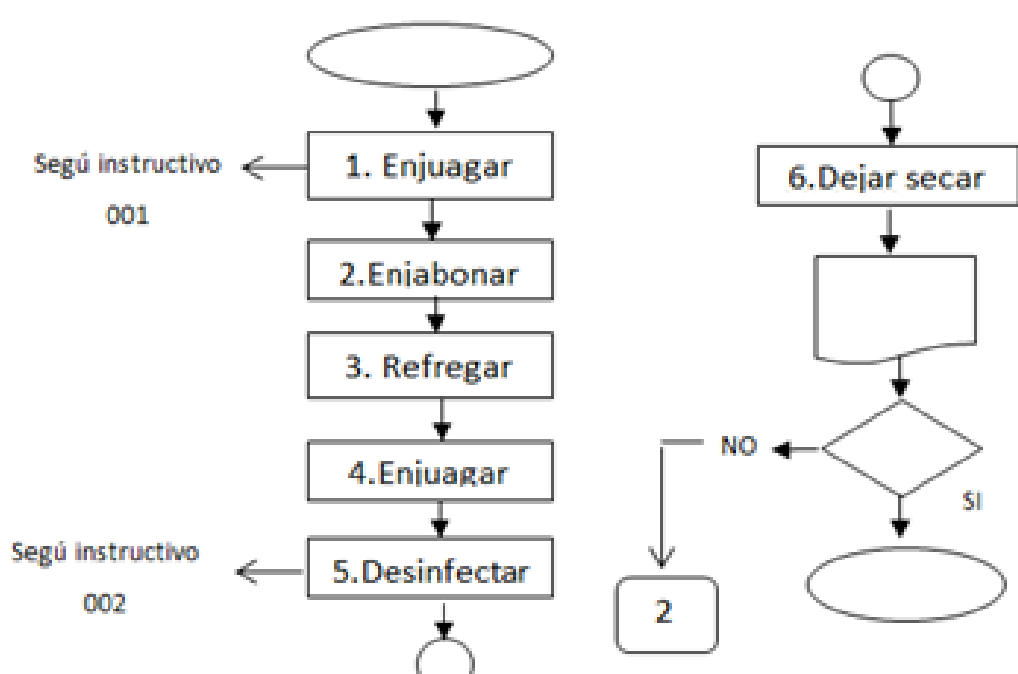
MATERIALES: detergente, baldes, escoba, agua, y guantes de látex


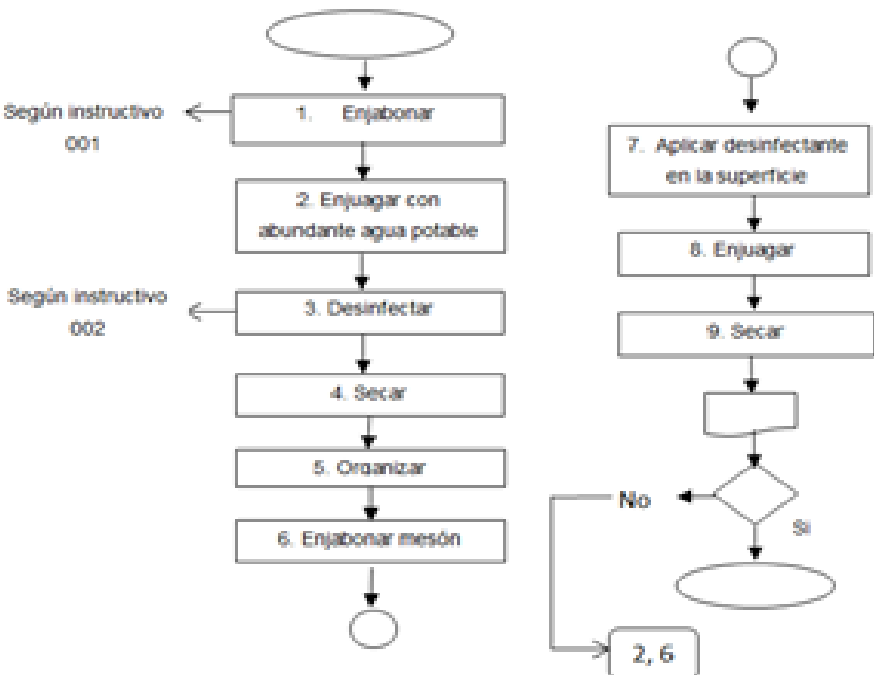
PROCEDIMIENTO:




```


graph TD
    Start([Start]) --> 1[1. Enjuagar]
    1 --> 2[2. Enjabonar]
    2 --> 3[3. Refregar]
    3 --> 4[4. Enjuagar]
    4 --> 5[5. Desinfectar]
    5 --> C(( ))
    C --> 6[6. Dejar secar]
    6 --> P[/ /]
    P --> D{ }
    D -- SI --> End([End])
    D -- NO --> 2[2]
    2 --> Start
  
```



	POE, LAVADO Y DESINFECCIÓN DE RECIPIENTES CONTENEDORES DE RESIDUOS SOLIDOS	Código:	
		Fecha:	
	Programa limpieza y desinfección	Versión:	
<p>OBJETIVO: llevar a cabo el óptimo lavado y desinfección de los recipientes contenedores de los residuos sólidos del área de producción para evitar así que se propaguen plagas que puedan afectar la calidad de los alimentos.</p> <p>ALCANCE: Recipientes contenedores de residuos sólidos</p> <p>MATERIALES: Detergente, tapabocas, baldes, escoba, agua potable, desinfectante y guantes de látex.</p> <p>PROCEDIMIENTO:</p>			
 <pre> graph TD Start([Start]) --> Step1[1. Enjuagar] Step1 --> Step2[2. Enjabonar] Step2 --> Step3[3. Refregar] Step3 --> Step4[4. Enjuagar] Step4 --> Step5[5. Desinfectar] Step5 --> Step6[6. Dejar secar] Step6 --> Decision{ } Decision -- SI --> End([End]) Decision -- NO --> Box2[2] </pre>			

	POE, LAVADO DE EQUIPOS, UTENSILIOS Y SUPERFICIES DE CONTACTO	Código:	
	Programa limpieza y desinfección	Fecha:	
		Versión:	
<p>Objetivo: realizar el correcto lavado y desinfección de equipos, utensilios y superficies de contacto, desinfección de mesones para garantizar la inocuidad en la producción de los alimentos.</p> <p>Alcance: aplica para equipos, utensilios y superficies de contacto del área de producción.</p> <p>Materiales: agua potable, esponjas, cepillo, jabón, desinfectante, y guantes de látex.</p> <p>Procedimientos:</p> 			

	FORMATO LAVADO Y DESINFECCIÓN DE PISOS, PAREDES, TECHOS, VENTANAS Y RECIPIENTES CONTENEDORES DE RESIDUOS SOLIDOS, UTENSILIOS, EQUIPOS Y SUPERFICIES DE CONTACTO	Código:	
		Fecha:	
	Programa de limpieza y desinfección	Versión:	002

Nombre :		Fecha:	
Area:			
Item	Bueno	Malo	Observaciones
Pisos			
Paredes			
Puertas			
Techos			
Utensilios			
Maquinaria			
Estibas			
Canastillas			

	INSTRUCTIVO PREPARACIÓN DETERGENTE		Código:							
	Programa de limpieza y desinfección		Fecha:							
			Versión:	001						
<p>INSTRUCTIVO:</p> <p>1. Preparar solución el detergente:</p> <table border="1" data-bbox="343 952 1332 1041"> <thead> <tr> <th>Concentración</th> <th>Agua (l)</th> <th>Detergente (ml)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1:30</td> <td>1</td> <td>37.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Aplicar al área indicada dejar actuar 5 min y lavar.</p>					Concentración	Agua (l)	Detergente (ml)	1:30	1	37.5
Concentración	Agua (l)	Detergente (ml)								
1:30	1	37.5								


	INSTRUCTIVO PREPARACIÓN DESINFECTANTE		Código:							
	Programa de limpieza y desinfección		Fecha:							
			Versión:	002						
<p>INSTRUCTIVO</p> <p>1. Preparar solución de desinfectante</p> <table border="1" data-bbox="331 1048 1353 1131"> <thead> <tr> <th>Concentración</th> <th>Agua (l)</th> <th>Desinfectante (ml)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1:20</td> <td>1</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Aplicar al área indicada, dejar actuar 5 min y lavar posteriormente con jabón.</p>					Concentración	Agua (l)	Desinfectante (ml)	1:20	1	50
Concentración	Agua (l)	Desinfectante (ml)								
1:20	1	50								


4.8.3 PROGRAMA INTEGRAL DE CONTROL DE PLAGAS


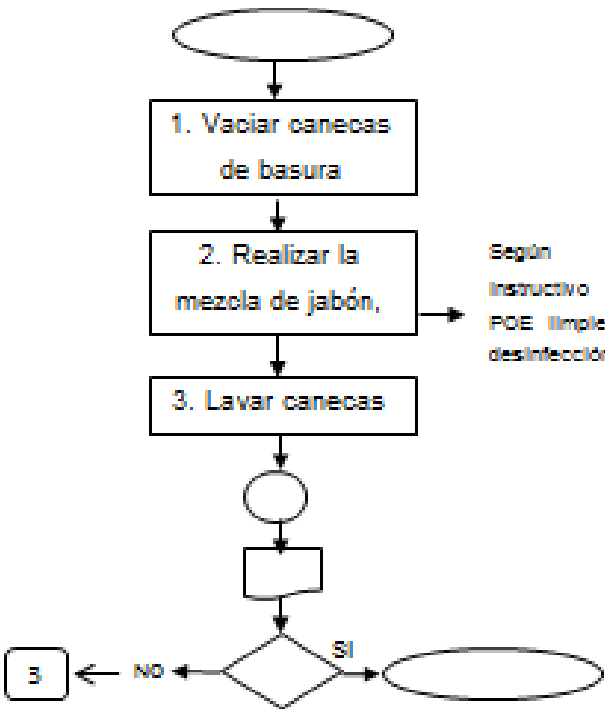
**APLICADO PARA TRES LÍNEAS DE PRODUCCIÓN: CONSERVAS DE
FRUTAS U HORTALIZAS, PRODUCTOS MÍNIMAMENTE PROCESADOS Y
PULPAS DE FRUTA**


**PLATAFORMA LOGÍSTICA LOS LUCEROS
BOGOTÁ**

ABRIL 2012

	PROGRAMA INTEGRAL DE CONTROL DE PLAGAS	Código:	
	Sistema de Gestión de la Inocuidad (SGI)	Fecha:	
		Versión:	
<p>INTRODUCCIÓN</p> <p>En la industria de alimentos para obtener productos de calidad, estos deben ser totalmente inocuos, lo que implica tener especial cuidado en las instalaciones de la planta, en especial el área de producción, pues de una manera indirecta se contamina por las plagas y los alimentos se pueden ver afectados por microorganismos que impiden que se produzca un alimento de calidad.</p> <p>Con base en lo anterior el presente programa previene el ingreso de rastreros y roedores para así obtener un alimento de calidad que no afecte de manera química o microbiológica la salud humana.</p> <p>OBJETIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar un programa integral de control de plagas en el área de producción de la Plataforma Logística los Luceros el cual garantice la inocuidad de los alimentos mediante un diagnóstico que permita identificar los posibles riesgos de contaminación del área de producción en donde se va a aplicar el programa. • Poner en marcha un plan de acción para mejorar los problemas detectados. • Establecer las actividades que permitan desarrollar el programa 			

	PROGRAMA INTEGRAL DE CONTROL DE PLAGAS	Código:	
	Sistema de Gestión de la Inocuidad (SGI)	Fecha:	
		Versión:	
ESTRUCTURA			
ETAPA	COMPONENTE	DOCUMENTO	
PLANEAR	Diagnóstico	Informe del diagnóstico	
HACER	Procedimiento	POE	
VERIFICAR	Formato visual	Formatos	
ACTUAR	Explicación sobre la presencia de plagas en lugares con aientos	Acción correctiva	
ELABORADO: _____ APROBADO: _____			

	POE, LAVADO DE CANECAS DE BASURA	Código:	
	Programa integral de control de plagas	Fecha:	
		Versión:	
<p>OBJETIVO: eliminar posible fuente llamativa para diferentes tipos de plagas, evitando así contaminación por estos en los alimentos.</p> <p>ALCANCE: área de producción completa.</p> <p>MATERIALES: jabón, desinfectante, cepillo.</p> <p>PROCEDIMIENTO:</p>  <pre> graph TD Start([]) --> Step1[1. Vaciar canecas de basura] Step1 --> Step2[2. Realizar la mezcla de jabón,] Step2 --> Step3[3. Lavar canecas] Step3 --> Circle(()) Circle --> Parallelogram[/ /] Parallelogram --> Decision{ } Decision -- SI --> End([]) Decision -- NO --> Box3[3] </pre>			

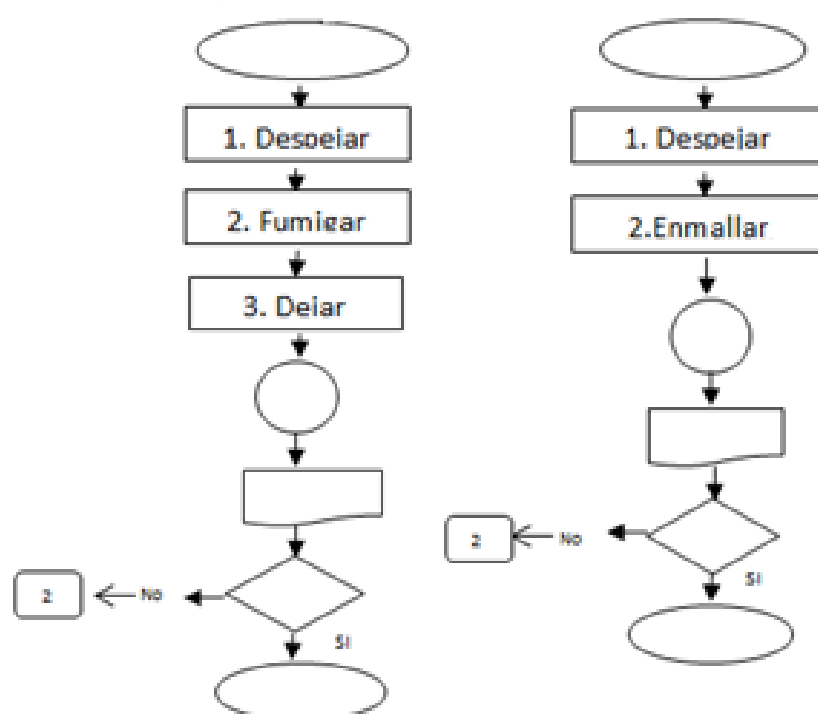
	POE, PREVENCIÓN Y/O ELIMINACIÓN DE RASTREROS, ROEDORES Y/O VOLADORES EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN	Código:	
		Fecha:	
	Programa integral de control de plagas	Versión:	

OBJETIVO: analizar la presencia de algún tipo de plaga en el área de producción para eliminarlo o prevenir su ingreso

ALCANCE : área de producción completa

MATERIALES: tapabocas, guantes, fumigante y/o veneno, mallas en ventanas

PROCEDIMIENTO:




4.8.3 PROGRAMA INTEGRAL DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS


**APLICADO PARA TRES LÍNEAS DE PRODUCCIÓN: CONSERVAS DE
FRUTAS U HORTALIZAS, PRODUCTOS MÍNIMAMENTE PROCESADOS Y
PULPAS DE FRUTA**


PLATAFORMA LOGÍSTICA LOS LUCEROS


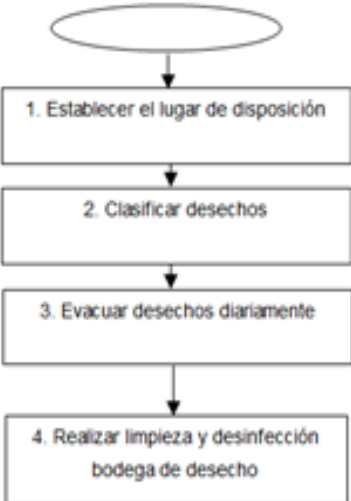
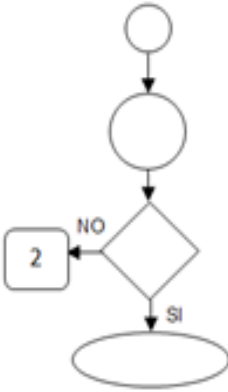
BOGOTÁ


ABRIL 2012

	PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS	Código:	
	Sistema de Gestión de la Inocuidad (SGI)	Fecha:	
		Versión:	
<p>INTRODUCCIÓN</p> <p>Los problemas de contaminación en la producción de alimentos se presentan en general por el inadecuado manejo de desechos sólidos, provocando contaminación por presencia de plagas.</p> <p>La meta de este programa es prevenir la contaminación que pueden generar los residuos sólidos en el área de producción teniendo en cuenta la separación: orgánicas e inorgánicas obteniendo productos sanos y un ambiente limpio para la producción de alimentos inocuos y de calidad.</p> <p>OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar un programa integral de manejo de sólidos especialmente en el área de producción de la Plataforma Logística Los Luceros que garantice la inocuidad de los alimentos mediante un diagnóstico que permita identificar los posibles riesgos de contaminación. • Determinar los tipos de residuos y observar el manejo que se le da a estos para tomar una acción correctiva en caso necesario. • Evitar que los residuos sólidos sean fuente de contaminación para los alimentos producidos. Reducir el impacto medioambiental que muchos residuos provocan. Poner en marcha un plan de acción para mejorar los problemas detectados. Establecer las actividades que permitan desarrollar el programa. 			

	PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS	Código:	
	Sistema de Gestión de la Inocuidad (SGI)	Fecha:	
		Versión:	
ESTRUCTURA			
ETAPA	COMPONENTE	DOCUMENTO	
PLANEAR	Diagnóstico	Informe del diagnóstico	
HACER	Procedimiento	POE	
VERIFICAR	Formato visual	Formatos	
ACTUAR	Explicación de manejo de sólidos		
ELABORADO _____ APROBADO _____			

	<p align="center">POE, IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS</p>	Código:	
		Fecha:	
	<p align="center"><i>Programa de manejo de sólidos</i></p>	Versión:	
<p>OBJETIVO: Implementar un óptimo control de residuos sólidos para evitar la presencia de plagas y malos olores en el área de producción que afecten los alimentos procesados.</p> <p>ALCANCE: desde el recipiente donde están depositados los residuos pasando por el lugar donde está el recipiente hasta el camino de salida de los desechos. El cuarto de residuos de la PLL tiene salida directa a la calle donde pasa el vehículo recolector lo cual disminuye los riesgos.</p> <p>MATERIALES: bolsas plásticas negras, guantes y tapabocas.</p> <p>PROCEDIMIENTO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lavar el recipiente donde están dispuestos los residuos orgánicos. (remitirse a programa de limpieza y desinfección) 2. Cambio de bolsas plásticas diariamente tanto para los orgánicos como para inorgánicos. 3. Separar en bolsas diferentes los inorgánicos en reciclables y no reciclables, identificados por colores: para residuos orgánicos el color verde, para papel, cartón y plástico en color gris y vidrios y latas en color azul. 4. Disponer el lugar donde están ubicados los residuos sólidos en un sitio lejano al área de producción de alimentos este debe ser ventilado. 			

	POE, DISPOSICIÓN Y ENTREGA DE RESIDUOS SÓLIDOS	Código:	
	Programa de manejo de sólidos	Fecha:	
		Versión:	
<p>OBJETIVO: adaptar los respectivos sitios donde se encuentran los residuos sólidos para prevenir que estos no sean fuente de microorganismos, patógenos y plagas, que puedan contaminar el ambiente y por ende la producción de los alimentos.</p> <p>ALCANCE: área de producción completa.</p> <p>MATERIALES: recipientes contenedores y bolsas de basura.</p> <p>PROCEDIMIENTO:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <pre> graph TD Start([]) --> Step1[1. Establecer el lugar de disposición] Step1 --> Step2[2. Clasificar desechos] Step2 --> Step3[3. Evacuar desechos diariamente] Step3 --> Step4[4. Realizar limpieza y desinfección bodega de desecho] </pre> </div> <div style="text-align: center;">  <pre> graph TD Start(()) --> Circle(()) Circle --> Decision{ } Decision -- NO --> Box[2] Decision -- SI --> End([]) </pre> </div> </div>			


	FORMATO IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		Código:																																									
	PROGRAMA DE MANEJO DE SÓLIDOS Y LÍQUIDOS		Fecha:																																									
			Versión:																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left;">Mes:</th> <th colspan="3" style="text-align: left;">Area</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3" style="text-align: left;">Responsable</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">Fecha</th> <th style="text-align: left;">Inorgánico</th> <th style="text-align: left;">Orgánico</th> <th colspan="2" style="text-align: left;">Observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td colspan="2"> </td> </tr> </tbody> </table>					Mes:		Area					Responsable			Fecha	Inorgánico	Orgánico	Observaciones																										
Mes:		Area																																										
		Responsable																																										
Fecha	Inorgánico	Orgánico	Observaciones																																									

4.8.4 PROGRAMA INTEGRAL DE CAPACITACIÓN


**APLICADO PARA TRES LÍNEAS DE PRODUCCIÓN: CONSERVAS DE
FRUTAS U HORTALIZAS, PRODUCTOS MÍNIMAMENTE PROCESADOS Y
PULPAS DE FRUTA**


PLATAFORMA LOGÍSTICA LOS LUCEROS


**BOGOTÁ
ABRIL 2012**


	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	Código:	
	Sistema de Gestión de la Inocuidad (SGI)	Fecha:	
		Versión:	
<p>INTRODUCCIÓN</p> <p>La industria de los alimentos requiere de especial cuidado ya que está en riesgo la salud humana, por lo tanto se debe prestar gran atención a las posibles fuentes de contaminación.</p> <p>El fin de este programa es capacitar de forma detallada a los manipuladores de la PLL para que de esta forma se distribuya un producto inocuo que no afecte de manera sanitaria a quien lo consume.</p> <p>OBJETIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar un programa de capacitación a manipuladores del área de producción la PLL en donde se intensifique el conocimiento de normas de higiene, que garantice la inocuidad de los alimentos mediante un diagnóstico para identificar las falencias. • Hacer un examen para determinar que conocimientos tienen los manipuladores. • Poner en marcha un plan de acción para mejorar los problemas detectados. • Establecer las diferentes actividades que permitan desarrollar el programa. 			


	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN		Código:	
	Sistema de Gestión de la Inocuidad (SGI)		Fecha:	
			Versión:	
ESTRUCTURA				
ETAPA	COMPONENTE	DOCUMENTO		
PLANEAR	Formato- matriz objetivo tema	Informe		
HACER	Procedimiento	POE		
VERIFICAR	Formato visual	Formatos		
ACTUAR	Explicación de los temas			
ELABORADO:		APROBADO:		

	FORMATO MATRIZ OBJETIVO- TEMA PARA LA CAPACITACIÓN DE HIGIENE A LOS MANIPULADORES DE LA PLATAFORMA LOGÍSTICA LOS LUCEROS			Código:																												
	Programa de Capacitación			Fecha:																												
				Versión:																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tema de capacitación</th> <th colspan="3">Personal objetivo</th> <th rowspan="2">Fecha</th> <th rowspan="2">Responsable</th> </tr> <tr> <th>OPE</th> <th>ADMI</th> <th>GER</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lavado de manos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ETAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Decreto 3075</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>OPE: operarios ADMI: Personal administrativo GER: Gerencia</p>						Tema de capacitación	Personal objetivo			Fecha	Responsable	OPE	ADMI	GER	Lavado de manos						ETAS						Decreto 3075					
Tema de capacitación	Personal objetivo			Fecha	Responsable																											
	OPE	ADMI	GER																													
Lavado de manos																																
ETAS																																
Decreto 3075																																

	<i>POE, CONOCIMIENTO DEL DECRETO 3075 DE 1997</i>	Código:	
	<i>Programa de capacitación</i>	Fecha:	
		Versión:	
<p>OBJETIVO: explicar paso a paso todos y cada uno de los capítulos del decreto 3075 para que de esta forma el personal del área de producción de la Plataforma Logística Los Luceros implementen las BPM que garantizarán la calidad del producto terminado.</p> <p>ALCANCE: manipuladores, dirección y personal de servicios generales</p> <p>MATERIALES: tablero, marcadores, salón, cartillas, instructivos, escritorios, hojas, esferos, copia del decreto 3075.</p> <p>PROCEDIMIENTO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar las definiciones del decreto 3075 de 1997 2. Explicar las generalidades de cada capítulo del decreto. 3. Profundizar la capacitación en los diferentes programas del decreto. 			

	POE, CAPACITACIÓN EN EL LAVADO DE MANOS	Código:	
		Fecha:	
	Programa de Capacitación	Versión:	
<p>OBJETIVO: capacitar sobre el adecuado lavado de manos antes y después del procesamiento de alimentos para brindar un producto inocuo y de calidad.</p> <p>ALCANCE: para todos y cada uno de los manipuladores del área de producción.</p> <p>MATERIALES: tablero, marcadores, salón, escritorios, hojas, esferos.</p> <p>PROCEDIMIENTO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Empezar con las generalidades de la higiene de los manipuladores. 2. Explicar paso a paso cada uno de los procesos para hacer un lavado de manos óptimo. 3. Llevar a la práctica lo aprendido en la capacitación. 4. Realizar un examen en donde se evalué que tan productiva fue la capacitación. 			

	POE, CAPACITACIÓN EN ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Código:	
		Fecha:	
	Programa de Capacitación	Versión:	
<p>OBJETIVO: capacitar a los manipuladores sobre todas las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs) para que de esta forma se tenga especial cuidado en el momento de manipular un alimento, llevando a cabo los óptimos procesos de higiene alimentaria.</p> <p>ALCANCE: aplica para los manipuladores del área de producción</p> <p>MATERIALES: tablero, marcadores, salón, cartillas, instructivos, escritorios, hojas y esferos.</p> <p>PROCEDIMIENTO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar que son las ETAs. 2. Explicar las enfermedades producidas por los alimentos. 3. Realizar un examen en donde se evalúe que tan productiva fue la capacitación. 			


	FORMATO, IDENTIFICACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS DE LOS MANIPULADORES PARA EL ÓPTIMO MANEJO DE ALIMENTOS	Código:		
		Fecha:		
	Programa de Capacitación	Versión:		
<p>ENCUESTA: <i>marque con una X según su criterio personal</i></p>				
1. ¿Los temas sobre higiene fueron acertados para su desempeño?	Si	No		
2. ¿El capacitador tenía las herramientas suficientes para la enseñanza?	Si	No		
3. ¿Cree usted que la capacitación fue óptima para intensificar sus conocimientos?	Si	No		
4. ¿Cree usted que estos programas de capacitación deberían hacerse con mayor frecuencia?	Si	No		
5. ¿Cuál de los temas explicados no fue de su completo entendimiento?	1	2	3	4
	5	6	7	8

4.8.5 PROGRAMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE


**APLICADO PARA TRES LÍNEAS DE PRODUCCIÓN: CONSERVAS DE
FRUTAS U HORTALIZAS, PRODUCTOS MÍNIMAMENTE PROCESADOS Y
PULPAS DE FRUTA**

PLATAFORMA LOGÍSTICA LOS LUCEROS

**BOGOTÁ
ABRIL 2012**

	PROGRAMA DE AGUA POTABLE	Código:	
	Sistema de Gestión de la Inocuidad (SGI)	Fecha:	
		Versión:	
<p>INTRODUCCIÓN</p> <p>En la producción de alimentos se debe tener en cuenta diferentes aspectos para lograr la inocuidad, tales como las materias primas, los insumos y el agua. Los procesos que se llevan a cabo para producir un alimento usan agua, por ello es de vital importancia el uso de agua potable, ya que de esta forma se garantiza que desde que comienza la elaboración de un producto se cumple con las normativas descritas en el decreto 3075 para las buenas prácticas de manufactura.</p> <p>Este programa se busca que mediante un POE se haga un control de agua potable para así garantizar la calidad de los productos de conservas de frutas u hortalizas, productos mínimamente procesados y pulpas de frutas en la Plataforma Logística Los Luceros.</p> <p>OBJETIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar un programa de agua potable en donde se haga un control diario del agua que se le suministra a la plataforma garantizando la inocuidad de los alimentos. • Hacer un diagnóstico visual para observar la coloración del agua saliente de los grifos de la plataforma. • Poner en marcha un plan de acción para mejorar los problemas detectados. 			

	PROGRAMA DE AGUA POTABLE	Código:	
	Sistema de Gestión de la Inocuidad (SGI)	Fecha:	
		Versión	
ESTRUCTURA			
ETAPA	COMPONENTE	DOCUMENTO	
PLANEAR	Diagnostico	Informe	
HACER	Procedimiento	POE	
VERIFICAR	Formato	Formatos	
ACTUAR	Acción correctiva		
ELABORADO: _____ APROBADO: _____			

	<p align="center">POE, CONTROL DEL AGUA POTABLE CON EXCESO DE CLORO DE LA PLATAFORMA</p>	Código:	
		Fecha:	
	<p align="center">Programa de agua potable</p>	Versión:	
<p>OBJETIVO: realizar un control del agua potable en la Plataforma Logística los Luceros, en donde se permita observar los excesos de cloro en el agua saliente, y si es así, debe haber un tanque de reserva para la producción.</p> <p>ALCANCE: todos los grifos disponibles en la plataforma</p> <p>MATERIALES: <i>No requiere material sino encargar una persona.</i></p> <p>PROCEDIMIENTO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir cada grifo de salida de agua. 2. Observar la presencia de cloro mediante la observación de color amarillo oscuro. Si el agua manifiesta la característica anterior dejar correr el agua hasta que pase la coloración. En caso que lo anterior ocurra prevenir esto con un tanque de agua potable y limpia. 			

	FORMATO, CONTROL DEL AGUA POTABLE USADA DE LA PLATAFORMA LOGÍSTICA LOS LUCEROS		Código:																																													
	Programa de agua potable		Fecha:																																													
			Versión:																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">DÍA</th> <th style="width: 20%;">PRESENCIA DE CLORO</th> <th style="width: 20%;">NO PRESENCIA DE CLORO</th> <th style="width: 50%;">OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					DÍA	PRESENCIA DE CLORO	NO PRESENCIA DE CLORO	OBSERVACIONES	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10			
DÍA	PRESENCIA DE CLORO	NO PRESENCIA DE CLORO	OBSERVACIONES																																													
1																																																
2																																																
3																																																
4																																																
5																																																
6																																																
7																																																
8																																																
9																																																
10																																																

Dentro del proceso de elaboración de productos alimenticios propuestos para la PLL es necesario tener en cuenta la aplicación de BPH / BPM, para el control de los peligros alimentarios a lo largo de toda la cadena de producción (desde la producción primaria hasta el consumidor).

Para el diseño de las líneas de producción se elaboraron los siguientes planos como parte de la propuesta, aclarando que el área de producción debe estar cerrada, separándola de la zona de circulación de carga y no como esta en la actualidad, abierta y sin puertas.

4.9 Planos de las áreas de producción propuestas en la investigación.

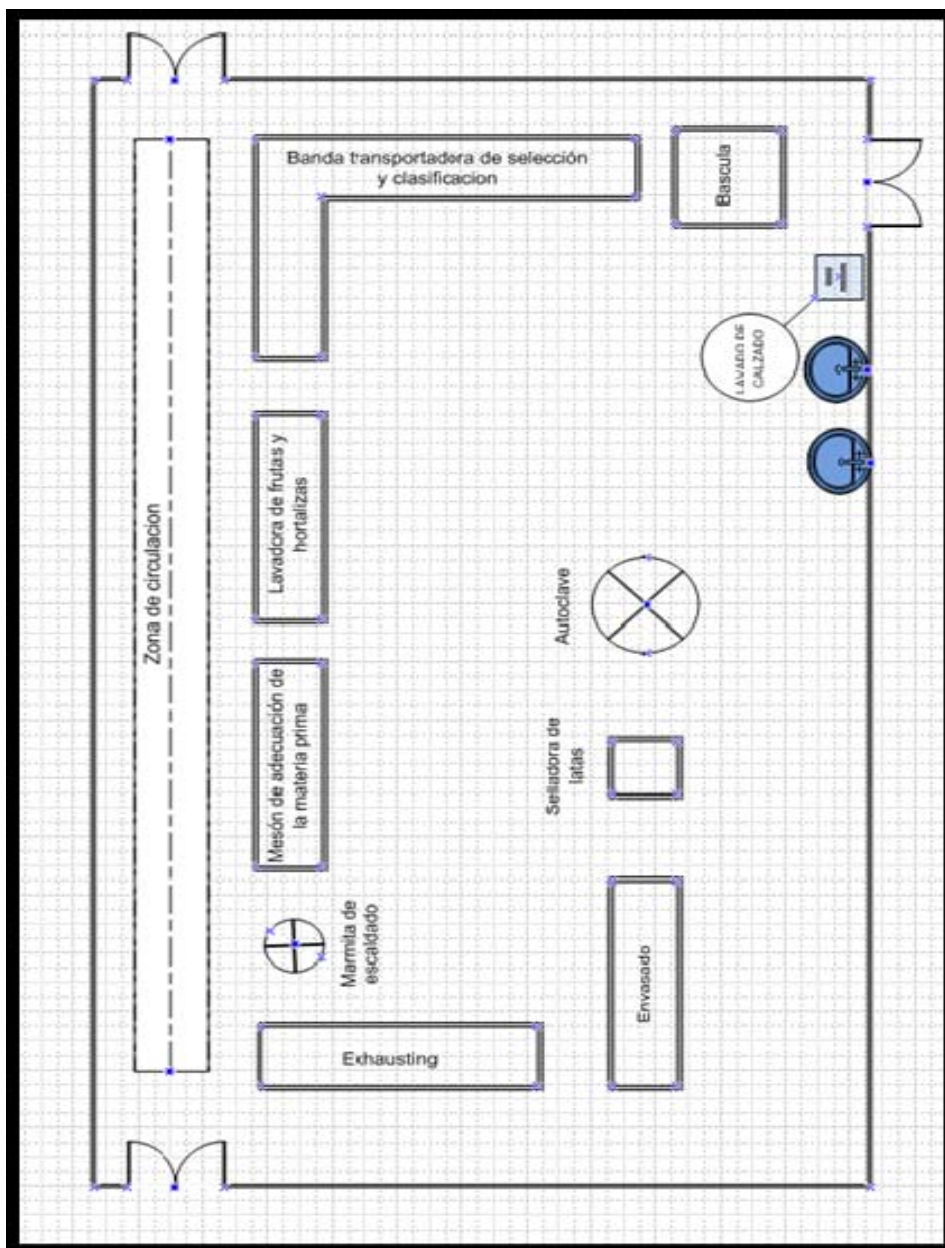


Figura 5, Plano de la línea de producción. Propuesta No. 1: conservas de frutas u hortalizas. Fuente el Autor.

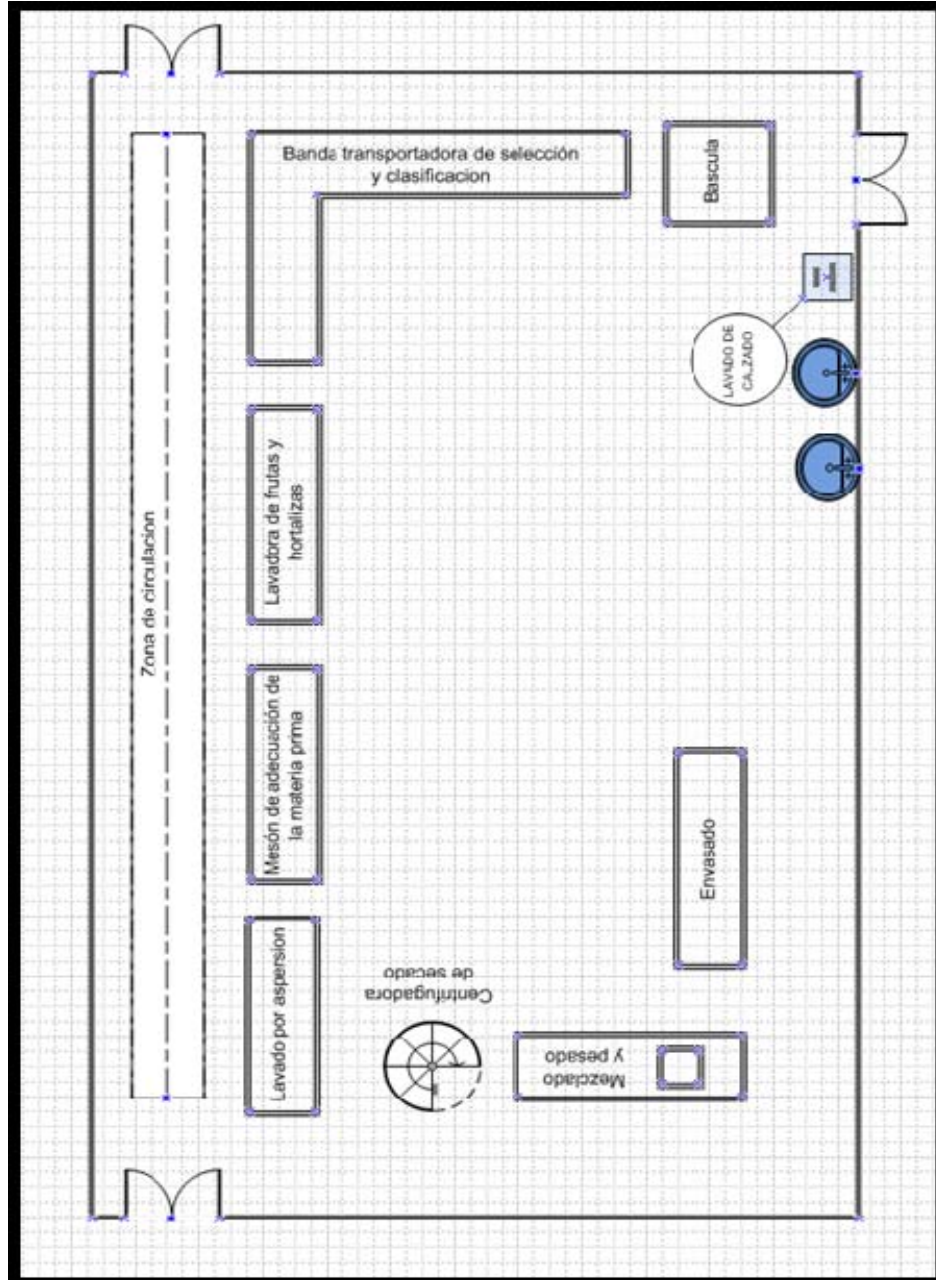


Figura 6, Plano de la línea de producción. Propuesta No. 2: productos mínimamente procesados o de cuarta gama. Fuente el Autor

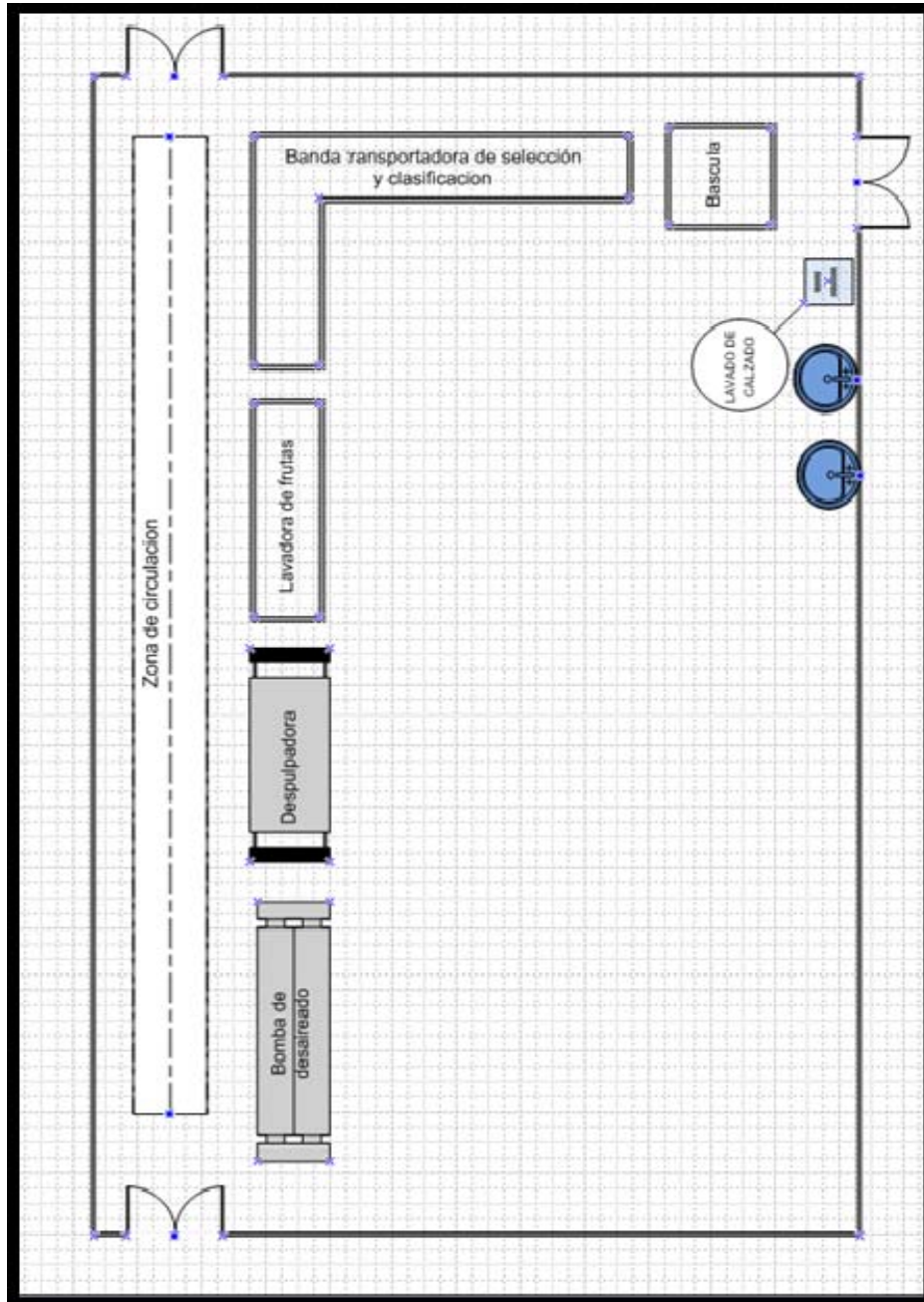


Figura 7, Plano de la línea de producción. Propuesta No. 3: pulpas de fruta. Fuente el Autor.

La entrada al área de producción es contigua a la zona de circulación de carga por eso tendría que estar cerrada.

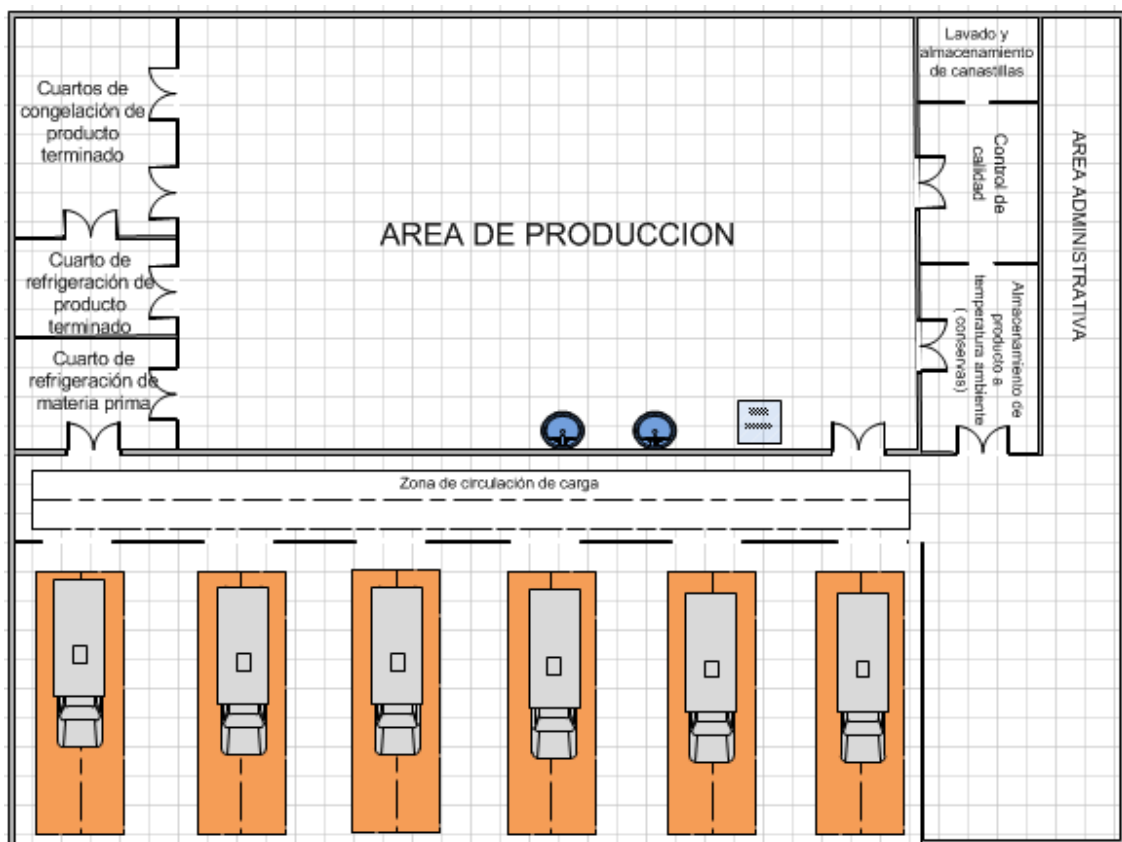


Figura 8, Plano actual de la Plataforma Logística Los Luceros, planta primer piso. Fuente el Autor.

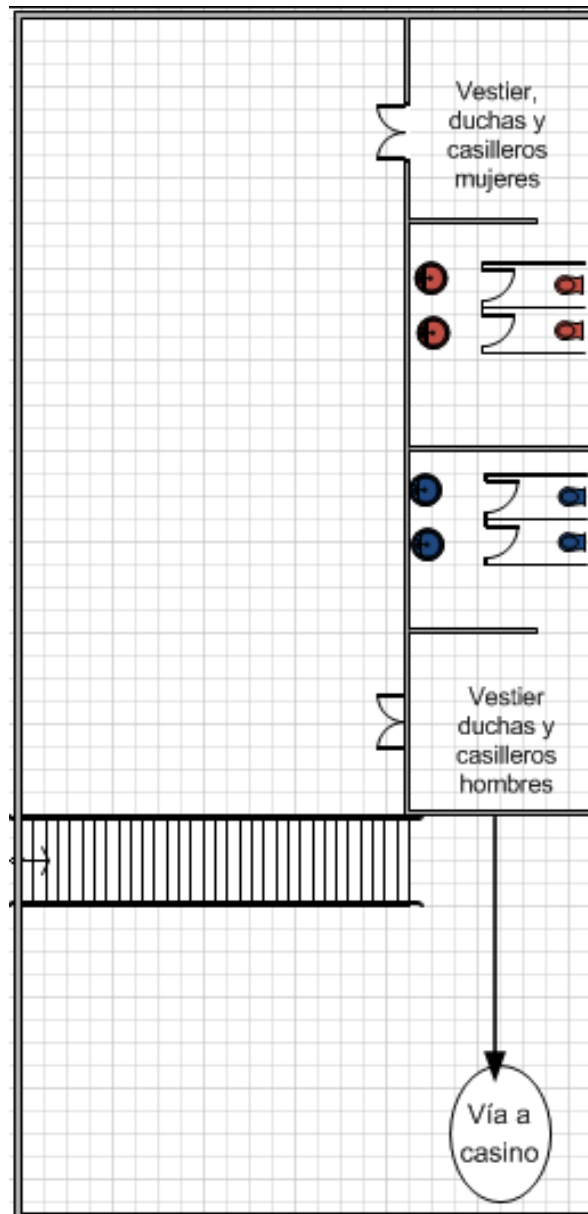


Figura 9, Plano actual de la Plataforma Logística Los Luceros, planta segundo piso. Fuente el Autor.

4.10 Línea de Producción. Propuesta No. 1: CONSERVAS DE FRUTAS U HORTALIZAS

Una conserva de alimentos se define como un preparado a partir de frutas u hortalizas sanas y frescas, según norma CODEX STAN 297-2009 las cuales están envasadas en un medio de cobertura líquido de gobierno que no exceda el 20% del peso neto del producto. Este líquido puede ser una salsa, un jarabe o salmuera o un aceite, el cual se puede almacenar a temperatura ambiente con un tiempo de vida útil de 2 a 3 años, tratado térmicamente antes o después de haber sido cerrado herméticamente en un envase de vidrio o aluminio para evitar su deterioro y garantizar la estabilidad del producto a temperatura ambiente. El proceso de obtención se describe a continuación en la figura 9.

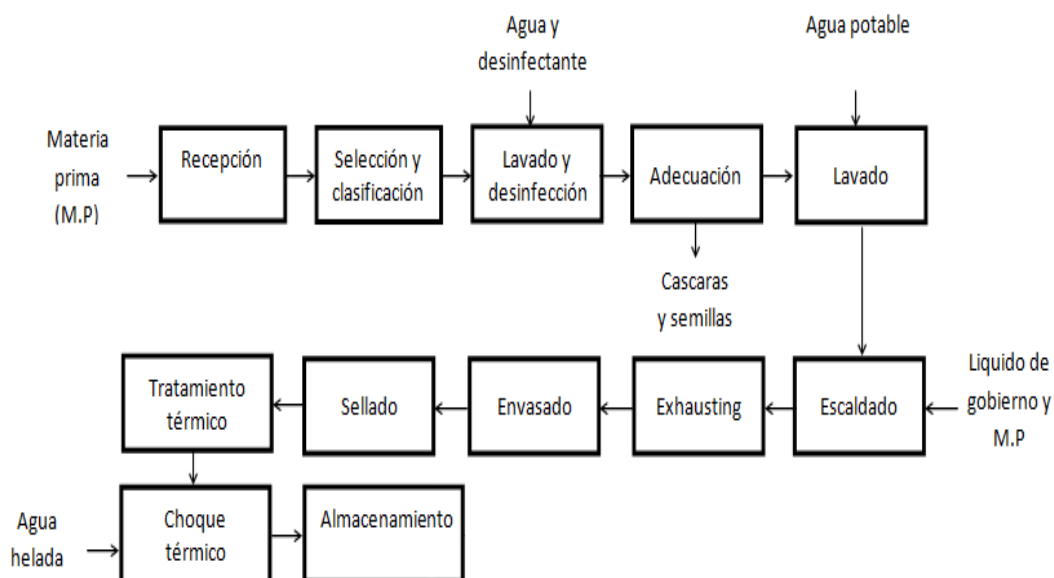










Figura 10, Etapas de Producción: conservas de frutas u hortalizas. Fuente el Autor.

ETAPA	DESCRIPCIÓN	EQUIPO O INSTRUMENTO
Recepción	<p>Recibo de materia prima la cual será procesada y transformada en una conserva de frutas u hortalizas. Al recibir la materia prima se exige al proveedor una ficha técnica con la especificación de las BPA donde este por escrito la rastreabilidad, fertilización y riesgo del producto, con el fin de proteger al consumidor contra los peligros transmitidos por alimentos y prácticas comerciales engañosas. Además en esta etapa de recibo se realiza un previo pesado en básculas industriales de la materia prima a ingresar.</p>	<p>Báscula industrial</p> 
Selección y clasificación	<p>En esta parte del proceso para asegurar la calidad del producto final y siguiendo las BPM y BPH se selecciona y clasifica el producto generalmente en tamaño y grado de madurez en donde entra al proceso alimento</p>	<p>Manual sobre mesas de acero inoxidable o bandas transportadoras</p>

	con óptimo grado de madurez.	
Lavado y desinfección	<p>Para esta etapa se realiza un lavado y desinfección del producto seleccionado y clasificado. La desinfección se hace a una concentración de 200 a 300 ppm (agua y desinfectante) de hipoclorito de sodio por 5 a 7 minutos para lograr la destrucción de microorganismos que puedan alterar el producto en las demás etapas de producción. Además en esta etapa también se consigue eliminar residuos de tierra y otro tipo de contaminación a causa del agua de riego en la siembra.</p>	<p>Lavadora de frutas u hortalizas</p> 
Adecuación	<p>El proceso de adecuación es donde elimina la cascara y se adecua el alimento a un tamaño determinado. Allí se elimina parte</p>	<p>Cuchillos de cocina Procesadora de alimentos</p>

	<p>no comestible del alimento (cascara, semillas etc.). Además en esta etapa se hace el corte requerido para que el producto sea envasado. El cortado se puede hacer tanto en forma manual como en una procesadora de alimentos la cual proporciona un corte específico según requerimiento.</p>	
Lavado	<p>Esta etapa el lavado se realiza con el fin de eliminar azúcares y pigmentos que después del cortado expiden los alimentos y que pueden afectar el proceso.</p>	<p>Lavadora de frutas u hortalizas</p> 
Escaldado	<p>Para asegurar aún más la calidad del producto final, se realiza un escaldado el cual en este caso tiene como función reducir carga microbiana, inactivar enzimas, aumentar la densidad del producto (fruta u hortaliza) para mayor facilidad de envasado, así como también mantiene</p>	<p>Olla convencional</p> <p>Marmita</p>

	<p>características organolépticas del producto dando mayor masticabilidad.</p> <p>NOTA: para las conservas de hortalizas para mantener la textura del producto se puede adicionar cloruro de calcio (0,5 – 1%) y bicarbonato de sodio (0,125%) para mantener el color.</p>	
Paso por túnel de exhausting	<p>En esta etapa del proceso se hace una esterilización de los envases con vapor de agua para el posterior envasado.</p>	<p>Exhausting</p> 
Envasado	<p>En esta etapa se envasa la parte solida de la conserva (fruta u hortaliza) después de escaldada y posteriormente se adiciona el liquido de gobierno (jarabe o salmuera o salsa) a una temperatura $>85\text{ }^{\circ}\text{C}$.</p> <p>Luego de haber envasado el producto, éste vuelve a ingresar al túnel de exhausting con la tapa a sobreponer para eliminar el aire ocluido entre envase y alimento para así crear vacío</p>	<p>Manual</p> <p>Dosificador de alimentos</p> 

<p>Sellado</p>	<p>Esta es una etapa de gran importancia en la producción de conservas ya que del buen sellado del envase depende la calidad e inocuidad del producto</p>	<p>Selladora de latas</p> 
<p>Tratamiento térmico</p>	<p>Esta etapa es la más importante de la producción de conservas, puesto que el tratamiento térmico es la etapa en donde se elimina totalmente cualquier microorganismo vivo que pueda afectar el producto en su almacenamiento.</p> <p>Dependiendo del alimento debido a su pH se realiza pasterización o esterilización.</p> <p>Pasterización (70-80°C; 15 a 20 min): para alimentos ácidos para las conservas de frutas.</p> <p>Esterilización (121°C; tiempo depende del tipo de alimento con el que se trabaje, 15 psi de presión): para alimentos básicos para las conservas de hortalizas.</p>	<p>Autoclave</p> 
<p>Choque térmico</p>	<p>En esta etapa en el mismo equipo del tratamiento térmico, se hace un choque térmico con</p>	

	<p>agua a baja temperatura para desestabilizar cualquier microorganismo y de esta manera no influya en la textura del alimento (ablandamiento), asegurando así una vez más la calidad e inocuidad del producto final.</p>	
Almacenamiento	<p>Ya que este producto ha pasado por diferentes tratamiento térmicos que aseguran la inocuidad del producto su almacenamiento es a temperatura ambiente y vida útil de 2 a 3 años</p>	
<p>Especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es necesario tener una ficha técnica de maduración para clasificar el alimento a procesar. • Lavado y desinfección de equipos: se puede usar a una concentración de 100 ppm en un intervalo de tiempo de 2 a 3 minutos. • Proporción de conservas: según el Codex Alimentarius la proporción entre alimento y liquido de gobierno en una conserva puede ser de (50-50), (60-40) y (65-35) g/100 g 		

4.11 Línea de Producción Propuesta No. 2: PRODUCTOS MÍNIMAMENTE PROCESADOS O DE CUARTA GAMA

Un alimento mínimamente procesado o de cuarta gama se define como un producto sometido a tratamientos suaves de lavado, desinfección y cortado el cual brinda al consumidor características similares a las de productos frescos conservando así sus características organolépticas y nutricionales, sin embargo no existe actualmente normatividad para este tipo de productos. En la figura 10 se describe el proceso de obtención de estos productos.

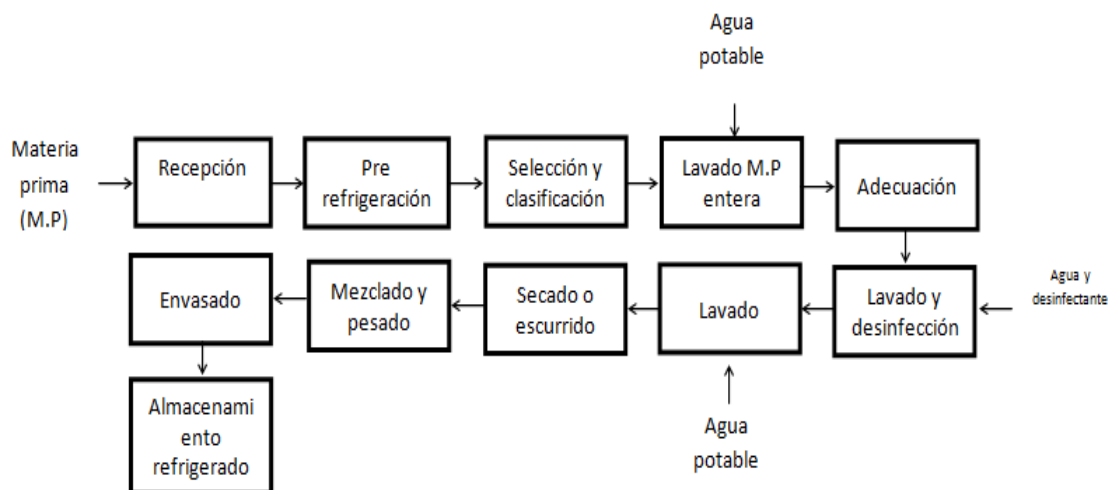









Figura 11, Etapas de Producción: alimentos mínimamente procesados o de cuarta gama. Fuente el Autor.

ETAPA	DESCRIPCIÓN	EQUIPO O INSTRUMENTO
Recepción	<p>Recibo de la materia prima la cual será procesada y transformada en un producto mínimamente procesado. Al recibir la materia prima se exige al proveedor una ficha técnica con la especificación de las BPA donde este por escrito indicado la rastreabilidad, fertilización y riego del producto, con el fin de proteger al consumidor contra los peligros transmitidos por alimentos y prácticas comerciales engañosas. Pesado en básculas industriales de la materia prima a ingresar.</p>	<p>Bascula industrial</p> 
Pre refrigeración	<p>Una vez recibida es almacenada de forma que se mantenga la cadena de frío, evitando así la alteración de ésta.</p> <p>NOTA: Alimentos como frutas u hortalizas deben estar refrigerados aparte de productos cárnicos y derivados para evitar la contaminación cruzada y garantizar la calidad final del producto terminado</p>	<p>Cuarto frío a 4 °C</p>

<p>Selección y clasificación</p>	<p>En esta parte del proceso, para asegurar la calidad del producto final y siguiendo las BPM y BPH, se selecciona y clasifica el producto generalmente en tamaño y grado de madurez en donde entra al proceso alimento con óptimo grado de madurez.</p>	<p>Manual sobre mesas de acero inoxidable o bandas transportadoras</p> 
<p>Lavado materia prima entera</p>	<p>Este lavado se realiza con agua potable con el fin de eliminar residuos de tierra, ramas u otras materias extrañas que posea la materia prima a procesar.</p>	<p>Lavadora de frutas u hortalizas</p> 
<p>Adecuación</p>	<p>De igual manera que para la línea de producción de conservas, en esta parte del proceso es donde se adecua el alimento tal y como se presentará al consumidor. Allí se elimina parte no comestible del alimento (cascara, semillas etc.). En esta etapa se hace el corte requerido para que el producto sea envasado. El cortado se puede</p>	<p>Cuchillos de cocina Procesadora de alimentos</p> 

	hacer tanto de forma manual como en una procesadora de alimentos la cual proporciona un corte específico según requerimiento.	
Lavado y desinfección	<p>Para esta etapa se realiza un lavado y desinfección del producto seleccionado, clasificado y adecuado. La desinfección se hace a una concentración de 200 a 300 ppm (agua y desinfectante) de hipoclorito de sodio por 5 a 7 minutos para lograr la destrucción de microorganismos que puedan alterar el producto en las demás etapas de producción.</p> <p>NOTA: en el caso de ésta línea de producción, el lavado y desinfección se realiza después de la adecuación debido a que esto garantiza un mayor tiempo de vida útil (7 a 10 días) del producto en refrigeración</p>	
Lavado o enjuagado	En esta etapa se realiza nuevamente un lavado o enjuagado con agua potable del producto ya adecuado a una temperatura de 19 a 21 °C con el fin de eliminar cualquier rastro de desinfectante y para eliminar azúcares y pigmentos	<p>Tanque de enjuague</p> 

	<p>que quedan luego de la adecuación las cuales pueden producir pérdida de firmeza, olor, color y humedad al producto final. Por otro lado este enjuagado debe hacerse sumergiendo el alimento en el agua puesto que el alimento ya encuentra fraccionado y este podría perder textura.</p>	
<p>Secado o escurrido</p>	<p>Como su nombre lo indica es donde se puede secar el alimento para el posterior envasado. Y se realiza mediante una centrifuga de secado de alimentos.</p>	<p>Centrifuga</p>  <p>FMA FOOD MACHINERY AUSTRALASIA LTD</p>
<p>Mezclado y pesado</p>	<p>En esta parte de proceso, según los requerimientos del cliente se realiza un previo pesado del producto y/o mezcla de varios para el posterior envasado manual.</p>	<p>Báscula para alimentos</p> 
<p>Envasado</p>	<p>En esta etapa se envasa de forma manual el producto mínimamente procesado según requerimientos del cliente bien sea en bolsas de polipropileno, bandejas de PVA etc.</p>	<p>Manual</p>

Almacena- miento refrigerado	Para asegurar la calidad, inocuidad mediante la aplicación de BPM y BPH; el almacenamiento de este producto se debe realizar en refrigeración, manteniendo así la cadena de frío del producto final a una temperatura de $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$.	<p style="text-align: center;">Refrigerador</p> 
------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.12 Línea de Producción, propuesta No. 3: PULPAS DE FRUTA

Una pulpa de fruta se define como un producto pastoso, no diluido, ni concentrado, ni fermentado, obtenido por la desintegración y tamizado de la fracción comestible de frutas frescas, sanas, maduras y limpias 100 % natural, de acuerdo con la Resolución # 7972 del 21 de junio de 1.991 del Ministerio de Salud de Colombia. A continuación en la figura 3 se describe el proceso de obtención de este producto.

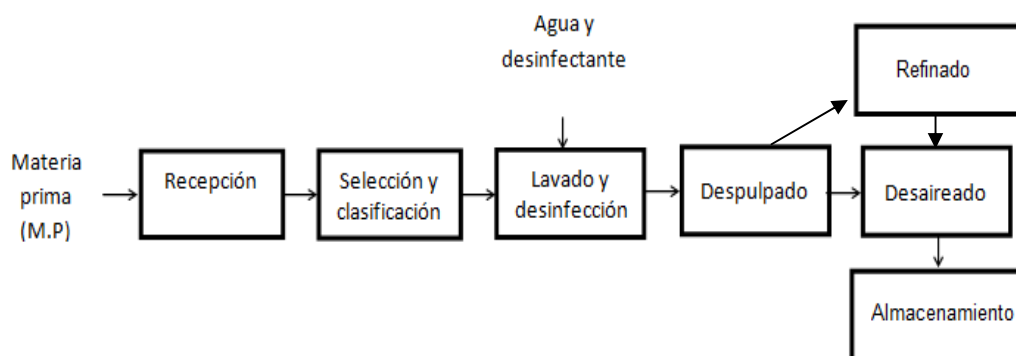



Figura 12, Etapas de Producción, pulpas de fruta. Fuente el Autor.

ETAPA	DESCRIPCIÓN	EQUIPO O INSTRUMENTO
Recepción	<p>Recibo de la materia prima la cual será procesada y transformada en una pulpa de fruta. Al recibir la materia prima se exige al proveedor una ficha técnica con la especificación de las BPA donde este por escrito indicado la rastreabilidad, fertilización y riego del producto, con el fin de proteger al consumidor contra los peligros transmitidos por alimentos y prácticas comerciales engañosas. Además en esta etapa de recibo se realiza un previo pesado en básculas industriales de la materia prima a ingresar.</p>	<p>Báscula industrial</p> 

<p>Selección y clasificación</p>	<p>En esta parte del proceso para asegurar la calidad del producto final y siguiendo las BPM y BPH se selecciona y clasifica el producto generalmente en tamaño y grado de madurez en donde entra al proceso alimento con óptimo grado de madurez.</p>	<p>Manual sobre mesas de acero inoxidable o bandas transportadoras</p> 
<p>Lavado y desinfección</p>	<p>Lavado y desinfección del producto seleccionado, clasificado y adecuado. La desinfección se hace a una concentración de 200 a 300 ppm (agua y desinfectante) de hipoclorito de sodio por 5 a 7 minutos para lograr la destrucción de microorganismos que puedan alterar el producto en las demás etapas de producción.</p> <p>NOTA: en el caso de ésta línea de producción, el lavado y desinfección se realiza después</p>	<p>Lavadora de frutas u hortalizas</p> 

	de la adecuación debido a que esto garantiza un mayor tiempo de vida útil (7 a 10 días) del producto en refrigeración	
Despulpado	Esta etapa consiste en separar la parte no comestible de la fruta para obtener una pulpa 100 % natural. Al inicio del despulpado se hace con tamices de diámetro de 0,5 mm.	Despulpadora de frutas
Refinado	Posteriormente para hacer un refinado a la pulpa la pulpa se vuelve a pasar por un tamiz de 0,3 mm de diámetro.	
Des aireado	A causa del despulpado, se incorpora aire en la pulpa y es necesario mediante el proceso de desaireado eliminar el oxígeno para que la pulpa no se oxide y no se alteren sus características organolépticas. Para asegurar la calidad final de la pulpa, este desaireado se puede realizar por método enzimático, calentamiento del producto o eliminación de aire por bomba de vacío.	Bomba de vacío 

Almacenamiento	<p>En esta etapa, se busca detener o retardar el deterioro de tipo microbiológico o químico que puedan afectar las características organolépticas del producto, y por ende la calidad e inocuidad del mismo. Por lo tanto se pueden usar métodos de conservación por tratamiento térmico (pasterización), tratamiento con frío (congelación), tratamiento químico(uso de sales de benzoato, sorbatos, metabifulfito), tecnologías emergentes (pulsos eléctricos, microondas, altas presiones etc.) etc.</p>	<p>Congelador</p> 
----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

Analizando los espacios que tiene la PLL, las maquinarias necesarias para el desarrollo de las líneas de producción propuestas, las dificultades en los procesos y considerando que la plataforma está concebida inicialmente por el PMASAB para el manejo de productos frescos y después de revisar las posibles alianzas para la realización del proyecto, el autor considera que la línea de producción para la elaboración de conservas de frutas u hortalizas es la más compleja para realizar en este sitio. Las otras dos líneas son más sencillas y la línea de producción de pulpas de fruta es la más adecuada para la exportación.

4.13 Costos Estimados para la Línea de Producción y las Obras de Infraestructura en la PLL

A continuación se presenta la tabla de costos estimados para la línea de producción y los costos estimados para obras de infraestructura necesaria en la PLL en la implementación de BPM en la línea de producción.

Cuadro 4: Costos estimados para maquinaria y equipos para una línea de producción como el de pulpas de fruta. Fuente el Autor.

MAQUINARIA Y EQUIPOS	
BASCULA ELECTRONICA	3.000.000
MESA DE SELECCIÓN	1.600.000
MESA DE TRABAJO	1.000.000
TANQUE ESCALDADOR	22.000.000
DESPULPADORA FRUTAS	5.000.000
MARMITA	10.000.000
PROCESADOR CUB. DE FRUTAS Y HORTALIZAS	3.000.000
LICUADORA INDUSTRIAL	2.000.000
EMPACADORA DE PULPAS Y LIQUIDOS	2.000.000
EMVASADORA AUTOMAT. LIQUIDOS	30.000.000
LLENADORA MODELO	9.000.000
REFRACTOMETRO	1.000.000
SELLADOR	2.000.000
IMPRESORA FECHADORA	1.000.000
INSTALACIONES E IMPREVISTOS	7.400.000
SUBTOTAL	100.000.000

Cuadro 5: Costos Estimados para Obras de Infraestructura Necesarias en la PLL en la Implementación de BPM en la Línea de Producción. Fuente el Autor.

OBRAS NECESARIAS EN LA INFRAESTRUCTURA	
ENCERRAMIENTO DEL AREA DE PRODUCCION	10.000.000
ADECUACION DEL CUARTO FRIO	80.000.000
ADECUACION DE TANQUES DE AGUA	22.000.000
ARREGLO DE DESNIVELES	15.000.000
OTROS	23.000.000
SUBTOTAL	150.000.000
TOTAL	250.000.000

4.14 Lineamientos que se deben seguir para el Sistema de Aseguramiento de la Calidad de acuerdo a las exigencias internacionales en la PLL.

Posteriormente el PFG procedió a identificar los lineamientos necesarios para el sistema de aseguramiento de la calidad y a consultar las exigencias de los países importadores de productos procesados del sector hortofrutícola en Europa, Estados Unidos, Japón, Corea, China, etc. Se establecieron los requisitos mínimos que tendría que tener la PLL para ingresar a esos mercados.

Los requisitos básicos exigidos por los países a donde la PLL exportará varían de acuerdo al producto y al país importador, el estudio toma como base los Estados Unidos por la reciente firma del TLC con Colombia y analiza algunos de ellos:

Ley Contra el Bioterrorismo: como una respuesta al terrorismo los Estados Unidos emitió una Ley de Seguridad de la Salud Pública, como una preparación y respuesta a este y debe ser cumplida por todo el que pretenda exportar productos agroalimentarios. Esta Ley es controlada por la Food and Drug Administration (FDA) quien controla la inocuidad en el suministro de alimentos y medicamentos que lleguen a USA.

Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Pesticidas la controla la Environmental Protection Agency (EPA) quien tiene misión proteger la salud de los seres humanos y el medio ambiente. Para los Insecticidas, Fungicidas y Raticidas, la EPA establece estándares y niveles de tolerancia en los productos destinados al consumo humano o animal, esta se mide como la cantidad máxima de pesticida que puede utilizar un producto agrícola para que pueda considerarse como seguro. Los agricultores deben utilizar únicamente los agroquímicos permitidos, y únicamente de acuerdo con las indicaciones establecidas en las etiquetas de tales productos. La U.S. Department of Agriculture (USDA) inspecciona y certifica si se cumplen los requisitos (EPA 2012)⁵.

Los Estados Unidos exige las Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM) a diferencia de las BPAs, que son guías de aplicación voluntaria, la legislación

⁵ Environmental Protection Agency.2012. Pesticides and food: What the pesticides residue limits are on food.(En Línea).US. Consultado 24 Nov. 2011. Disponible en <http://www.epa.gov/pesticides/food/viewtols.htm>

•

federal autoriza a la FDA para desarrollar e imponer estándares y requerimientos razonables sobre la producción de alimentos para protegerlos contra la contaminación. Específicamente, la FDA requiere que los procesadores de alimentos impongan las Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM) en lo concerniente al personal, edificios e instalaciones, equipos y procesos productivos, de forma tal que se asegure que los alimentos sean producidos en instalaciones sanitarias que garanticen que los mismos están protegidos contra la contaminación en todas las etapas de la producción.

Las regulaciones establecen un nivel mínimo de seguridad para aplicar en los negocios, que incluyen la construcción de instalaciones y bodegas adecuadas, la exterminación de roedores, inspección de materiales, manejo y almacenamiento adecuada de los ingredientes, utilización de equipos limpios y construcción de equipos sanitarios, controles de producción y de procesos, higiene y supervisión del personal. Esta legislación debe ser cumplida por los exportadores de alimentos hacia los Estados Unidos.

Otras Normas de Calidad para Productos Procesados: en general, la entrada de alimentos procesados a los Estados Unidos está sujeta a las regulaciones de la FDA, bajo las cuales todo exportador de alimentos procesados a dicho país debe estar inscrito y llenar los requerimientos de las regulaciones para alimentos procesados.

Entre tales regulaciones, además de las BPM y el HACCP, se incluye la normativa relacionada con los colorantes y aditivos permitidos en los alimentos, el enlatado y registro de alimentos bajos en ácido o acidificados, las regulaciones generales para la rotulación de alimentos, el control de calidad y procedimientos de las

fórmulas alimentarias para bebés, y la estandarización de alimentos y calidad de agua potable en botellas.

Un aspecto a verificar en estas inspecciones es el cumplimiento de la normativa relacionada con el uso de aditivos y colorantes en los alimentos, para lo cual se constata si existen aditivos inseguros o no declarados en la etiqueta de los productos importados o si existen colorantes no declarados o no permitidos. La CFSAN del FDA, establece el uso de colorantes en los alimentos (FDA, 2011)⁶.

MARCADO Y ETIQUETADO: Las etiquetas de los productos alimenticios deben contener información específica, en un lugar visible y en términos entendibles para el consumidor ordinario. Está a cargo de la FDA.

EMBALAJE: Deben ser nuevos, sanitariamente aptos, técnicamente adecuados, homogéneos y resistentes a la manipulación y transporte. Asimismo, la rotulación y etiquetado debe indicar el nombre de la empresa, fecha de embalaje, razón social del exportador, nombre del productor, origen del producto y lugar en donde fue embalado. Para los embalajes de madera se debe cumplir con la norma de Directrices para reglamentar el embalaje de madera utilizado en el comercio internacional (NIMF 15 es una norma internacional), y deben estar marcados con el símbolo de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, el código del país donde fue tratada la madera según la ISO, el número del productor del embalaje asignado por la Organización Nacional de Protección Fitosanitaria (ONPF)

⁶ FDA. 2011. Color Additive Status List. (En Línea). USA. Consultado 3 Mayo 2012. Disponible en <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/eafus.html>

El control de plagas y enfermedades, estándares de límites y tolerancias de pesticidas, insecticidas y fungicidas, residuos químicos, cumplimiento de la Ley contra bioterrorismo, BPA, BPM, HACCP, normatividad para productos de baja acidez y para los aditivos para alimentos y colorantes, correcto marcado y etiquetado de los alimentos, normativa con respecto a los embalajes y algunas normas especiales para productos procesados. Los productos empacados deben contener el nombre del producto, la cantidad neta del contenido, el nombre, la dirección, la ciudad, el país del fabricante o distribuidor, los ingredientes que contiene el producto, la información nutritiva, tales como, calorías, azúcares y sodio, también el contenido de grasas saturadas y ácidos grasos trans., así como los agentes alergénicos en los productos.

4.15 Comercio Justo y por qué en la PLL

Después de establecidas las condiciones necesarias de inocuidad BPH/BPM y las líneas de producción propuestas se debe contar con una participación de la economía popular y mediante la integración en el comercio justo internacional, como se describe a continuación:

El Comercio Justo es una forma de comercio suscitado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y las ONGs para promover una relación justa entre productores y consumidores del mundo en donde el precio que se paga al productor permite ganar dignamente, los países más desarrollados pagan por adelantado para financiar a los agricultores de países en vías de desarrollo, también se valora la calidad de los productos y la producción sustentable cuidando el medio ambiente y se trabaja con organizaciones, cooperativas o asociaciones, respetando los derechos humanos. Colombia acredita los productos en el FAIR LABEL ORGANIZATION (FLO), en la Organización Mundial de Comercio Justo

(en inglés: WORLD FAIR TRADE ORGANIZATION) y el organismo de control y certificación ECOCERT, esto en el caso por ejemplo, de los productos orgánicos.

El uso del comercio justo en la PLL se puede potenciar mediante un centro de acopio de productos de calidad directamente del campo, generando un mayor beneficio al agricultor, que puede generar un valor agregado al realizarse un proceso de producción con frutas u hortalizas planteadas en el desarrollo de este PFG, dando como resultado un gana-gana que si permite la asociatividad y que es coherente con la Política de Seguridad Alimentaria.

El comercio justo está acorde con el proyecto de la administración distrital de “Bogotá Humana” del actual alcalde, el cual propone unos lineamientos para el Plan de Desarrollo del Distrito acorde con el Comercio Justo en cuanto a la sostenibilidad ambiental, la equidad en la distribución del ingreso y de la riqueza y en el acceso a los servicios y los equipamientos, disminuyendo la segregación socioeconómica en el espacio urbano y rural. Promueve además, las alianzas público-privadas, el Distrito como estructurador de proyectos de inversión con obras que beneficien la ciudad y que les permite a los privados tasas de retorno aceptables, dentro de una economía popular.

4.16 Aprobación de la PLL como Zona Aduanera Habilitada y como Operador Económico Autorizado

Se puede solicitar también que la PLL sea autorizada como depósito habilitado y de esta forma se pueda realizar la inspección aduanera e ICA y de policía antinarcóticos con el fin de que las mercancías puedan ser trasladadas directamente al avión y así evitar demoras e interrupciones en la cadena de frío.

El Operador Económico Autorizado lo adoptó Colombia en su calidad de miembro de la Organización Mundial de Aduanas. El proceso, además de las aduanas, involucra también a la Policía Nacional, que se encarga de la seguridad de los contenedores; al INVIMA y al ICA, que manejan el tema sanitario, y a otras entidades responsables de la cadena logística.⁷

La Dirección Nacional de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) puede habilitar la PLL para realizar desde allí la inspección correspondiente. Se solicita ante la misma entidad que la PLL sea autorizada como “Operador Económico Autorizado”. Es una figura jurídica que hace parte de la cadena logística internacional que garantiza operaciones de comercio exterior seguras. Dentro de los beneficios y prerrogativas se resalta la disminución del número de inspecciones físicas, la prelación en la realización de sus operaciones y trámites por parte de las autoridades de control; actúa directamente ante la autoridad aduanera como declarante importador y exportador; la autorización para llevar a cabo la inspección de mercancías objeto de exportación ordenada por la DIAN en zona secundaria, depósito habilitado y almacenadoras cuando a ello hubiere lugar.

⁷ Portafolio.2010. Operador Económico Autorizado. (En línea).Consultado 22 Oct. 2012. Disponible en: <http://www.portafolio.com.co/opinion/blogs/juridica/el-operador-economico-autorizado>.

5 CONCLUSIONES

Se pudo verificar los procedimientos realizados en la implementación de las BPM en la Plataforma Logística Los Luceros encontrándose inicialmente un diagnóstico para la adecuación de la infraestructura que se llevó a cabo mediante obras de ingeniería, realizó un acompañamiento técnico con el operador seleccionado para realizar una prueba piloto, elaborando programas para el plan de saneamiento con sus respectivos POES con cronogramas y registros, el programa de agua potable, el de control y prevención de plagas y el de residuos sólidos y líquidos. El trabajo fue ejecutado sobre la base de productos frescos y de manera documental solamente, ya que no ingresaron los suficientes productos para el cumplimiento de los objetivos.

Al examinar las condiciones de inocuidad obtenidas mediante la implementación de BPM para productos frescos, se encontró que es necesaria la realización de unas obras de infraestructura principales, tales como: acondicionamiento de los tanques de agua, mejoramiento de los niveles en diferentes áreas y adecuación de la zona fría y de los congeladores para evitar contaminación cruzada.

Para implementar los procesos de Inocuidad (BPH/BPM) en las líneas de producción propuestas: de conservas de frutas u hortalizas, de productos mínimamente procesados (cuarta gama) o de pulpas de fruta en la PLL, el presente estudio elaboró: el diseño de la planta, la maquinaria y equipos requeridos y fabricados de acuerdo a las normas de una planta de producción aislada de cualquier contaminación, los diagramas de flujo de los procesos, los POES en limpieza y desinfección, el programa de agua potable, el de control y prevención de plagas y el de residuos sólidos y líquidos, el de capacitación para que la planta sea manipulada por personal debidamente capacitado y formado en educación sanitaria que tenga en cuenta las medidas de higiene necesarias y que

utilice el vestuario adecuado, el del cuarto frío, el de mantenimiento, etc. Todos ellos con sus respectivos cronogramas y registros. Además se debe hacer cerramiento del área de producción separándola de la zona de recibo de materia prima y de la zona de circulación.

El cumplimiento de los requisitos higiénicos de fabricación tanto en el almacenamiento como en el envasado apropiado, el tener las óptimas condiciones de limpieza en todas las etapas de elaboración del producto y el control de los factores físicos evitará descomposición o contaminación de los alimentos.

También se estableció que solamente deben ingresar productos a los que se les haya realizado procesos de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), lo cual garantiza la calidad, trazabilidad e inocuidad del producto en la cadena alimentaria y el cumplimiento de las exigencias internacionales de regulación del comercio y de nuevos nichos de mercado de acuerdo al enfoque establecido.

El PFG determina que la Plataforma Los Luceros puede desarrollarse como centro de almacenamiento, procesamiento y comercialización de productos del sector hortofrutícola con visión exportadora, si se cumple con las exigencias básicas revisadas en cuanto a certificados sanitarios y fitosanitarios, los permisos de importación y las inspecciones en puertos.

Otros requisitos como el control de plagas y enfermedades, estándares de límites y tolerancias de pesticidas, insecticidas y fungicidas, residuos químicos, cumplimiento de la Ley contra bioterrorismo, BPA, BPM, HACCP, normatividad para productos de baja acidez y para los aditivos para alimentos y colorantes, correcto marcado y etiquetado de los alimentos, normativa con respecto a los embalajes y algunas normas especiales para productos procesados.

Los productos empacados deben contener el nombre del producto, la cantidad neta del contenido, el nombre, la dirección, la ciudad, el país del fabricante o distribuidor, los ingredientes que contiene el producto, la información nutricional, tales como, calorías, azúcares y sodio, también el contenido de grasas saturadas y ácidos grasos trans, así como los agentes alergénicos en los productos.

Al investigar sobre cómo lograr comercializar los productos en el exterior se encontró que el sector debe dirigirse hacia el Comercio Justo Internacional que promueve el pago de un precio justo por productos de alta calidad, que ofrece un acceso directo para evitar la intermediación, que paga por adelantado y que acepta producción de pequeña escala. El Comercio Justo da solución a muchos de los interrogantes que la investigación plantea, tales como el de la economía popular, la generación de valor agregado en beneficio del agricultor y la solución al desarrollo del sector hortofrutícola en la región que a la larga se puede convertir en modelo para el resto del país.

La firma de Tratados de Libre Comercio (TLC) con Europa, con Estados Unidos, con China, con Corea, etc., genera oportunidades para negocios en el sector hortofrutícola siempre y cuando se cumpla con las exigencias de calidad e inocuidad. Por ello en la PLL se puede instalar una planta de producción que reciban productos con BPA, a las que se les implemente las BPH/BPM y posteriormente HACCP con certificaciones nacionales e internacionales.

Para lograr eficiencias en las exportaciones es necesario convertir la PLL en Zona Aduanera Habilitada y calificarla como Operador Económico Autorizado lo que le permite realizar exportaciones acordes con la dinámica mundial actual y con los tratados de libre comercio vigentes. Eficiencias por conservación de la cadena de frío, controles desde las propias instalaciones de la plataforma, menores controles físicos y documentales, ventajas financieras en tributos y aranceles, reducción en

tiempos y por lo tanto en gastos de exportación, facilitación en el desarrollo de procedimientos aduaneros lo cual se traduce en aumento de la competitividad.

Los costos adicionales necesarios están estimados en aproximadamente \$350 millones de pesos colombianos (alrededor de 195.000 dólares americanos) lo cual podría estar a cargo de la empresa privada, suma equivalente aproximada al 3% de la inversión en la edificación donde se construyó la PLL. La inversión realizada en la implementación de BPM ya se hizo y se debe utilizar de manera adecuada.

De acuerdo a los resultados obtenidos sobre las plataformas logísticas el PMASAB debe repensarse y su modelo ajustarse, mediante una reestructuración que consiste básicamente, en disponer de una planta de producción de alimentos procesados que promoverá la generación de valor agregado en beneficio al sector hortofrutícola de la región.

Se requiere transformación productiva, coordinación interinstitucional, participación del gremio hortofrutícola y sobre todo una concientización adecuada de la inocuidad de los alimentos y de la implementación de BPH/BPM en los procesos para lograr una comercialización con miras a la exportación.

6 RECOMENDACIONES

- 1) Es importante que la Plataforma Los Luceros obtenga las siguientes certificaciones:
 - Norma ISO 9000 (estándar para sistemas de administración de la calidad)
 - Norma ISO 14000 (estándar internacional de gestión ambiental)
 - Norma ISO 22000 (norma internacional que define los requisitos de un sistema de gestión de la Seguridad Alimentaria que abarca a todas las organizaciones de la cadena alimentaria ‘de la granja a la mesa’).

- 2) El estudio de productos específicos que potencialicen el mercado internacional y la búsqueda de compradores de productos autóctonos, orgánicos, hierbas aromáticas, frutas u hortalizas exóticas son complementarios con la alternativa propuesta con la presente investigación y son necesarios para el futuro desarrollo de esta actividad generadora de divisas.

- 3) Se recomienda acompañar y complementar procesos productivos que generen valor agregado de productos que ya han venido teniendo técnicas de BPA, tales como fresa, alcachofa y arveja y que están siendo exportados a la Unión Europea específicamente a Inglaterra, de acuerdo a estudios de la Universidad Jorge Tadeo Lozano de Bogotá y que reposan en la Secretaria Distrital de Desarrollo Económico.

- 4) Los congeladores que se diseñaron para carnes, pollo, lácteos y pescado presentan posibilidades evidentes de contaminación cruzada, razón por la cual en este artículo se recomienda que en esta área,

manipulación de frutas u hortalizas solamente, los anteriores son errores graves de diseño que imposibilitan con bajo presupuesto realizar los programas de BPM.

- 5) Se recomienda el arreglo de los desniveles del suelo en el ingreso a la plataforma en la zona de descargue y en el área fría.
- 6) La región posee condiciones agroclimáticas excepcionales, biodiversidad, variedad de suelos y climas, potencial hídrico, capacidad para producir frutas u hortalizas de buena calidad y es el sector agrícola quien deberá crecer más en los próximos años. Además existe una agricultura competitiva, lo que falta es agroindustria que consume materia prima y es la que puede ofrecer a la región y a los agricultores la posibilidad de extender sus áreas si se tiene un mercado asegurado.

Las frutas como piña, guanábana, papaya, mango, granadilla, pitaya, melón, tomate de árbol, uchuva, fresa y aguacate y otros productos como alcachofa, arveja, papa, zanahoria, tomate, etc., pueden ser procesados en la PLL para convertirse en productos alimenticios o pulpas de fruta (que es lo más viable de acuerdo a la investigación), y estas son cultivadas en la región o son de fácil acceso a la ciudad.

- 7) El abastecimiento puede hacerse directamente con el agricultor o a través de la Central de Abastecimiento (CORABASTOS) para generar una dinámica propia, ya que ellos tienen su propio plan maestro y una experiencia de más de 30 años. El agricultor se preocupa por producir una buena calidad y el mercado de frescos le compra todas las primeras, mientras que las segundas y terceras se van a la agroindustria, esquema este que le permite al productor una rentabilidad

interesante, por eso es importante una alianza con CORABASTOS que es el abastecedor de alimentos natural de Bogotá Integración Regional.

- 8) El Instituto para la Economía Social IPES, entidad adscrita a la SDDE y quien vela por el desarrollo de las plazas de mercado distritales deberá jugar un importante papel para la conformación de un centro logístico moderno, para las plazas que administra y para la plataforma logística Los Luceros logrando ingresos estables a los productores campesinos y a la economía popular contribuyendo al perfeccionamiento de la propuesta presentada.
- 9) Se requieren agricultores que obtengan utilidades, economía popular y solidaria, campesinos que económicamente puedan acceder a créditos para el financiamiento del sector agropecuario, con entidades como Finagro y el Banco Agrario, que puedan ampliar su capacidad en la cadena completa: como productor, como comercializador, como industrial, como exportador, etc., se puede trabajar para poder penetrar los mercados externos. Comprador – proveedor para convertirse en un “gana-gana”.

7 BIBLIOGRAFÍA

Abdussalam, M. y Käferstein. F. 1999. La inocuidad de los alimentos en el siglo XXI, *Bulletin of the World Health Organization*, 77 (4): 347-351.

Alcaldía Mayor de Bogotá. 2002. Decreto 60 de 2002. (En línea). Bogotá, Colombia. Consultado mayo 12 de 2012. Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=6005>

Alcaldía Mayor de Bogotá. 2012. Mapa de localidades Bogotá. (En línea). Bogotá. Consultado 12 Feb. 2012. Disponible en http://www.bogota.gov.co/portel/libreria/php/x_frame_detalle.php?id=41889

Cámara de Comercio de Bogotá. 2007. Impacto del TLC. (En línea). Bogotá, Colombia. Consultado Junio 13 2011. Disponible en: <http://www.ccb.org.co/contenido/contenido.aspx?catID=86&conID=769>.

CCB (Cámara de Comercio de Bogotá. 2012. Bogotá y Cundinamarca, comportamiento de las exportaciones 2000 – 2007. Observatorio de las exportaciones. no.16. Consultado el 15 Feb. 2012. Disponible en <http://www.ccb.org.co/contenido/contenido.aspx?catID=86&conID=769>

Codex Alimentarius. 2012. Comités del Codex-Colombia como país miembro. (En línea). Bogotá, Colombia. Consultado 12 Dic. 2011. Disponible en http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp

COMEK. 2012. Equipos para la Industria Alimentaria. (En línea). Bogotá, Colombia. Consultado 25 Ene 2012. Disponible en www.comek.com.co

Comunidad Andina.2012. Exportación comunidad andina (En línea). Colombia, col. Consultado 13 Jul. 2012. Disponible en http://www.comunidadandina.org/unasur/opiniones_foro1.htm

Conpes 3375. 2005. Política nacional de sanidad agropecuaria e inocuidad de Alimentos para el sistema de medidas sanitarias y fitosanitarias. (En línea). Bogotá. Consultado 23 Jun. 2011. Disponible en <http://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3375.pdf>

Conpes 3514.2008. Política nacional fitosanitaria y de inocuidad para las cadenas de frutas y de otros vegetales. (En línea). Bogotá. Consultado 23 Jun. 2011, Disponible en <http://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3514.pdf>

Conpes 3550. 2008. Lineamientos para la formulación de la política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química. (En línea).Bogotá. Consultado 23 Jun. 2011. Disponible en <http://www.minproteccionsocial.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/C CONPES%20SALUD%20AMBIENTAL%203550.pdf>

DIAN (Dirección de impuestos y aduana nacionales).2002.Estatuto Aduanero. (En línea).Bogotá, Colombia. Consultado 22 Ago. 2011. Disponible en <http://www.dian.gov.co/Content/servicios/publicaciones.htm>

FAO (Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2010. Manual de procedimiento (En línea). Roma. Codex alimentarius. Consultado el 14 Oct. 2011. Disponible en ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/ProcManuals/Manual_19s.pdf.

FAO/OMS, (Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Organización mundial de la salud).2003. Garantía de la inocuidad y calidad de los alimentos: Directrices para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de los alimentos (En línea). Roma. FAO/OMS. Consultado 13 Jun. 2011. Disponible en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/y8705s/y8705s00.pdf>

FAO/OMS, (Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Organización mundial de la salud).2007. Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos. Guía para las autoridades nacionales de inocuidad de los alimentos. (En línea). Roma. FAO/OMS. Consultado 13 Jun. 2011. Disponible en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0822s/a0822s.pdf>

FDA (Administración de alimentos y medicamentos de los Estados Unidos y Departamento de salud y servicios Humanos de los estados Unidos).2003. Fact sheet on FDAS new food bioterrorism regulation: Interim final rule. (En línea). Consultado 23 Ene 2012. Disponible en <http://www.fda.gov/oc/bioterrorism/bioact.html>

FDA. 2011. Color Additive Status List. (En Línea). USA. Consultado 3 May. 2012. Disponible en <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/eafus.html>

Herrera Blanco, Carlos. 2006. Investigación/ISO 22000. Bogotá, Colombia. Encauze Consultores.

INVIMA (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos).2006. Decreto 3518: Sistema de Vigilancia en Salud Pública. (En línea). Bogotá, Colombia. Consultado 23 Julio 2011. Disponible en <http://www.invima.gov.co/Invima/BVSalud/Decreto35182006.htm>

Krugman, Paul R. y Obstfeld Maurice.1993. Economía Internacional. Teoría y Política. E.U. 312 p.

Ministerio de Comercio Industria y Turismo Colombia - PROEXPORT COLOMBIA, 2004.Guia para exportar a Japón. (En línea).Bogotá, Colombia. Consultado 21 Nov. 2011. Disponible en <http://cendoc.esan.edu.pe/paginas/infoalerta/Agroexportacion/textocompleto/japoj.pdf>.

Molins, Ricardo. 2007. El costo invisible de las enfermedades transmitidas por alimentos. Revista Comunica, 11: 40-46.

OMC. Organización Mundial del Comercio.2003. (En línea). Entender la OMC. Suiza. OMC. Consultado el 12 Dic. 2011. Disponible en http://www.wto.org/spanish/thewto_s/whatis_s/tif_s/org6_s.htm

OMG. Organización Mundial de la Salud y Organización Mundial Del Comercio .2002. Los acuerdos de la OMC y la salud pública: Un estudio conjunto de la OMS y la secretaria de la OMC. (En line).Ginebra. OMG. Consultado el 22 Nov. 2011. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/who64/es/>

Portafolio.2010. Operador Económico Autorizado. (En línea).Consultado 22 Oct. 2012. Disponible en: <http://www.portafolio.com.co/opinion/blogs/juridica/el-operador-economico-autorizado>.

Premium Marketing Internacional.2004.Importacion Exportación China. (En línea). Colombia, Col. Consultado 23 Feb. de 2012. Disponible en <http://www.importacion-exportacion-china.com/alimento.htm>

Presidencia de la República de Colombia. 2012. Decreto 3075 de 1997. (En línea).Colombia, Col. Consultado 4 de Ago. 2011. Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3337>.

Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias (28, 2005, Roma). 2006.(Informe).Editado por Comisión del Codex Alimentarius y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Rm.

Rodríguez Sáenz, Daniel .2005. Serie de agro negocios, Cuadernos para la exportación: Mercado de Canada, guía para identificar los principales requisitos exigidos para el ingreso de productos agrícolas frescos y procesados. San José de Costa Rica, IICA (Instituto interamericano de cooperación para la agricultura , CR)

Rodríguez Sáenz, Daniel .2005. Serie de agro negocios, Cuadernos para la exportación: Mercado de la Unión Europea, guía para identificar los principales requisitos exigidos para el ingreso de productos agrícolas frescos y procesados. San José de Costa Rica, IICA (Instituto interamericano de cooperación para la agricultura , CR)

Ruiz,Laura Angélica y Castiblanco, Luis Camilo.2010. Análisis de la política pública de seguridad alimentaria y nutricional de Bogotá 2004-2008.(En línea) Bogotá. EPSA, Escuela superior de la administración Pública. Consultado Nov. 12 2011. Disponible en <ftp://ftp.fao.org>

SDDE (Secretaría Distrital de Desarrollo Económico) .2008 .Documentos Plan Maestro. Servicio de Gestión de Calidad, Inocuidad y Nutrición. Convenio 07 Compensar. Resumen no publicado.

SDDE (Secretaría Distrital de Desarrollo Económico). 2009. Manual-Plan operativo Plataforma Logística Lucero Tesoro, Convenio SDDE-Universidad Distrital 2009. Resumen no publicado.

Secretaría de Desarrollo Económico y Universidad Jorge Tadeo Lozano. 2011. Convenio especial de cooperación para el fomento de actividades científicas y tecnológicas 285 de 2009. Bogotá D.C._Archivos 25 A-Z no publicados.

Secretaría Distrital de Desarrollo Económico y Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria- CORPOICA. 2010. Convenio 227 de 2010. Bogotá D.C. Archivos 25 A-Z no publicados.

Secretaría Distrital de Salud .1998 .Protocolos de vigilancia en salud pública. (en línea). Bogotá, Colombia. Consultado 12 Ene 2012. Disponible en <http://www.saludcapital.gov.co>

Secretaría General de la Alcaldía mayor de Bogotá D.C. 2007. Política Pública De Seguridad Alimentaria Para Bogotá: Decreto 508 de 2007. (En línea). Bogotá, Colombia. Consultado 23 Oct. 2011. Disponible en <http://www.saludcapital.gov.co>

Secretaría General de la Alcaldía mayor de Bogotá D.C.2006. Plan Maestro de abastecimiento de Alimentos y Seguridad Alimentaria para Bogotá-Alimenta Bogotá: Decreto 315 de 2006.(En línea). Bogotá, Colombia. Consultado 23 de

Oct. 2011. Disponible en
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=21063>

Stier, Richard F .2010. Prerequisite programs as a basis for ensuring food safety.(En línea). Food Safety Magazine. Consultado 26 Oct 2011. Disponible en <http://www.foodsafetymagazine.com/article.asp?id=4383&sub=sub1>.

Vilece, Robert. 2010. Pro Sanidad Agropecuaria e inocuidad Alimentaria. Buenas Prácticas de Manufactura. USA. ED. Cruwn.

8 ANEXOS

Anexo 1: ACTA DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN

ACTA (CHARTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)

Nombre y apellidos: OSCAR VILLA ÁLVAREZ

Lugar de residencia: Bogotá, Colombia

Institución: Alcaldía de Bogotá Cargo / puesto: Asesor de Despacho

Información principal y autorización del PFG	
Fecha: Enero 16 de 2012	Nombre del Proyecto: Determinación de las condiciones de inocuidad BPH/BPM en la Plataforma Logística Los Luceros de productos procesados del sector Hortofrutícola para exportación.
Áreas de conocimiento: Inocuidad de Alimentos	Áreas de aplicación: Productos procesados del sector hortofrutícola.
Fecha de inicio del proyecto: Enero 15 de 2012	Fecha tentativa de finalización Abril 15 de 2012
Tipo de PFG: Artículo	
Objetivos del proyecto: Determinar las condiciones de Inocuidad BPH/BPM necesarias para los productos procesados del sector Hortofrutícola para exportación en la	

Plataforma Logística Los Luceros
<p>Descripción del producto:</p> <p>Un sistema de gestión de calidad e inocuidad implementado como estrategia que permita consolidar de forma integral la Plataforma Los Luceros como un Centro de Ciencia, Tecnología e Inocuidad de productos procesados del sector hortofrutícola para exportación.</p>
<p>Necesidad del proyecto:</p> <p>No existe en Latinoamérica una Plataforma Logística de carácter público, en que se haya implementado las BPH/BPM y desde la cual se puedan incrementar las exportaciones del sector hortofrutícola garantizando la calidad e inocuidad de los alimentos. Por lo anterior el proyecto será pionero en Colombia y en Latinoamérica, modelo enmarcado en el Plan Maestro de Abastecimiento y Seguridad Alimentaria de Bogotá.-Alimenta Bogotá (Decreto 315 del 2007) y la Política de Seguridad Alimentaria de Bogotá (Decreto 508 de 2006-PMASAB-) y los principios básicos, prácticas de higiene y BPM (Decreto 3075 de 1997).</p>
<p>Justificación de impacto del proyecto:</p> <p>EL proyecto permitirá nuevas exportaciones de productos procesados hacia países demandantes cumpliendo los requisitos necesarios y los criterios de calidad e inocuidad exigidos, beneficiando productores primarios y a demandantes por el abastecimiento a precio justo, en un Comercio Justo, que se les trasladará como beneficio adicional, por estar este proceso de exportación enmarcado en el PMASAB. Además desde La plataforma logística que se encuentra en una zona deprimida, en un estrato bajo se beneficiará a más de 250.000 habitantes de su alrededor, de tal manera que su implementación procure la protección del consumidor y garantice el derecho vital de los ciudadanos a la disponibilidad y acceso de alimentos sanos, inocuos y nutricionalmente aceptables.</p>

Restricciones:

No se tiene la maquinaria y equipos necesarios para la elaboración de productos alimenticios, tales como conservas de frutas u hortalizas, productos mínimamente procesados o de cuarta gama y pulpas de fruta, para ello se debe realizar una inversión estimada en \$350 millones de pesos (\$195.000 u.s., aproximadamente).

Es difícil desarrollar una responsabilidad social efectiva por parte de particulares o de la empresa privada, quienes serán los operadores de la Plataforma, debido a que el modelo de operación de la misma debe estar acompañado de una gestión cuyo objetivo fundamental no sea únicamente las utilidades sino los beneficios para la comunidad.

La operación de la plataforma está condicionada a los lineamientos del PMASAB, el cual reza abastecimiento directo desde el productor primario para eliminar intermediarios y garantizar precio justo.

Entregables:

Diagnóstico y Verificación de los resultados de la implementación de BPM en la Plataforma Los Luceros.

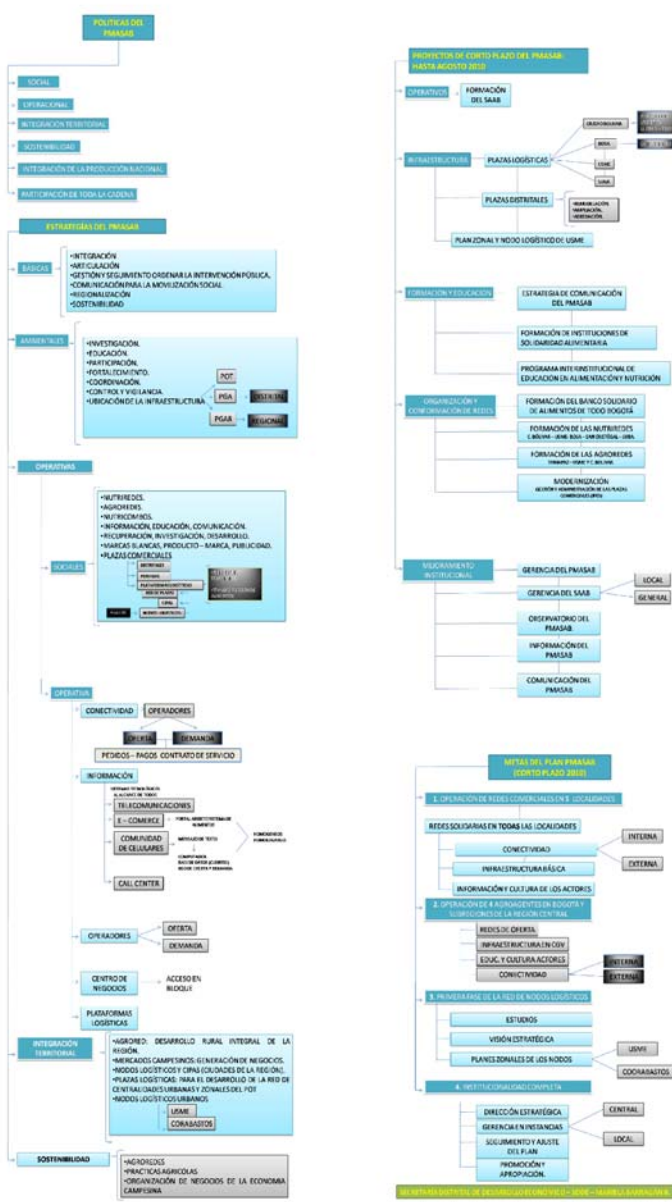
Se establecen los procesos de Inocuidad BPH/BPM de las líneas de producción propuestas, tales como: conservas de frutas u hortalizas, productos mínimamente procesados o de cuarta gama y pulpas de frutas, además de precios bajos, atendiendo que la región es rica en productos agrícolas y que existe la posibilidad de ejercer procesos de producción alimenticia o industrialización en la plataforma, se puede establecer que se potencializará el comercio exterior. El artículo dará muestra de las condiciones de inocuidad BPH/BPM necesarias en la Plataforma Los Luceros de productos procesados del sector hortofrutícola para exportar y de los procesos para el logro de los objetivos dentro del marco del Plan Maestro de Abastecimiento y Seguridad Alimentaria.

<p>Se identificarán los lineamientos del Sistema de Aseguramiento de Calidad para realizar exportaciones de productos procesados del sector hortofrutícola.</p>	
<p>Identificación de grupos de interés: Cliente(s) directo(s): Estados Unidos, Unión Europea, América Latina y El resto del mundo consumidor de productos hortofrutícolas. Cliente(s) indirecto(s): Comercializadores nacionales e internacionales de conservas de frutas u hortalizas, productos mínimamente procesados o de cuarta gama y pulpas de fruta.</p>	
<p>Aprobado por (Tutor):</p> <p>MARÍA PATRICIA CHAPARRO GONZÁLEZ</p>	<p>Firma:</p>
<p>Estudiante:</p> <p>OSCAR VILLA ÁLVAREZ</p>	<p>Firma:</p>

Anexo 2: PLAN MAESTRO DE ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS Y SEGURIDAD ALIMENTARIA PARA BOGOTÁ DISTRITO CAPITAL.

"PLAN MAESTRO DE ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS Y SEGURIDAD ALIMENTARIA PARA BOGOTÁ DISTRITO CAPITAL"

OBJETIVO: Regular la función de abastecimiento alimentario de Bogotá para garantizar la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, con calidad y variedad, reduciendo el precio y fortaleciendo los circuitos económicos urbanos y rurales. Garantizar la **canasta básica** de alimentos a precio justo y al alcance de todos, articulando la producción distrital, regional y nacional mediante una red de equipamientos.



Para un mayor entendimiento el cuadro anterior se subdividió en siete partes que se relacionan a continuación:

Parte 1

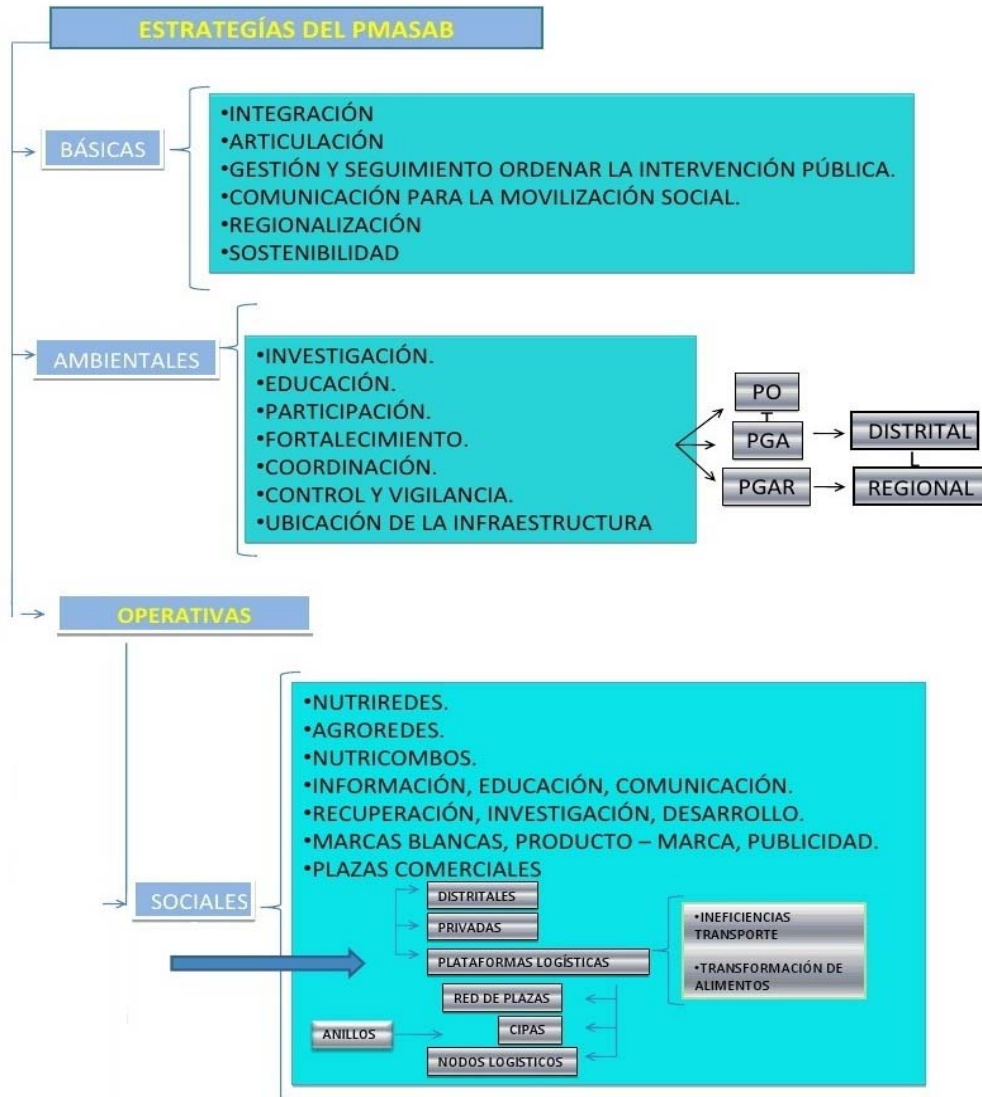
DECRETO 315 DEL 2.006

“PLAN MAESTRO DE ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS Y SEGURIDAD ALIMENTARIA PARA BOGOTÁ DISTRITO CAPITAL”

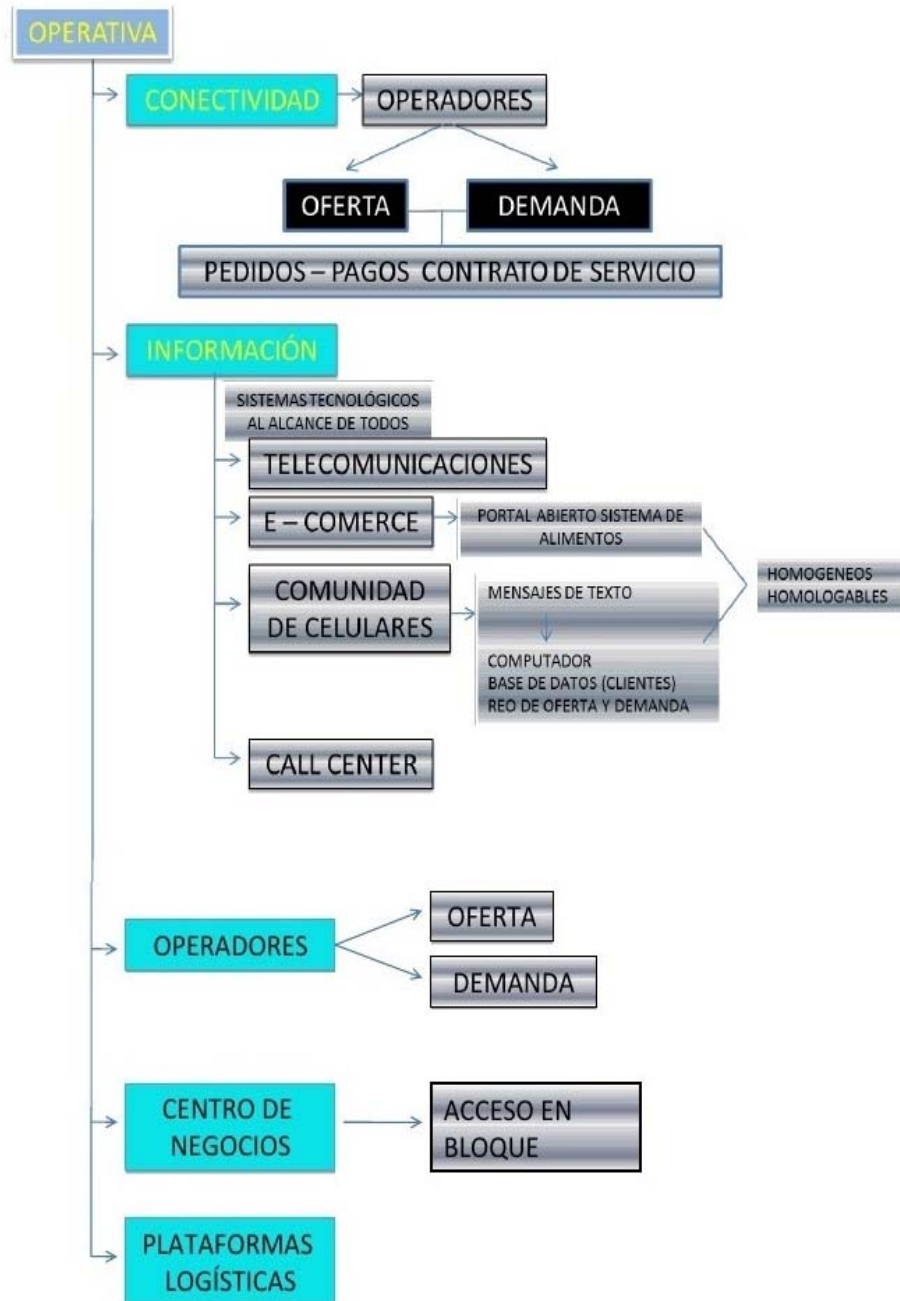
OBJETIVO: Regular la función de abastecimiento alimentario de Bogotá para garantizar la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, con **calidad** y **nutrición**, **reduciendo el precio** y fortaleciendo los circuitos económicos urbanos y rurales. Garantizar la **canasta básica** de alimentos a **precio justo** y al alcance de todos, articulando la producción distrital, regional y nacional mediante una red de equipamientos.



Parte 2



Parte 3



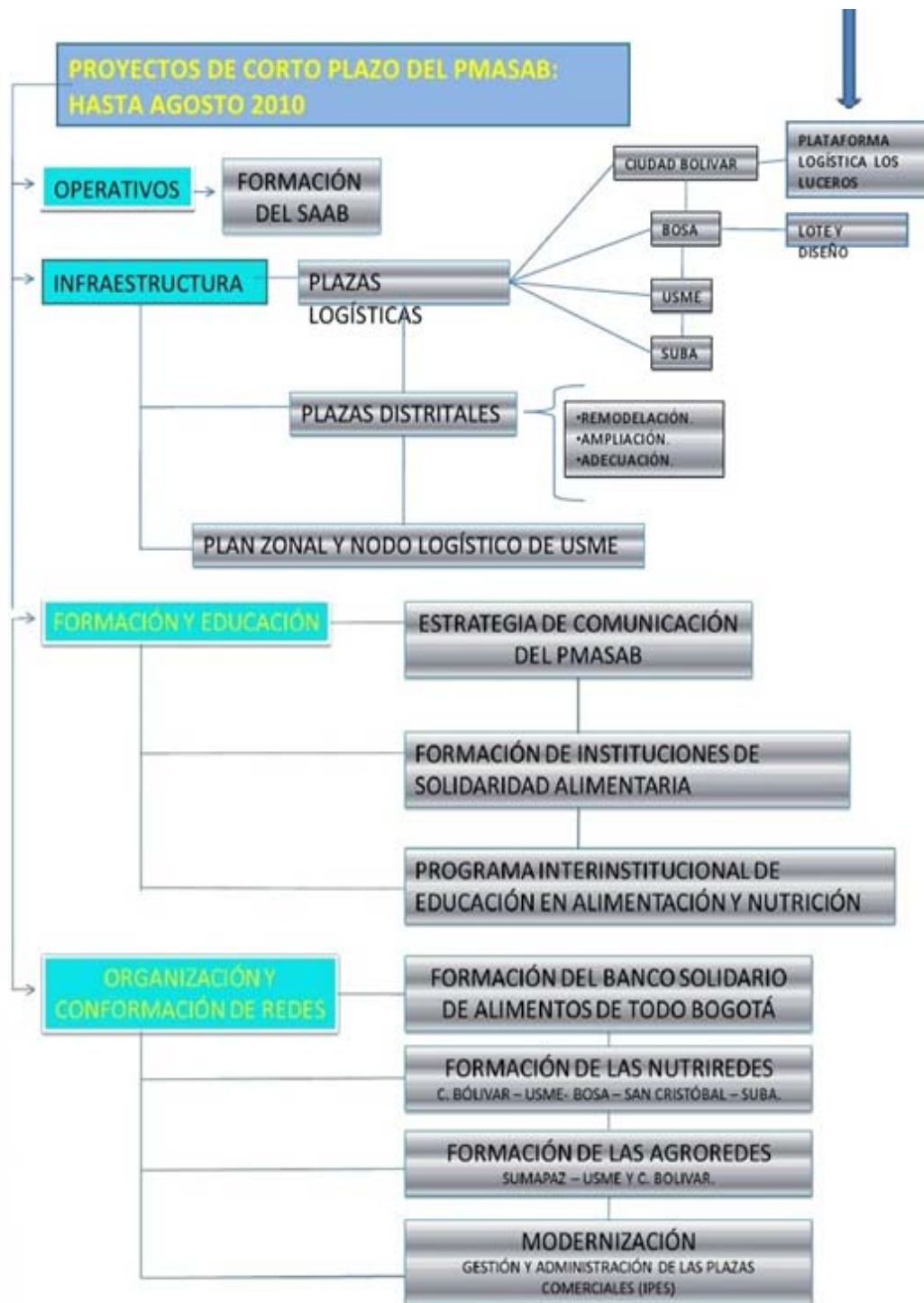
Parte 4



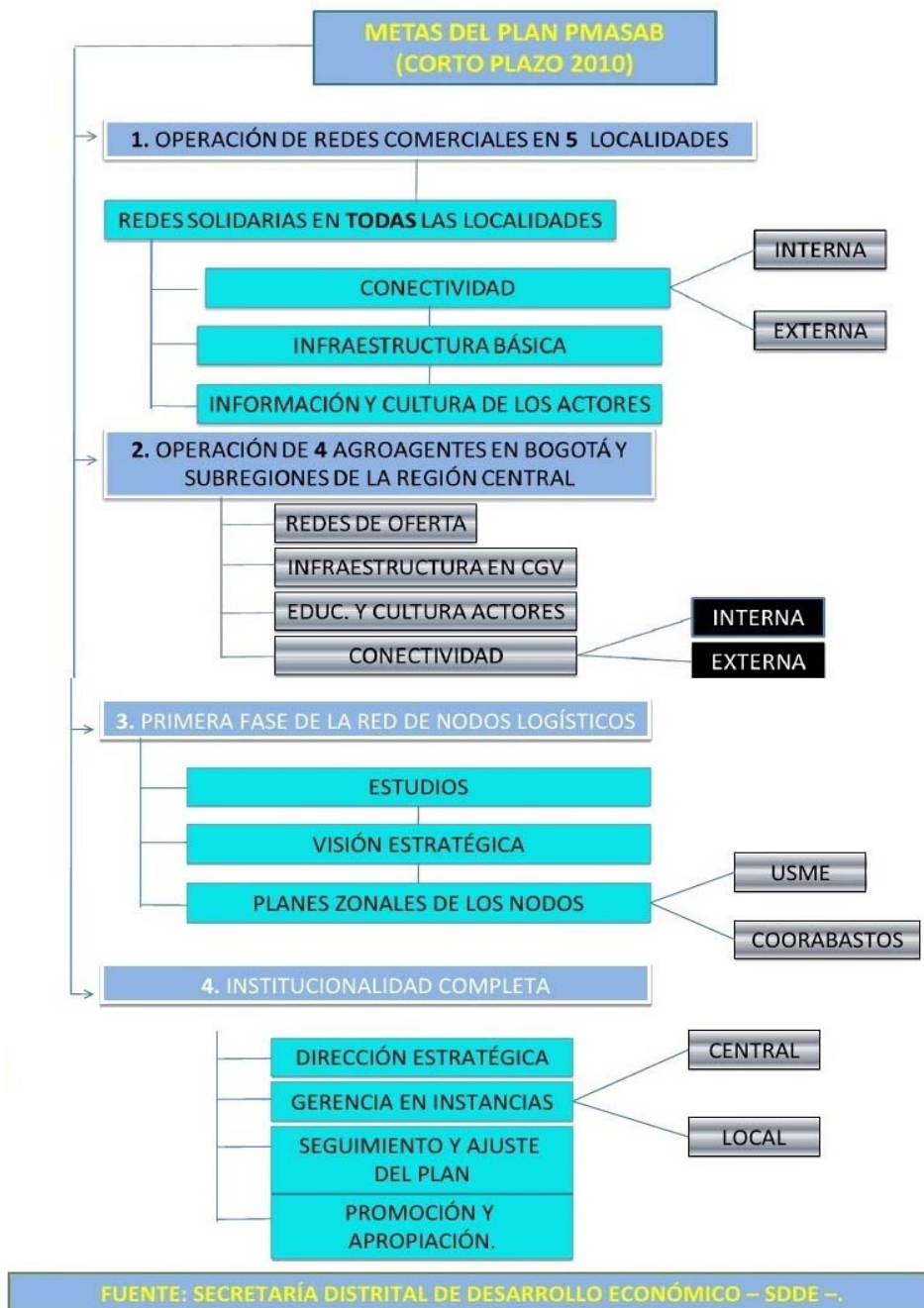
Parte 5



Parte 6



Parte 7



Anexo 3: DECRETO 60 DE 2002**DECRETO NÚMERO 60 DE
2002**

Por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico - APPCC en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación.

El Presidente de la República de Colombia, en ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial las conferidas en el numeral 11 del artículo

189 de la Constitución Política y los artículos 287 y 564 de la Ley 09 de 1979, y (...)

CONSIDERANDO:

Que el artículo 25 del Decreto 3075 de 1997 recomienda aplicar el Sistema de Aseguramiento de la Calidad Sanitaria o inocuidad, mediante el análisis de peligros y control de puntos críticos o de otro sistema que garantice resultados similares, el cual deberá ser sustentado y estar disponible para su consulta por la Autoridad sanitaria competente;

Que el Sistema APPCC es utilizado y reconocido actualmente en el ámbito internacional para asegurar la inocuidad de los alimentos y que la Comisión Conjunta FAO/OMS del Codex Alimentarios, propuso a los países miembros la adopción del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico APPCC, como estrategia de aseguramiento de la inocuidad de alimentos y entregó en el Anexo al CAC/RCO 1-1969, Rev.3 (1997) las directrices para su aplicación;

Que Colombia, como país miembro de la Organización Mundial de Comercio OMC, debe cumplir con las medidas sanitarias que rigen esta organización, razón por la cual debe revisar y ajustar la legislación sanitaria de conformidad con la demanda del mercado internacional;

DECRETA:

Artículo 1°. *Objeto*. El presente decreto tiene por objeto promover la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico APPCC, como Sistema o Método de Aseguramiento de la Inocuidad de los Alimentos y establecer el procedimiento de certificación al respecto.

Artículo 2°. *Campo de Aplicación*. Los preceptos contenidos en la presente disposición, se aplican a las fábricas de alimentos existentes en el territorio Nacional que implementen el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico, APPCC, como Sistema o Método de Aseguramiento de la Inocuidad de los Alimentos.

Artículo 20. *Vigencia*. El presente decreto rige a partir de la fecha de su publicación.

Publíquese y
cúmplase.

Dado en Bogotá, D. C., a 18 de enero de
2002.

Anexo 4: DECRETO 3075 DE 1997**DECRETO 3075 DE****1997**

(ENERO 18)

Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan
otras

Disposicion

es.

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE
COLOMBIA

En ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales y en especial
las que le confiere el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución
Política y la Ley 09 de 1979

DECRETA: TITULO I.**DISPOSICIONES****GENERALES**

ARTICULO 1o. ÁMBITO DE APLICACIÓN. La salud es un bien de interés público. En consecuencia, las disposiciones contenidas en el presente Decreto son de orden público, regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos, y se aplicaran:

a. A todas las fábricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos y utensilios y el personal manipulador de alimentos.

b. A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase,

almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.

c. A los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano.

d. A las actividades de vigilancia y control que ejerzan las Autoridades sanitarias sobre la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos, sobre los alimentos y materias primas para alimentos.

ARTICULO 125. VIGENCIA. El presente decreto rige a partir de la fecha de su publicación y deroga las disposiciones que le sean contrarias, especialmente los Decretos 2333 de 1982, 1801 de 1985 y 2780 de 1991.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.
MARÍA TERESA FORERO DE
SAADE

Ministra de
Salud

Anexo 5: DECRETO 315 de 2006**DECRETO 315 DE 2006****(Agosto 15)**

Modificado y complementado por el Decreto Distrital 040 de 2008

"Por el cual se adopta el Plan Maestro de Abastecimiento de alimentos y seguridad alimentaria para Bogotá Distrito Capital y se dictan otras disposiciones"

EL ALCALDE MAYOR DE BOGOTÁ, DISTRITO CAPITAL

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial las conferidas por el artículo 38, numeral 4º del Decreto Ley 1421 de 1993, y el artículo 46, Parágrafo 3º del Decreto Distrital 190 de 2004,,

CONSIDERANDO:

Que en el artículo 3 del acuerdo 119 de 2004, por medio del cual se adoptó el plan de desarrollo económico, social y de obras públicas Bogotá 2004 - 2008 "Bogotá sin indiferencia, un compromiso social contra la pobreza y la exclusión" define unos principios rectores para la administración distrital (...).

(...) Que en mérito de lo expuesto,

**DECRETA: TITULO I
PLAN MAESTRO DE ABASTECIMIENTO Y SEGURIDAD ALIMENTARIA DE
BOGOTÁ**

Capítulo I**Contenido General del Plan.**

Artículo 1. Adopción del Plan Maestro de Abastecimiento y Seguridad Alimentaria de Bogotá, PMASAB- Adoptase el Plan Maestro de Abastecimiento y Seguridad Alimentaria de Bogotá, con el fin de incorporar y articular los equipamientos y vincular los agentes públicos y privados a un Sistema Integrado de Abastecimiento de Alimentos.

Artículo 2. Principales definiciones- Para efectos del presente Decreto se adoptan las siguientes definiciones.

Artículo 44. Vigencia.- El presente decreto rige a partir de su publicación en el Registro Distrital, y deroga todas las disposiciones que le sean contrarias.

Dado en Bogotá, D.C., a los quince días del mes de Agosto de 2006

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

LUÍS EDUARDO GARZÓN

Alcalde Mayor

CATALINA VELASCO CAMPUZANO

Directora Departamento Administrativo de Planeación distrital

GLORIA LUCIA OSPINA SORZANO

Gerente Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos

Anexo 6: DECRETO 508 DE 2007**DECRETO 508 DE 2007****(Noviembre 06)**

"Por el cual se adopta la Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá, Distrito Capital, 2007-2015, Bogotá sin hambre"

EL ALCALDE MAYOR DE BOGOTÁ D. C.

En uso de sus facultades legales, en especial las conferidas por la Constitución Política de 1991 y el Decreto 1421 de 1993 y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 315 de la Constitución Política de 1991 establece que son atribuciones de los alcaldes, cumplir y hacer cumplir la Constitución, la ley y los acuerdos del Concejo (...)

(...) Que en mérito de lo expuesto,

DECRETA:

Artículo 1º. Adopción. Adóptese la Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá, Distrito Capital, 2007 - 2015, contenida en el Documento "Bogotá sin hambre. Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá, Distrito Capital, 2007 - 2015".

TÍTULO. I**FUNDAMENTOS GENERALES DE LA POLÍTICA PÚBLICA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL PARA BOGOTÁ, DISTRITO CAPITAL, 2007-2015, "BOGOTÁ SIN HAMBRE"****CAPITULO. I****NATURALEZA Y ALCANCE DEL DERECHO A LA ALIMENTACIÓN Y EL DERECHO CORRELATIVO AL AGUA**

Artículo 2º. Definición. El derecho a la alimentación es el derecho a tener disponibilidad y acceso en forma regular, permanente y libre, a una alimentación adecuada y suficiente, que responda a las tradiciones culturales de la población,

así como a agua suficiente, salubre y aceptable para el uso personal y doméstico, que garanticen una vida, individual y colectiva, satisfactoria y digna.

Artículo 27. Vigencia. El presente decreto rige a partir de su publicación en el registro Distrital.

PUBLÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dado en Bogotá D. C., a los 06 días del mes de Noviembre de 2007

LUÍS EDUARDO GARZÓN

Alcalde Mayor de Bogotá D. C.

CONSUELO CORREDOR MARTÍNEZ

Secretaria Distrital de Desarrollo Económico,

OLGA ISAZA DE FRANCISCO

Secretaria Distrital de Integración Social

HÉCTOR ZAMBRANO RODRÍGUEZ

Secretario Distrital de Salud

FRANCISCO CAJIAO RESTREPO

Secretario de Educación Distrital