



Universidad Del Azuay
Facultad de Ciencia y Tecnología
Escuela de Ingeniería en Alimentos

**“Optimización de procesos productivos en la unidad de acopio y
comercialización Cooperera Ltda.”**

**Trabajo de graduación previo a la obtención del título de
Ingeniera en Alimentos.**

Autora:
Nancy Janneth Contreras Parra

Director:
Fausto Tobías Parra Parra

Cuenca, Ecuador

2011

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado al esfuerzo y comprensión de mi familia,

A mi madre, Betty, por todos los sacrificios, desvelos y demás incomodidades que tuvo que pasar para sacarnos adelante. Te amo mucho mami. Te lo debo todo a ti.

A mi hermano, Daniel, quien directa o indirectamente siempre estuvo apoyándome, quien en realidad nunca me abandonó, como siempre digo, mi cómplice.

A mi padre, Jaime, que nos dio su amor incondicional, gracias por los consejos que nunca faltaron.

A Milena, mi hija, porque desde que llegó a mi vida ha sido la fuerza que me mantiene de pie. A ti te debo más que a nadie por el tiempo que no compartimos, por las extensas horas de trabajo. Todo ha sido, es y será por ti mi princesita preciosa.

Finalmente, pero no menos importante, dedico este trabajo a MI DIOS, que me ha dado la fuerza para salir adelante en todo momento para llegar a cumplir esta meta.

AGRADECIMIENTOS

Presento mis sinceros agradecimientos en primer lugar a la Universidad del Azuay, lugar en donde junto con mis profesores y compañeros logramos forjar una carrera de la cual me siento orgullosa pues me hace ser quien soy, me ha convertido en un ser útil para la sociedad y el mundo.

Agradezco a la Cooperativa de ahorro y crédito COOPERA Ltda. y su centro de acopio, en la persona del Lcdo. Rodrigo Aucay S., por la apertura brindada para el desarrollo del presente trabajo, así como también para adoptar las recomendaciones brindadas. Incluyo también al personal en especial del área de elaborados por su incondicional colaboración y confianza.

Agradezco de manera especial a quienes durante nuestra etapa de estudiantes marcaron la diferencia en nuestra forma de pensar y actuar, quienes nos convirtieron en verdaderos ingenieros. Un especial agradecimiento a los Ingenieros: Claudio Sánchez, Iván Coronel, Oswaldo Albarracín y Ana María Burbano.

A mis queridos compañeros: Luis, Tanya, Vero, Pichi y Jessy. Que fueron algo más que compañeros, gracias por los momentos compartidos, gracias por su amistad pero sobre todo gracias por alentarme en todo momento, por nunca haber dejado atrás a nadie.

Finalmente, mi mayor agradecimiento al Ing. Fausto Parra, director de tesis, por su dedicación, paciencia y conocimientos impartidos, por ser gestor y soporte de este trabajo de graduación desde sus inicios, sin su ayuda no hubiese sido posible culminarlo con éxito.

A quienes menciono y a quienes se me pasan por alto, de todo corazón, mil gracias a todos.

RESUMEN

El presente trabajo tiene por objetivo la optimización de los procesos productivos en la unidad de acopio y comercialización Coopera Ltda. San Joaquín. Se realiza un diagnóstico inicial de los procesos productivos, infraestructura, equipamiento, control de calidad, almacenamiento, etc. La optimización se realiza aplicando criterios industriales a una producción en escala. Se define además los procesos productivos iniciales para lograr una estandarización que asegure la calidad del producto final. Se estructuran parámetros de control de calidad, para materias primas y producto terminado. Finalmente se propone la producción de conservas enlatadas, analizando los requerimientos de insumos y el equipamiento a incorporar.



Universidad del Azuay
Facultad de Ciencia y tecnología
Escuela de Ingeniería en Alimentos

ABSTRACT

“Optimización de procesos productivos en la unidad de acopio y comercialización Cooperera Ltda.”

The goal of the present work is to optimize the production processes in the trading company Cooperera Ltda. San Joaquín. An initial diagnosis of the production processes, infrastructure, equipment, quality control and storing was executed. In order to optimize the performance of the company, industrial criteria will be applied in a production scale. Additionally, the current production processes will be defined in order to standardize and ensure the quality of the final product. Quality control parameters for the raw material and the finished product will be structured. Finally, the production of canned goods is proposed after analyzing the raw material and the equipment that would be required for this purpose.



Diana Lee Rodas
Translated by,

Diana Lee Rodas

Nancy Janneth Contreras Parra

AUTORA

Fausto Tobías Parra Parra

DIRECTOR DE TESIS

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiv

INTRODUCCIÓN	1
---------------------------	----------

1. CAPITULO UNO: DIMENSIÓN HISTORICA

1.1.UNIDAD DE ACOPIO COOPERA. Objetivos de la compañía	4
1.2. Rasgos Históricos.....	6
1.3. Organigrama Funcional.....	14
1.4. El convenio Cooperera Ltda. – UDA	15

2. CAPITULO DOS: DIAGNÓSTICO E IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

2.1. Diagnóstico integral	20
2.2. Procesos productivos iniciales	25
2.3. Infraestructura e instalaciones.....	28
2.4. Aspecto organizativo.....	33
2.5. Aspecto técnico	35
2.6. Aspecto tecnológico	36

3. CAPÍTULO TRES: DEFINICIÓN DE LOS PROCESOS

3.1. Descripción de los productos	44
3.1.1. Producto Semi-elaborado	44
3.1.2. Producto elaborado.....	45
3.2. Diagramas de flujo	47
3.2.1. Diagramas de procesamiento de producto <i>semi-elaborado</i>	47
3.2.1.a. Fruta	47
3.2.1.b. Carnes, trucha, pollos.....	48
3.2.1.c. Hortalizas, tubérculos.....	49
3.2.1.d. Mix de vegetales	50
3.2.1.e. Atados de hierbas	51
3.2.2. Diagrama de procesamiento de productos <i>elaborados</i>	51
3.2.2.a. Proceso con materia prima intermedia despulpada.....	51
3.2.2.b. Proceso con materia prima intermedia pelada/cortada.....	53
3.2.2.c. Proceso con materia prima intermedia ahumada	55
3.2.2.d. Proceso con materia prima intermedia fluidificada	56
3.3. Descripción de los procesos actuales	57
3.3.1. Procesamiento de producto semi-elaborado.....	59
3.3.1.a. Fruta	59
3.3.1.b. Carnes, trucha, pollo	61
3.3.1.c. Hortalizas, tubérculos.....	62
3.3.1.d. Mix de vegetales	64
3.3.1.e. Atados de hierbas	66
3.3.2. Procesamiento de producto elaborado	
3.3.2.a. Proceso con materia prima intermedia despulpada.....	68
Subproducto A:	
Pulpa de fruta congelada	70
Subproducto B:	
Mermelada y concentrado de fruta. Salsa y pasta de tomate. ..	71
3.3.2.b. Proceso con materia prima intermedia pelada/cortada.....	74
Subproducto C:	
Fruta picada, empacada	75

Subproducto D:	
Producto escaldado.....	76
D.1. Producto deshidratado	76
D.2. Producto escaldado envasado. Fruta en almíbar..	77
3.3.2.c. Proceso con materia prima intermedia ahumada	78
3.3.2.d. Proceso con materia prima intermedia fluidificada	82

4. CAPÍTULO CUATRO: OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS

4.1. Indicadores de Mejora Continua	85
4.1.1. Planta física	87
4.1.1.a. Pisos	87
4.1.1.b. Techo	88
4.1.1.c. Locales	89
4.1.1.d. Instalaciones.....	92
4.1.2. Equipamiento	96
4.1.2.a. Caldero	96
4.1.2.b. Ahumador.....	98
4.1.2.c. Empacadora automática	99
4.1.2.d. Blender o fluidificador	100
4.1.2.e. Cuartos fríos (refrigeración y congelación)	101
4.1.2.f. Deshidratador	102
4.1.2.g. Peladora de ajo	103
4.1.3. Procesos productivos.....	104
4.1.3.a. Estandarización de lotes de producción	104
4.1.3.b. Nuevos productos.....	106
4.1.4. Capacitación.....	106
4.1.4.a. Buenas prácticas de manufactura	106
4.1.4.b. Manejo Higiénico de los alimentos.....	107
4.1.5. Registros sanitarios	109
4.1.5.a. Mermeladas	109
4.1.5.b. Pulpa de fruta congelada	109

4.1.6. Personal, manual de funciones.....	110
4.1.6.a. Técnico de acopio	110
4.1.6.b. Bodegueros.....	111
4.1.6.c. Encargado ingresos de bodega y despachos.....	111
4.1.6.d. Coordinador área de cárnicos.....	111
4.1.6.e. Coordinador área de procesamiento de aves.....	112
4.1.6.f. Coordinador área de frutas	113
4.1.6.g. Coordinador área de verduras	113
4.1.6.h. Coordinador área de empaque.....	113
4.1.6.i. Jefe técnico de procesos productivos (elaborados)	114
4.1.6.j. Personal área de elaborados	115
4.1.7. Control de calidad	115
4.1.8. Lay Out de la planta	117
4.2. Cadena de valor de un producto.....	118
4.2.1. Actividades de valor agregado real VAC.....	118
4.2.2. Actividades de valor agregado organizacional VAO.....	118
4.2.3. Actividades sin valor agregado NVA	118
4.3. Optimización mediante análisis de valor agregado.....	120
4.3.1. Análisis valor agregado acopio y transformación de producto: “frutilla en bandeja”	121
4.3.2. Análisis valor agregado acopio y transformación de producto: “pulpa de fruta congelada”	122

5. CAPÍTULO CINCO: PROYECCIÓN DE PROCESAMIENTO DE ENLATADOS

5.1. Introducción	123
5.2. Diagrama de flujo de procesos.....	124
5.2.1. Diagrama de proceso. Cóctel de frutas enlatado.....	124
5.2.2. Diagrama de proceso. Mix de granos tiernos.....	125
5.3. Descripción de los procesos. Operaciones unitarias	126
5.3.1. Cóctel de frutas	126
5.3.2. Mix de granos tiernos en salmuera.....	128

5.4. Equipo adicional requerido	130
5.4.1. Exhauster o túnel de vapor	130
5.4.2. Selladora de latas	131
5.4.3. Autoclave	131
5.5. Balance de materiales	132
5.5.1. Producto 1: Cóctel de fruta	132
5.5.2. Subproducto 1: Mermelada papaya-piña	135
5.5.3. Producto 2: Vegetales en salmuera	136
5.6. Balance de calor	138
5.6.1. Balance de calor cóctel de frutas	139
5.6.2. Balance de calor mermelada papaya-piña	142
5.6.3. Balance de calor vegetales en salmuera	144
5.6.4. Consumo total de vapor en la línea	148
5.7. Cálculo de la potencia del caldero	148
CONCLUSIONES	150
RECOMENDACIONES	152
BIBLIOGRAFIA	153
ANEXOS	156

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No.1 Clientes en puntos de comercialización. Segundo semestre 2009.....	11
Figura No.2 Clientes en puntos de comercialización. Primer trimestre año 2010.....	11
Figura N°3. Reporte de ventas en puntos de comercialización.....	12
Figura N°4. Incremento de personal en los centros de acopio.....	12
Figura N°5. Socios activos, afiliaciones durante el 2009 y primer trimestre del 2010.....	13
Figura N°6. Ubicación geográfica Centros de Acopio y comercialización.	13
Figura N°7 Organigrama Funcional cooperativa y centro de acopio Cooperadora Ltda.	14
Figura N°8. Firma del convenio de cooperación COOPERA-UDA. Noviembre 20, 2009.....	19
Figura N°9. Distribución en bodega. Mayo 27, 2010	22
Figura N°10. Distribución en bodega. Mayo, 27 de 2010	22
Figura N°11, 12. Falta de estandarización en producto procesado. Mayo 25, 2010.....	23
Figura N°13, 14. Falta de instrucción en cuanto a manipulación de alimentos y utilización de uniforme adecuado. Mayo 27, 2010	24
Figura N°15. Falta de instrucción en cuanto a manipulación de alimentos y utilización de uniforme adecuado. Mayo 27, 2010	24
Figura N°16. Falta de delimitación de áreas y mal almacenamiento de producto. Junio 2, 2010.....	26
Figura N°17. Cruce de procesos y poca delimitación de zonas exclusivas para cada producto. Junio 5, 2010.....	27
Figura N°18. Proceso artesanal de producción de salsa de tomate. Junio 15, 2010.....	27
Figura N°19. Proceso artesanal de producción. Mano de obra mal empleada en control del producto que se está evaporando. Junio 15, 2010.....	28
Figura N°20, 21. Formación de mohos por humedad en el techo de elaborados. Junio 2010.....	29

Figura N°22. Distribución inicial del centro de Acopio. Diciembre de 2009.....	30
Figura N°23. Desprendimiento del piso, área de elaborados. Julio de 2010	31
Figura N° 24. Falta de organización en cuartos fríos de almacenamiento. Junio de 2010.....	32
Figura N°25. Almacenamiento de materia prima, producto en proceso y producto terminado. Junio de 2010.....	32
Figura N°26, 27, 28, 29, 30, 31. Caldero de funcionamiento manual, similar a un intercambiador de calor. Mayo 2010	37
Figura N°32, 33. Marmita fondo plano, 250 litros con agitador. Sin utilización por falta de generación de vapor. Abril de 2010.....	39
Figura N°34, 35. Deshidratador. Bandejas con malla en acero Inoxidable. Abril de 2010.....	40
Figura N° 36. Tanques para el ahumado artesanal de pollo. Junio de 2010	42
Figura N°37. Disposición de las piezas de pollo dentro del tanque de ahumado. Junio de 2010	42
Figura N°38. Tanque de ahumado artesanal con aplicación directa de humo de la combustión de carbón y viruta. Junio de 2010.....	43
Figura N°39. Pollo ahumado artesanalmente. Julio de 2010	43
Figura N°40. Cambio de piso área de elaborados, de cerámica a material epóxico. Octubre 21,2010	88
Figura N°41. Cambio de techo en el área de elaborados. Junio, 2010.....	88
Figura N°42. Techo de gypsum con respiraderos. Área de elaborados. Junio, 2010.....	89
Figura N°43. Ampliación del área de recepción y almacenamiento externo de frutas. Agosto, 2010	89
Figura N°44. Construcción cabina de procesamiento y cuarto frío de aves. Agosto, 2010	90
Figura N°45. Construcción y adecuación de área de procesamiento y cuarto frío de mariscos. Agosto, 2010	90
Figura N°46. Construcción área de procesamiento y ahumado de productos cárnicos. Noviembre, 2010	91
Figura N°47. Fundido antigua área de ahumado. Noviembre, 2010.....	91
Figura N°48. Construcción de baterías sanitarias y duchas para el personal. Diciembre, 2010.....	92

Figura N°49. Tomas de vapor en las áreas del centro de acopio. Noviembre, 2010.....	92
Figura N°50. Nuevas instalaciones de vapor. Instalaciones eléctricas de 220 voltios para funcionamiento de despulpadora y moto-reductor de marmita. Julio, 2010.....	93
Figura N°51. Manifull. Sistema de gas centralizado. Noviembre, 2010	93
Figura N°52. Manifull. Sistema de gas centralizado. Noviembre, 2010	94
Figura N°53. Instalación centralizada de gas con 3 salidas para cocina industrial. Noviembre, 2010.....	94
Figura N°54. Cambio de luminarias por lámparas fluorescentes. Julio, 2010.....	95
Figura N°55. Instalación de ozonificadores en área de procesamiento de elaborados y cuartos fríos. Enero, 2011	95
Figura N°56. Filtro de diesel y tanque alimentador. Enero 2011.....	96
Figura N°57. Caldero instalado. Cuarto de máquinas. Julio, 2010.....	97
Figura N°58. Caldero instalado. Cuarto de máquinas. Julio, 2010.....	97
Figura N°59. Equipo ahumador. Diciembre, 2010	98
Figura N°60. Pollo para ahumado. Enero, 2011	98
Figura N°61. Empacado manual de bandeja termo formada. Febrero, 2011	99
Figura N°62. Empacadora automática de bandeja termo formada. Marzo, 2011	99
Figura N°63. Preparación de salsas de ajo. Enero, 2011	100
Figura N°64. Delimitación de cuartos fríos, almacenamiento adecuado. Julio, 2010.....	101
Figura N°65. Equipo deshidratador. Junio, 2010.....	102
Figura N°66. Peladora de Ajo y papa. Junio, 2010.....	103
Figura N°67. Proceso manual de selección y preparación de hortalizas. Diciembre, 2010.....	104
Figura N°68. Programa de dosificaciones para estandarización de productos. Junio, 2010.....	105
Figura N°69. Estandarización de productos elaborados. Julio, 2010.....	105
Figura N°70. Interacción continua con el personal sobre buenas prácticas de Manufactura. Mayo, 2010.....	107
Figura N°71. Aplicación de conocimientos sobre manejo higiénico de los alimentos. Octubre, 2010	108

Figura N°72. Aplicación de conocimientos sobre manejo higiénico de los alimentos. Octubre, 2010	108
Figura N°73. Diapositivas capacitación a coordinadores de área sobre manejo higiénico de los alimentos. Septiembre, 2010.....	109
Figura N°74. Potenciómetro y brixómetro digital para control de calidad. Julio, 2010.....	116
Figura N°75. Distribución de planta con ampliaciones. Mayo, 2011.....	117
Figura N°76. Algoritmo para análisis de valor agregado. Fuente: Mafla, Nicolás. "Propuesta de mejoramiento para el almacenamiento y la entrega de combustibles a autotanques en la terminal de almacenamiento 'El Beaterio' de Petrocomercial."	120
Figura N°77. Esquema básico de un autoclave. Fuente: http://usuarios.multiinania.es/antoniosartal/	131

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1. Análisis de valor agregado "frutilla en bandeja".	121
Tabla N°2. Análisis de valor agregado "pulpa de fruta congelada"	122
tabla N°3. Calores específicos de alimentos.	138

Contreras Parra, Nancy Janneth

Trabajo de graduación

Ing. Fausto Parra Parra

Junio del 2011

“Optimización de procesos productivos en la unidad de acopio y comercialización Cooperera Ltda.”

INTRODUCCIÓN

La unidad de acopio y comercialización San Joaquín es un proyecto de COOPERA Ltda.; el cual se dedica al acopio y comercialización de una amplia gama de productos frescos, semi elaborados y elaborados. Sus productos están a disposición del consumidor en tres puntos de venta ubicados en diferentes sectores de la ciudad. En general los proveedores son productores primarios, lo cual asegura un mejor control de la calidad y precios ventajosos tanto para consumidores como agricultores.

La rápida aceptación de la comunidad y su estrategia original en el negocio cooperativo de alimentos han derivado en un crecimiento exponencial del volumen de mercadería manipulada en un breve lapso de tiempo, volviendo necesario ajustar los procedimientos inicialmente planteados a un nuevo desafío en la Calidad Total de sus productos.

El presente trabajo tiene como finalidad la optimización integral de los procesos productivos en la unidad de acopio y comercialización COOPERA Ltda., dirigido a mejorar condiciones de manipulación, rendimiento y aprovechamiento de la materia prima, y sugerir mejoras en cuanto a las condiciones de infraestructura de la planta, en las áreas de elaborados y semi elaborados.

En sus esfuerzos por afirmar el crecimiento del centro de acopio y de mejorar la calidad de los productos procesados, COOPERA ha firmado un convenio con la Universidad del Azuay mediante la cual se compromete "...La cooperación técnica interinstitucional en los campos de la investigación, capacitación y producción...", dentro del cual se incluye el presente aporte. Dentro de este marco, el presente tema plantea optimizar las condiciones de trabajo actuales en la unidad de acopio, aprovechando al máximo la materia prima excedente y contribuyendo a su vez con el cumplimiento del convenio antes mencionado mediante la revisión de los procesos actuales y la incorporación de la tecnología a los procesos.

Inicialmente se realiza un diagnóstico integral de la situación de partida de la planta de procesamiento y de los procesos productivos. Posteriormente se definen los procesos productivos, esclareciendo el proceso tecnológico, estandarización de lotes de producción, control de calidad, condiciones de almacenamiento y vida de anaquel de productos elaborados y semi-elaborados. Posteriormente se realiza un análisis de valor agregado de dos procesos productivos para determinar las actividades que agregan valor para el consumidor, actividades que agregan valor para la empresa y aquellas que no aportan valor agregado de ningún tipo, con el fin de reducir tiempos muertos y optimizar tiempos de procesamiento, así también como eficiencia finalmente, se hará las sugerencias en cuanto a mejoras en infraestructura y equipos, necesarias para la optimización esperada en líneas de elaborados y semi-elaborados (mermelada, salsa, pulpa, concentrado, frutas y vegetales empacados).

La metodología a aplicar para el desarrollo del presente trabajo se basará en la observación directa participativa, involucrada en los procesos productivos para diagnosticar la situación actual y establecer las necesidades y soluciones más urgentes dentro de las condiciones de operación, procesamiento y rendimiento de materia prima. De esta manera se obtendrán datos directos y reales sobre las condiciones actuales de trabajo y se incorporará paulatinamente el aporte técnico y tecnológico a la producción. Para el análisis de la distribución general adecuada, se realizará un estudio de campo, considerando las necesidades de cada área y la proyección de crecimiento de la empresa. Así mismo, se describirá y definirá cada uno de los procesos y el flujo adecuado de la materia prima.

Durante los procesos productivos se interactuará con el personal para realizar una constante capacitación en aspectos como control de calidad, metodología, operaciones unitarias, buenas prácticas de manufactura, entre otros, de forma que se pueda obtener una retroalimentación eficiente con la producción continua y estandarizada, y el beneficio de contar con personal entrenado, con capacidad de tomar decisiones en ausencia del técnico encargado.

Finalmente este aporte servirá como una base para el desarrollo sustentable de las áreas involucradas, quedando a disposición de sus actores el mejoramiento y perfeccionamiento de las técnicas sugeridas de conformidad con las recomendaciones finales.

CAPITULO UNO

DIMENSIÓN HISTORICA

1.1 UNIDAD DE ACOPIO COOPERA. Objetivos de la compañía.

COOPERA es una Institución que “recicla” finanzas populares, unidos a través del cooperativismo. Su función principal consiste en sumar muchos capitales pequeños que provienen de muchos socios, invertirlos y administrarlos correctamente en ahorro, crédito y otros servicios que resulta de las redes de empresas cooperativas de producción, esta suma logra consolidar un gran capital y por lo tanto una gran fuerza humana y económica.

La realidad social y económica que enfrentan los sectores sociales más vulnerables exige a Directivos y Socios de COOPERA innovar procedimientos y procesos de trabajo en donde la suma de esfuerzos y recursos, sean los que permitan solidariamente hacer redes de organizaciones e instituciones comunitarias capaces de proponer y aplicar estrategias de desarrollo local autogestionario, que potencialicen la creatividad y la producción de sus asociados, como una estrategia práctica de involucrarle al ciudadano en su propio desarrollo.

Al momento, 50.000 socios cuentan con beneficios en el ámbito financiero y actualmente también en el ámbito comercial, dentro del proyecto de los centros de acopio ubicados en Puertas del Sol, Monay y González Suarez, en la ciudad de Cuenca, así como también en Patamarca recientemente incorporado tras el sector del parque industrial..

Bajo el modelo de una economía solidaria, participativa y con el propósito de que los agricultores regresen a sus actividades agrícolas y pecuarias, la cooperativa de ahorro y crédito COOPERA Ltda. propone a la región un nuevo enfoque conceptual del modelo de desarrollo donde los socios son responsables directos de su propio éxito.

La creación de la unidad del servicio de acopio y comercialización es el primer resultado de esta gestión, que entrega crédito para la producción a la vez que integra a sus socios productores en una red de servicios encargada de poner en manos del consumidor productos limpios, frescos y de calidad, evitando intermediaciones y beneficiándolos con precios justos, asegurando la compra de su producción y ofreciendo respaldo técnico.

Este proyecto pretende constituirse como enlace directo entre productores y consumidores evitando largas cadenas de comercialización deficiente. De esta forma se procura evitar intermediarios que manipulan los precios para los consumidores finales y son causantes de las constantes fluctuaciones; haciéndose, además, acreedores a grandes beneficios sin haber invertido esfuerzo alguno en la cadena productiva.

Sin embargo el objetivo final es el de crear un verdadero “...’servicio de comercialización’ y no reemplazar un negocio de comercialización con otro...” (Aucay, Septiembre 2009). Para esto, se ha trabajado en la producción de cultivos en invernaderos, asesoría técnica para los productores, servicios de ventas a domicilio sin costo, entre otros, las cuales conjuntamente con el área de elaborados y semi elaborados, pretenden dar un valor agregado tanto para los socios productores como para los socios consumidores, mejorando progresivamente la calidad de los productos, prolongando su vida útil y permitiendo la disponibilidad de gran variedad de ítems incluso en temporadas de escasez.

Es importante tomar en cuenta que los centros de acopio brindan a sus socios la oportunidad de contar con un centro especializado en la comercialización de sus productos y que a la vez pretende asegurar que sus productos provengan de una agricultura limpia y sostenible.

Eliminan efectivamente un sistema de intermediación que abarata los costos a los consumidores finales, mantienen estables los precios en el mercado y equilibran las ganancias para los productores, tanto para los que producen hectáreas del mismo producto como para los socios que cuenten con pequeñas parcelas de producción variada.

El resultado como ventaja competitiva es la fidelización de los socios como clientes, pues brindan al acopio precios preferenciales vs los entregados en el mercado local y proporcionan la ventaja de poseer precios más bajos que la directa competencia; convirtiéndose además en un modelo de dinamización de la economía popular.

Adicionalmente, los pagos a proveedores se realizan mediante un sistema de acreditación de fondos en sus cuentas, generando ahorro y permitiendo al socio la posibilidad de acceder a créditos productivos y de consumo. De esta manera se asegura la liquidez de la cooperativa y se contribuye a un desarrollo sostenible del sector productivo implicado.

1.2 Rasgos históricos

La cooperativa de ahorro y crédito COOPERA tuvo sus inicios con la participación de doscientos socios fundadores pertenecientes a la junta parroquial de San Joaquín, y fue inscrita el 5 de enero del año 2004, en la Subsecretaría de Bienestar Social del Austro. Inicia su trabajo el 18 de enero, teniendo como marco referencial el plan inicial presentado a la Dirección Nacional de Cooperativas con el cual fue aprobado y ratificado en la primera Asamblea General de Socios.

Con el crecimiento en cuanto a socios se refiere la cooperativa tuvo que extenderse a nuevas agencias de atención al cliente, empezando por la agencia Patamarca, la misma que fue inaugurada el 13 de febrero de 2006. A esto se unieron la apertura de agencias en la Feria Libre, Cámara de Comercio, Guayaquil, Naranjal, Daule, Milagro, Puerto Inca, Santa Isabel, Shiña, Santa María, a partir del año 2007.

Mediante acuerdo ministerial N°0000010 del 24 de enero de 2008 se fusiona con la cooperativa de ahorro y crédito Naranjal limitada. Posteriormente, mediante acuerdo ministerial N°0000049, el 7 de mayo de 2008, se aprueban las reformas estatutarias y se sustituye el nombre de la cooperativa según Artículo 1.- “Aprobar el estatuto reformado de la cooperativa de Ahorro y Crédito EXPERIENCIA, RESPONSABILIDAD Y APOYO LTDA, con domicilio en San Joaquín provincia del Azuay, República del Ecuador, cuya razón social se denomina como Cooperativa de Ahorro y Crédito ‘COOPERA LTDA.’”

Legalmente constituida, se encuentra autorizada para realizar actividades de intermediación monetaria realizada por cooperativas, así como también para la incorporación de servicios para los socios.

El proyecto de los centros de acopio inicia con su primer local ubicado en Puertas del Sol, cuya promoción se dio a principios del mes de abril del 2009. A partir de su inauguración el planteamiento fue brindar a los socios un servicio diferente en el que se pueda encontrar igual o mayor número de productos que en un mercado convencional, inclusive trayendo productos de zonas lejanas a la región, brindando comodidad, calidad, productos limpios y precios más bajos por la eliminación de intermediarios.

En sus inicios, la planta procesadora comenzó utilizando utensilios tan básicos como ollas y una cocina. Poco a poco se fueron implementando productos como pulpas de fruta las cuales eran extraídas manualmente y enviadas en recipientes plásticos.

Con el pasar del tiempo la variedad de productos fueron incrementando y con ello el espacio se volvía insuficiente. La gran acogida dentro del mercado elevó el nivel de ventas de 77mil dólares en el mes de mayo a casi 150mil dólares en el mes de julio durante el primer año, gracias al apoyo de los socios y consumidores en general que compraban sus productos en el primer centro de acopio.

Ante tan arrolladora acogida, los directivos de la cooperativa consideraron necesario ampliar su atención hacia sectores más alejados del primer punto de acopio, planificando de esta forma la apertura de dos nuevos locales, González Suarez y Monay; asegurando una mejor cobertura geográfica en los sectores de la ciudad a los que pertenecían sus socios. Las ventas rodearon los 285mil dólares en el mes de agosto del mismo año, volviendo a duplicar en tiempo récord el volumen de ventas de los tres centros de acopio.

El local de puertas del sol inició el 17 de abril del año 2009 con once empleados, los cuales, bajo el lema del cooperativismo y los valores establecidos por la cooperativa, se encargaban de todas las tareas del local, desde el acopio, control de calidad, procesamiento, despacho, limpieza, facturación, entre otros.

A partir del mes de Junio el centro de acopio incrementó su personal a cuarenta empleados para poder cubrir con la demanda que significaba la apertura de dos nuevos centros.

Como un fenómeno sin precedentes de crecimiento de una empresa nueva, la parte productiva y de acopio necesitaba separarse de la comercialización de puertas del sol; por este motivo se hicieron las adecuaciones para trasladar todo el centro de acopio a la parroquia de San Joaquín, en las antiguas instalaciones de Andean Flor, ubicadas en la Autopista El Ejido, Km 3½. En menos de un mes se ampliaron las instalaciones para el funcionamiento de varias áreas nuevas dentro del centro de acopio, haciendo el traslado de todas las áreas en el mes de agosto de 2009 y poniéndolas en funcionamiento de inmediato.

Se aprovecharon varios aspectos que implicaban un crecimiento de esta magnitud en lo que a espacio respecta; entre los más importantes, los invernaderos. Al momento se utilizan como un respaldo de producción en caso de que haya escasez en el mercado o en el caso de una brusca fluctuación de precios, es decir, se plantea una continuidad de abastecimiento para los consumidores y el menor efecto posible en la economía popular.

De esta manera, el principal objetivo de los invernaderos es la producción piloto de diferentes variedades de cultivos, el establecimiento de costos de producción y la transferencia de tecnología, analizando la adaptabilidad de las semillas y creando planes de fertilización y fumigación orgánica con compuestos desarrollados internamente mediante la producción de bioles.

Adicionalmente al manejo de invernaderos se pudo aplicar una política de asesoría técnica para las asociaciones de productores mediante talleres de capacitación sobre Buenas Prácticas de Agricultura.

La conformación e instalación del centro de acopio San Joaquín implicó la contratación de alrededor de 50 empleados distribuidos en dos turnos de trabajo. Se implementó también el área de cocina para cubrir la alimentación del personal con el producto en exceso generado en el acopio. Se incorporó el manejo del área de contabilidad del acopio, con lo cual se mejoró las políticas de pagos a proveedores y de fijación de precios de compra y venta.

El centro de acopio San Joaquín se dedica al acopio propiamente dicho de una amplia variedad de cárnicos, mariscos, frutas, verduras, hortalizas, tubérculos, leguminosas y granos en general, entre otros. El objetivo es darles un procesamiento rápido consistente en la limpieza y organización en presentaciones que sean fáciles de transportar y agradables a la vista del consumidor; es decir, cumplir la función de preparación para la venta, similar a la de un comisariato. Posteriormente los productos son distribuidos en forma proporcional a los puntos de comercialización y puestos a disposición de los consumidores.

El área que más se ha desarrollado dentro de este crecimiento es la de procesamiento, llamada también a nivel interno como el área de elaborados. La principal función de ésta, es transformar los excedentes que provienen de los locales de comercialización, y de producto que haya tenido problemas de maltrato durante el transporte, utilizándolos como materia prima. Adicionalmente pretende proveer de ciertos productos en épocas de escasez o fuera de temporada.

La rápida adecuación al crecimiento del centro de acopio derivó en compras de maquinaria y equipo, tanto sub como sobre estimada, y en la generación de una gran variedad de productos de manera desordenada debido a la política de utilizar esta área como acción correctiva para el sobreabastecimiento de productos en la bodega de acopio; por este motivo los procedimientos no se encuentran claramente definidos para asegurar un dominio completo por parte del personal.

La inversión realizada en esta área ha sido la más alta de todo el centro de acopio, sin embargo el enfoque no ha sido el correcto desde el principio, adecuando inicialmente las condiciones de infraestructura y la optimización del manejo de materia prima y el entrenamiento del personal que asegure una operación continua y organizada.

En el mes de Noviembre el centro de acopio acogió una asesoría de la empresa “Seniores de Italia” con lo cual se logró definir en parte las áreas de procesamiento, al mismo tiempo que se pudieron aclarar las competencias de cada uno de los cargos dentro del personal del acopio. Sin embargo, la falta de acompañamiento del proceso ha dejado prácticamente a la deriva la mayor parte de las mejoras que se habían logrado.

Por este motivo se considera importante un seguimiento continuo de las recomendaciones, especialmente en cuanto a optimización de los procesos se refiere, para lograr reducir el nivel de desperdicio y a la vez mejorar los rendimientos en producto.

A partir del mes de septiembre se inauguró el punto de venta en el centro de acopio San Joaquín, aportando con la atención a clientes del sector así como también brindando el servicio de comercialización mediante débito directo de la cuenta, como un servicio para el personal.

En el mes de enero de 2010 se inaugura el punto de venta en Shiña, pasando a formar parte de los ingresos de los centros de comercialización, en una proporción que sigue creciendo continuamente, y manteniendo un crecimiento récord al igual que en otros puntos de venta.

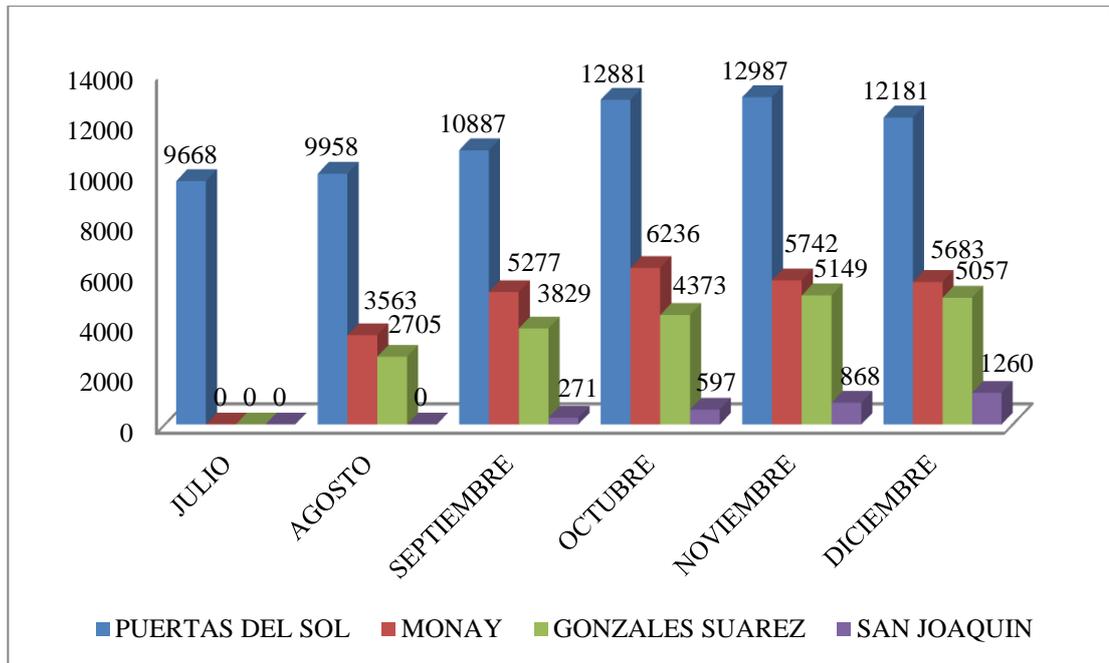


Figura N°1 Clientes en puntos de comercialización. Segundo semestre 2009.
Fuente: Elaboración personal en base a reportes propios de la empresa.

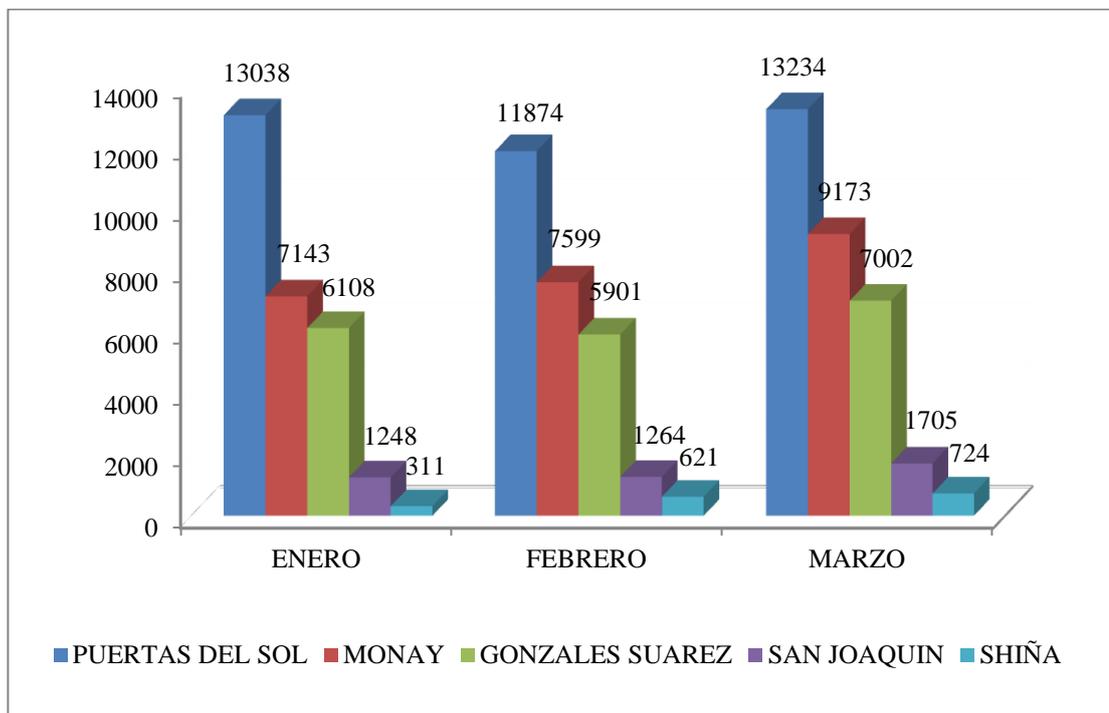


Figura N°2 Clientes en puntos de comercialización. Primer trimestre año 2010.
Fuente: Elaboración personal en base a reportes propios de la empresa.

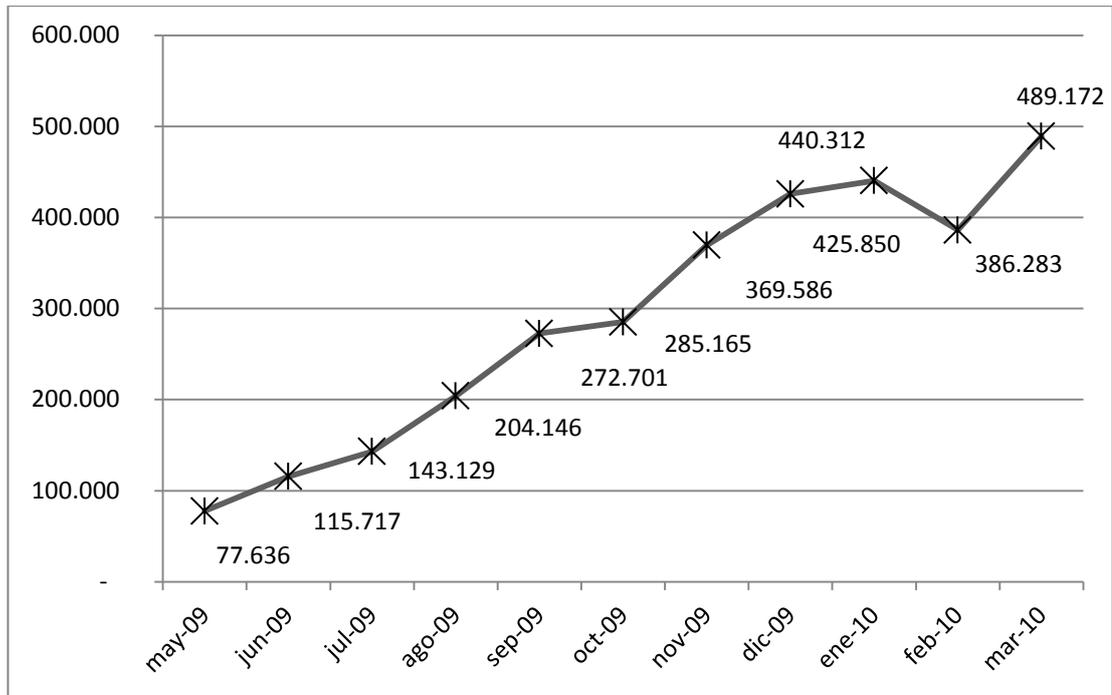


Figura N°3. Reporte de ventas en puntos de comercialización. Fuente: Elaboración personal en base a reportes propios de la empresa.

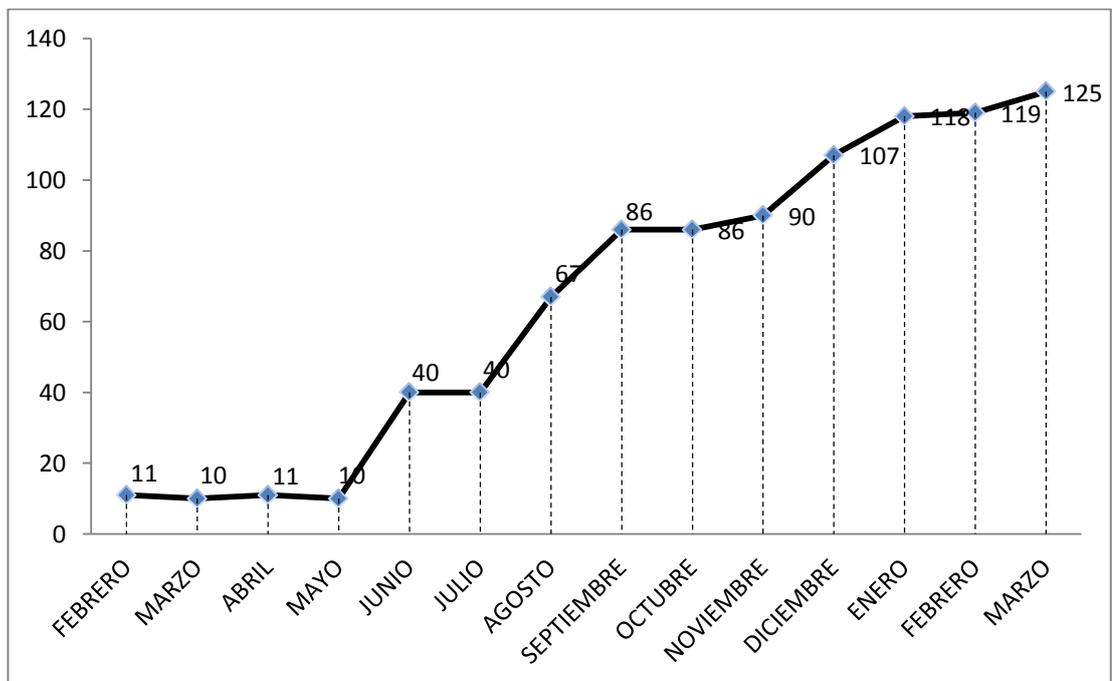


Figura N°4. Incremento de personal en el centro de Acopio San Joaquín, Puertas del Sol, Gonzales Suárez y Monay. Fuente: Elaboración personal en base a reportes propios de la empresa.

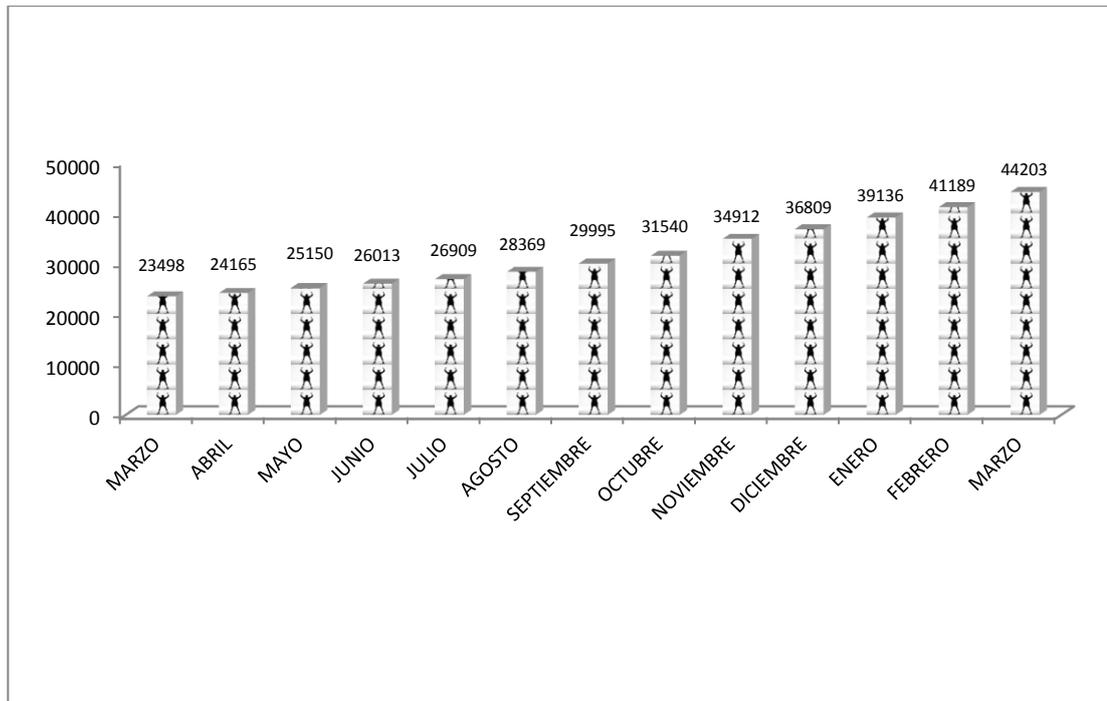


Figura N°5. Socios activos, crecimiento de afiliaciones durante el 2009 y primer trimestre del 2010. Fuente: elaboración personal en base a reportes propios de la empresa.

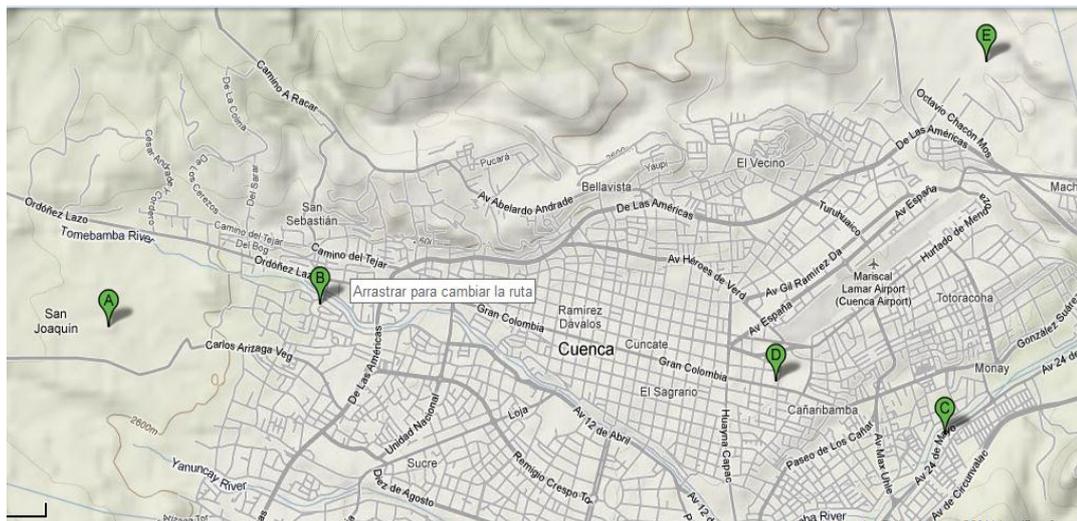


Figura N°6. Ubicación geográfica de los centros de acopio y comercialización. A.- Planta de procesamiento, centro de acopio San Joaquín. B.- Puertas del sol. C.- Monay. D.- Gonzales Suarez. D.- Patamarca. Fuente: elaboración propia en base a mapa de la ciudad tomado de: <http://maps.google.es>

1.3 Organigrama funcional

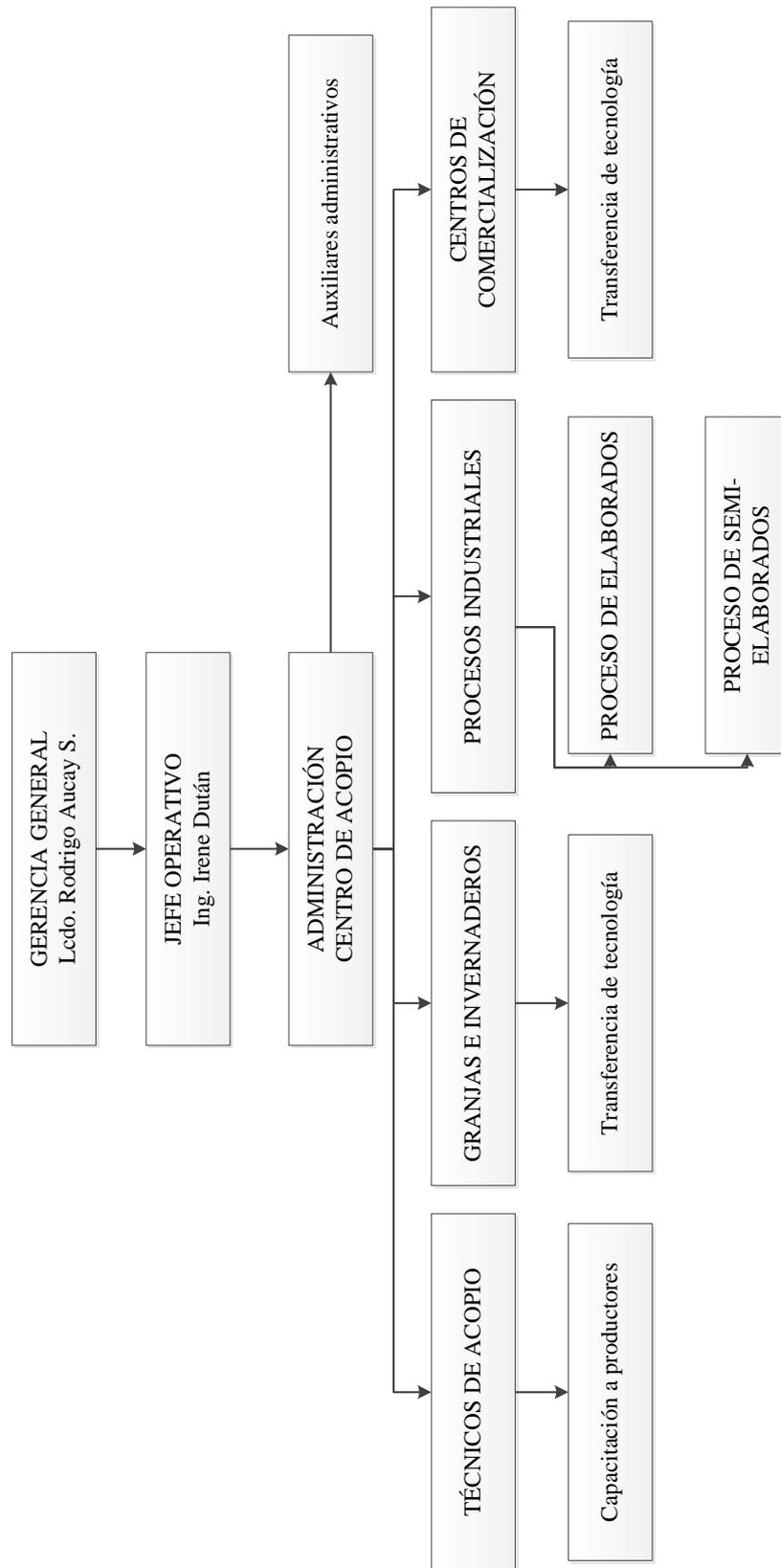


Figura N°7. Organigrama funcional cooperativa y centro de acopio COOPERA Ltda.

1.4 Términos del convenio COOPERA-UDA

El Convenio general de cooperación entre la universidad del Azuay y la Cooperativa de Ahorro y Crédito COOPERA LTDA; celebrado el 20 de noviembre de 2009 entre las partes antes mencionadas establece las siguientes cláusulas:

PRIMERA: COMPARECIENTES.- Por una parte la Universidad del Azuay representada por su rector Dr. Mario Jaramillo Paredes, y por otra parte la cooperativa de Ahorro y Crédito COOPERA LTDA. Representada por su presidente Ing. Marcelo Vega Villa y su gerente el Sr. Clemente Rodrigo Aucay Sánchez.

SEGUNDA: ANTECEDENTES.- En los que se especifica las circunstancias previamente mencionadas sobre la constitución de la Cooperativa de Ahorro y Crédito COOPERA LTDA. y en la que se le define como una cooperativa de ahorro y crédito que está integrada activamente en el quehacer nacional, que comparte con la lucha de las cooperativas que han comprometido su esfuerzo en colaborar con toda iniciativa estatal y dentro del sistema de economía popular y solidaria y preferentemente del sector de finanzas populares y solidarias.

Declaran además que desde su apertura se han propuesto trabajar bajo la óptica de un nuevo enfoque conceptual de desarrollo, mismo que le permita construir una base institucional y servir a los sectores sociales más vulnerables con herramientas que les permitan ser artífices de su propio desarrollo. En esta dinámica se reconoce como estrategia de la cooperativa identificar cuellos de botella en la producción, con el propósito de atacarlos y asegurar la viabilidad de emprendimientos productivos agropecuarios y no agropecuarios, primarios y de transformación, por lo cual abre su Unidad de Acopio y Comercialización, el mismo que ha sido creado desde una visión netamente social con el fin de fortalecer y potenciar los mercados financieros populares y solidarios en los territorios locales, en los cuales pequeños y medianos productores, sean actores que satisfacen las necesidades sociales y económicas, financieras y populares como agentes de desarrollo auto sostenible, que permitan articular el sector de la economía popular y solidaria con las necesidades de desarrollo territorial y nacional.

Se consideran como una entidad que se encuentra prestando servicios financieros y no financieros de bajo costo de manera que propicie la participación de las organizaciones locales como protagonistas en el proceso de desarrollo social y económico fomentando la cooperación y reciprocidad como pilares fundamentales de la economía.

La Universidad del Azuay se define como una institución de educación superior, particular, cofinanciada por el Estado, creada por el Gobierno ecuatoriano al amparo de la ley. Se considera a la universidad como una persona jurídica de derecho privado, autónoma y sin fines de lucro. Su domicilio y sede principal están en Cuenca, con apertura a crear nuevas sedes sujetas a la ley y reglamentos dictados por el CONESUP.

Fundamenta la labor de la Universidad del Azuay y de sus institutos anexos, entre otros, los siguientes principios: excelencia académica, trabajo por una sociedad justa, guiada por los principios cristianos, pluralismo ideológico y ejercicio de la razón para su desenvolvimiento institucional. La búsqueda de la verdad se hará con absoluta libertad y sin prejuicio tanto en la docencia como en la investigación. Está abierta a todas las corrientes del pensamiento, que serán expuestas y estudiadas de manera rigurosamente científica. La Universidad del Azuay no privilegiará ni perjudicará a nadie por su ideología.

Como misión la Universidad del Azuay se propone formar personas comprometidas éticamente con la sociedad que, desde su preparación académica, compromiso y conocimiento de la realidad, aporten al desarrollo integral de su entorno.

TERCERA.- CONSIDERACIONES TEORICAS, METODOLÓGICAS Y ESTRATÉGICAS GENERALES.- Las dos instituciones reconocen en el cooperativismo como un sistema esencial para su desarrollo y consolidación de la plena vigencia de la democracia, fundada en el respeto de los inalienables derechos de la persona humana y el libre juego de las instituciones representativas en un clima de normalidad y estabilidad constitucional. Lo reconocen como movimiento que mantiene voluntades de profunda vocación humanista.

CUARTA.- COMPROMISO.- Ratifican el compromiso de consolidar una propuesta de cooperación para desarrollar un eficiente y activo proceso de concreción de las finanzas populares y en general para la economía solidaria en los colectivos que necesitan de oportunidades para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y garantizar la generación del auto-empleo para mejorar la riqueza del país, desde un eficiente proceso de generación del conocimiento, investigación y reactivación de emprendimientos productivos en ciclo completo.

QUINTA: OBJETIVO GENERAL.- La cooperación técnica interinstitucional en los campos de la investigación, capacitación y producción. Estas dos entidades jurídicas comparten objetivos, visión, misión y principios, entre otros: otorgar servicios que lleven al buen vivir, seguridad alimentaria, el trabajo, la salud, ahorro e inversión, protección al ser humano y a la naturaleza, la agro biodiversidad, la seguridad, la excelencia académica, pluralismo ideológico y ejercicio de la razón en el desenvolvimiento institucional, absoluta libertad y sin prejuicios tanto en la docencia como en la investigación, apertura a todas las corrientes del pensamiento, formar personas comprometidas éticamente con la sociedad que, desde su preparación académica, compromiso y conocimiento de la realidad, aporten al desarrollo integral de su entorno y más derechos, garantías y valores que constan en la Constitución de la República y otras Leyes vigentes y aplicables en el territorio ecuatoriano.

SEXTA: MECANISMOS DE COOPERACIÓN.- Las acciones de cooperación interinstitucional se realizarán en base a programas específicos, en cada uno de ellos se establecerán las responsabilidades concretas de las partes, los recursos humanos, técnicos físicos y financieros que aportan cada una de ellas, así como el plazo y demás condiciones pertinentes. Para el efecto, las instituciones nombran una comisión de coordinación de actividades, conformada por un representante de cada organismo. Cooperadora al ser filial de REFLA¹ Y RENAFIPSE², mejorará sus procesos de potenciación de la economía popular y solidaria, recurriendo a sus entidades de agremiación para apoyarse y mejorar la calidad de su gestión.

¹ RED DE ESTRUCTURAS FINANCIERAS LOCALES DEL AUSTRO

² RED NACIONAL DE FINANZAS POPULARES Y SOLIDARIAS DEL ECUADOR

SEPTIMA: OBLIGACIONES DE LAS PARTES.- Se definen las obligaciones específicas de ambas partes entre las cuales se incluye el compromiso de colaborar en la elaboración y desarrollo de propuestas, proporcionar la utilización de sus instalaciones para el desarrollo de investigaciones, pasantías, investigación, capacitación; co-gestionar la consecución de recursos necesarios para llevar a cabo los proyectos antes mencionados, la utilización de los servicios financieros y no financieros además de un convenio de arrendamiento de la hacienda “La Trabana”, perteneciente a la Universidad del Azuay.

OCTAVA: DIVULGACIÓN DE LOS RESULTADOS.- Las partes acuerdan que los resultados científicos técnicos y productivos obtenidos mediante las acciones conjuntas que se ejecuten para lograr el objetivo establecido, podrán ser difundidos independientemente por cualquiera de las partes o en forma conjunta, a través de los órganos de difusión de cada institución o por otros, pero deberá hacerse constar la contribución de las dos organizaciones en el logro de resultados.

NOVENA: PROPIEDAD INTELECTUAL.- Si durante la ejecución del convenio se obtuvieren resultados susceptibles de apropiación propiedad intelectual, dicha apropiación corresponderá a las dos partes siempre y cuando las partes hayan participado conjuntamente en la generación de dicho proceso de conocimiento.

DECIMA: PLAZO.- El convenio tiene una duración de diez años, pudiendo ser renovado y reestructurado de común acuerdo por las partes.

DECIMO PRIMERA: TERMINACIÓN.- Se considera que el convenio podrá darse por terminado en forma anticipada, antes del plazo previsto, cuando las partes de común acuerdo así lo decidan procurando no afectar a las actividades conjuntas que se encontraren en ejecución al momento de la terminación anticipada, o en el caso de incumplimiento de las obligaciones asumidas por las partes a través de este instrumento.

DECIMO SEGUNDA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS.- En caso de surgir divergencias relativas a la aplicación o vigencia del presente convenio, las partes procurarán mediante la participación directa de las máximas autoridades de las organizaciones que suscriben el convenio.

De persistir diferencias las partes renuncian fuero y domicilio y se someten a los jueces competentes de la ciudad de Cuenca y al trámite previsto en la ley.

DECIMO TERCERA: ACEPTACIÓN.- COOPERA LTDA. y la Universidad del Azuay aceptan en todas sus partes lo especificado en el presente convenio, por convenir a sus respectivos intereses.

Para constancia y en fe de conformidad con todo lo acordado, las partes suscriben el presente documento en dos ejemplares de igual tenor, en el lugar y fecha indicados.

Por COOPERA Ltda.

Ing. Marcelo Vega

Presidente Consejo Administrativo

C. Rodrigo Aucay S.

Gerente General de la cooperativa.

Por la UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Ing. Mario Jaramillo Paredes

RECTOR



Figura N°8. Firma del convenio de cooperación COOPERA-UDA. Figura tomada el día 20 de Noviembre de 2009. Fuente: www.coopera.fin.ec

CAPÍTULO DOS

DIAGNÓSTICO E IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

2.1 Diagnóstico integral.

El modelo del centro de acopio y comercialización generado por COOPERA Ltda. es un modelo atractivo tanto para socios productores como para consumidores finales. Un proyecto tan interesante como el presentado ha generado una aglomeración de consumidores el cual ha obligado a los centros de acopio a crecer con un promedio del 20% mensual, cifras sin precedentes en los modelos de comercialización local. En general el proyecto comprende ofrecer crédito productivo para los agricultores, es decir, devolver la cultura agrícola a nuestro país. Posteriormente el centro de acopio direcciona los cultivos acorde con la demanda del mercado y asesora mediante técnicos agrónomos sobre cómo realizar el cultivo, tiempos de siembra y cosecha, técnicas de fertilización y fumigación orgánica, clasificación, transporte y manejo del producto. Finalmente la misma cooperativa asegura la compra de una parte o de la totalidad de los cultivos, acorde con las necesidades del centro de acopio. Dependiendo de las características del cultivo y de la calidad del producto, la gerencia realiza convenios para estabilizar los precios del producto durante un año; esto beneficia tanto al agricultor para evitar bajas de precio cuando existe sobreoferta de producto como también al centro de acopio en épocas de escasez, debido a que permite evitar fluctuaciones exageradas en los precios del mercado. De esta manera el centro de acopio es un referente continuo para los diferentes mercados locales además de haberse convertido en el modelo de comercialización de la economía popular y solidaria.

Los pagos a proveedores se realizan directamente a las cuentas de los socios productores asegurando el ahorro y manteniendo la liquidez de la cooperativa. Finalmente y para cerrar la cadena productiva se incorporan los centros de comercialización en los que se ofrecen precios bajos o equiparables a un mercado popular, con la calidad de los mejores supermercados locales.

La velocidad de crecimiento del centro de acopio, la amplia variedad de ítems que se maneja dentro de los puntos de comercialización, así como el alto nivel de desperdicios generados por la falta de calidad en el acopio y el poco control en los puntos de venta, fueron los principales factores que llevaron a dirigir un proceso productivo sin la aplicación de criterios técnicos y utilizando tecnologías básicas empleando conceptos primitivos, llegando incluso a obviar el procedimiento tecnológico en determinados productos y a tolerar deficiencias innecesarias en los equipos.

Uno de los problemas más recurrentes en cuanto al abastecimiento ha sido la descoordinación y falta de inventarios de producto por lo cual se somete al acopio a problemas de sobreabastecimiento y por consecuencia el abarrotamiento de las bodegas, la desproporcionada rotación de los productos vs volumen de compra, provoca que el producto perecedero atraviese por una acelerada descomposición; de esta manera el área de elaborados se sobrecarga y no produce los ítems que más se venden o bajo pedido, se produce aquello que existe en grandes cantidades y que es más susceptible de descomponerse dentro de las bodegas.

Todo esto sin mencionar los volúmenes elevados de producto que ingresa en estado de madurez avanzado y que reducen el tiempo disponible para comercializarlo o ingresarlo a procesos.

Se considera que la necesidad más urgente, dentro de las áreas de elaborados y semi-elaborados, se encuentra en definir completamente los procesos, aclarar procedimientos y establecer parámetros de control acorde con la normativa ecuatoriana para la elaboración de alimentos en características tanto del producto final como de la presentación, empaque, conservación, vida de anaquel, etc.



Figura N°9. Distribución en bodega. Mayo 27, 2010.



Figura N°10. Distribución en bodega. Mayo 27, 2010.

No existe política alguna para el desarrollo de nuevos productos por lo que se intenta abarcar varias áreas sin poder finiquitar todas ellas con éxito, en un tiempo prudente. En este aspecto, es importante considerar las condiciones en infraestructura; debido al limitado espacio obligatoriamente existen flujos de producción cruzados, corriendo un riesgo potencial de una contaminación cruzada por la utilización de las mismas superficies para el proceso de frutas, mariscos y carnes al mismo tiempo.

Existe una notoria desmotivación del personal repercutiendo en el rendimiento diario de producción. Es necesario trabajar en la capacitación y seguridad de los coordinadores para organizar y desempeñar el trabajo asignado. Paralelamente, existe una falta de estandarización en los productos con variaciones notorias entre los diferentes grupos de trabajo así como el manejo de metodologías diferentes para la elaboración los mismos productos, inclusive dentro de los mismos turnos.



Figura N°11,12. Falta de estandarización en producto procesado. Mayo 25, 2010.

No se cuenta con ningún tipo de material de laboratorio para el control de parámetros básicos como temperatura, pH, grados Brix, acidez, humedad, etc. Por este motivo toda producción es variable acorde al grado de madurez de la fruta, al criterio y experiencia del personal que se encuentra laborando, entre otros varios factores totalmente susceptibles de ser controlados.

Existe una notoria falta de cultura de utilización de implementos adecuados, por parte del personal, para la manipulación de alimentos. Cabe recalcar la importancia de la utilización del uniforme adecuado además de implementos como cofias, mascarillas, guantes y consecuentemente un correcto proceso de lavado y desinfección de manos, utensilios y superficies; sin embargo son temas en los que el personal carece de entrenamiento.



Figura N°13, 14. Falta de instrucción en cuanto a manipulación de alimentos y utilización de uniforme adecuado. Mayo 27, 2010.



Figura N°15. Falta de instrucción en cuanto a manipulación de alimentos y utilización de uniforme adecuado. Mayo 27, 2010.

2.2 Procesos productivos iniciales.

Al momento del diagnóstico, las áreas de elaborados y semi elaborados no cuentan con más sino su propia experiencia y los superficiales conocimientos que los encargados les han sabido transmitir, sin embargo en todo el proceso de desarrollo no existe registro de una capacitación formal sobre los procedimientos.

Es necesario redefinir los flujos de proceso de forma que se pueda aclarar al personal los procedimientos a seguir. De igual forma se vuelve indispensable una mejor distribución del espacio disponible dentro del área de manera que evitemos al máximo los flujos de proceso cruzados así como también la posibilidad de estar expuestos a una contaminación cruzada de los alimentos.

Uno de los más grandes problemas detectados ha sido la falta de un historial de producción que permita determinar causales de errores y responsables de los mismos. Este problema recae en un grave inconveniente en cuanto a comunicación se refiere pues es difícil corregir errores sin saber el origen de los mismos. Cabe anotar que realizar estos registros permite monitorear también el ritmo de trabajo así como tomar acciones correctivas oportunamente y representa un respaldo del área para rendir informes a la administración.

De la misma manera existe un vacío enorme en cuanto al manejo de inventarios en bodega se refiere, no se registran egresos de producto ni destino de la materia prima recibida. De esta forma el volumen recibido como el volumen producido son cifras que se encuentran flotando en el aire sin un control de porcentajes de rendimiento o de producto dado de baja. Ante esta situación difícilmente se podría determinar si existe ganancia o pérdida en la actividad. Para esto será necesario partir de un inventario actual de producto en bodega y empezar a generar registros de rendimientos, producto terminado y producto enviado a los centros de comercialización, así como también generar un kárdex de control de producto en proceso. Cabe recalcar que adicional a la falta de definición de los procesos y del manejo de bodegas, la calidad del producto procesado ha dejado mucho que desear lo cual se ve reflejado inclusive en la baja rotación en los puntos de venta.

Ante este problema es inminente la necesidad de realizar una reformulación de los productos con el objetivo de mejorar los rendimientos, estandarizar la calidad y las características del producto, de forma que se logre fidelizar a los clientes con un producto que cumpla con sus expectativas de calidad, tanto en precio como en sus características sensoriales.

En el ámbito de los procesos el presente trabajo plantea establecer mapas de producción para los ítems más representativos en las áreas de elaborados y semi-elaborados, aclarar formulaciones y dosificaciones de aditivos, así como mejorar la calidad en cuanto a tiempos de vida en anaquel de los productos procesados y trabajar en la Figura de producto semi-elaborado en platos y empaques al vacío.

Así mismo se delimitarán zonas y se establecerán las respectivas sugerencias en cuanto a distribución de equipos y flujos de proceso para minimizar cruces riesgosos para la inocuidad del alimento y la innecesaria exposición de los alimentos a contaminación microbiológica.



Figura N°16. Falta de delimitación de áreas y mal almacenamiento de producto.
Junio 2, 2010



Figura N°17. Cruce de procesos y poca delimitación de zonas exclusivas para cada producto. Junio 5, 2010

Se considera importante recordar que la metodología actualmente aplicada a los procesos es de carácter artesanal por lo que será necesario redefinir el procedimiento acorde con la tecnología y al proceso tecnológico adecuado para cada producto.



Figura N°18. Proceso artesanal de producción. Junio 15, 2010.



Figura N°19. Proceso artesanal de producción. Mano de obra mal empleada en control del producto que se está evaporando. Junio 15, 2010.

2.3 Infraestructura e instalaciones.

Inicialmente el área de elaborados y el área de semi elaborados no cuentan con el espacio suficiente para el número de personas que se encuentran laborando. El espacio disponible apenas abastece para el volumen que se procesa en la actualidad por lo que un inminente aumento del volumen de producción podría causar el colapso del flujo de proceso y generar aún más desorden en los procesos actuales.

Es indispensable destinar espacios mayores para las áreas, en especial la parte de elaborados la cual no abastece para la variedad de producto que ingresa, dificultando el procesamiento de productos que podrían resultar beneficiosos y con gran acogida en el mercado. En este aspecto se consideraría importante definir áreas específicas dentro del área del laboratorio para realizar cada actividad de forma que se pueda mantener al alimento lo más seguro posible durante su procesamiento.

Las áreas cuentan con mesones y lavabos contruidos en acero inoxidable, adecuados para el procedimiento que se le está dando al producto. Sin embargo no se cuenta con implementos para realizar una correcta sanitización de superficies entre una producción y otra.

En definitiva es necesario mejorar las condiciones actuales e instruir al personal sobre los procedimientos de higienización, sanitización y desinfección de las instalaciones, superficies y utensilios.

En conjunto se puede determinar que las áreas aun no han sido acopladas para evitar la presencia de plagas de moscas y mosquitos como focos de contaminación y transmisión de enfermedades. No existe un plan constante y sostenible de fumigación o protecciones completas en las diferentes áreas, poniendo en un alto riesgo la seguridad e inocuidad de los alimentos allí almacenados. Existen zonas que aún representan un alto riesgo de ingreso de roedores e insectos por lo que es necesario un diagnóstico inicial realizado por un profesional encargado del control de plagas que pueda identificar las zonas de riesgo.

En el área de elaborados se pudo determinar que el tipo de techo utilizado no presentaba las garantías de resistencia e higiene necesarias para llevar a cabo los procesos. Es necesario reemplazar el material actual por otro que evite el desarrollo de mohos por la humedad del ambiente.



Figura N° 20, 21. Formación de mohos por humedad en el techo de elaborados. Junio 2010.

Las áreas del acopio en un inicio se encontraban distribuidas de forma que los lugares dedicados al procesamiento y embalaje de producto se cruzaba con el punto de comercialización, motivo por el cual ha sido necesario redefinir los espacios y adecuar un nuevo local para reubicar el punto de venta.

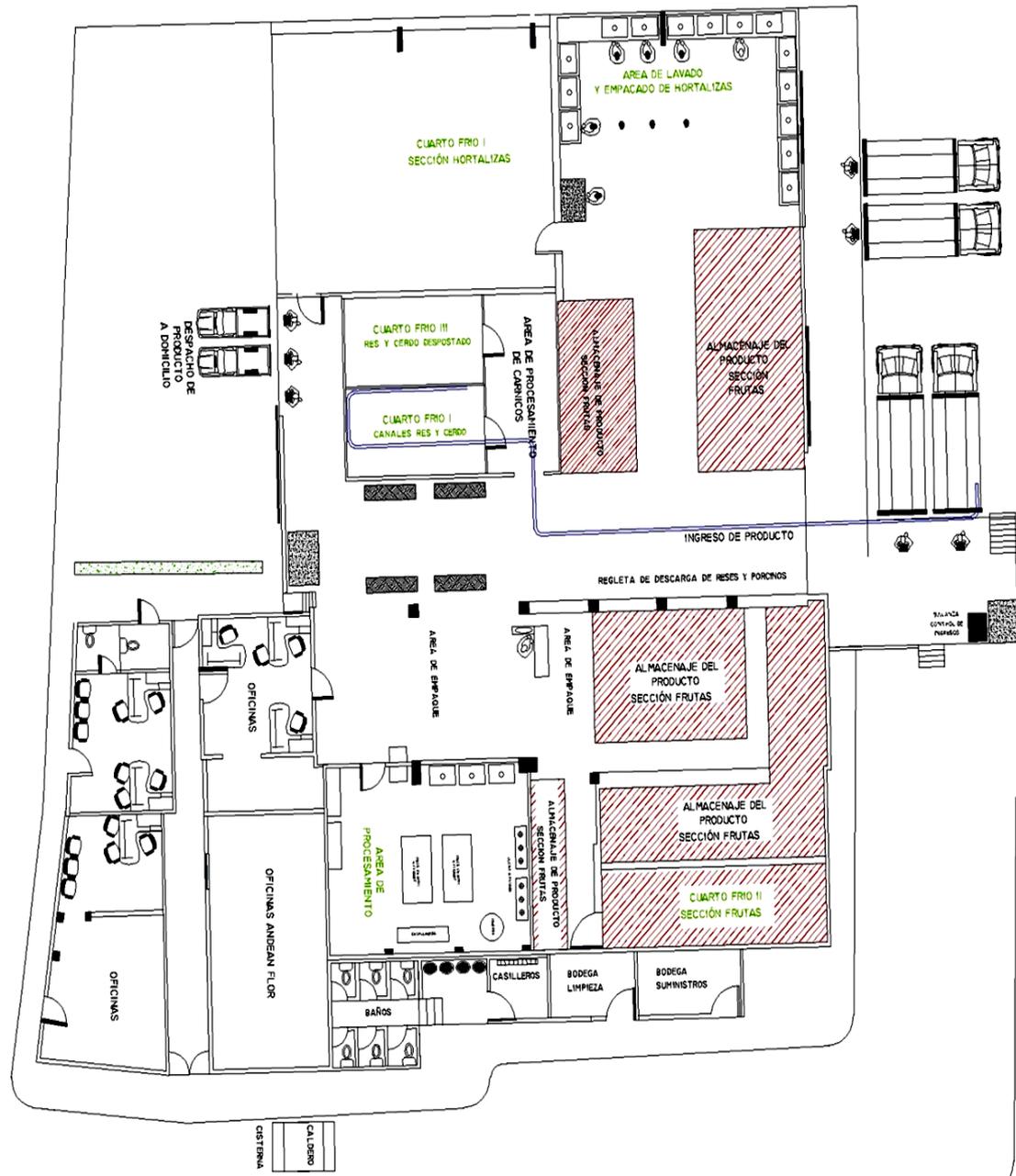


Figura N°22. Distribución inicial del centro de Acopio. Diciembre de 2009.

Adicionalmente las áreas no cuentan con un piso adecuado que presente las características de antideslizante y resistente al impacto, sobre todo en el área de procesamiento, donde constantemente se sufre desprendimientos y por lo tanto puede acumular residuos que finalmente convierten en focos de contaminación y expiden malos olores.

Es necesario proyectar el cambio de piso acorde con las condiciones que recibirá, considerando cambios bruscos de temperatura y esfuerzo del material.



Figura N°23. Desprendimiento del piso, área de elaborados. Julio de 2010.

Al inicio del diagnóstico, en el centro de acopio el espacio destinado para los cuartos fríos no se encuentra debidamente identificado y no se cuenta con áreas específicas para cada producto. De esta forma se combina con gran facilidad producto fresco, producto en proceso y producto terminado; generando un considerable desorden en el almacenamiento, además de exponer a la empresa a pérdidas considerables dado que el desorden prima en el almacenamiento refrigerado.



Figura N°24. Falta de organización en cuartos fríos de almacenamiento. Junio de 2010.



Figura N°25. Almacenamiento de materia prima, producto en proceso y producto terminado. Junio de 2010.

En cuanto a instalaciones de agua el centro de acopio cuenta con una cisterna para soportar el desabastecimiento de la red pública. Sin embargo tampoco existe un control de la misma y no existen planes de limpieza, cloración y desinfección de la misma, convirtiéndose en un potencial factor de contaminación cuando se utiliza. Es necesario confeccionar y plasmar un plan de mantenimiento de la cisterna y proponer un sistema de control periódico de la calidad del agua que se está aplicando en la producción y limpieza de utensilios.

Las instalaciones eléctricas, por otro lado, se puede considerar que se encuentran en buen estado salvo ciertas conexiones en las que se encuentran conectadas en red una gran cantidad de tomacorrientes lo cual puede provocar una sobrecarga.

Es importante anotar que las instalaciones de vapor inicialmente acopladas solo pudieron ser utilizadas parcialmente debido a que no fueron correctamente planificadas, al igual que el caldero que inicialmente se encontraba instalado. Por este motivo fue necesario descartar el equipo que se había adquirido por una nueva adquisición de un equipo con mejores características. Cabe recalcar que desde el momento de su instalación, el caldero se encuentra funcionando sin contar con un mantenimiento constante en el agua destinada para la generación de vapor. Esto podría repercutir a largo plazo con incrustaciones generadas en las paredes de los tubos reduciendo la eficiencia del vapor generado. En cuanto a instalaciones de vapor es importante hacer una revisión para la recirculación de condensado lo cual aseguraría un mejor aprovechamiento del agua del caldero.

Finalmente se puede recomendar la implementación de señalización en las diferentes áreas del centro de acopio para guiar al personal sobre las prácticas correctas en cuanto a comportamiento, implementos y normas del centro de acopio.

2.4 Aspecto Organizativo

Al momento el centro de acopio y comercialización forma una sola institución sin fines de lucro personales pues toda la inversión y rédito son dirigidos directamente a incrementar el patrimonio de la cooperativa como tal y no de sus actores.

La gerencia administrativa la ejerce directamente el precursor del proyecto del centro de acopio Sr. Licenciado Rodrigo Aucay Sánchez, quien a más de dirigir la cooperativa y sus proyectos, pertenece a la red de cooperativas RENAFIPSE, en donde ejerce la presidencia de la misma.

Los centros de acopio y comercialización dependen directamente del abastecimiento del centro mayor ubicado en San Joaquín donde se realiza el acopio de producto, selección, clasificación, el procesamiento y despacho de producto hacia los puntos.

La administración del Centro Mayor de acopio y Comercialización la ejerce el Ing. Jairo Guerrero, quien es responsable de coordinar y supervisar el correcto funcionamiento de cada una de las áreas de esta unidad. Los mandos medios son ejercidos por los ingenieros quienes se subdividen acorde a la rama que dominan y se distribuyen las tareas de acopio de producto en las diferentes zonas del Austro y cercanas al Guayas. En este nivel se distingue el Jefe Técnico quien dirige al grupo de ingenieros, además de coordinar tareas sobre control de calidad en despachos e ingresos de producto. Paralelamente se encuentra la jefatura técnica de procesos cuyo perfil incluye el control y monitoreo de los procesos, control de calidad en almacenamiento y puntos de venta. Se incluye también la parte técnica que administra todo cuanto a invernaderos y granjas se refiere.

Posteriormente se encuentran los coordinadores de área, quienes, por su parte, se encargan de plasmar diariamente los proyectos planteados por el área administrativa. De esta manera este grupo se encarga de dirigir las actividades diarias, organizar las tareas cotidianas y del despacho de producto hacia los puntos de venta. Los coordinadores de área son voceros de sus compañeros ante la gerencia general, para hacer llegar sus inquietudes, necesidades y sugerencias; de esta manera se obtiene una constante retroalimentación de la situación que atraviese cada área.

El principal problema presente dentro de la estructura organizativa suele ser la falta de compromiso de las personas encargadas con las actividades que se desarrollan y pasar por alto ciertas responsabilidades que deben ser inherentes para cada área como es el caso del control de calidad del producto terminado.

En el área de elaborados, los grupos de trabajo no poseen guías que puedan tomar decisiones con criterio tecnológico sobre los problemas que se presenten dentro del proceso productivo; motivo por el cual, es necesario redefinir el perfil de los coordinadores de cada grupo y aclarar las funciones que asume cada uno de ellos, así como también se puede sugerir una capacitación de los coordinadores a nivel general en el centro de acopio de manera que desarrollen criterios sobre la manipulación de sus productos y de la limpieza y desinfección adecuada de cada una de sus áreas.

Con este cambio se espera una respuesta positiva, en la que, la relación de dependencia de los coordinadores con el técnico encargado, se minimice a situaciones no usuales como problemas en la recepción de la materia prima, elaboración de productos nuevos o toma de decisiones por excesos de producto acumulado, así como también en la toma de acciones correctivas por defectos en el proceso.

Ésta medida se espera contribuya no solamente a un mejor manejo de los procesos sino a un verdadero *empowerment* por parte de los coordinadores y a la vez contagiar al resto del personal con la motivación requerida para llevar a cabo las actividades con éxito.

2.5 Aspecto técnico

Si bien es cierto que en cada plaza laboral a nivel técnico es de gran importancia la experiencia que un obrero pueda aportar, es necesario tomar en cuenta que ciertas actividades como manejo de proporciones, formulaciones y dosificaciones requiere cierta destreza por parte del personal que se encuentre a cargo de forma que se puedan aplicar criterios tecnológicos en ausencia del técnico de alimentos para resolver imprevistos, así como también es necesaria la apertura suficiente para comprender y aplicar eficazmente las modificaciones en los procedimientos o en las formulaciones tradicionales.

Por este motivo se considera prudente realizar una categorización del personal que labora dentro de las áreas de forma que se pueda evaluar su aptitud para tener a su cargo tanto la responsabilidad del personal que labora, como de sus actividades rutinarias.

En este aspecto una vez evaluado y categorizado el personal se puede, finalmente, sugerir la capacitación necesaria para continuar elevando el nivel de conocimiento del personal involucrado.

El orden jerárquico dentro del centro de acopio debe, necesariamente ser esclarecido y definir apropiadamente un manual de funciones de cada uno de los cargos en cuanto a mandos medios se refiere. Al momento existen inconvenientes en este aspecto debido a la falta de un claro orden ya sea de orden piramidal o circular, que permita un efectivo trabajo en equipo.

Se ha podido diagnosticar que el personal no ha contado con un acompañamiento continuo que les permita crecer laboralmente y de manera sostenible y con bases solidas. Por este motivo es necesario trabajar conjuntamente de forma que se puedan corregir errores mínimos en las operaciones diarias de producción, así como brindarles un fundamento técnico y tecnológico, basado en la experiencia y en a experimentación propia. De esta forma se pretende solventar los inconvenientes por dudas en cuanto al proceso tecnológico que deben seguir los productos elaborados y semi elaborados y se genera un compromiso directo del personal con la calidad del producto terminado.

2.6 Aspecto tecnológico

En lo que respecta al aspecto tecnológico se encontraron principalmente inversiones que se realizaron sin criterio técnico alguno. Entre las principales se pueden mencionar:

La adquisición de un caldero de operación manual con un volumen de producción de vapor inferior necesaria. Todo el sistema depende 100% de la destreza del operario el cual regula la cantidad de agua y la frecuencia de llenado. Cabe recalcar el peligro al que se encontraba sometido el funcionamiento de este equipo ya que al no contar con control alguno representaba un riesgo eminente de explosión del mismo; asimismo, el volumen generado de vapor apenas abastecía para media hora de funcionamiento de la marmita.

Figura N°26, 27, 28, 29, 30, 31. Caldero de funcionamiento manual, similar a un intercambiador de calor. Mayo 2010



Las instalaciones de vapor no contaban con las características necesarias para el transporte del vapor produciéndose condensaciones en la parte externa y defectos en el aislamiento a lo largo de la distribución interna en la planta. Las áreas de procesamiento de semi-elaborados tampoco contaban con vapor suficiente para la desinfección de superficies. La pérdida por la mala inversión en este equipo fue de \$3000usd.

Se pudo denotar poca proyección e información sobre los requerimientos de vapor en todas las áreas, sobre todo para operaciones de sanitización y desinfección. Se considera de suma importancia analizar y realizar las instalaciones y adecuación de tomas de vapor. Así mismo será importante definir requerimientos en demás instalaciones y equipamiento de estas áreas para poder agilizar y optimizar los procesos de transformación parcial o total de los productos.

Se cuenta con una marmita con funcionamiento a vapor la cual estuvo sin utilización por alrededor de 4 meses hasta concretar el funcionamiento de un caldero con generación de vapor suficiente para su utilización. Se encuentra construida en acero inoxidable y está provista de un manómetro, agitador con motor y válvula de salida de producto. La marmita es de fondo plano, con una capacidad de 250 litros, su manómetro presenta defectos en la medición de la presión de vapor, causada por una mala calibración del mismo el cual detecta presiones inferiores a 0. La válvula de condensado presenta problemas de eliminación del mismo por lo que a su funcionamiento la marmita acumula líquido en su interior provocando un golpe de ariete por la variación brusca de temperatura y presión. A lo antes mencionado se suma el hecho de que las características del equipo no son las adecuadas para manejar presiones altas para lo cual debía adquirirse una marmita de fondo redondo que soporte los procesos a los que se somete con el trabajo diario. Se encuentran también fallas en el diseño del agitador el cual dificulta la limpieza y extracción del producto y no brinda comodidad durante el envasado. Al momento la soldadura de la tapa inferior de la marmita ha presentado fallos provocando que la costura inferior de su estructura se desuelde, con pérdidas de vapor en la zona. La inversión en este equipo fue de \$2500usd.



Figura N°32, 33. Marmita fondo plano, 250 litros con agitador. Sin utilización por falta de generación de vapor. Abril de 2010.

Uno de los inconvenientes detectados con este equipo es la dificultad al momento de realizar la limpieza del mismo, esto debido a que el agitador no es removible. De igual forma el fondo plano indica que el equipo no posee la capacidad de trabajar con altas presiones como se requieren para la evaporación de estos productos..

Se cuenta con un deshidratador el cual se ha instalado en el interior del área de elaborados. Posee 40 bandejas de acero inoxidable con un diámetro de poro de las bandejas de alrededor de 1cm x 1cm, espacio exageradamente amplio para el procesamiento de ciertos productos como las plantas medicinales y aromáticas deshidratadas las cuales generan grandes cantidades de polvo del producto y que representan además una aplicación útil del equipo.

La chimenea no se encuentra aislada por lo que el aire caliente durante el desfogue de los humos de combustión eleva la temperatura ambiente del laboratorio. La falta de aislamiento ha ocasionado ciertos incidentes con personas que transitan en la segunda planta, lugar por el que ésta atraviesa, volviéndose necesario corregir y sugerir señalización adecuada y aislamiento térmico. Al momento de su adquisición no existió la precaución de realizar un análisis o una verdadera proyección de aplicación del equipo por lo que apenas se trabaja en pruebas piloto de productos para sacar al mercado. Por esta razón al momento se trata de un equipo subutilizado cuyo valor se encuentra amortizado y generando costo a los demás productos. Su funcionamiento es a diesel y su consumo promedio / hora es de 0,75 gal. La inversión en este equipo fue de \$8500usd.



Figura N°34, 35. Equipo deshidratador. Bandejas con malla en acero inoxidable. Abril de 2010.

Uno de los productos estrella del área de elaborados ha sido el pollo ahumado, mismo que se encuentran procesando desde diciembre del año 2009. Una de las principales dificultades encontradas fue la ausencia de una inyectora de cualquier tipo que facilite la aplicación de salmuera, parte del proceso tecnológico de elaboración. Al momento del diagnóstico este proceso de elaboración se realizaba mediante la utilización de jeringuillas, con la dificultad de que se requerían varias aplicaciones por sector para obtener los resultados deseados y de la dificultad de punzar la superficie del pollo.

El proceso de ahumado se realiza de manera completamente artesanal sin control alguno de temperaturas, generando variabilidad en los productos acorde con el esmero que cada grupo ponga en la elaboración del mismo.

Los tanques ahumadores utilizados fueron adaptados con varillas que permiten colgar el producto a una distancia no muy prudente del lugar de la combustión. Se presentan problemas también al momento de retirar el producto pues el poco espacio tiende a hacer que el producto se junte a las paredes de los tanques manchándolos con el hollín generado por la combustión, lo cual representa un problema de calidad ante el consumidor.

Cabe recalcar la importancia de tratar el humo utilizado para el proceso puesto que una alta temperatura favorece la formación de hidrocarburos policíclicos. En general, se considera que una temperatura de combustión de unos 350°C es razonablemente alta como para producir cantidades apreciables de fenoles, pero no tanto que fomente la producción de benzopireno³. Con estos antecedentes y la falta de control de la generación de humo no podemos asegurar que los productos ahí procesados no contengan productos tóxicos provenientes de una combustión incompleta. Por este motivo el proceso tecnológico recomienda la generación en cámaras separadas que presenten obstáculos en el recorrido del humo que cooperan a depositar y eliminar del humo las fracciones de mayor peso molecular del tipo del alquitrán.

³ Andújar, Gustavo. El curado de la carne y la elaboración tradicional de piezas curadas ahumadas. Cuba: Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia, 2009. p 84.
<http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/Doc?id=10317323&ppg=82>



Figura N°36. Tanques para el ahumado artesanal de pollo. Junio de 2010.



Figura N°37. Disposición de las piezas de pollo dentro del tanque de ahumado. Junio de 2010.



Figura N°38. Tanque de ahumado artesanal con aplicación directa de humo de la combustión de carbón y viruta .Junio de 2010.



Figura N°39. Pollo ahumado artesanalmente. Julio de 2010.

CAPÍTULO TRES

DEFINICIÓN DE LOS PROCESOS

3.1 Descripción de los productos

El centro de acopio Coopera se caracteriza por colocar en sus puntos de comercialización productos limpios y con la calidad de los mejores supermercados locales, tanto en producto empacado y procesado, como en presentaciones al granel. Dentro de la gran cantidad de productos que se maneja internamente, para el presente estudio ha sido necesario realizar una macro clasificación de los mismos, definiéndose dos grupos principales:

Los denominados *semi-elaborados*, son productos que posterior a su recepción y almacenamiento, son debidamente clasificados y empacados en diferentes presentaciones que los hacen de mayor agrado al consumidor.

De igual forma se consideran los procesos correspondientes a la producción misma dentro del área de *elaborados*, los cuales son el resultado del final de la cadena de comercialización, al constituirse en el comodín para bajar los costos por defectos en acopio, transporte y almacenamiento; brindando un valor agregado al producto final y prolongando su vida útil.

3.1.1 Producto Semi-Elaborado

El término “*Semi-Elaborado*” hace referencia a productos que han pasado por procesos de selección, limpieza y empacado para su venta en diferentes presentaciones en los puntos de comercialización.

Se caracterizan por los altos estándares de calidad que aporta una selección manual y el tipo de empaque utilizado como barrera de protección del medio en el que se almacena.

Principalmente, lo que el proceso requiere es garantizar *la seguridad* al consumidor mediante un sistema de lavado y desinfección en productos como hortalizas y verduras; *presentaciones prácticas y alternativas* para los consumidores como el caso de verduras picadas y en juliana; además de la *protección de un embalaje* plástico característico para los alimentos sea este en film para alimento, fundas de polifán, polipropileno o bandeja termoformada.

Las áreas involucradas dentro del proceso de semi elaborados son las denominadas internamente como el *área de producto* y el *área de empaque*, quienes intervienen directamente en los procesos antes mencionados; sin embargo son áreas que no poseen un monitoreo constante o un criterio tecnológico que acompañe continuamente los procesos que realizan.

Dentro del grupo de *producto semi elaborado* se encuentran los siguientes grupos:

- ◆ Fruta
- ◆ Carnes, trucha, pollos
- ◆ Hortalizas / Tubérculos
- ◆ Mix de vegetales
- ◆ Atados de hierbas

3.1.2 Producto Elaborado

Como *producto elaborado* se define a ciertas frutas o vegetales provenientes de los puntos de comercialización y/o de la bodega de acopio considerados como excedente; cuyas características no cumplen con los estándares de calidad para estar en exhibición y que han requerido un proceso de transformación para alargar su vida útil y bajar el nivel de desperdicio del centro de acopio.

Paralelamente el área de elaborados procesa también otras variedades de producto que no necesariamente se consideran carentes de calidad y que se consideran altamente aceptados dentro del nicho de mercado que abarcan los puntos de venta.

Dentro de los *productos elaborados* se encuentran definidos grupos acorde al tipo de procesamiento que comparten, entre ellos:

Proceso con m.p. intermedia despulpada, productos:

- ◆ Pulpa de fruta
- ◆ Mermelada de fruta
- ◆ Concentrado de fruta

Proceso con m.p. intermedia pelada/cortada, productos:

- ◆ Dulces de fruta
- ◆ Fruta picada en plato
- ◆ Fruta confitada deshidratada

Proceso con m.p. intermedia ahumada, productos:

- ◆ Pollo
- ◆ Cerdo (chuleta, perrnil, mini perrnil, etc.)

Proceso con m.p. intermedia fluidificada, productos:

- ◆ Chimichurri
- ◆ Rockochic
- ◆ Pasta de ajo

3.2 Diagramas de flujo

3.2.1 Diagramas de procesamiento de producto *semi elaborado*

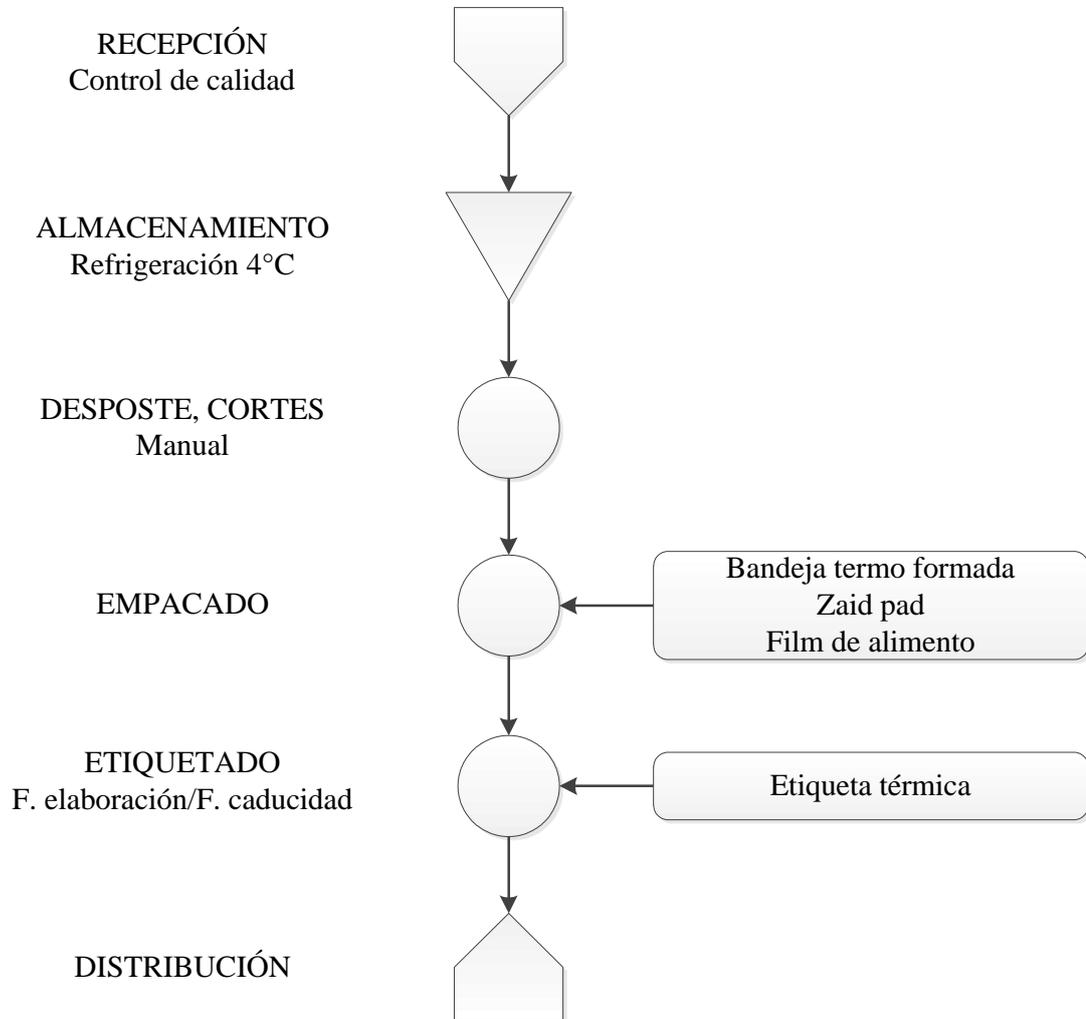
3.2.1.a Fruta

Se considera semi elaborada aquella fruta que pasa por un proceso de limpieza y selección en el que interviene el personal del área de empaque, clasificando el producto y colocando en bandeja termo formada envuelta con film de alimentos.



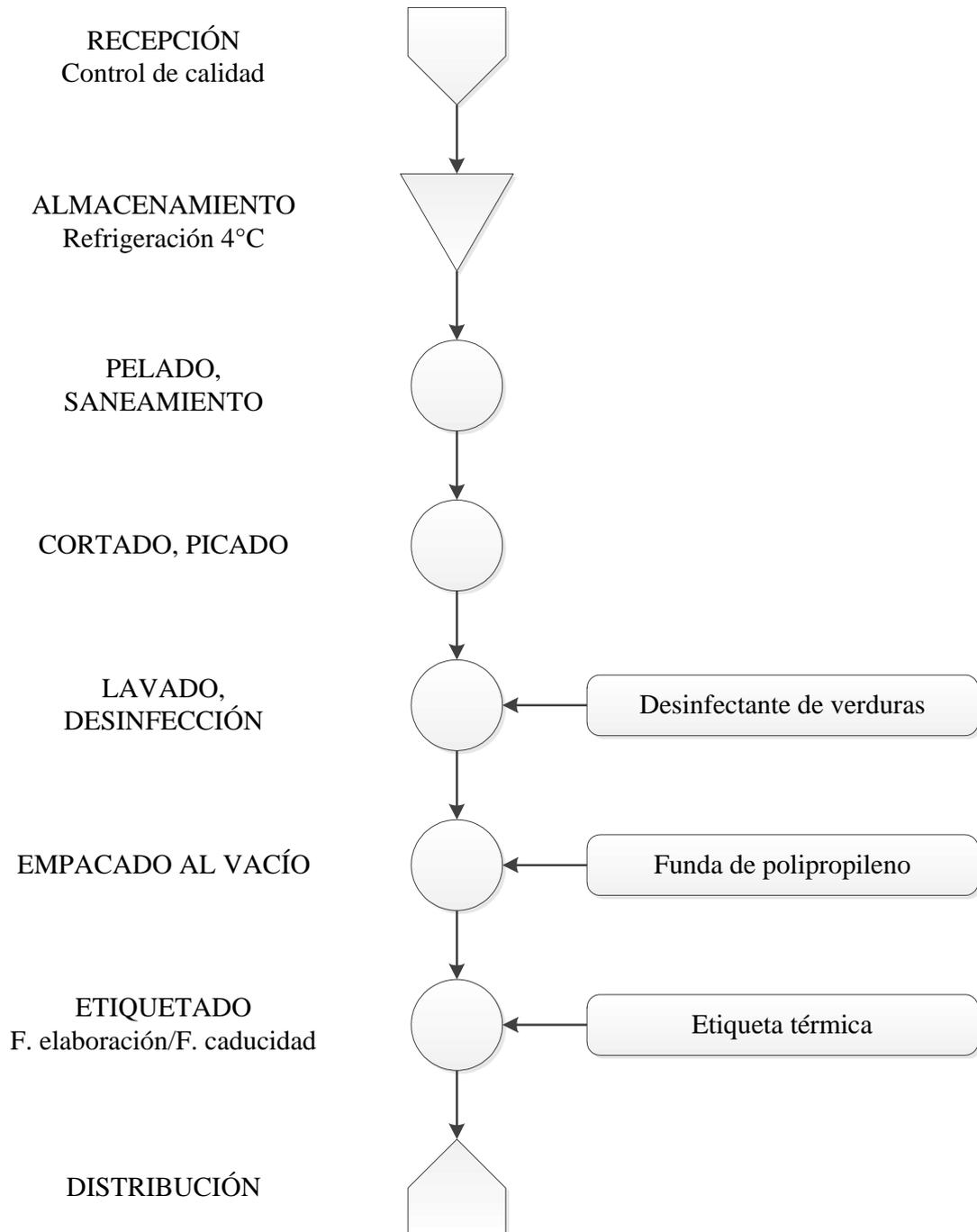
3.2.1.b Carnes, trucha, pollos

El producto semi elaborado incluye productos como carnes, truchas, pollo y presas de pollo preparadas las cuales se colocan en bandeja termoformada y se empacan con film de alimentos.



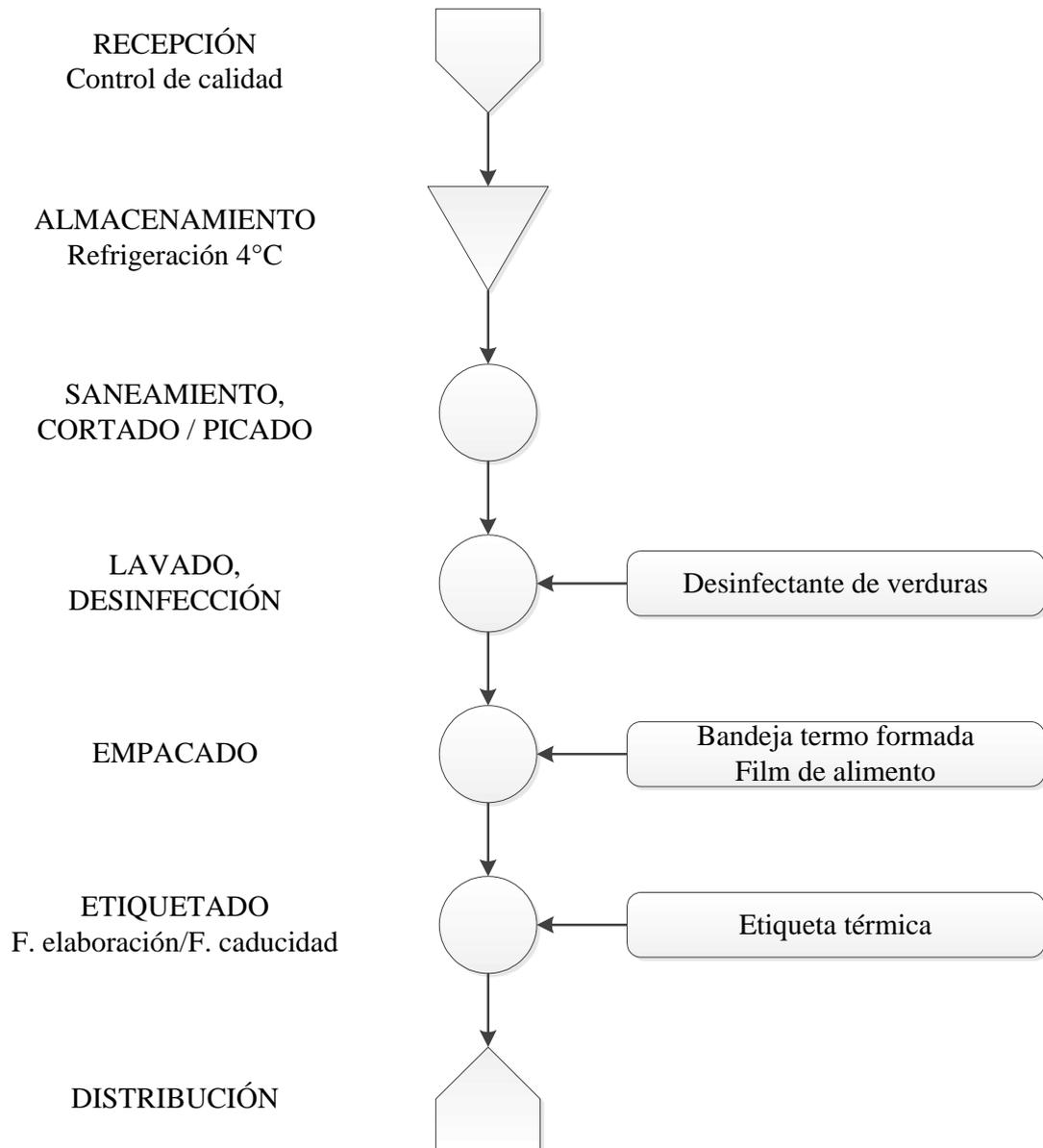
3.2.1.c Hortalizas / tubérculos.

Se consideran como producto semi elaborado aquellas hortalizas que han pasado por un proceso de selección, pelado, corte manual y posterior empacado al vacío. Entre estas se mencionan: brócoli, coliflor, zanahoria en juliana, yuca pelada.



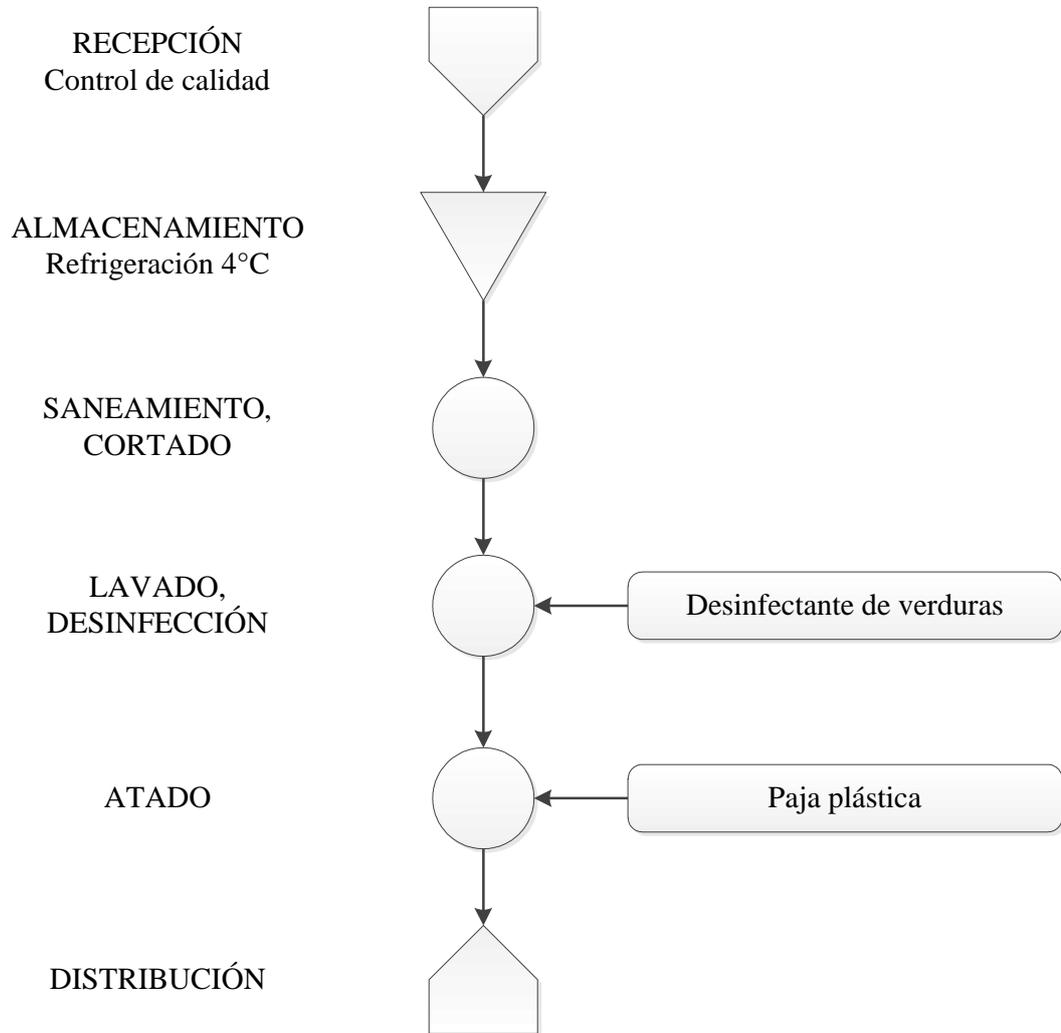
3.2.1.d Mix de vegetales

Constan dentro del grupo de semi elaborados ciertos vegetales que han sido seleccionados, picados y colocados junto con granos tiernos en bandejas termo formadas envueltas en film de alimentos, entre estos se mencionan mix de vegetales y chop suey.



3.2.1.e Atados de hierbas

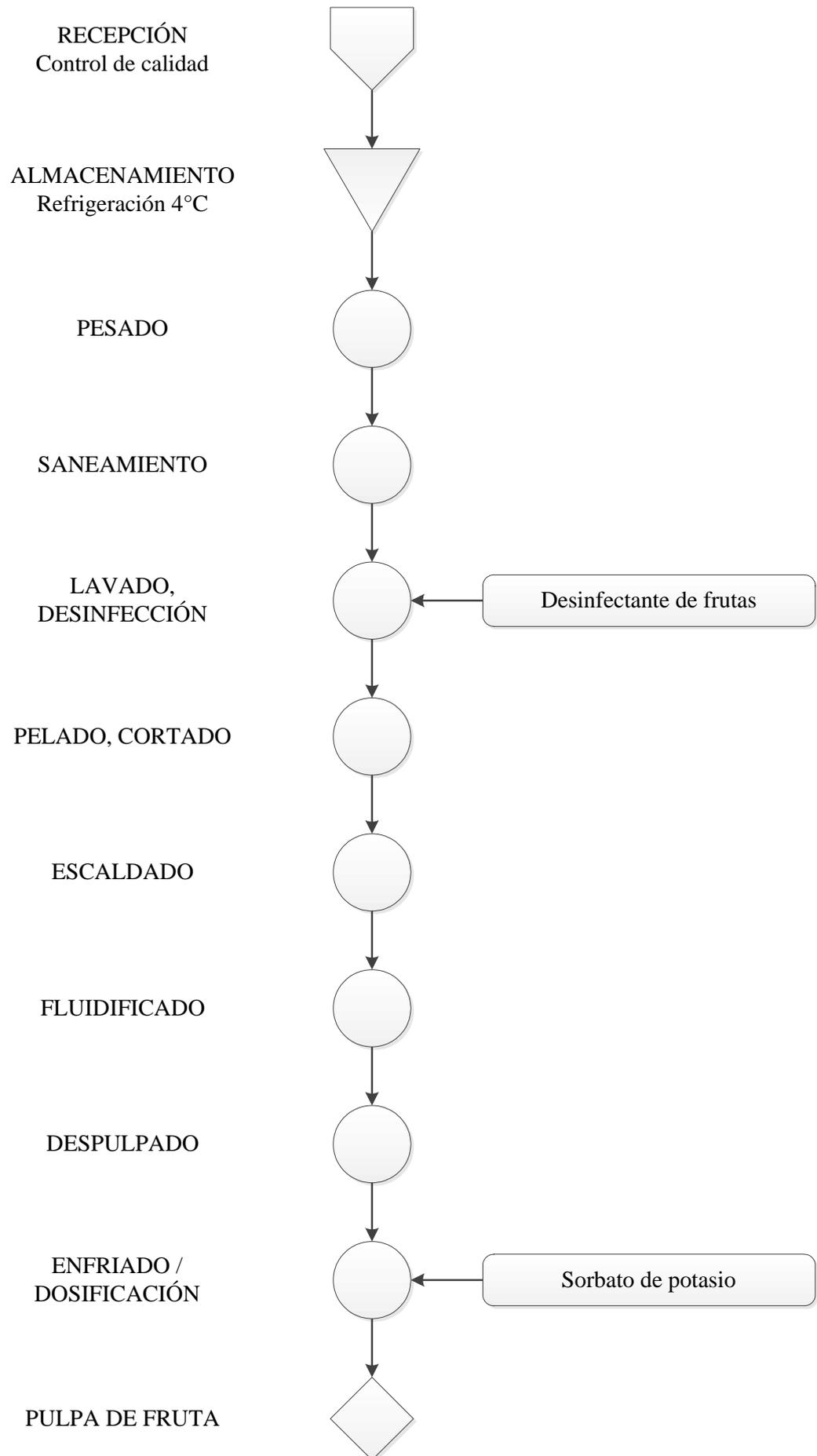
El área de producto se encarga del proceso de lavado, selección, corte y amarrado de las hierbas que ingresan en el centro de acopio

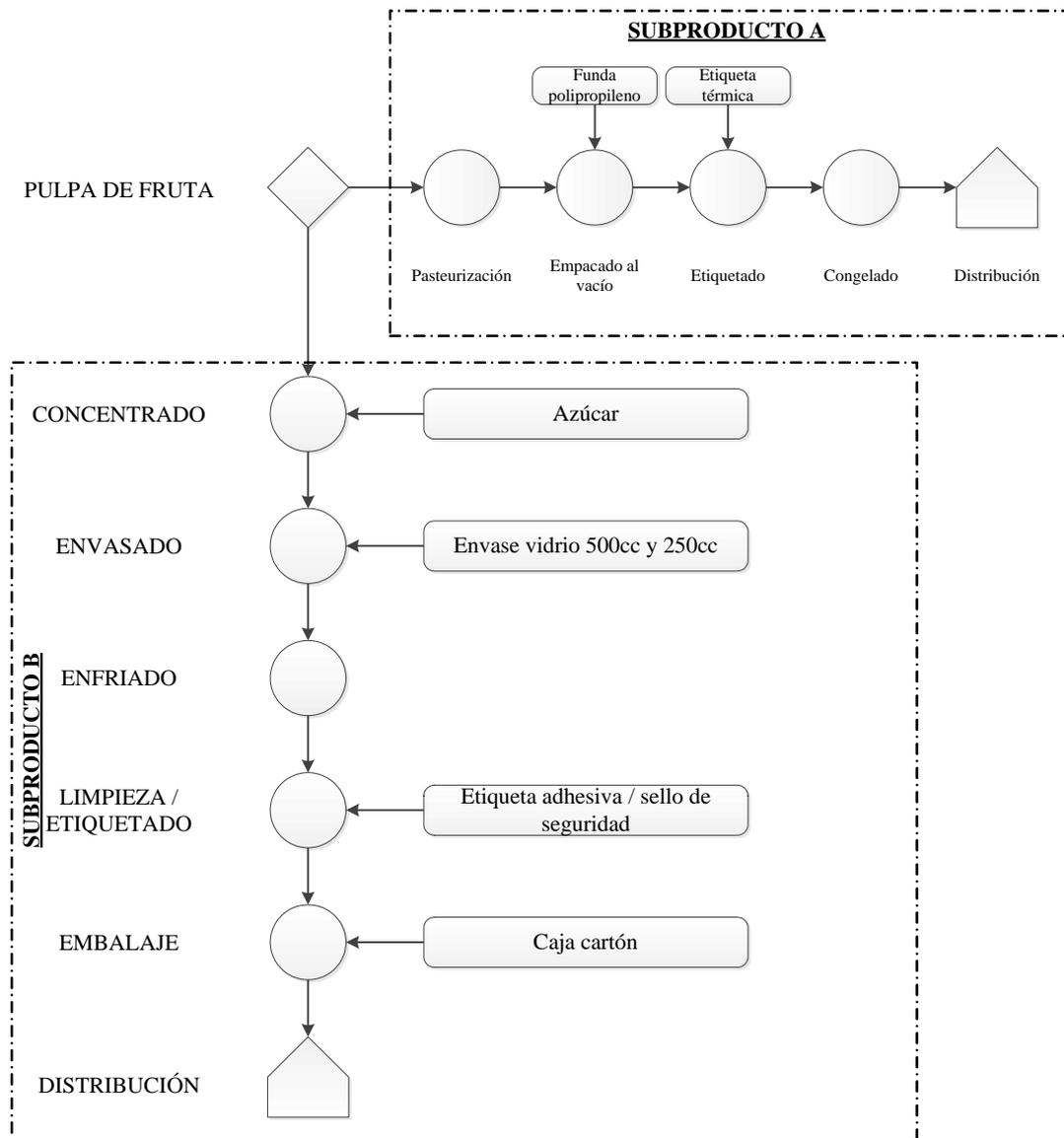


3.2.2 Diagramas de procesamiento de *productos elaborados*

3.2.2.a Proceso con materia prima intermedia despulpada:

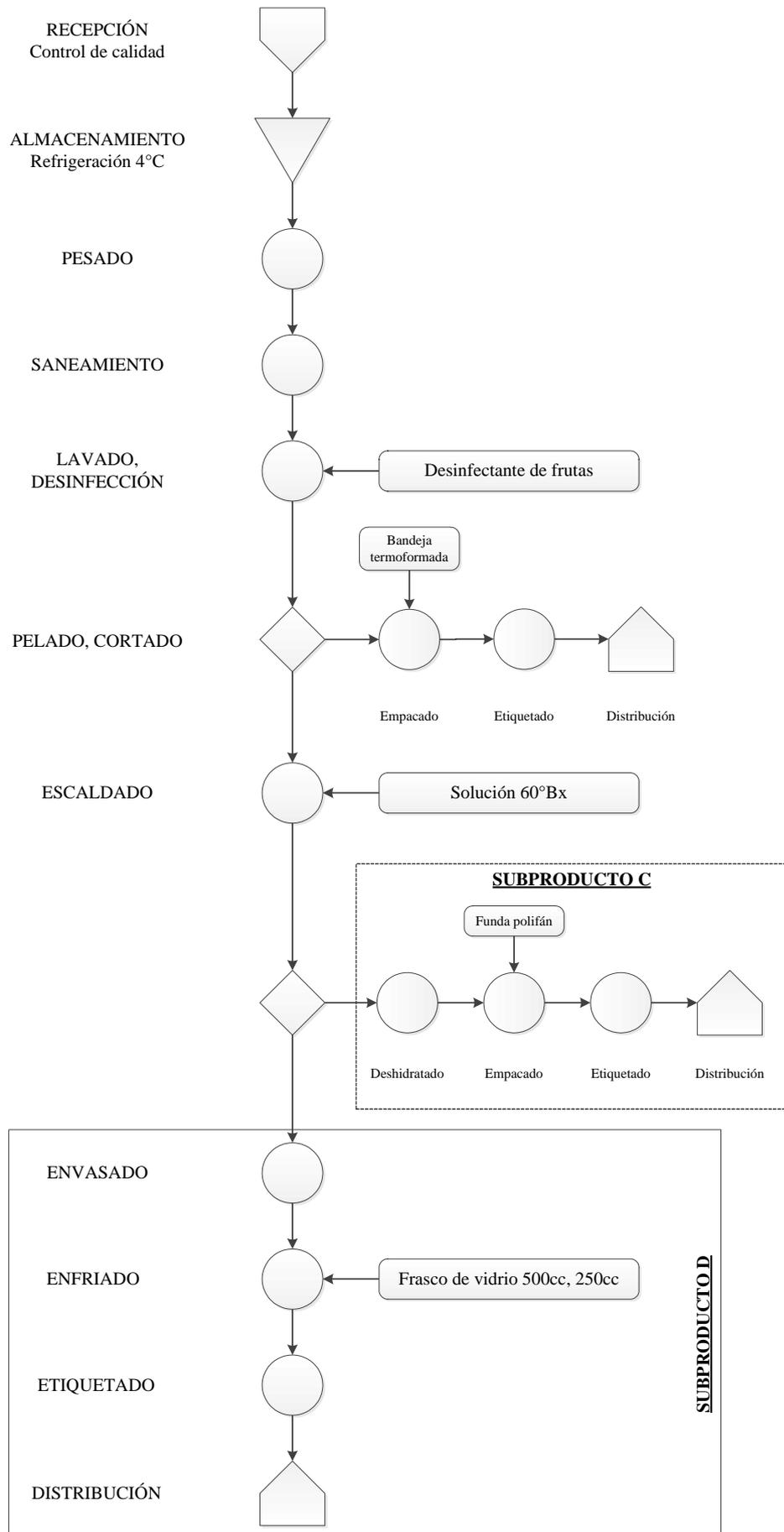
Dentro de este grupo se encuentran productos que como parte de su preparación, deben pasar por un proceso de fluidificado, y extracción de semillas y rastros de corteza, mediante el mecanismo de despulpado. Comparten esta línea de proceso los siguientes productos: pulpa de fruta, mermelada de fruta, concentrado de fruta, salsa de tomate, pasta de tomate.





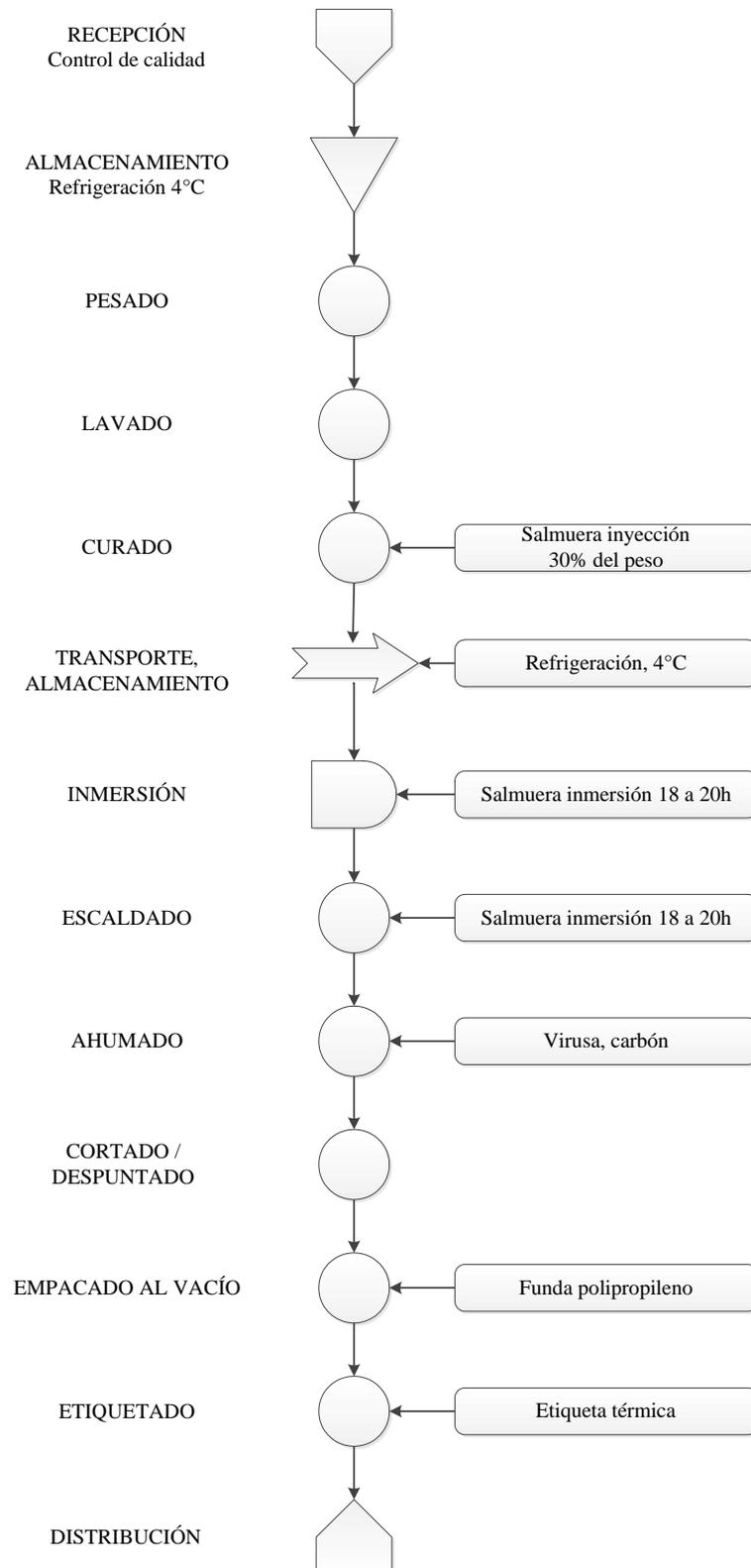
3.2.2.b Proceso con materia prima intermedia pelada/cortada:

Dentro de este grupo se encuentran productos que como parte de su preparación, deben pasar por un proceso de pelado, cortado y empaçado. Comparten esta línea de proceso los siguientes productos: Dulces de fruta, Fruta picada en bandeja termoformada, Fruta confitada deshidratada.



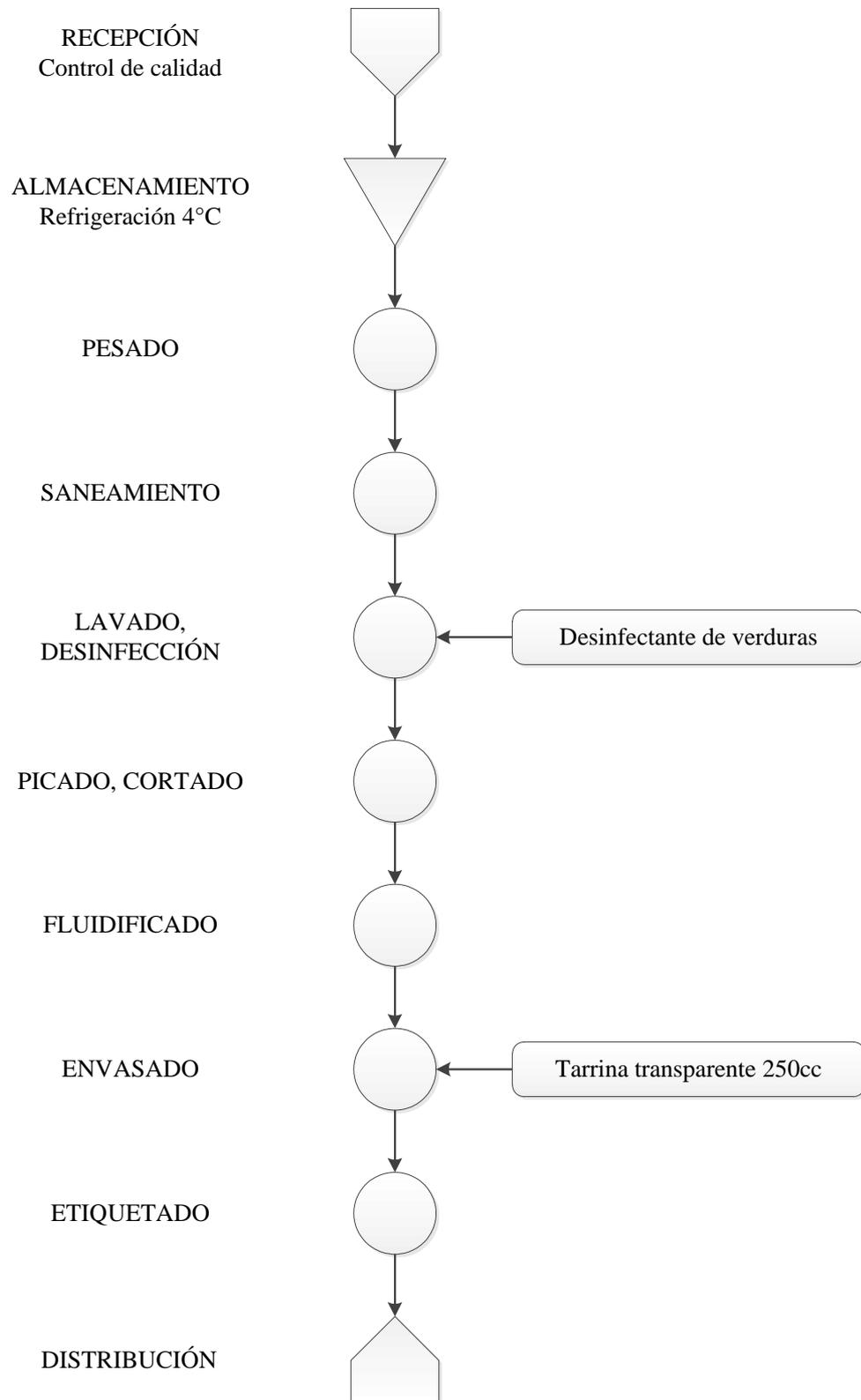
3.2.2.c Proceso con materia prima intermedia ahumada

Productos pre-cocidos y sometidos a un proceso de ahumado artesanal o semi-industrial



3.2.2.d Proceso con materia prima intermedia fluidificada:

La salsas de ajo son ampliamente utilizadas en la preparación de menús para sazonar alimentos y como aderezo de carnes.



3.3 Descripción de los procesos

Procedencia de la materia prima

El centro de acopio y comercialización de COOPERA Ltda. San Joaquín obtiene sus productos mediante la cobertura de las distintas zonas geográficas del Austro del país, así como también de la zona central por parte de técnicos en la rama de agronomía y agropecuaria, los mismos que recorren y registran la producción de una amplia variedad de vegetales y frutas, además de realizar una exhaustiva selección de la calidad en el proceso de acopio.

El criterio para la selección de proveedores pasa por un proceso de reclutamiento de socios, trabajo con gremios de productores y preferencia por la búsqueda de cultivos orgánicos que garanticen, a más de las condiciones adecuadas de cultivo, productos que cumplan con los estándares de calidad para los puntos de comercialización.

Las cargas de producto acopiado son transportadas en camiones desde su lugar de origen hasta el centro de acopio, ubicado en la parroquia San Joaquín, cantón Cuenca, provincia del Azuay. Dependiendo del tipo de producto se define el modo de transporte, sea este apilado o en gavetas plásticas. Paralelamente ciertas variedades de frutas y vegetales se reciben directamente en el centro de acopio.

Una vez recibido el producto pasa por un proceso de clasificación acorde con los estándares de selección y se almacena hasta que los puntos de comercialización hagan el requerimiento respectivo.

La *planta de procesamiento* se encarga de ingresar producto cuyo tamaño, estado de madurez, defectos en la corteza o golpes debidos al transporte, entre otros defectos, no permitan que califique como agradable al consumidor.

El centro de acopio San Joaquín y la hacienda la Trabana se han convertido en centros de desarrollo de nuevos cultivos y traspaso de tecnología a los socios de productores, con el fin de desarrollar una agricultura rentable y sustentable. El producto desarrollado en los invernaderos de estos dos centros sirve como soporte para el acopio en temporadas de escasez y para regular precios dentro del mercado local.

Principalmente los productos en desarrollo en invernaderos constituyen muestras de semillas importadas y producto poco difundido dentro de los agricultores nacionales. El desarrollo de estos cultivos se realiza de manera prioritariamente orgánica y bajo el cuidado de expertos agrónomos quienes se encargan del desarrollo de proyectos de cultivos tanto de la sierra como de climas subtropicales.

El acopio de animales se realiza con exigentes criterios de calidad en animales de granja como cerdos, chivos, borregos y pollo criollo. Estos animales son trasladados hacia la hacienda en Quingeo y se mantienen en cuarentena, con el objetivo de darles el respectivo tratamiento y verificar su estado de salud previo al sacrificio. Posteriormente son llevados al camal municipal para realizar su sacrificio bajo normas de calidad e higiene en manejo de alimentos.

En lo que respecta a pollo “cubano” o pollo de criadero, los proveedores lo entregan directamente en el centro de acopio bajo las normas de calidad establecidas para su recepción. Previo a la selección de proveedores, los técnicos se encargan de realizar la debida inspección de los animales en su lugar de cría y faenamiento. Las reses, provienen de productores de provincias del oriente y región austral del país, quienes también deben pasar por un proceso de calificación y selección previa por parte de los técnicos y finalmente por el técnico veterinario quien realiza un seguimiento del animal. El objetivo es certificar el sacrificio de animales en perfecto estado de salud, así como también se asegura las condiciones óptimas en el proceso de faenamiento y transporte.

En lo que respecta a mariscos el acopio se realiza directamente en los puertos del sur del país. El producto viaja congelado por lo que permanece fresco por más tiempo. El acopio de pescados y mariscos se realiza dos veces por semana.

Finalmente el producto de la totalidad del acopio es destinado a los puntos de comercialización o al área de procesamiento, según correspondan por las características que presente.

3.3.1 Procesamiento de producto semi elaborado

3.3.1.a Fruta

Recepción

Toda fruta que ingrese al centro de acopio debe cumplir con las especificaciones de calidad de cultivo así como calidad en el transporte. Al momento del ingreso es necesario realizar una preclasificación del producto de forma que el socio productor se vea beneficiado acorde con la calidad generada en sus cultivos. De esta manera el producto se clasifica como cultivos de primera, segunda o tercera, significando también una variación en el precio y mejorando la rentabilidad cuanto mayor producto de primera ingrese el socio. Durante esta etapa el centro de acopio registra los datos básicos del proveedor y el peso del producto así como la calidad del mismo. El producto se coloca en gavetas y se envía al área encargada para que sea ubicado en el lugar y bajo las condiciones correspondientes.

Almacenamiento

El almacenamiento de frutas se lo realiza en su mayor parte en cuartos fríos, sea este en cajas o gavetas apiladas para evitar el maltrato de la misma. Existe también la posibilidad de almacenar producto a temperatura ambiente cuando la refrigeración provoca exagerada deshidratación de la corteza del producto o cuando la corteza es lo suficientemente resistente para soportar las temperaturas generadas en el ambiente. También es importante considerar el grado de delicadeza del producto, por ejemplo de mora, frutilla, durazno, productos que se deterioran notablemente ante una exagerada manipulación.

Selección

El proceso de selección de la materia prima apta para ser empacada consiste básicamente en separar aquel producto que posea más del 10% de su superficie defectuosa. Las causas del daño superficial pueden deberse a golpes causados por el transporte, almacenamiento o por defectos en el cultivo como plagas o manchas en la corteza..

Este producto es enviado para procesos que exijan un menor estándar de calidad como venta a granel, promociones o directamente a elaborados.

Lavado, desinfección

Previo al empacado, el producto debe pasar por un sistema de lavado por aspersión que retire las impurezas superficiales como insectos, polvo, residuos fitosanitarios, etc. En esta etapa es conveniente agregar una solución diluida de desinfectante que prolongue la vida del producto final.

Empacado

El empacado de fruta consiste en colocar de manera ordenada y llamativa dentro de una bandeja termo-formada el producto previamente seleccionado y proceder a cubrir el mismo mediante un film transparente el cual es sellado mediante pequeñas niquelinas que realizan el corte con temperatura. El empacador extiende el film y lo dobla hacia la parte inferior de la bandeja para que este se adhiera y mantenga firme la fruta sobre el plato.

Etiquetado

Consiste en registrar en una balanza electrónica etiquetadora el peso de cada bandeja de producto con su respectivo precio de venta, nombre de la compañía, código de barras, fecha de elaboración y fecha de caducidad. Esta información se considera de vital importancia para el consumidor al momento de elegir el producto del punto de venta.

Distribución

Una vez empacado el producto se apila dentro de gavetas cuidando que se mantenga la integridad del embalaje y se afecte lo menos posible la presentación del mismo. El producto es enviado a temperatura ambiente o refrigerada según su naturaleza y posteriormente se coloca en estantes refrigerados para su comercialización.

3.3.1.b Carnes, trucha, pollos

Recepción

En cuanto a los diferentes tipos de carnes, el centro de acopio realiza también una precalificación de sus proveedores para establecer el valor de compra acorde con las características que el socio posee; tanto de la calidad del producto como en temas de puntualidad en la entrega, crédito, manipulación, etc. El área especializada, en conjunto con el supervisor de calidad se encarga del control de las características de calidad del producto previo a su ingreso. Para mayor claridad en los criterios de calidad se puede revisar el Anexo No. 1. Parámetros de control de calidad – recepción de producto.

Almacenamiento

Todo producto cárnico se almacena en un ambiente refrigerado para mantener las características e inocuidad requeridas. Cada uno de estos productos se almacena por separado en cámaras exclusivas para carnes, pollos y mariscos. Los cuartos fríos deben mantener una temperatura máxima de 4°C.

Desposte, cortes

Las áreas de carnes, pollos y mariscos se encargan del proceso de despostado, corte y preparación del producto previo al empacado. En caso de producto sazonado el área correspondiente se encargará de aplicar una cantidad suficiente (correspondiente al 10% del peso de la materia prima) para proceder a entregar a los responsables de empacar el producto.

Empacado

Consiste en colocar en bandeja termo-formada el producto cárnico, previo la colocación de un zaid pad. Esta especie de almohadilla cumple con la función de retener el líquido exudado por el producto, de manera que éste no afecte la presentación del producto o deteriore el empacado. El producto se recubre con una capa de film de alimento para protegerlo de la contaminación del ambiente.

Etiquetado

Consiste en registrar en una etiquetadora electrónica el tipo de ítem, peso, precio, código de barras, fecha de elaboración y caducidad de cada bandeja. Esta información se considera de vital importancia tanto para el consumidor al momento de elegir el producto del punto de venta como para el personal de cajas para facturar el producto con mayor agilidad.

Distribución

Una vez empacado el producto se apila dentro de gavetas cuidando que se mantenga la integridad del embalaje y se afecte lo menos posible la presentación del mismo. El producto es enviado a temperatura de refrigeración y posteriormente se coloca en estantes refrigerados para su comercialización.

3.3.1.c Hortalizas / tubérculos

Recepción

Producto como las hortalizas llegan al centro de acopio por medio de los técnicos agrónomos quienes son los responsables de recolectarlo de pequeños productores. El encargado realiza una breve inspección al momento del acopio de producto y posteriormente el producto se vuelve a revisar antes de su ingreso, actividad a cargo del supervisor de calidad. En este caso el técnico acopiador entrega las facturas recibidas de los productores y entrega en la oficina de ingresos de bodega para proceder al registro de pesos y precios de compra, para posteriormente pasar al área encargada.

Almacenamiento

Posterior a su ingreso el área encargada almacena el producto en cuartos fríos de forma que se conserve la frescura y textura por un tiempo más prolongado. Dada la delicadeza del producto es necesario asegurar una alta rotación del mismo para evitar deterioros graves o irreversibles.

Productos como hortalizas pueden mantenerse a temperatura de refrigeración entre los 6 a 8°C.

Pelado, saneamiento

El personal del área se encarga de retirar partes secas o deterioradas del producto. Se retira el excedente de tallos y raíces, que afecten la apariencia del producto. Se realiza un pelado manual del producto para eliminar la corteza en productos que así lo requieran.

Cortado, picado

El producto es segmentado realizando cortes gruesos o finos dependiendo del tipo de producto y la presentación que se vaya a empacar.

Lavado, desinfección

Posteriormente el producto pasa por una etapa de limpieza y desinfección con adición de un desinfectante vegetal en bajas concentraciones mismo que elimina o disminuye considerablemente la carga microbiana agregada por el personal durante su manipulación y asegurando una conservación más prolongada. El desinfectante utilizado no presenta ningún tipo de efectos para el consumo y sus bajas concentraciones no requieren enjuague luego de ser aplicado.

Empacado al vacío

Para esta etapa se utilizan fundas de polipropileno de 7µ de espesor las cuales son apropiadas para la utilización en sellado al vacío. Acorde con el tipo de presentación, se puede colocar producto hasta permitir de 4 a 6cm de espacio entre el borde y el sellado.

Etiquetado

Consiste en registrar en una balanza electrónica los datos correspondientes al producto, entre ellos: nombre, tipo de proceso, peso, precio, fecha de elaboración y fecha de expiración.

Distribución

El producto empacado es directamente distribuido a los puntos de comercialización. Dada la alta rotación del mismo no es necesario un almacenamiento en refrigeración previo a su distribución, pero preferentemente debe exhibirse en frigoríficos que mantengan su frescura y prolongue su conservación de forma complementaria al empacado al vacío.

3.3.1.d Mix de vegetales

Recepción

Al considerarse este producto como una combinación hortalizas y granos, el criterio de acopio bien puede aplicarse de manera general, dado que el ingreso en bodega se realiza con el mismo mecanismo basado en una pre inspección por parte del técnico agrónomo, previa la recolección y transporte del producto para posteriormente pasar a ser revisado una segunda vez por el supervisor de calidad.

La bodega del centro de acopio realiza un paso intermedio tercerizando el desgrane en puntos externos y volviendo a cumplir con la revisión del producto previo a su reingreso en bodega.

Almacenamiento

Las hortalizas son almacenadas en el área encargada dentro de gavetas abiertas, las cuales permiten al producto respirar y evitar una degradación prematura. El grano se almacena por cortos periodos de tiempo a temperatura ambiente dentro del área de hortalizas hasta pasar a la siguiente etapa del procesamiento.

Sanearamiento, cortado, picado

Durante este proceso es necesario retirar partículas extrañas del producto así como también se necesita separar el producto dañado o degradado. Posteriormente se procede a segmentar cada hortaliza de forma que se obtenga la presentación necesaria para el ítem que se está elaborando.

Lavado, desinfección

La siguiente etapa del proceso se describe como la eliminación parcial de la carga microbiológica que se encuentra en el producto agregada tanto por su naturaleza como por el proceso mismo. Se realiza de cada producto por separado añadiendo pequeñas cantidades de desinfectante de verduras, mismo que debe ser de grado alimenticio para evitar afectar la inocuidad del producto.

Empacado

El producto se coloca de forma separada dentro del plato y con la decoración respectiva, dentro de una bandeja termo-formada. Posteriormente es cubierta con una capa de film de alimento para contener el producto y protegerlo de la contaminación del ambiente. El film es extendido a lo largo de la bandeja y sellado mediante una ligera aplicación de temperatura con niquelina.

Etiquetado

Consiste en registrar en una balanza etiquetadora las características principales del producto como tipo, peso, precio, fecha de elaboración, fecha de vencimiento, etc.

Distribución

Una vez finalizado el proceso el producto puede pasar a ser distribuido a los puntos de comercialización. La distribución y exhibición del producto debe realizarse a temperatura de refrigeración para evitar una rápida degradación de los productos, considerando que el producto cortado se deshidrata y degrada con mayor facilidad.

3.3.1.e Atados de hierbas

Recepción

El procedimiento de recepción corresponde al determinado para hortalizas dado que se procede a una inspección previa durante la recolección y acopio así como también al momento de su ingreso en la bodega general. El ingreso se realiza por atados de producto, mismos que pueden variar en tamaño y peso según el proveedor, sin embargo, este detalle se corrige al manejar y facturar el producto a granel.

Almacenamiento

Posterior a su ingreso todo atado de hierbas ingresa a almacenarse en un cuarto frío el cual mantiene su temperatura a 4°C; manteniendo la frescura del producto para posteriormente continuar con el proceso de preparación.

Saneamiento, cortado

Consiste en retirar hojas secas y maltratadas por el transporte, excedentes de tallos, etc. Se constituye como la parte que determina la presentación final del producto ante el consumidor.

Lavado, desinfección

El producto se sumerge en una solución desinfectante para eliminar residuos de tierra, insectos, fitosanitarios, etc. Adicionalmente este paso sirve para hidratar y recuperar el aspecto fresco del producto.

Atado

El personal realiza un amarrado de una cantidad determinada de productos, típico de la cultura de consumo local. El contenido puede variar ligeramente sin problema dado que finalmente el producto se maneja al granel.

Distribución

Una vez finalizado el proceso se procede a enviar directamente para su distribución en los puntos de comercialización. El producto final no requiere de refrigeración en transporte y se caracteriza por su alta rotación.

3.3.2 Procesamiento de producto elaborado

Recepción de producto

El área de elaborados trabaja con producto excedente tanto de la bodega mayor de acopio San Joaquín, así como también con producto procedente de las devoluciones de los puntos de comercialización.

El objetivo primordial del área es el reducir el nivel de desperdicio de las bodegas externas razón por la que su principal enfoque está en desarrollar y ejecutar formulaciones creativas en las que se pueda ofertar al consumidor productos novedosos y a la vez desfogar el exceso de desperdicio generado por defectos en la manipulación de producto. Por esta razón el estándar de calidad del área es poco exigente en cuanto a fruta respecta y la variedad de ítems que se procesan es bastante amplia.

Es importante considerar que el producto que se almacena apilado, sin embalaje alguno, requiere una mayor rotación y genera también mayor daño en la superficie así como una maduración rápida de la fruta, por lo tanto genera mayor desperdicio y por consiguiente un mayor porcentaje del producto necesitará ser dirigido para ser procesado.

Adicional al producto excedente el área cubre también requerimientos en la línea de producto ahumado, el cual posee una excelente acogida dentro del segmento de mercado al que atienden los puntos de comercialización.

La recepción del producto se realiza de forma directa por las áreas encargadas dentro del centro de acopio, sean éstas el área de procesamiento de aves o cárnicos. Posteriormente se ejecuta la transferencia y se procede a la transformación respectiva, iniciando con un control de calidad que consiste específicamente en evaluar las características sensoriales del producto además de indicadores visuales en el producto, como color, textura, entre otros.

3.3.2.a Proceso con materia prima intermedia despulpada:

Almacenamiento

Considerando que el estándar de calidad en la recepción de frutas es mínimo, es importante recalcar que el almacenamiento de producto es clave para asegurar su conservación hasta el momento de su procesamiento. Por este motivo todo producto que pase al área de elaborados se almacena en refrigeración con una temperatura promedio de 4°C y una humedad relativa cercana al 75%. Adicionalmente cabe recalcar que preferiblemente el producto debe ingresar lavado y saneado para evitar una descomposición acelerada o generar una contaminación cruzada.

Pesado

Se considera como un referente del historial de producción y es una herramienta útil para medir la eficiencia en términos de calidad en el acopio de productos en la bodega mayor. Permite también establecer rendimientos de cada producto con el objetivo de trazar metas, evaluar resultados y en caso de requerirlo, tomar medidas correctivas en cuanto al proceso tecnológico.

Saneamiento

Consiste en la separación de producto cuyo grado de descomposición supere el 75% de la fruta o verdura, los cuales se denominan como "bajas" y son registradas en la bitácora de producción. En caso de productos cuya descomposición no supere este límite, se procede a recortar la parte aprovechable y el producto de descarte se agrega al peso final de desperdicio, en el cual se incluyen semillas, cortezas y demás desechos del proceso.

Lavado, desinfección

Una vez saneado el producto se procede a lavar y desinfectar el producto por método de aspersión directa para retirar impurezas, insectos y residuos fitosanitarios.

Pelado, cortado

Dependiendo del tipo de materia prima se procede a retirar la corteza del mismo procurando desperdiciar la menor cantidad posible. Se realiza de forma manual con cuchillos con mango plástico, adecuados para la manipulación de producto alimenticio. Una vez retirada la corteza, se procede a segmentar en cubos pequeños que faciliten su fluidificado y despulpado. En este punto se retiran semillas grandes de duraznos, mangos y cualquier otro tipo de semilla presente de forma que pueda fragmentarse durante el fluidificado y agregar sabores extraños a la pulpa.

Escaldado

Se realiza con el objetivo de evitar la oxidación de la fruta y ablandar los tejidos para su fluidificación. Se realiza aplicando calor directo en cocinas tipo industrial. La cantidad de agua utilizada varía acorde al producto que se encuentre procesando, considerando cantidades mínimas para productos como mora, guanábana, frutilla, dado que este proceso provoca su difusión en el agua utilizada siendo importante minimizar la cantidad agregada para mantener el estándar de calidad del producto.

Fluidificado

Consiste en la reducción del tamaño de las partículas de fruta hasta un diámetro prudente para poder traspasar el tamiz en el despulpado. En este caso las cuchillas se encuentran ubicadas internamente en la maquina despulpadora, reduciendo y optimizando el tiempo de procesamiento vs utilizar un fluidificador independiente.

Despulpado

Consiste en aplicar el principio de fuerza centrífuga al jugo obtenido del proceso de fluidificado. El mesh del tamiz varía dependiendo del tipo de producto en proceso así como también del destino de la pulpa obtenida. Se consideran tamices de poro fino para pulpa empacada y congelada y tamices de poro medio para producto concentrado.

El diámetro de poro del tamiz también se escoge dependiendo del tipo de semilla contenida en la fruta. En caso de semillas pequeñas como en caso de maracuyá, tomate riñon, entre otros; se requiere un poro más fino que retenga los pequeños residuos del fraccionamiento de la semilla durante el fluidificado. En caso de producto con semillas grandes como en caso de guanábana, el poro del tamiz debe ser mayor para permitir el paso de pulpa más densa.

Enfriado, dosificación

Una vez despulpado el producto se recolecta en contenedores plásticos utilizados únicamente en el procesamiento de frutas, mismos que deben contar con una tapa cuyo sellado sea prácticamente hermético para evitar la absorción de olores ajenos al producto durante su almacenamiento hasta que continúe su proceso de elaboración. En este punto es importante también considerar la adición de una cantidad mínima de conservante para evitar el desarrollo de mohos en caso de producto que no continúa con una pasteurización.

Subproducto A. Pulpa de fruta congelada

Pasteurización

El principal objetivo, a más de eliminar microorganismos patógenos o banales, es contribuir a la estabilidad del producto que no haya pasado por el escaldado, como en el caso de la papaya y el melón. La pasteurización mejora notoriamente la homogeneidad del producto y evita la separación de fases debido a la acidificación del producto.

Empacado al vacío

Se realiza de forma manual. La pulpa de fruta es envasada con jarras plásticas en fundas de polipropileno con volumen aproximado de 500cc. Posteriormente se procede al sellado al vacío el cual extrae mediante una bomba el aire contenido en el interior del empaque.

Esto permite una conservación más prolongada del producto final, así como también mayor estabilidad hasta que éste llegue a la temperatura de congelación.

Etiquetado

Una vez finalizado el empaqueo se procede a etiquetar los envases con peso, precio, fecha de elaboración y fecha de caducidad, mediante una preciaadora automática la cual maneja una base de datos de los diferentes productos.

Congelado

El producto es colocado de manera ordenada dentro de gavetas plásticas para luego proceder a almacenarse en temperaturas de congelación de -18°C. La congelación del producto puede llegar a completarse alrededor de las 28 a 36 horas posterior a su almacenaje. Es importante considerar el tiempo empleado en la congelación pues de esto depende en gran parte la conservación de las características propias de la fruta.

Distribución

El producto, una vez congelado puede ser enviado a los puntos de comercialización guardando la cadena de frío para asegurar su conservación.

Subproducto B. Mermelada y concentrado de fruta. Salsa y pasta de tomate.

Concentrado

Se realiza en una marmita construida en acero inoxidable, con una capacidad de 250 litros. Consiste en colocar el producto y someterlo a la acción de vapor a 120°C, proveniente desde el caldero, a través de tubería aislada con cañuela. El vapor eleva la temperatura de la pulpa hasta su ebullición contribuyendo a eliminar agua y por lo tanto aumentando la concentración de sólidos en el producto.

Una vez que la pulpa de fruta ha llegado a un °Dx entre 15-18 se procede a adicionar el azúcar acorde con el producto a elaborar, el tipo de fruta y acorde con el criterio del técnico a cargo. Comúnmente para la elaboración de mermelada el porcentaje de azúcares rodea el 20 al 30% en mezcla inicial, conforme con las características y los estándares que maneja el área. La adición de fruta picada es opcional acorde con la fruta y -con el resultado que se quiera obtener. Finalmente, una vez concentrado, es decir, una vez que el producto ha alcanzado 62°Bx, se inicia el proceso de envasado en caliente.

En el caso de la elaboración de concentrado de fruta el porcentaje de azúcar se fija en un 25% y se retira una vez concentrado hasta 55°Bx, momento en el que alcanza una consistencia de jalea.

Para la elaboración de salsa y pasta de tomate el procedimiento es similar. Inicialmente el producto es concentrado ligeramente para luego proceder a dosificar los ingredientes; preferentemente licuados con una pequeña alícuota de la pulpa en proceso y luego se incorpora lentamente a la mezcla total para lograr una correcta homogenización de la fórmula. La concentración final para salsa y pasta de tomate es de 27 y 32°Bx, respectivamente.

Envasado

El envasado se realiza de forma manual, retirando el producto a través de la válvula de descarga y llenando los envases hasta 1cm antes del borde.

Tanto para mermelada como para concentrado de fruta, salsa y pasta, se utilizan envases de vidrio con tapa metálica dado que por sus características se aplica perfectamente al proceso tecnológico que rige; principalmente considerando que el envasado debe realizarse mientras el producto aun mantiene una temperatura sobre los 100°C. Se utilizan dos presentaciones: 500 y 250cc para productos como mermeladas, concentrados y pastas.

En el caso de salsa de tomate, la presentación en vidrio consiste en una botella de 365cc. Para salsa y pasta se aplican presentaciones de medio galón y galón, en envase de polietileno.

Una vez llenado el envase debe ser tapado y volteado con el objetivo de aprovechar la temperatura para retener el vapor y generar vacío en el envase una vez que éste condense. Contribuye también a asegurar la esterilización de la tapa y a verificar que el envase se encuentre correctamente sellado. Finalmente se puede aplicar vapor en la parte externa de los envases para reducir la cantidad de producto derramado sobre el envase y facilitar su limpieza.

Enfriado

Durante el enfriado el envase debe ser volteado a su posición habitual de forma que el producto no quede adherido a la tapa superior. Se realiza a temperatura ambiente en un lugar ventilado, pudiendo colocarse los envases apilados para optimizar el espacio. Una vez que hayan reducido ligeramente su temperatura se puede aplicar agua por aspersión para descender la temperatura de manera más efectiva.

Limpieza, etiquetado

Los envases fríos son trasladados al área de etiquetado donde se realiza una limpieza de su superficie utilizando un paño húmedo. Esta etapa se encarga de que la Figura del producto cumpla con las expectativas del consumidor.

Una vez limpios y secos se coloca la etiqueta adhesiva en la que debe constar el lote, la fecha de elaboración y expiración, así como información prioritaria del producto como: nombre, ingredientes, tipo de conservación, información nutricional, entre otros.

Embalaje

El producto final debe ser colocado en cajas de cartón que permitan un adecuado almacenamiento y lo protejan de las condiciones ambientales hasta que sea enviado para su comercialización.

En el caso de mermeladas y concentrados se puede almacenar a temperatura ambiente en un lugar ventilado y seco.

Distribución

El producto puede permanecer almacenado hasta que los puntos de comercialización lo soliciten, tomando siempre en cuenta la rotación adecuada del inventario, cumpliendo la ley FIFO, First In- First Out, (Primero en ingresar, primero en salir).

3.3.2.b Proceso con materia prima intermedia pelada/cortada:

Almacenamiento

Puede considerarse, al igual que en producto despulpado, un estándar de calidad poco exigente, tomando en cuenta que el proceso tecnológico permite seleccionar el producto no apto para la producción. La temperatura promedio de almacenamiento rodea los 4°C y posee una humedad relativa cercana al 75%, condiciones clave para conservar sus características hasta su procesamiento. Todo producto debe ingresar lavado y saneado para evitar una descomposición acelerada o generar una contaminación cruzada con otro tipo de productos.

Pesado

Es un referente del historial de producción y contribuye a medir la eficiencia en términos de calidad en el acopio de productos en la bodega mayor. Permite también establecer rendimientos de cada producto con el objetivo de trazar metas, planificar la producción, evaluar resultados y en caso de requerirlo, tomar medidas correctivas en cuanto al proceso tecnológico. Es un factor primordial el registro del peso a lo largo del proceso para determinar costos finales de producción.

Saneamiento

Consiste en la separación de producto cuyo grado de descomposición supere el 75% de la fruta o verdura, los cuales se denominan como "bajas".

Éstas son registradas en la bitácora de producción. En caso de productos cuya descomposición no supere este límite, se procede a recortar la parte aprovechable y el producto de descarte se considera como desperdicio, en el cual se incluyen adicionalmente semillas, cortezas y demás desechos del proceso.

Lavado, desinfección

El producto saneado se procede a lavar y desinfectar por método de aspersión directa para retirar impurezas, insectos y residuos fitosanitarios. En este punto se agrega al agua de lavado un desinfectante específico para frutas, en concentraciones acorde al fabricante.

Pelado, cortado

Dependiendo de la materia prima, se procede a retirar la corteza del mismo procurando desperdiciar la menor cantidad posible durante el corte. Se realiza de forma manual con cuchillos con mango plástico, adecuados para la manipulación de producto alimenticio. Una vez retirada la corteza el producto es segmentado en cubos, relativamente grandes para evitar al máximo la pérdida de los jugos propios de la fruta. En este punto se retiran semillas como en el caso de papaya y melón que afectan a la presentación final del producto.

Subproducto C. Fruta picada empacada

Empacado y sellado

El producto picado es colocado en bandeja termoformada de tipo profunda y se procede a su empacado mediante la aplicación de film de alimentos, sellándola finalmente con la aplicación de calor en la base de la misma. En este punto es importante verificar que el film se encuentre correctamente adherido y sin quiebres en su superficie, dado que representa una barrera importante contra las condiciones ambientales en las que va a ser transportado y almacenado.

Etiquetado

Una vez empacado el producto pasa a una balanza codificadora la cual imprime una etiqueta adhesiva con información sobre el tipo de producto, código de barras, fecha de elaboración, fecha tentativa de caducidad, peso y precio.

Distribución

Terminado el proceso el producto puede ser apilado en gavetas y enviarse acorde a los requerimientos de los puntos de comercialización. Una vez en el lugar de destino es importante su almacenamiento y exhibición con temperaturas de refrigeración para conservar su frescura y reducir al mínimo la exudación de la fruta.

Subproducto D. Producto con proceso de escaldado

Escaldado

El producto es colocado en ollas y se procede a escaldar con una solución azucarada al 60% por aproximadamente 15 minutos. Con este proceso se logra confitar la fruta y reducir ligeramente el contenido interno de agua, reduciendo también el tiempo de secado.

En el caso de dulces el tiempo puede extenderse a 25 minutos con el objetivo de lograr una consistencia característica del jarabe y una cocción adecuada de la fruta. También se puede adicionar una cantidad mínima de conservante o antioxidante, acorde al requerimiento.

D.1. Producto Deshidratado

Deshidratado

Tiene por objetivo reducir el contenido de agua en un producto para mejorar su conservación, al tiempo que se ofrece al consumidor alternativas para el consumo de fruta.

Durante el proceso, el producto es colocado en mallas de acero inoxidable y sometido a la acción de aire caliente en una cámara de secado, llegando a temperaturas de hasta 65°C. El tiempo de exposición del producto puede extenderse hasta por 36 horas, dependiendo de la cantidad, tipo de corte y del tipo de confitado de la misma.

Empacado

Una vez alcanzado el grado de humedad deseado el producto se retira del equipo y puede proceder a empacarse en funda de polifán y se sella con la acción de una niquelina sobre el borde de la misma.

Etiquetado

Debido a que se puede elaborar producto deshidratado sin confitar es importante agregar esta información en la etiqueta del producto para evitar confusiones al consumidor. También debe constar información como tipo de producto, contenido nutricional, ingredientes, fecha de elaboración, fecha de caducidad, etc.

Distribución

Una vez empacado el producto está listo para ser enviado a los puntos de comercialización acorde a los requerimientos de cada uno de ellos.

D.2 Producto escaldado envasado. Dulces de fruta.

Envasado

Una vez escaldado y dosificado el conservante, se procede a envasar el dulce en frasco de vidrio, sea en presentaciones de 250cc o 500cc. El envasado se lo realiza en caliente y se procede a sellar y voltear inmediatamente el frasco, con el fin de mantener el vapor dentro del envase y asegurar la completa esterilización de la tapa.

Enfriado

Los frascos son apilados para optimizar espacio y transcurrido un tiempo prudente se puede aplicar agua fría por aspersion para acelerar el enfriado.

Etiquetado y embalado

Los envases deben limpiarse correctamente limpiados para asegurar que la etiqueta adhesiva no se desprenda. En la etiqueta es necesario incluir información como: tipo de producto, ingredientes, fecha de elaboración, fecha de caducidad, contenido nutricional, etc.

Una vez etiquetado el producto se coloca en cartones y se almacena por un corto periodo de tiempo hasta ser distribuido.

Distribución

El producto almacenado ha de esperar el requerimiento de los puntos de comercialización para ser enviados y colocados en exhibición.

3.3.2.c Producto con materia prima intermedia ahumada:

Recepción

La recepción de la materia prima, a diferencia de la fruta, exige un alto estándar para su procesamiento; principalmente considerando el cuidado y atención que requiere el manejo de este tipo de productos, al ser altamente susceptibles a la contaminación y transmisión de enfermedades por contaminación microbiológica. La recepción propiamente dicha al momento de su ingreso en la bodega de acopio, es responsabilidad directa de los coordinadores de área de carnes y aves, así como también de un supervisor de calidad, en este caso el veterinario de planta, quien da el visto bueno y aprueba su ingreso. Posteriormente se realiza una segunda etapa de revisión al momento en que se receipta en el área de Elaborados.

Aquí se certifican que las características organolépticas se ajusten a los parámetros de calidad especificados en el manual de recepción del producto y con la aprobación del técnico a cargo en caso de que exista alguna no conformidad.

Almacenamiento

En caso de que la materia prima no se procese inmediatamente es necesario asegurar un almacenamiento adecuado que mantenga las características organolépticas y microbiológicas. En el caso de carnes y pollos se puede almacenar en refrigeración a 4°C en ambientes exclusivos, evitando cualquier contacto que pueda resultar en una contaminación cruzada. Es importante que el tiempo de almacenamiento no exceda las 48 horas después de la recepción para evitar la descomposición y pérdida total del producto. De así requerirse puede almacenarse desde un inicio en temperaturas de congelación a -18°C.

Pesado

Es un referente del historial de producción y contribuye a medir la eficiencia en términos de rendimiento y mermas en el proceso productivo. Permite también establecer parámetros de rendimientos de cada ítem con el objetivo de trazar metas, planificar la producción, evaluar resultados y en caso de requerirlo, tomar medidas correctivas en cuanto al proceso tecnológico. Es un factor primordial para determinar costos finales de producción.

Lavado

Durante esta operación se procede a extraer los residuos de vísceras y grasa en el interior y exterior del pollo; así como también cartílagos y partes quemadas por el frío. Es de vital importancia para retirar los líquidos que se encuentran en la superficie de la carne y que contienen una alta carga microbiana.

Curado

Una vez que el producto ha pasado por una exhaustiva limpieza se procede a inyectar una salmuera cuyo contenido, a más de la sal nítrica, indispensable para su conservación y desarrollo del color característico del ahumado, incluye los coadyuvantes que contribuirán con la textura, sabor y rendimiento final. Las salmueras se preparan con agua potable, apta para el consumo y con una correcta dosificación de aditivos y condimentos, previamente preparados por el técnico a cargo. Debido a que se preparan únicamente para el lote en proceso no requieren ser pasteurizadas. La inyección no debe pasar del 30% en peso inicial de cada pieza.

Almacenamiento intermedio

Una vez inyectado, se almacena en refrigeración a una temperatura de 4°C, preferiblemente en tanques de acero inoxidable, mientras el producto reposa en una segunda salmuera.

Inmersión

El producto inyectado debe mantenerse inmerso en una salmuera complementaria la cual asegura una mejor absorción de los componentes de la primera aplicación. También se logra optimizar mejor el tiempo de reposo requerido para la inmersión, reduciéndolo a un tiempo máximo de 12 horas, con excelentes resultados.

Escaldado

Pasado el tiempo de reposo requerido, se coloca en ollas para realizar un escaldado o pre-cocción, manteniendo el agua a una temperatura máxima de 75°C, hasta llegar a una temperatura interna de 72°C. Posterior al escaldado el producto pasa por una ligera ducha fría para detener el proceso de cocción y se encuentra listo para continuar con el procedimiento.

Ahumado

Una vez escaldado y enfriado debe colocarse dentro de la cámara de ahumado la cual ha sido precalentada a una temperatura de 65°C.

Normalmente se utilizan hilos de algodón lo suficientemente gruesos para que soporten el peso de la pieza a colgar. En caso de que se esté tratando con piezas muy grandes o muy pesadas como en el caso de chuleteros o costillares, se pueden utilizar ganchos de acero inoxidable para sujetarlos a las varillas del equipo. El ahumador posee una cámara generadora de humo en la parte externa, lugar en el que se coloca carbón al rojo vivo y posteriormente se lo cubre con residuo de madera llamado comúnmente como viruta, obteniendo una cantidad considerable de humo en muy poco tiempo. El humo se transporta al interior de la cámara de ahumado a través de tuberías a desnivel las cuales permiten un fácil ingreso del mismo hacia el interior. El tiempo de ahumado oscila entre 5 a 8 horas dependiendo del tamaño de la pieza y de la constancia del personal para generar humo. Es también importante acotar que la cámara debe abrirse lo menos posible para evitar que el humo escape y se descargue por completo.

Cortado, despuntado

Una vez ahumado se procede al empaçado y etiquetado. En este paso el personal se encarga de despiezar, en caso de requerirlo, y de cortar y segmentarlo en diferentes presentaciones. El despuntado consiste en retirar los huesos filosos causantes de lesiones en las fundas y por lo tanto de echar a perder el empaçado al vacío.

Empacado al vacío

El empaçado se realiza en fundas de polipropileno cuyo espesor adecuado oscila entre las 5 y 7 mieras. La empacadora mediante bomba retira el aire contenido en la cámara, luego procede al sellado y finalmente enfriado de la costura de la funda. Todos estos parámetros pueden ser modificados y adaptados según el tipo de empaque, producto, entre otros parámetros, para obtener un sellado adecuado y con total seguridad.

Etiquetado

Una vez etiquetado el producto se coloca en una balanza codificadora que emite un adhesivo en el que consta nombre, código de barras, fecha de elaboración, fecha de caducidad, peso y precio.

Adicionalmente y con el objetivo de mejorar la presentación se coloca una etiqueta con una descripción gráfica, la cual indica también ingredientes y datos del fabricante.

Distribución

El producto puede almacenarse por tiempos breves a una temperatura de refrigeración hasta ser enviado a los puntos de comercialización según sea el requerimiento.

3.3.2.d Producto con materia prima intermedia fluidificada

Recepción

La recepción general de hortalizas se la realiza en la bodega mayor de acopio diariamente con el fin de obtener suficiente producto con la frescura necesaria para su preparación y comercialización. Principalmente se selecciona materia prima que no posea tipo alguno de plaga o quemadura por el clima.

Almacenamiento

De igual forma que para las frutas, el almacenamiento se lo realiza en refrigeración a 4°C para mantenerlo intacto. Para evitar cualquier tipo de maltrato se coloca y apila el producto en gavetas plásticas perforadas o abiertas para que el producto se mantenga correctamente ventilado y prevenir su exudación.

Pesado

Es la base de la dosificación de ingredientes y se considera un referente del historial de producción. Es un factor primordial para determinar costos finales de producción.

Pelado

El pelado de los dientes de ajo se los realiza de manera automática en un equipo el cual retira la corteza por la acción de centrifugación, por contacto.

Durante el proceso de pelado el equipo mantiene constantemente el ingreso de agua y descarga por la parte inferior el residuo de la cáscara extraída. Esta parte del proceso aplica también para pelado manual el cual se realiza principalmente con cebollas y ajo en rama cuyas capas superficiales son removidas para dejar al descubierto capas frescas.

Lavado, desinfección

Una vez pelado y seleccionada la materia prima se procede a retirar las impurezas de su superficie, mediante inmersión en agua y desinfectante adecuado para hortalizas, cuyas concentraciones mínimas se consideran inocuas para el consumidor. Se asegura también eliminar insectos, impurezas y residuos fitosanitarios que representen un peligro potencial para el producto final.

Picado, Cortado

Una vez lavado y desinfectado adecuadamente, se procede a picar de forma manual con cuchillos en acero inoxidable de grado alimenticio, con el fin de reducir el tamaño de la hortaliza para facilitar el mezclado y fluidificado de los ingredientes.

Mezclado, dosificación

Cada ingrediente deberá ser previamente pesado acorde a la formulación especificada. A continuación se colocan los ingredientes sólidos en recipientes de gran tamaño y se procede a mezclar con movimientos envolventes. Los ingredientes líquidos serán incorporados en la siguiente etapa del proceso.

Fluidificado

Se realiza en un triturador industrial agregando paulatinamente la mezcla de ingredientes sólidos y condimentos así como los ingredientes líquidos. El producto se mantiene en el equipo hasta llegar a homogenizar el tamaño de los ingredientes, formando una pasta semilíquida característica.

Envasado

El envasado se realiza de forma manual, en tarrina transparente con una capacidad de 250cc. Posteriormente la tarrina es sellada conteniendo un aproximado de 250g de producto.

Etiquetado

Al producto se le agrega una etiqueta en la que consta nombre del producto, fecha de elaboración, fecha de expiración, peso, precio, etc. Se agrega también un sello de seguridad el cual garantiza la inviolabilidad del producto.

Distribución

El producto empacado se distribuye inmediatamente a los puntos de comercialización, mismos que deberán conservarlo en refrigeración hasta llegar a las manos del consumidor.

CAPÍTULO CUATRO

OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS

4.1 Indicadores de mejora continua

Planta física	
a. Pisos	Cambio del piso del laboratorio, de cerámica a material epóxico. antideslizante, resistente a altas temperaturas y resistencia de alto impacto.
b. Techo	Cambio del techo de elaborados de material de estuco a gypsum. Colocación de respiraderos para la ventilación.
c. Locales	Áreas ampliadas para recepción de materias primas y procesamiento de pollos, mariscos y producto ahumado.
d. Instalaciones	Tomas de vapor en todas las áreas para proceso de limpieza. Mejoramiento de instalaciones eléctricas, incorporación de tomas de 220v. Instalación de un sistema de gas centralizado con <i>manifull</i> para regular la presión de la red, gas industrial y gas doméstico. Cambio de luminarias por lámparas fluorescentes cubiertas. Instalación de ozonificadores en varias áreas.
Equipamiento	
a. Caldero	Adquisición de un caldero de 15HP para requerimiento de vapor para la marmita y desinfección de superficies.
b. Ahumador	Adquisición de equipo ahumador con cámara generadora de humo independiente que asegura la calidad de éste.
c. Empacadora automática	Adquisición de empaquetadora automática de bandejas termo formadas, con una velocidad de empacado de hasta 35 bandejas por minuto.
d. Blender o fluidificador	Adquisición de un fluidificador industrial con potencia de 1,5HP, acero inoxidable de grado alimenticio, capacidad 20 litros.

e. Cuartos fríos (refrigeración y congelación)	Construcción de cuartos fríos para el almacenamiento independiente de: lácteos, mariscos, pollo y congelación de reses. Separación de cuarto frío de materia primas, producto en proceso y producto terminado.
f. Deshidratador	Puesta en marcha de equipo deshidratador. Pruebas piloto con fruta confitada, pimienta, hierbas aromáticas.
g. Peladora de ajo	Adquisición de máquina peladora de ajo la cual reduce un 50% el tiempo requerido vs realizar la operación manualmente. La optimización de tiempos permitió aumentar la productividad en un 100%.
Procesos productivos	
a. Estandarización de lotes de producción	Desarrollo del programa de procesamiento en Excel, con fórmulas que permiten calcular la dosificación de ingredientes y aditivos para cada producto, ajustando al tamaño del lote.
b. Nuevos productos	Modificación de procesos tecnológicos e implementación de procedimientos y estándares de producción. Ahumados: Técnica de inyección e inmersión ó salado superficial. Producción de hamburguesas moldeadas, congeladas. Producción de fruta confitada deshidratada (piña, papaya, manzana). Pruebas piloto para la preparación de condimentos en polvo (ajo, ají, pimienta)
Capacitación	
a. Buenas prácticas de manufactura	Trabajo e interacción con el personal de las diferentes áreas, sobre utilización de implementos de protección y seguridad alimentaria.
b. Manejo Higiénico de los alimentos	Primera capacitación sobre manejo higiénico de los alimentos, impartida a los coordinadores de cada área del centro de acopio. Revisión de temas como: enfermedades transmitidas por alimentos (ETA's), causas y vehículos de contaminación de alimentos, importancia de la temperatura en la cocción de alimentos, higiene personal, limpieza y desinfección, control de plagas y procedimientos operativos estandarizados de sanitización (POES / SSOP). Basado en el "Manual de manejo higiénico de los alimentos", Avila Franco, Adrián. Duración de 20 horas, con una evaluación final.
Registros sanitarios	
a. Mermeladas	Obtención de registro de mermelada cooperativa sabor a: mora, frutilla, durazno y babaco.

b. Pulpa de fruta congelada	Envío y trámite de pulpa congelada coopera sabor a: mora, frutilla, maracuyá, guayaba, guanábana, tomate, piña y naranjilla. Los análisis de laboratorio reflejaron el cambio de metodología aplicada y por lo tanto una calidad resultante acorde con las exigencias de las normas.
Personal, manual de funciones	
	Uno de los logros más claros dentro del aspecto organizativo constituye la definición de los manuales de proceso, con el fin de aclarar las competencias, responsabilidades y alcances de los coordinadores de área, así como también la estandarización de los procesos para cada actividad a realizarse.
Control de calidad	
	Adquisición de los primeros equipos para el control de calidad de lotes de producción de mermeladas y pulpas. Establecimiento de criterios unificados de recepción de materia prima para todo el centro de acopio.
Lay Out de la planta	
	Diagramación y digitalización de los planos del Centro de Acopio Coopera, incluidos cambios realizados hasta marzo de 2010.

4.1.1 La planta física

Las mejoras aplicadas a la planta física se han enfocado principalmente en la ampliación de determinadas áreas así como también en mejorar la infraestructura en otras. Entre los principales cambios registrados durante el desarrollo del presente trabajo se registran:

4.1.1.a Pisos

Cambio del piso del laboratorio de elaborados, de cerámica a material epóxico. antideslizante, resistente a altas temperaturas y resistencia de alto impacto.



Figura N°40. Cambio de piso área de elaborados, de cerámica a material epóxico. Octubre 21. 2010.

4.1.1.b Techo

Cambio del techo de elaborados de material de estuco a gypsum. Colocación de respiraderos para la ventilación.

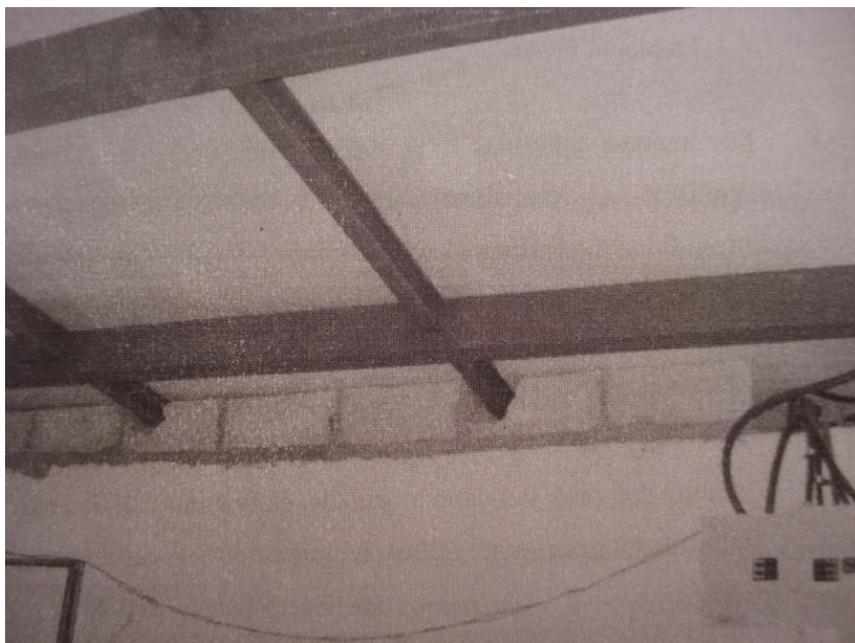


Figura N°41. Cambio de techo en el área de elaborados. Junio, 2010.



Figura N°42. Techo de gypsum con respiraderos. Área de elaborados. Junio, 2010.

4.1.1.c Locales

El centro de acopio definió nuevas áreas para las actividades recepción de materias primas y procesamiento de pollos, mariscos y producto ahumado, de lo cual derivan las siguientes imágenes:



Figura N°43. Área de recepción y almacenamiento externo de frutas. Agosto, 2010.



Figura N°44. Construcción cabina de procesamiento y cuarto frío de aves. Agosto, 2010.



Figura N°45. Construcción y adecuación de área de procesamiento y cuarto frío de mariscos. Agosto, 2010.



Figura N°46. Construcción área de procesamiento y ahumado de productos cárnicos. Noviembre, 2010.



Figura N°47. Fundido antigua área de ahumado. Noviembre, 2010.



Figura N°48. Nuevas baterías sanitarias y duchas para el personal. Diciembre, 2010.

4.1.1.d Instalaciones

En cuanto a instalaciones, el centro de acopio requirió acoplar tomas de vapor en todas las áreas, destinadas principalmente para limpieza y desinfección de superficies y gavetas.



Figura N°49. Tomas de vapor en las áreas del centro de acopio. Noviembre, 2010.

Las instalaciones eléctricas consistieron en una revisión general de la carga total recibida en las cajas internas de breakers. Adicionalmente se realizaron instalaciones de 220 voltios las cuales cumplen con las seguridades necesarias para el funcionamiento de los equipos.

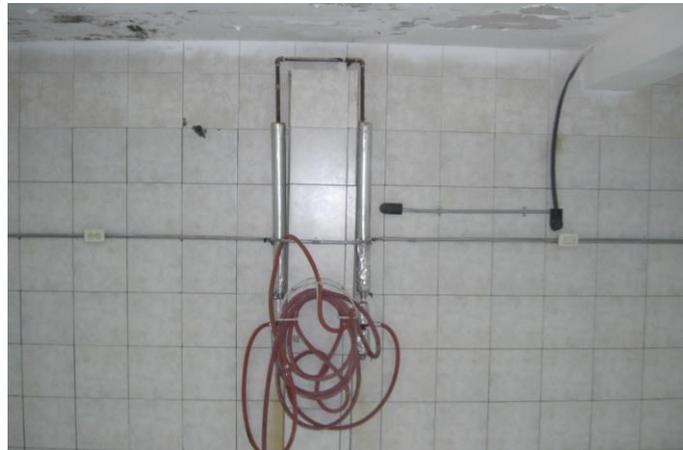


Figura N°50 Nuevas instalaciones de vapor. Instalaciones eléctricas de 220 voltios para funcionamiento de despulpadora y moto-reductor de marmita. Julio, 2010.

A partir del mes de Octubre se inició la instalación de un sistema de gas centralizado con la aplicación de un *manifull* que regula la presión enviada a la red. Consta de entradas para gas industrial y entradas adicionales para gas doméstico que soporte la producción en caso de imprevistos. El sistema consta de válvulas check, es decir de una sola vía, para evitar accidentes por fugas.



Figura N°51. Manifull. Sistema de gas centralizado. Noviembre, 2010.



Figura N°52. Manifull. Sistema de gas centralizado. Noviembre, 2010.



Figura N°53. Instalación centralizada de gas con 3 salidas para cocina industrial. Noviembre, 2010.

Dentro del área de procesamiento se realizó el cambio de luminarias por lámparas fluorescentes cubiertas como medida de seguridad en caso de que exista algún corto circuito que provoque su explosión.



Figura N°54. Cambio de luminarias por lámparas fluorescentes. Julio, 2010.

Durante el mes de diciembre de 2010 y enero de 2011 se realizaron instalaciones de equipos generadores de ozono dentro de las áreas de elaborados, así como también en las áreas de procesamiento de aves, cárnicos y cuartos fríos. El objetivo de estos es proveer al ambiente un determinado nivel de ozono que actúe como agente oxidante de la pared celular en bacterias y demás microorganismos, complementando los sistemas de limpieza y mejorando la calidad microbiológica de las superficies de contacto con alimentos. De esta manera se espera también prolongar la vida útil de los alimentos al inhibir la acción de los microorganismos y la degradación resultante.



Figura N°55. Instalación de ozonificadores en área de procesamiento de elaborados y cuartos fríos. Enero, 2011.

4.1.2 Equipamiento

4.1.2.a Caldero

Es importante recalcar la utilidad del vapor dentro de toda industria de alimentos, al aportar energía de bajo costo, eficiente y con las características óptimas para el proceso tecnológico. El caldero debe aportar en todo momento con el volumen y la presión necesaria para el trabajo de marmitas y demás equipos así como también para la desinfección de superficies. Su funcionamiento se basa en el intercambio de calor entre la llama generada en el hogar y el agua que recorre los tubos internos del equipo, generando vapor de agua y almacenándolo en la cámara interna del equipo. Requiere un quemador a diesel cuyo consumo bordea los 0,75gal/h. El Me Donell realiza el control de la secuencia de encendido. El equipo revisa el nivel de agua, de ser negativo enciende la bomba hasta cubrir el nivel. Posterior a ello el quemador enciende hasta llegar a la presión máxima calibrada para el equipo dependiendo del consumo. El caldero cuenta con partes adicionales como tanque pulmón para diesel y reserva de agua tratada.

El centro de acopio realizó la adquisición de un caldero de 15HP el cual cubre temporalmente el requerimiento de vapor para la marmita y para desinfección de superficies, sin embargo en caso de una ampliación de la línea de producción será necesario recalculer los requerimientos para asegurar que el equipo dé abastecimiento a equipos adicionales.



Figura N°56. Filtro de diesel y tanque alimentador. Enero 2011.



Figura N°57. Caldero instalado. Cuarto de máquinas. Julio, 2010.



Figura N°58. Caldero instalado. Cuarto de máquinas. Julio, 2010.

4.1.2.b Ahumador

Consiste en una cámara hermética, construida en acero inoxidable cuya función consiste en mantener el humo generado externamente hasta que el producto haya sido expuesto el tiempo suficiente.



Figura N°59. Equipo ahumador. Diciembre, 2010.



Figura N°60. Pollo para ahumado. Enero, 2011.

4.1.2.c Empacadora automática

Consiste en un equipo destinado para el empaquetado automático de bandejas termo formadas. Funciona a gran velocidad llegando a cubrir hasta 35 bandejas por minuto. Se considera de gran utilidad al reemplazar la mano de obra, pudiendo optimizar los tiempos de entrega de pedidos utilizándola para aliviar cuellos de botella en otras partes del proceso.



Figura N°61. Empacado manual de bandeja termo formada. Febrero, 2011.



Figura N°62. Empacadora automática de bandeja termo formada. Marzo, 2011.

4.1.2.d Blender o Fluidificador.-

Se trata de una licuadora industrial la cual asiste en procesos de elaboración de salsas con ajo como el chimichurri, pasta de ajo, rockochic, entre otros. Su función es reducir el tamaño de las partículas y permite hacer una pasta homogénea, lista para ser consumida y aplicada en la preparación de alimentos. Posee un motor con potencia de 1,5HP y su construcción está hecha en acero inoxidable de grado alimenticio, incluyendo las aspas utilizadas para el corte. Su volumen máximo de producto bordea los 20 litros y su funcionamiento es netamente eléctrico, utilizando una conexión de 110V.



Figura N°63. Preparación de salsas de ajo. Enero, 2011.

4.1.2.e Cuartos fríos (refrigeración y congelación).-

Utilizados para el almacenamiento de hortalizas, fruta, res, cerdo, pollo y mariscos. Cada uno en su área individual y con las condiciones de temperatura y humedad, correctamente reguladas, aseguran al producto una mayor durabilidad durante el tiempo de almacenamiento dentro de la bodega de acopio.

Durante el desarrollo del presente trabajo se construyeron los cuartos fríos para el almacenamiento independiente de: lácteos, mariscos, pollo y congelación de reses. Así mismo, se realizó la separación de materias primas para elaborados y producto en proceso, contribuyendo notoriamente a la conservación de los productos y brindando seguridad tanto para los responsables del proceso como para el consumidor.



Figura N°64. Delimitación de cuartos fríos, almacenamiento adecuado. Julio, 2010.

4.1.2.f Deshidratador.-

Construido en acero inoxidable con 40 bandejas de 81 x 52cm; se utilizan para cargar y distribuir el producto a deshidratar. Posee una capacidad de carga máxima de 60kg de producto y trabaja con temperaturas entre los 20 hasta los 85°C. Su funcionamiento se lo realiza mediante un quemador que trabaja a diesel, el cual envía aire caliente hacia el interior de la cámara. Posee un extractor el cual convierte el flujo de aire en turbulento, permitiéndole recorrer la totalidad de la cámara y retirar el vapor cargado de agua por una chimenea, enviándolo hacia la atmósfera. El equipo presenta la facilidad de colocar las bandejas sobre un coche móvil el cual posee ruedas para poderlo retirar íntegramente del deshidratador. El consumo de diesel rodea lo 1,25 gal/h. Posee un control de temperatura el cual compara la temperatura fijada con la temperatura interior de la cámara y manda encender o no el quemador hasta llegar a la temperatura fijada por el operador.



Figura N°65. Equipo deshidratador. Junio, 2010.

4.1.2.g Peladora ajo.-

Utilizada para la elaboración de salsas y condimentos que contienen ajo como base de su formulación. Su funcionamiento se basa en la centrifugación del producto teniendo como base un disco a manera de lija el cual retira mediante fricción la delgada corteza del ajo. Durante la acción del equipo se requiere ingresar agua para ir desechando la corteza extraída y para evitar que se eleve la temperatura del producto. Posterior a su pelado en máquina se realiza una rápida selección del producto final en caso de que hayan quedado residuos de la corteza. Cabe recordar que el producto debe ingresar al equipo debidamente deshecho, es decir, recortando la parte superior que sujeta el bulbo del mismo.



Figura N°66. Peladora de Ajo y papa. Junio, 2010.

Los procesos productivos dentro de la planta de procesamiento como la selección, limpieza, transporte y distribución son realizados manualmente en su totalidad. El personal emplea criterios establecidos y utensilios sencillos para la realización de las tareas antes mencionadas, dando cabida al empleo de mayor número de trabajadores que en una planta automatizada.



Figura N°67. Proceso manual de selección y preparación de hortalizas. Diciembre, 2010.

4.1.3 Procesos

4.1.3.a Estandarización de lotes de producción

Para el caso de productos elaborados, la estandarización de los lotes de producción se consiguió mediante la utilización de herramientas informáticas, en este caso, hojas de cálculo de Excel, mismas que contienen las formulaciones de todos los productos y permiten de manera sencilla calcular la fórmula ajustada al tamaño del lote.

Dosificaciones - Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
2	1.	MERMELADA DURAZNO	%		9.	MERMELADA MANGO - MARACUYÁ	%		13.	MERMELADA MORA - MANZANA	%		16.	MERMELADA naranjapapayazanahoria	%
3															
4		DURAZNO	75%	157.00		MANGO	85%	85.00		MORA	35%	47.00		PAPAYA	85%
5		AZÚCAR	25%	52.33		MARACUYÁ	15%	15.00		MANZANA	65%	87.23		NARANJA	15%
6						AZÚCAR	25%	33.33		AZÚCAR	30%	57.55		ZANAHORIA	2%
7														AZÚCAR	25%
8	2.	MERMELADA FRUTILLA	%		10.	MERMELADA MELÓN - MARACUYÁ	%		14.	MERMELADA PIÑA - MANZANA	%		17.	MERMELADA FRUTILLA - MANZANA	%
9															
10		FRUTILLA	75%	189.10		MELÓN	85%	217.00		PIÑA	35%	35.00		FRUTILLA	85%
11		AZÚCAR	25%	63.03		MARACUYÁ	15%	38.23		MANZANA	65%	65.00		MANZANA	35%
12						AZÚCAR	20%	63.82		AZÚCAR	30%	42.86		AZÚCAR	25%
13	3.	MERMELADA PIÑA	%		11.	MERMELADA GUINEO - MARACUYÁ	%		15.	MERMELADA FRUTI - MORA	%				
14															
15		PIÑA	75%	198.00		GUINEO	85%	85.00		FRUTILLA	65%	150.00			
16		AZÚCAR	25%	62.00		MARACUYÁ	15%	15.00		MORA	35%	80.77			
17						AZÚCAR	25%	33.33		AZÚCAR	30%	38.30			
18															
19															
20	4.	MERMELADA GUAYABA**	%		12.	MERMELADA PIÑA - PAPAYA	%								
21															
22		GUAYABA	65%	135.00		PIÑA	55%	250.00							
23		AZÚCAR	35%	72.63		PAPAYA	45%	204.55							
24						AZÚCAR	25%	151.52							
25															
26	5.	MERMELADA BABACO	%												
27															
28		BABACO	70%	38.00											
29		AZÚCAR	30%	16.23											
30		Ac. CITRICO	0.2%	0.08											
31															

Figura N°68. Programa de dosificaciones para estandarización de productos. Junio, 2010.



Figura N°69 Estandarización de productos elaborados. Julio, 2010.

4.1.3.b Nuevos productos

Es importante considerar dentro de una planta de procesamiento la versatilidad de los equipos de forma que permita aprovechar al máximo los recursos disponibles para generar productos innovadores y que sean atractivos para el consumidor.

Con una mínima inversión se ha logrado implementar nuevos procesos productivos sencillos de aplicar y que se consideran un aporte interesante al portafolio de productos.

Entre los principales productos se encuentran los ahumados, en los cuales se logró ampliar la técnica de inyección e inmersión ó salado superficial, a materias primas como chuletas, perrnil, costillas, etc.

Con el excedente de pavos y pollos se inició la producción de hamburguesas, ampliándose posteriormente a cerdo y res, producto que tiene una excelente acogida en el nicho de mercado que atienden los puntos de venta.

El equipo deshidratador se ha puesto en marcha para la producción de fruta confitada deshidratada, entre las cuales figura principalmente piña y manzana. Adicionalmente se están realizando pruebas para la preparación de condimentos en polvo como ajo, ají, pimienta, entre otros.

4.1.4 Capacitación

4.1.4.a Buenas prácticas de manufactura

La capacitación en cuanto a BPM se ha basado principalmente en el trabajo en conjunto con el personal de las diferentes áreas, interactuando e intercambiando criterios en el tema de utilización de implementos de protección y seguridad alimentaria. Al momento se puede decir que en el centro de acopio se ha creado una cultura de utilización de protecciones para cabello, manos y rostro, siendo parte del día a día del personal solicitar, utilizar y reemplazar guantes, cofias, mascarillas, etc.



Figura N°70. Interacción continua con el personal sobre buenas prácticas de Manufactura. Mayo, 2010.

4.1.4.b Manejo higiénico de los alimentos

En el mes de Agosto de 2010 se dio inicio a la primera capacitación sobre manejo higiénico de los alimentos, impartida a los jefes de cada área del centro de acopio. Dicha capacitación consistía en la revisión de temas como: enfermedades transmitidas por alimentos (ETA's), causas y vehículos de contaminación de alimentos, importancia de la temperatura en la cocción de alimentos, higiene personal, limpieza y desinfección, control de plagas y procedimientos operativos estandarizados de sanitización (POES / SSOP).

El material didáctico utilizado se basó en el "Manual de manejo higiénico de los alimentos", Avila Franco, Adrián. Mismo que fue escogido por el lenguaje sencillo y fácil de interpretar. La capacitación se extendió a 20 horas, constando las debidas evaluaciones para diagnosticar la comprensión y el avance de los asistentes.



Figura N°71. Aplicación de conocimientos sobre manejo higiénico de los alimentos.
Octubre, 2010.



Figura N°72. Aplicación de conocimientos sobre manejo higiénico de los alimentos.
Octubre, 2010.

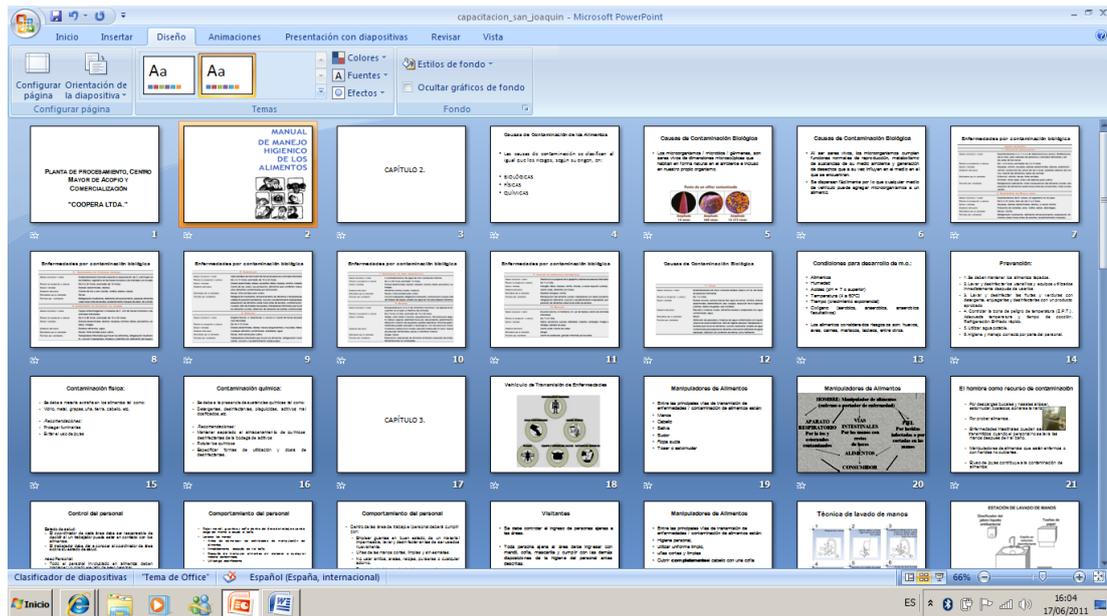


Figura N°73. Diapositivas capacitación a coordinadores de área sobre manejo higiénico de los alimentos. Septiembre, 2010.

4.1.5 Registros Sanitarios

Inicialmente el centro de acopio y la planta de procesamiento se ha visto beneficiada al poseer sus propios puntos de comercialización, motivo por el cual no existía mayor presión para obtener los registros sanitarios de los productos elaborados. Sin embargo las exigencias del consumidor aumentan y acrecienta la necesidad de brindar la confianza que el mercado demanda.

4.1.5.a Mermeladas

Luego de pasar por varias pruebas fallidas, dada la falta de estandarización y control de calidad, cuatro sabores de mermelada coopera obtuvieron el registro sanitario entre los cuales se encuentran: mora, frutilla, durazno y babaco.

4.1.5.b Pulpa de fruta congelada

Durante el último semestre del 2010 se enviaron las muestras de ocho sabores de pulpas: mora, frutilla, maracuyá, guayaba, guanábana, tomate, piña y naranjilla. Los análisis de laboratorio reflejaron el cambio de metodología aplicada y por lo tanto una calidad resultante acorde con las exigencias de las normas.

Dada la aprobación de las muestras se deberá proceder a la entrega de la documentación para acceder al número de registro sanitario, emitido por el Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical "Leopoldo Izquieta Pérez", de la ciudad de Cuenca.

4.1.6 Personal, manual de funciones.

Uno de los logros más claros dentro del aspecto organizativo constituye la definición de los manuales de proceso, de los cuales a continuación se incluye un resumen:

4.1.6.a Técnico de acopio

Debe poseer título de tercer nivel sea en Ingeniería Agrónoma o agropecuaria. Son funciones del técnico de acopio las siguientes:

Acopiar los productos dentro y fuera de la provincia.- Es la búsqueda y selección de productores para la obtención de futuros proveedores, tanto dentro de la ciudad como fuera de ella. Este proceso se lo realiza a través de citas previas vía telefónica, y luego visitas planificadas. En este se explica cual es la visión y el objetivo de la cooperativa y el centro de acopio, luego se establecen ciertos parámetros como calidad, cantidad, precios, formas y tiempo de entrega. Al mismo tiempo se recorre los cultivos para verificar el tipo o método de cultivo, si utilizan insumos químicos (agricultura convencional); el uso de insumos orgánicos (agricultura limpia); toda esta información se registra en fichas técnicas proporcionadas por el centro de acopio.

Asistencia técnica y seguimiento de producción de proveedores agropecuarios.- Consiste en realizar visitas técnicas a los cultivos y emitir recomendaciones prácticas para el uso y aplicación de insumos permitidos en la agricultura limpia, luego se procede al seguimiento, monitoreo y evaluación de los cultivos del proveedor; de esta manera se filtra a los proveedores durante este proceso.

Apoyo técnico en calidad de los productos de comercialización en el centro de acopio.- Consiste en revisar que los productos que llegan, estén en óptimas condiciones para su ingreso al centro de acopio.

Si existe producto que no cumple los estándares de calidad se los rechaza o caso contrario se adquiere a precios más bajos y se envía para ser procesado.

Apoyo técnico en supervisión de calidad de animales menores .- Es la revisión de los animales menores como cuyes, aves, borregos y chivos que se acopian para faenamiento. En estos animales se revisan parámetros de peso adecuado y salud, además de un precio accesible para la compra.

Supervisión y seguimiento de calidad de los productos acopiados en sus diferentes áreas y tiendas de comercialización.- Durante el proceso se verifica el stock de los diferentes productos para recibirlos en cantidades considerables, cuando se visita las tiendas se procede al dialogo o recomendaciones a las personas responsables de las tiendas y luego se realiza un informe al administrador en el que se registra las anomalías o sugerencias.

4.1.6.b Bodegueros

Personal con grado académico de segundo nivel, es decir, bachillerato. Su función está en cargar y descargar camiones con producto provenientes del acopio en el campo así como también el producto que se enviará a los puntos de comercialización. También intervienen en la rotación interna del producto transportando de un área a otra

4.1.6.c Encargado ingresos de bodega y despachos

El encargado de Ingresos de bodega se enfoca en registrar en el sistema del centro de acopio el tipo de producto ingresado, calidad, volumen, peso, precio, datos del proveedor, entre otros. En despachos se realiza el egreso de producto registrando en el sistema los ítems y las cantidades enviadas a cada punto de comercialización.

En ambas plazas se requiere personal con una formación de tercer nivel, técnica administrativa y con excelente manejo de utilitarios de office y del sistema empleado.

4.1.6.d Coordinador área de cárnicos

Se trata de personal sin mayor preparación académica, sin embargo su experiencia y pericia en el tema les permite manejar los aspectos correspondientes a su área.

Se encarga principalmente de realizar el requerimiento de producto acorde con la rotación del mismo y con la capacidad de almacenamiento del área. Son funciones también del coordinador y del personal del área de carnes:

Inspeccionar el producto al momento del ingreso, realizando una revisión rápida del animal faenado (reses, cerdos y lechones) verificando sellos de calidad del camal y hematomas; incluidas vísceras, mismas que se verifica que estén limpias y en buen estado. Luego se procede al pesado y e ingreso del producto. Acorde a la planificación de la producción se desposta directamente la materia prima o se almacena en el cuarto frío.

Desposte de animales faenados, separando toda la carne del hueso, despiltrando, separando cortes (pajarilla, pulpa, pulpa plana, atravesado, salón, cuy; costillas, lomos, hueso carnudo, industrial) y luego se almacena en gavetas en el cuarto frío

Despacho de productos, se entrega la materia prima al personal del departamento de elaborados y empaque para realizar el proceso con sus respectivas transferencias. El producto terminado del departamento de carnes se envía en gavetas al departamento de despachos, para enviar a los puntos de comercialización.

Control de Faenamamiento en el camal, el jefe del área realiza personalmente el control del faenamamiento de reses y cerdos en el camal, verifica que sean las mismas que se adquirieron en pie, se controla también que el animal despostado se deje en reposo las 24 horas que necesita la res para evitar el rigor-mortis.

4.1.6.e Coordinador área de procesamiento de aves

Se trata de personal sin mayor preparación académica, sin embargo su experiencia y pericia en el tema les permite manejar los aspectos correspondientes a su área. Entre sus funciones consta:

Despacho de producto a los puntos, enviar producto limpio, empacado y etiquetado. Se envían piezas enteras o cortes (enteros, medio, cuartos y pechuga fileteada; menudencias, presas aliñadas, chuletas). Se envían a empaque para continuar el proceso.

4.1.6.f Coordinador área de frutas

Se trata de personal sin mayor preparación académica, sin embargo su experiencia y pericia en el tema les permite manejar los aspectos correspondientes a su área, principalmente en cuanto a la clasificación del producto y los estándares de calidad manejados acorde a los tamaños. Son funciones del coordinador encargado del área de frutas las siguientes:

Inspección de Mercadería, conjuntamente con el Técnico de Calidad realizan una inspección del producto, si el producto está en buenas condiciones es aceptado, caso contrario es saneado y seleccionado, ingresándose solamente el producto de buena calidad.

Saneamiento y selección, realiza el saneamiento y selección de los productos de acuerdo a los pedidos para los puntos de venta. Producto de calidad media se envía al Área de Elaborados y el producto en mal estado se envía a la Bodega de Desperdicios.

4.1.6.g Coordinador área de verduras

Se trata de personal sin mayor preparación académica. Entre sus funciones del coordinador de verduras:

Revisar el stock, con frecuencia diaria para realizar el acopio suficiente de productos.

Recibir y almacenar el producto, proveniente del acopio por parte del técnico encargado.

Procesar el producto, almacenando, saneando, lavando, pelando, picando, limpiando, desinfectando, haciendo atados.

4.1.6.h Coordinador área de empaque

No requiere una preparación académica específica. Entre sus funciones están:

Realiza requerimiento de insumos, especialmente de desechables y termoformados.

Realizar el empacado de producto proveniente de otras áreas, como elaborados, pollos, cárnicos, verduras y frutas. Realizar el empacado de producto seco

4.1.6.i Jefe técnico de procesos (Elaborados)

Profesional con título de tercer nivel en ingeniería en Alimentos. Entre sus principales funciones:

Control técnico de los procesos, verificación de ingreso de los productos a procesar.

Control de calidad, análisis de los lotes producidos. Revisar que cumplan con las normas nacionales e internacionales.

Desarrollo y revisión de formulaciones, es el cálculo de las proporciones de materia prima y aditivos para elaborar determinado producto, acorde a normativa vigente.

Desarrollo de nuevos productos. Es principalmente crear nuevos productos acorde con las necesidades del centro de acopio para mejorar el aprovechamiento de la materia prima y poner a disposición del mercado productos innovadores

Cálculo de costos de producción. Es determinar y analizar continuamente los costos de materia prima, costos operativos, rendimientos y precios de venta de los productos elaborados.

Monitorear el ritmo de trabajo y la eficiencia del personal a cargo y optimizando los procesos y reduciendo el tiempo de producción.

Tramites de registro sanitario. Monitorear un lote de producción y dar seguimiento hasta el fin del tiempo vigente del mismo para determinar estabilidad de los productos. Remitir las muestras del lote al laboratorio Nacional De Higiene Y Medicina Tropical Leopoldo Izquieta Pérez para su análisis y aprobación. Realizar correcciones en caso de existir observaciones. Emitir informes técnicos del proceso, formulaciones cuantitativas, estudios de estabilidad, contenidos nutricionales y recopilar la información requerida para solicitar el trámite de registro.

Requerimiento y compra de insumos y aditivos.

Planificación constante de la producción, conjuntamente con los jefes de grupo determina prioridades de la producción, es decir productos que tienen alta perecibilidad y producto del cual se posee mayor volumen, así como también producto con mayor demanda para la venta.

4.1.6.j Personal área de elaborados

Personal con grado de bachilleres. Se encargan del desarrollo mismo del proceso. Los coordinadores de área requieren gran destreza para aprender y supervisar a sus compañeros en el manejo de aditivos y formulaciones y para dar seguimiento a cada uno de los procesos productivos, de forma que se desarrollen satisfactoriamente, preferentemente con cero defectos.

Cada una de las personas involucradas en este proceso productivo debe ser correctamente entrenada y dirigida en caso de poseer alguna duda dado la complejidad y el compromiso con el consumidor que representa.

Es importante también que el personal involucrado se mantenga en constante entrenamiento sobre la necesidad de aplicar buenas prácticas en el manejo de producto y mantener así un alto estándar de calidad tanto en productos como en servicios.

4.1.7 Control de calidad

La calidad de los alimentos es el conjunto de cualidades que hacen aceptables los alimentos a los consumidores. Estas cualidades incluyen tanto las percibidas por los sentidos (cualidades sensoriales) como: sabor, olor, color, textura, forma y apariencia, tanto como las higiénicas y químicas.

La calidad de los alimentos es una de las cualidades exigidas a los procesos de manufactura alimentaria, debido a que el destino final de los productos es la alimentación humana, altamente susceptible en todo momento de sufrir cualquier forma de contaminación, sea esta física, química o microbiológica.

La calidad de los alimentos tiene como objeto no sólo las cualidades sensoriales y sanitarias, sino también la trazabilidad de los alimentos durante los procesos industriales que van desde su recolección, hasta su llegada al consumidor final.

Para realizar un correcto control de calidad es necesario principalmente mantener presente las normas vigentes para el tipo de alimento que se está elaborando, sean estas normas nacionales (INEN) o internacionales (Códex Alimentarius, FAO).

También es importante tener en cuenta los prerequisites para un sistema de seguridad alimentaria mismos que se pueden tomar como base de partida para iniciar con un proceso de certificación y mejora continua. Entre los más importantes se deben aplicar Buenas Prácticas de Manufactura y POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización); mismos que contemplan aspectos vitales como instalaciones, condiciones de los equipos, del personal, de las visitas, programas de manejo de desechos, control de aguas de suministro y aguas residuales, control de plagas, sistematización de limpieza de equipos y superficies, etc.

Una vez implementada una nueva línea de producción de enlatados se requeriría un sistema para el control constante del doble cierre de las latas, mismo que debe realizarse periódica y aleatoriamente para determinar la eficiencia del trabajo de selladoras. Es necesario también la implementación de herramientas básicas para el control de microbiología del producto final, superficies, etc., mismo que se encuentra en total abandono al momento.

Finalmente se deben establecer parámetros generales para la recepción de la materia prima del centro de acopio con el objetivo de formar un criterio general y ser imparciales en el trato con el proveedor. De esta forma se puede mejorar considerablemente la calidad total del producto, iniciando desde donde parte la cadena. Véase Anexo N°3: Parámetros de Control de calidad.



Figura N°74. Potenciómetro y brixómetro digital. Control de calidad. Julio 2010.

4.1.8 Lay Out de la planta

Figura N°75. Distribución de planta con ampliaciones. Mayo 2011.

4.2 Cadena de valor de un producto

Se considera que dentro de la transformación de una materia prima, es posible incrementar el valor agregado de los productos, es decir, aquel valor por el que el cliente está dispuesto a pagar, pudiendo influir directamente sobre insumos, tecnología, procesos, etc. De esta manera el valor agregado total es la suma de los valores agregados en cada proceso y el costo total es la suma de los costos que implican la ejecución de cada proceso. De esta manera se determina que:

Si el **valor agregado total**, es decir el valor del resultado, es **menor que** lo que el cliente reconoce, entonces la empresa presenta pérdidas.

Si éstos dos son iguales, la empresa se mantendrá en su punto de equilibrio.

Pero si el **valor agregado total** es mayor se considerará que existe rentabilidad, posibilidad de crecimiento y un desarrollo empresarial sostenible en el tiempo.

Las actividades de valor agregado a un producto o servicio se tipifican de tres formas:

- 4.2.1 **Actividades de valor agregado real. VAC.** Son aquellas que incrementan el valor del producto o servicio que realizan. Se consideran como lo que el cliente aprecia y en las que se debe poner énfasis desde el principio.
- 4.2.2 **Actividades del valor agregado organizacional VAO.** Son aquellas necesarias para mantener operativa a la organización (obligaciones reglamentarias, legales, etc.) Pero no le interesan al cliente. Son únicamente de interés empresarial.
- 4.2.3 **Actividades sin valor agregado NVA.** No agregan valor ni al cliente ni a la organización (reportes innecesarios, reseñas, preparaciones, transportes innecesarios, inspecciones posteriores, etc.). dentro de éstas se identifican cinco tipos de actividades, denominadas como PIEMA, entre las que constan:

- a) **Preparación o planificación (P).**- Planificación de actividades previas o posteriores a las actividades de valor agregado.
- b) **Inspección o control (I).**- Verificación, revisión de documentos e información, control de materiales, control innecesario del proceso.
- c) **Espera o inactividad (E).**- tiempo inútil en el que no se desempeña ninguna actividad.
- d) **Movimiento o transporte (M).**- movilización de documentos, personas, información, materiales, materia prima, etc.
- e) **Archivo o almacenamiento (A).**- temporal o definitivo de información, material usado en un proceso, productos, etc.

Es importante considerar que varias actividades de NVA son necesarias para generar actividades con valor agregado VA.

El objetivo del análisis de valor consiste en:

- Eliminar dentro de los procesos las actividades que no agregan valor.
- Combinar las actividades que no pueden ser eliminadas, buscando que se ejecuten eficientemente y/o con el menor costo posible.
- Mejorar las actividades restantes que no agregan valor.

Los beneficios que se obtienen se pueden enmarcar dentro de lo siguiente:

- Eliminar duplicidad de trabajo o procesos
- Flujos de documentos e información minimizados (automatización)
- Tiempos de espera mínimos
- Resolución de problemas, eliminando las causas básicas
- Eliminar actividades de no valor agregado, con el aval de la gerencia
- Eliminar verificaciones y aprobaciones a través de cambios de políticas y procedimientos

4.3 Análisis de valor agregado

Para el centro de acopio coopera se han escogido dos procesos productivos para realizar un breve análisis de valor agregado, aplicando el siguiente algoritmo:

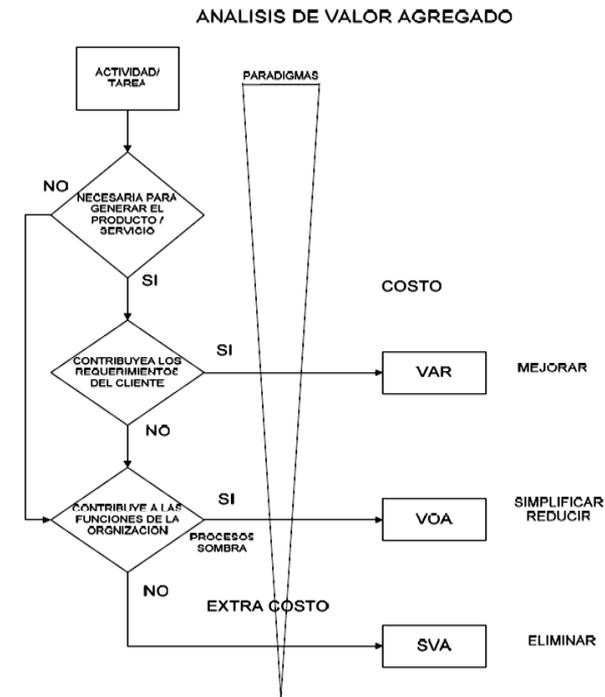


Figura N°76. Algoritmo para análisis de valor agregado. Fuente: Mafla, Nicolás. Propuesta de mejoramiento para el almacenamiento y la entrega de combustibles a autotanques en la terminal de almacenamiento “El Beaterio” de Petrocomercial.”

4.3.1 Análisis de valor agregado acopio y transformación de producto “frutilla en bandeja”

PLANTA DE PROCESAMIENTO, CENTRO DE ACOPIO Y COMERCIALIZACIÓN COOPERA Ltda.																			
Procedimiento semanal para el acopio y transformación de producto semi-elaborado "frutilla en bandeja"																			
ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO																			
SITUACION ACTUAL				VA				NVA				Tiempo (horas)							
No	Actividad	VAC	VAO	P	I	E	M	A					Tiempo (horas)						
1.	Revisión de stock en bodega		3,0	3,0		4,0								10,0					
2.	Aprobación de compras semanales por gerencia		1,0	2,0		4,0								7,0					
3.	Requerimiento de producto a proveedores		2,0	3,0		3,0								8,0					
4.	Espera hasta entrega de pedidos					24,0								24,0					
5.	Control de calidad y recepción del producto para su ingreso		3,0			2,0	2,0	1,0						10,0					
6.	Almacenamiento en cuartos fríos		36,0											36,0					
7.	Selección de la materia prima		3,0	3,0	0,5	1,0	1,0	2,0						10,5					
8.	Lavado y desinfección de m.p.		1,5	1,5		0,5								3,5					
9.	Empacado manual en bandeja termoformada		1,0	3,0		1,0	3,0	2,0	1,0					11,0					
10.	Etiquetado manual del producto		2,0	1,0		0,5	0,5	1,0	0,5					5,5					
11.	Distribución a puntos de comercialización		4,0	2,0	2,0	1,0	2,0	3,0	3,0					17,0					
Total Actividades de VA		11,5	55,5	10,5	5,0	43,5	9,0	7,5											
Total Actividades de NVA																			
Total Actividades de VA		9,5	43,5	6,0	2,0	15,5	4,3	4,5											
Total Actividades de NVA																			
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;">Tiempo de Ciclo del Proceso TCP</td> <td style="width:50%; text-align: right;">142,5</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de Valor Agregado TVA</td> <td style="text-align: right;">67,0</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de No Valor Agregado TNVA</td> <td style="text-align: right;">75,5</td> </tr> </table>														Tiempo de Ciclo del Proceso TCP	142,5	Tiempo de Valor Agregado TVA	67,0	Tiempo de No Valor Agregado TNVA	75,5
Tiempo de Ciclo del Proceso TCP	142,5																		
Tiempo de Valor Agregado TVA	67,0																		
Tiempo de No Valor Agregado TNVA	75,5																		
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;">Tiempo de Ciclo del Proceso TCP</td> <td style="width:50%; text-align: right;">85,3</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de Valor Agregado TVA</td> <td style="text-align: right;">53,0</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de No Valor Agregado TNVA</td> <td style="text-align: right;">32,3</td> </tr> </table>														Tiempo de Ciclo del Proceso TCP	85,3	Tiempo de Valor Agregado TVA	53,0	Tiempo de No Valor Agregado TNVA	32,3
Tiempo de Ciclo del Proceso TCP	85,3																		
Tiempo de Valor Agregado TVA	53,0																		
Tiempo de No Valor Agregado TNVA	32,3																		
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;">Eficiencia de Valor Agregado TVA/TNVA</td> <td style="width:50%; text-align: right;">0,9</td> </tr> <tr> <td>Eficiencia del Proceso TVA/TCP</td> <td style="text-align: right;">47,0%</td> </tr> </table>														Eficiencia de Valor Agregado TVA/TNVA	0,9	Eficiencia del Proceso TVA/TCP	47,0%		
Eficiencia de Valor Agregado TVA/TNVA	0,9																		
Eficiencia del Proceso TVA/TCP	47,0%																		
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;">Eficiencia de Valor Agregado TVA/TNVA</td> <td style="width:50%; text-align: right;">1,6</td> </tr> <tr> <td>Eficiencia del Proceso TVA/TCP</td> <td style="text-align: right;">62,1%</td> </tr> </table>														Eficiencia de Valor Agregado TVA/TNVA	1,6	Eficiencia del Proceso TVA/TCP	62,1%		
Eficiencia de Valor Agregado TVA/TNVA	1,6																		
Eficiencia del Proceso TVA/TCP	62,1%																		

Tabla N°1. Análisis de valor agregado “frutilla en bandeja”.

4.3.2 Análisis de valor agregado acopio y transformación de producto “pulpa de fruta congelada”

PLANTA DE PROCESAMIENTO, CENTRO DE ACOPIO Y COMERCIALIZACIÓN COOPERA Ltda. Procedimiento semanal para el acopio y transformación de producto elaborado "pulpa de fruta congelada"																									
SITUACIÓN ACTUAL										SITUACIÓN CON MEJORA															
No	Actividad	VA	VAC	VAO	P	I	E	M	A	Tempo (horas)	No	Actividad	VA	VAC	VAO	P	I	E	M	A	Tempo (horas)				
1.	Revisión de stock en bodega	3,0	3,0	3,0	3,0		4,0			10,0	1.	Revisión de stock en bodega	3,0	3,0	3,0						6,0				
2.	Aprobación de compras semanales por gerencia	1,0	1,0	2,0	2,0		4,0			7,0	2.	Aprobación de compras semanales por gerencia	1,0	0,5	0,5			1,0			2,5				
3.	Requerimiento de producto a proveedores	2,0	2,0	3,0	3,0		3,0			8,0	3.	Requerimiento de producto a proveedores	2,0	0,5	0,5			0,5			3,0				
4.	Espera hasta entrega de pedidos						24,0			24,0	4.	Espera hasta entrega de pedidos						12,0			12,0				
5.	Control de calidad y recepción del producto para su ingreso	3,0	3,0	2,0	2,0	1,0				10,0	5.	Control de calidad y recepción del producto para su ingreso	3,0		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		5,0				
6.	Ingreso de producto a bodega de elaborados	3,0	3,0	4,0	4,0	2,0	3,0			18,0	6.	Ingreso de producto a bodega de elaborados	3,0		4,0			2,0	2,0		11,0				
7.	Almacenamiento en cuartos fríos	24,0	24,0							24,0	7.	Almacenamiento en cuartos fríos	12,0								12,0				
8.	Pesado de mp.	0,5	0,5							0,5	8.	Pesado de mp.	0,5								0,5				
9.	Selección de la materia prima	3,0	3,0	3,0	3,0		1,0			10,0	9.	Selección de la materia prima	3,0	3,0	3,0		3,0	1,0			10,0				
10.	Lavado y desinfección de mp.	1,5	1,5	3,0	3,0		0,5			3,5	10.	Lavado y desinfección de mp.	1,5	1,5	0,5		0,5				3,5				
11.	Pelado, cortado	3,0	3,0	1,0	1,0		1,0			4,0	11.	Pelado, cortado	3,0	3,0	1,0		1,0	1,0			4,0				
12.	Escaldado	1,0	1,0	0,5	0,5	2,0	1,0			4,5	12.	Escaldado	1,0	1,0	0,5	2,0	1,0				4,5				
13.	Fluificado y Despulpado	1,0	1,0				3,0			4,0	13.	Fluificado y Despulpado	1,0	1,0				3,0		1,0	2,0				
14.	Enfrado / dosificación de aditivos	3,0	3,0	3,0	3,0		3,0			6,0	14.	Enfrado / dosificación de aditivos	3,0	3,0	3,0		3,0				6,0				
15.	Pasteurización	1,0	1,0				3,0			4,0	15.	Pasteurización	1,0	1,0				3,0			4,0				
16.	Empacado al vacío	1,0	5,0	0,5	0,5	3,0	2,0			11,5	16.	Empacado al vacío	1,0	5,0	0,5	0,5	0,0	1,0			7,5				
17.	Etiquetado	2,0	2,0	2,0	2,0		2,0			8,5	17.	Etiquetado automático	2,0	2,0	0,5	0,5	0,5	0,5			5,5				
18.	Congelado	3,0	3,0	1,0	1,0	6,0	3,0	6,0		20,0	18.	Congelado	3,0	1,0	1,0	6,0	3,0				14,0				
19.	Distribución a puntos de comercialización	4,0	2,0	2,0	1,0	2,0	3,0	3,0		17,0	19.	Distribución a puntos de comercialización	2,0	2,0	1,0	0,5	1,0	3,0	3,0		12,5				
Total Actividades de VA		14,5	60,0	10,0	13,0	64,0	17,0	16,0			Total Actividades de VA		12,5	48,0	5,0	11,0	29,5	13,0	6,5						
Total Actividades de NVA										10,0	13,0	64,0	17,0	16,0											
Tempo de Ciclo del Proceso TCP															5,0	11,0	29,5	13,0	6,5						
Tempo de Valor Agregado TVA																					125,5				
Tempo de No Valor Agregado TNVA																					60,5				
Tempo de No Valor Agregado TNVA																					65,0				
Eficiencia de Valor Agregado TVA/TNVA																					0,9				
Eficiencia del Proceso TVA/TCP																					48,2%				

Tabla N°2. Análisis de valor agregado “pulpa de fruta congelada”.

CAPÍTULO CINCO

PROYECCIÓN DE PROCESAMIENTO DE ENLATADOS

5.1. Introducción

Habiendo analizado el excedente de frutas como uva, pina y papaya dentro de la bodega de acopio, cabe recomendar una nueva línea de producción misma que podría implementarse a mediano plazo con el objetivo de optimizar los tiempos de procesamiento y disminuir considerablemente la subutilización de equipos, además de generar mayor rentabilidad y diversificar el portafolio de productos aplicando la materia prima excedente para la elaboración de conservas enlatadas.

A continuación se mencionan los productos tentativos para el lanzamiento de una nueva línea de conservas enlatadas:

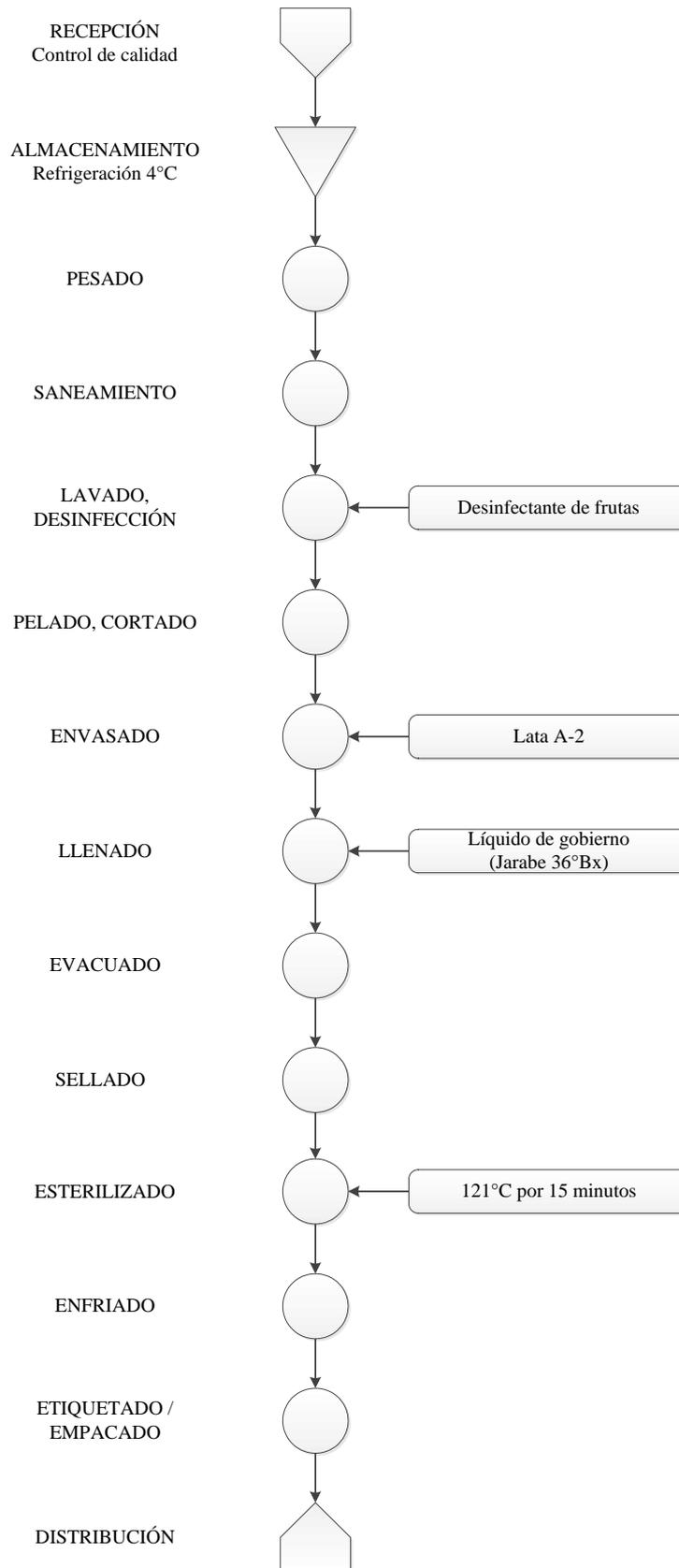
PRODUCTOS

- a. Cóctel de frutas
- b. Mix de granos tiernos
- c. Tomates en almíbar
- d. Menestras
- e. Arvejas tiernas
- f. Choclo
- g. Pasta de tomate

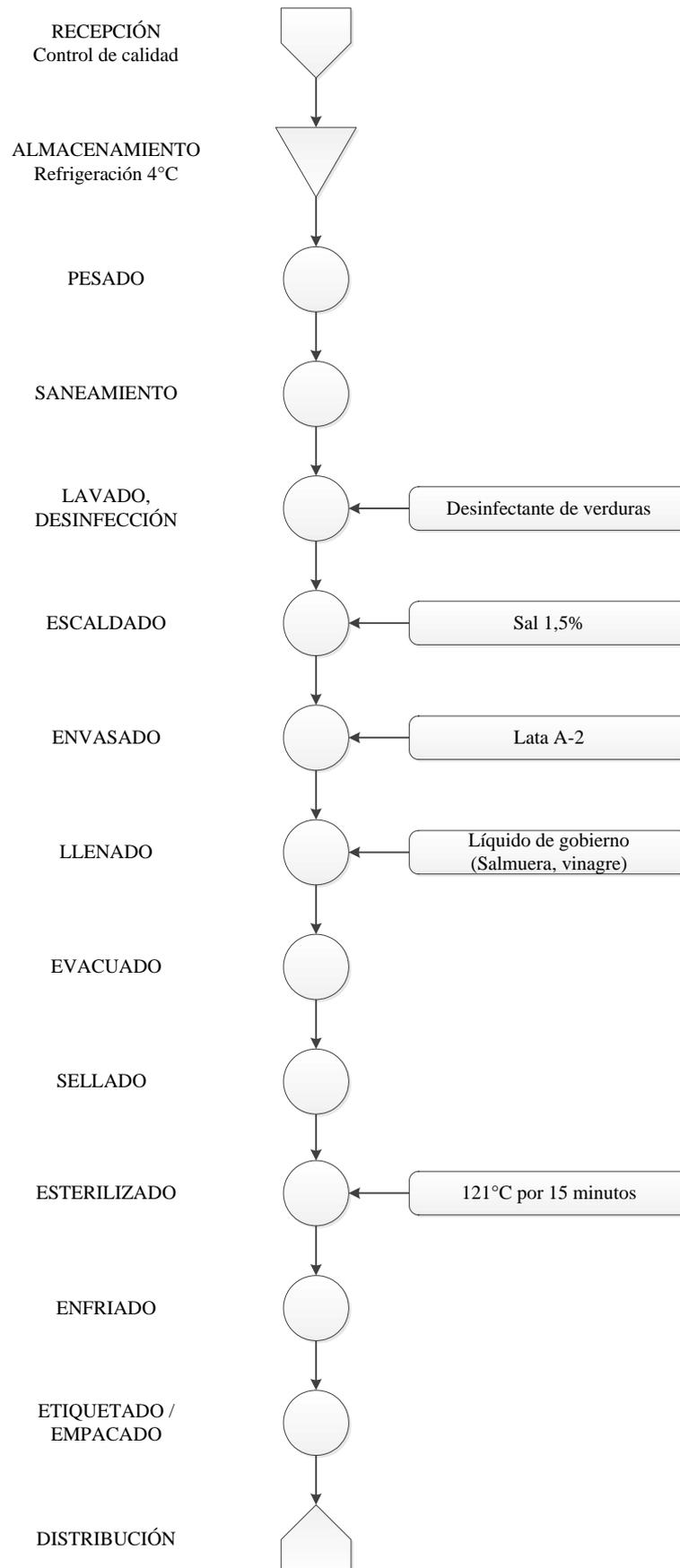
A continuación se presenta una breve descripción de los procesos a aplicarse en caso de que el Centro de acopio Coopera decida implementar la producción planteada. Se incluye también requerimientos de materiales, insumos, vapor y equipo adicional requerido.

5.2. Diagrama de flujo de procesos

5.2.1. Diagrama de proceso. Cóctel de frutas enlatado



5.2.2. Diagrama de proceso. Mix de granos tiernos.



5.3. Descripción de los procesos. Operaciones unitarias

5.3.1. Cóctel de frutas

Recepción

La recepción de las frutas se realizaría acorde con el criterio establecido en cuanto a transporte, estado de madurez y demás condiciones definidas en los parámetros de calidad de la bodega de acopio. Para producto cortado el nivel de calidad puede ser menos exigente debido a que el proceso permite separar las partes defectuosas.

Almacenamiento

Posterior a la recepción se realizará un almacenamiento temporal a una temperatura de 4°C, el cual asegurará conservar la frescura característica de la materia prima hasta el momento de su procesamiento.

Pesado

Servirá como un historial de producción y se considera información importante para la determinación de rendimientos y para verificar los costos de producción.

Saneamiento

En este paso se separará la materia prima que no cumpla con las características aptas para el proceso. El producto separado se registraría como bajas dentro de la bitácora de producción.

Lavado, desinfección

Previo a iniciar su procesamiento se realizará un lavado por inmersión en una solución que contiene desinfectante de frutas, asegurando la inocuidad y la calidad del producto final. En este punto se retiran impurezas, insectos y residuos fitosanitarios que puedan estar presentes en el producto.

Pelado, cortado

En este paso se retirará la corteza y se procede a segmentar acorde a la presentación requerida. El desecho de esta operación deberá registrarse como desperdicio.

Envasado

Se utilizarán latas recubiertas internamente con una capa de barniz de grado alimenticio. El producto será colocado hasta llenar la lata.

Llenado

La lata que contiene el producto se llenará con el líquido de gobierno hasta 1.5cm antes del borde, mismo que debe estar a una temperatura mínima de 75°C.

Evacuado

Una vez lleno, el envase se enviará a través de un túnel de vapor para mantener la temperatura del producto hasta el momento de su sellado. En este paso se busca también contener parte del vapor de forma que éste al condensarse genere un nivel de vacío en la lata, asegurando su conservación.

Sellado

Se realizará con una selladora manual verificando constantemente al inicio y a lo largo del proceso la calidad del doble cierre, de forma que se asegure una correcta esterilización y conservación del producto.

Esterilizado

Se trata de un proceso realizado en autoclave cuyo funcionamiento se basa en la aplicación de presión de vapor hasta 121°C por determinado tiempo acorde con el tipo de materia prima, asegurando la eliminación de patógenos en el producto final. Este proceso permitirá una conservación prolongada llegando a una estabilidad superior a un año en vida de anaquel.

Enfriado

Se lo realizará de forma paulatina utilizando agua fría, misma que posteriormente puede ser utilizada para actividades de limpieza. En esta etapa la lata vuelve a su forma original pudiendo notarse con relativa facilidad defectos en el sellado. En esta etapa el vapor contenido en el interior condensa generando el vacío requerido.

Etiquetado, empaçado

Una vez enfriado el producto pasará a etiquetarse y posteriormente se colocará en cartones para su almacenamiento a temperatura ambiente y en condiciones de humedad relativa (%HR) baja.

Distribución

No posee condiciones específicas para su traslado, sin embargo es importante el manejo cuidadoso para evitar golpes que provoque un desprendimiento del barniz, descalificándolo para su venta.

5.3.2. Mix de granos tiernos en salmuera

Recepción

La recepción se realizaría acorde con el criterio establecido para los puntos de desgrane, mismos que entregan el producto sin corteza, reportando los desperdicios y las bajas correspondientes. Es importante considerar un estado de madurez adecuado para asegurar que el producto final cumpla con las expectativas del consumidor.

Almacenamiento

La materia prima requiere ser refrigerada a una temperatura de 4°C. misma que asegurará conservar su frescura hasta el momento de su procesamiento.

Pesado

Servirá como un historial de producción y se considera información importante para la determinación de rendimientos y para verificar los costos de producción.

Sanearamiento

En este paso se separará la materia prima que no cumpla con las características aptas para el proceso. El producto separado se registra como bajas dentro de la bitácora de producción.

Lavado, desinfección

Previo a su procesamiento se realizará un lavado por inmersión en una solución que contiene desinfectante de verduras, asegurando la inocuidad y la calidad del producto final. En este punto se retira polvo, impurezas, insectos y residuos fitosanitarios.

Escaldado

En esta etapa se realizará una pre-cocción de la materia prima, misma que asegura fijar el color característico del producto, previene la oxidación y facilita la absorción de la sal agregada en el agua del escaldado. El tiempo de cocción está determinado por las características de sus tejidos, mismos que se ablandan por la cocción pero aún deben mantenerse firmes, sin desintegrarse.

Envasado

El mix se colocará en latas recubiertas internamente con una capa de barniz de grado alimenticio. El grano debe colocarse hasta cubrir las dos terceras partes del envase.

Llenado

La lata que contiene el producto será llenada con el líquido de gobierno hasta 1,5cm antes del borde, mismo que debe estar a una temperatura mínima de 75°C.

Evacuado

Las latas se enviarán a través de un túnel de vapor para mantener la temperatura del producto hasta el momento de su sellado. En este paso se busca también contener parte del vapor de forma que éste al condensarse genere un nivel de vacío en la lata, asegurando su conservación.

Sellado

Se realizará manualmente verificando a lo largo del proceso la calidad del doble cierre, de forma que se asegure una correcta esterilización y conservación del producto.

Esterilizado

Consiste en la aplicación de presión de vapor hasta 121°C por determinado tiempo acorde con el producto, asegurando la eliminación de patógenos en el producto.

Enfriado

Se lo realizará de forma paulatina utilizando agua fría, misma que posteriormente puede ser utilizada para actividades de limpieza. En esta etapa la lata vuelve a su forma original pudiendo notarse de esta forma defectos en el sellado. Adicionalmente en esta etapa el vapor contenido en el interior condensa formando el vacío requerido.

Etiquetado, empaçado

Una vez enfriado el producto puede pasar a etiquetarse y posteriormente a colocarse dentro de cartones para su almacenamiento a temperatura ambiente y en condiciones de humedad relativa (%HR) baja.

Distribución

No posee condiciones específicas para su traslado, sin embargo es importante el manejo cuidadoso para evitar golpes que provoquen un desprendimiento del barniz, descalificándolo para su venta.

5.4. Equipo adicional requerido

5.4.1. Exhauster o túnel de vapor.-

Construido en acero inoxidable. Consta de una banda transportadora que guía el producto a lo largo de la cámara exponiéndolo a la acción del vapor proveniente del caldero, con el objetivo de eliminar el aire y reemplazarlo por vapor de agua, mismo que al enfriarse condensará generando el vacío necesario para asegurar una mejor conservación del producto. Su eficiencia depende básicamente de la temperatura de llenado, la cual debe superar los 70°C.

5.4.2. Selladora de latas.-

Puede ser manual o semiautomática. Su objetivo es realizar el doble cierre en las latas que contienen el producto. En equipos manuales la velocidad del sellado depende específicamente de la destreza del operario. Sea cual fuere el método aplicado es importante el monitoreo y ajuste constante de la calidad de sellado. Por doble sellado se denomina el doblar al final de la lata que contiene el compuesto de sellado y una pestaña que permite su ajuste, donde se forman cinco pliegues de metal. El compuesto de sellado entre los pliegues proporciona un sellado preciso.

5.4.3. Autoclave.-

Consiste en una cámara hermética en la cual se consigue la esterilización comercial de los productos alimenticios realizados a manera de conservas. Durante el proceso se colocan las latas en su interior y se procede a ingresar vapor de agua hasta elevar la temperatura y la presión interna, generalmente hasta 121 °C por determinado tiempo, dependiendo del tipo de producto a esterilizar. Su acción asegura la eliminación de patógenos y un elevado porcentaje de esporas que pueden estar contenidas en el producto.

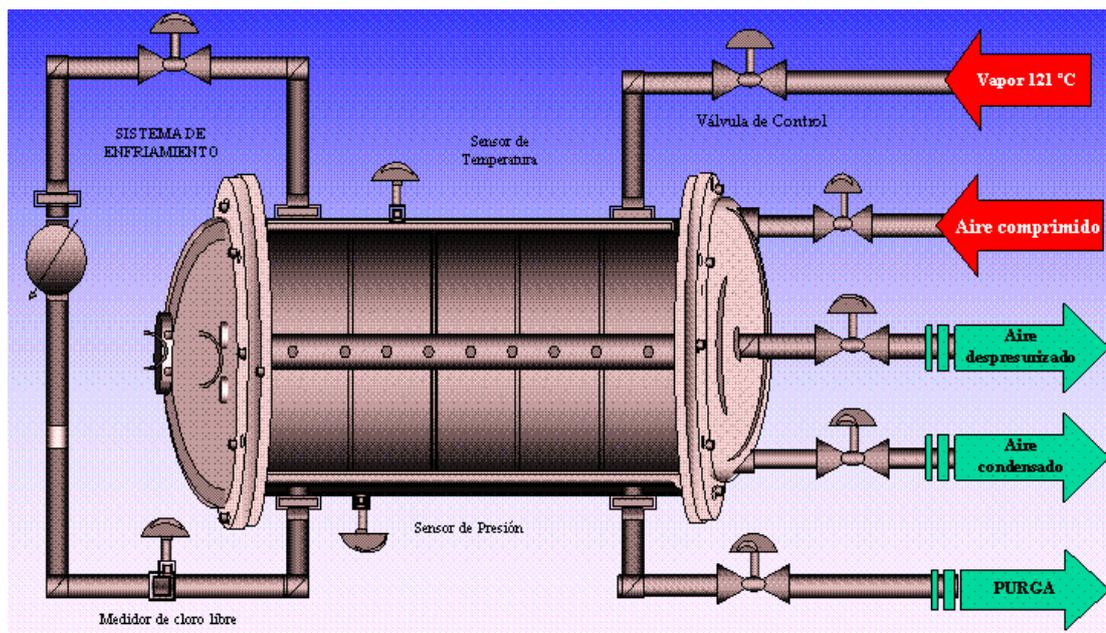


Figura N°77. Esquema básico de un autoclave.

Fuente: <http://usuarios.multimania.es/antoniosartal/>

El tiempo y la eficiencia de la esterilización comercial del producto se encuentra en función de la eliminación de la bacteria mesófila *clostridium botulinum*, caracterizada por ser anaerobia y formadora de esporas, razón por la cual puede llegar a sobrevivir a tratamientos térmicos poco drásticos y desarrollarse fácilmente en recipientes cerrados, en este caso, las conservas. Como método complementario a la esterilización es importante considerar el manejo de un pH menor a 4.8 evitando así el desarrollo de la bacteria y por consiguiente la formación de la toxina, causante de enfermedades letales en el ser humano.

5.5. Balance de materiales

Los cálculos realizados a continuación están encaminados a reportar los requerimientos para un día de producción máxima de los principales ítems antes mencionados. De esta forma se espera establecer claramente los materiales e insumos necesarios y asegurar que la planta se abastezca del inventario suficiente para evitar interrupciones innecesarias. Se toma como referencia el producto procesado con mayor frecuencia y que se considere representativo, es decir que utilice la totalidad de la maquinaria en la planta de procesamiento.

5.5.1. PRODUCTO 1: Cóctel de Frutas

DATOS:

Materia Prima (kg):	
Manzana	425
Papaya	1200
Piña	1500
Uva verde	650
Rendimiento en fruta picada (%):	
Rendimiento Manzana	80%
Rendimiento Papaya	55%
Rendimiento Piña	45%
Rendimiento Uva verde	85%
Peso Neto por lata:	0,600

Peso Escurrido:	0,420
Peso Jarabe:	0,180
°Brix Inicial de la fruta (%):	7,7%
Piña	8,0%
Uva verde	8,0%
Papaya	6,0%
Manzana	10,0%
°Brix del almíbar (%):	40%
°Brix Final del Producto (%):	17%
Envase metálico:	Latas A-2
Unidades por caja:	24

CÁLCULOS:

∴ Fruta utilizada:

$$\text{Manzana: PF} * \text{PR} = 425 * 80\% = 340 \text{ Kg}$$

$$\text{Papaya: PF} * \text{PR} = 1200 * 55\% = 660 \text{ Kg}$$

$$\text{Piña: PF} * \text{PR} = 1500 * 45\% = 675 \text{ Kg}$$

$$\text{Uva verde: PF} * \text{PR} = 650 * 85\% = 552,5 \text{ Kg}$$

$$\text{Total fruta utilizada} = \mathbf{2227,5 \text{ Kg}}$$

∴ Unidades a producir:

$$\frac{\text{Fruta Utilizada}}{\text{Peso Escurrido}} = \frac{2227,5}{0,480} = \mathbf{4641 \text{ unidades}}$$

∴ Peso Producto Final:

$$\text{Unidades a producir} * \text{Peso neto} = 4641 * 0,600 = \mathbf{2784,6 \text{ Kg}}$$

∴ Azúcar por envase:

$$\text{Peso Jarabe} = \text{Peso neto} - \text{Peso escurrido}$$

$$\text{Peso Jarabe} * \text{°Bx} = 0,180 * 40\% = 0,072 \text{ Kg}$$

∴ Azúcar Total proceso:

Azúcar por envase * Unidades a producir = 0,072 x 4641 = **334,2 Kg**

∴ Agua por envase:

Peso Jarabe - Azúcar por envase = 0,180 - 0,072 = 0,108 Kg

∴ Agua Total Proceso:

Agua por Envase * Unidades a Producir = 0,108 x 4641 = **501,2 Lts**

∴ Jarabe para el proceso:

Peso Jarabe * Unidades a producir = 0,180 x 4641 = **835,4 Kg**

Balance de materiales Cóctel de frutas

Cantidad de fruta utilizada	2227,5
Manzana	340
Papaya	660
Piña	675
Uva verde	552,5
Número de unidades producidos (Und.)	4641
Cantidad de producto en peso (kg)	2784,6
Cantidad de Azúcar por envase (Kg):	0,072
Cantidad de Azúcar para el proceso (Kg):	334,2
Cantidad de Agua por envase (Kg):	0,108
Cantidad de Agua para el proceso (Kg):	501,2
Cantidad de jarabe para el proceso (Kg):	835,4

Insumos

Latas A-2	4641
Tapas	4641
Cajas	194
Etiquetas	4835

5.5.2. SUBPRODUCTO 1: Mermelada de Papaya- Piña

DATOS

Cantidad de Materia Prima (kg):	2700
Papaya	1200
Piña	1500
Rendimiento en Pulpa (%):	
Rendimiento Papaya	34%
Rendimiento Piña	36%
Proporción de la mermelada (% de fruta):	55%
°Brix Inicial de la fruta (%):	7%
Papaya	8%
Piña	6%
°Brix Final del Producto (%):	65%
Envases de vidrio (capacidad en cc):	250
Peso Neto por envase (kg):	0,300
Unidades por caja:	24

Cálculos:

∴ Pulpa a utilizar:

Papaya: $MP * PP = 1200 \times 34\% = 408 \text{ Kg.}$

Piña: $MP * PP = 1500 \times 36\% = 540 \text{ Kg.}$

Total Pulpa a Utilizar: **948 Kg.**

∴ Azúcar a Utilizar:

948 Kg 55%

X =? 45%

$X = (45\% \times 948) / 55\% = \mathbf{775,6 \text{ Kg}}$

∴ Peso Producto:

$\text{Kg Mermelada} * \text{°Bx Mermelada} = \text{Kg Pulpa} * \text{°Bx Pulpa} + \text{Kg Azúcar} * 1$

$$\text{Kg Mermelada} = \frac{(408 \text{ Kg} * 0,08) + (540 \text{ Kg} * 0,06) + (775,6 * 1)}{0,65} = \mathbf{1293,3 \text{ Kg}}$$

∴ Unidades, a producir:

$$\frac{\text{Kg Mermelada}}{\text{Peso Unitario}} = \frac{1293,3}{0,300} = \mathbf{4310 \text{ unds.}}$$

Balance de materiales Mermelada papaya-piña

Cantidad de pulpa utilizada	948
Cantidad de Azúcar para el proceso (Kg):	775,6
Cantidad de producto en peso (kg)	1293,3
Numero de unidades producidos (Und.)	4310

Insumos

Frascos de vidrio 250cc:	4310
Tapas 58mm	4310
Cajas x 24	180
Etiqueta adhesiva	4490

5.5.3. PRODUCTO 2: Mix de vegetales en Salmuera

DATOS:

Materia Prima (kg):	1130
Choclo	600
Arveja	230
Fréjol	300
Peso Neto por lata:	0,600
Peso Ecurrido:	0,420
Peso Salmuera:	0,180
% Sal en fórmula:	3,0%
Envase metálico:	Latas A-2
Unidades por caja:	24

∴ Unidades Producidas:

$$\frac{\text{Peso de producto}}{\text{Peso Escurrido}} = \frac{1130}{0,420} = \mathbf{2690 \text{ unds.}}$$

∴ Cantidad de sal por envase:

$$\text{Peso salmuera} * \% \text{ Sal en fórmula} = 0,180 * 3\% = 0,0054$$

∴ Cantidad de sal para el proceso:

$$\text{Sal por envase} * \text{Unidades Producidas} = 0,0054 * 2690 = \mathbf{14,53 \text{ Kg}}$$

∴ Cantidad de Agua por envase:

$$\text{Peso Salmuera} - \text{Sal por envase} = 0,180 - 0,0054 = 0,175 \text{ Kg}$$

∴ Agua para el proceso:

$$\text{Agua por envase} * \text{Unidades producidas} = 0,175 * 2690 = \mathbf{470,75 \text{ Kg}}$$

∴ Líquido de gobierno para el proceso

$$\text{Agua para el proceso} + \text{sal para el proceso} = \mathbf{485,28 \text{ Kg}}$$

Balance de materiales Vegetales en salmuera

Cantidad de producto en peso (kg)	1130
Número de unidades producidos (Und.)	2690
Cantidad de Sal por envase (Kg):	0,0054
Cantidad de Sal para el proceso (Kg):	14,53
Cantidad de Agua por envase (Kg):	0,175
Cantidad de Agua para el proceso (Kg):	470,75
Cantidad de Líquido de gobierno para el proceso (Kg):	485,28

Insumos

Latas A-2	2690
Tapas	2690
Cajas	112
Etiquetas	2802

5.6. Balance de calor

Durante el desarrollo de este tema se determinará la capacidad requerida de generación de vapor del caldero en un día de máxima producción. Los cálculos están basados en el volumen planteado en el balance de materiales y se deberá considerar lo siguiente:

Los cálculos se realizan en base a una presión de vapor saturado de 4atm, correspondiente a una entalpía de 657 Kcal / Kg.

Para concentrar el producto se considerará un calor latente de vaporización de 540 Kcal / Kg.

Se considera que la temperatura del condensado, el cual no retorna al caldero, se extrae a 58°C.

Se considerará además los siguientes datos de calores específicos de los productos:

Producto	Calor Específico BTU/lb.°F	
	Arriba del punto de congelación	Abajo del punto de congelación
Chícharos verdes (arveja)	0,79	0,42
Durazno	0,90	0,46
Elotes / Choclo	0,79	0,42
Fréjol	0,80	
Manzana	0,86	0,45
Papaya	0,96	
Piña	0,88	0,45
Uva	0,86	0,44

1 BTU/lb.°F = 1 Kcal/Kg.°C

Tabla No. 3. Calores específicos de alimentos. Fuente: Manual de fundamentos ASHRAE.

Cp Azúcar = 1,244 KJ / Kg °C = 0,297 Kcal / Kg °C

5.6.1. Balance de calor cóctel de frutas

Calor para preparar jarabe

DATOS

Temperatura Inicial del almíbar (°C)	12
Temperatura Final del almíbar (°C)	98
Calor Especifico del almíbar (Kcal/ Kg °C)	0,8
Entalpia (Kcal/kg)	657
Rendimiento Marmita	75%
Temperatura del condensado (°C)	58
Jornada de Trabajo (h):	8
1 HP = (Kcal / h)	8435

$$Q = m * Cp * \Delta T$$

m = cantidad de almíbar = 835,4 Kg

$$Q = 835,4 \text{ Kg} * 0,8 \text{ Kcal / Kg } ^\circ\text{C} * (98 - 12) ^\circ\text{C}$$

$$Q = \mathbf{57476 \text{ Kcal}}$$

Considerando que la eficiencia es del 75%, el requerimiento real sería:

$$57476 \text{ Kcal} \quad 75\%$$

$$Q = ? \quad 100\%$$

$$Q = 100 \times 57476 / 75 = \mathbf{76635 \text{ Kcal}}$$

Dado que el condensado se elimina a 58°C, el calor aprovechado en el proceso será:

$$\text{Entalpia:} \quad 657 \text{ Kcal} - 58 = 599 \text{ Kcal}$$

$$1 \text{ Kg vapor} \quad 599 \text{ Kcal}$$

$$Q \text{ aprovechado} = ? \quad 76635 \text{ Kcal}$$

$$Q \text{ aprovechado} = 76635 / 599$$

$$Q1 = \mathbf{127,9 \text{ Kg Vapor}}$$

Calor para exhauster

DATOS:

Temperatura del almíbar en el llenado(° C)	85
Temperatura de la fruta (°C)	12
Temperatura de salida del exhauster (°C)	68
Temperatura de condensado (°C)	58
Calor Especifico frutas (kcal/ kg °C)	
Manzana	0,86
Papaya	0,96
Piña	0,88
Uva	0,86
Eficiencia del exahuster (%)	35%

$$\text{Peso Neto} * T^{\circ}\text{ingreso} = (\text{Peso Escurrido} * T^{\circ}\text{fruta}) + (\text{Peso almíbar} * T^{\circ}\text{almíbar})$$

$$T^{\circ}\text{ ingreso} = \frac{(0,420 \times 12) + (0,180 \times 85)}{0,600} = \mathbf{33,9\text{ }^{\circ}\text{C}}$$

$$Q_t = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n$$

$$Q = m * C_p * \Delta T$$

$$\begin{aligned} Q = & (340 \text{ Kg} * 0,86 \text{ Kcal / Kg } ^{\circ}\text{C} * (68 - 33,9) ^{\circ}\text{C}) && \text{Manzana} \\ + & (660 \text{ Kg} * 0,96 \text{ Kcal / Kg } ^{\circ}\text{C} * (68 - 33,9) ^{\circ}\text{C}) && \text{Papaya} \\ + & (675 \text{ Kg} * 0,88 \text{ Kcal / Kg } ^{\circ}\text{C} * (68 - 33,9) ^{\circ}\text{C}) && \text{Piña} \\ + & (552,5 \text{ Kg} * 0,86 \text{ Kcal / Kg } ^{\circ}\text{C} * (68 - 33,9) ^{\circ}\text{C}) && \text{Uva} \\ + & (835,4 \text{ Kg} * 0,8 \text{ Kcal / Kg } ^{\circ}\text{C} * (68 - 33,9) ^{\circ}\text{C}) && \text{Jarabe} \end{aligned}$$

$$Q = \mathbf{90824,3 \text{ Kcal}}$$

Considerando que la eficiencia es del 35%, el requerimiento real sería:

Kcal	35%
Q=?	100%

$$Q = 100 \times 94077 / 35 = \mathbf{259498 \text{ Kcal}}$$

Dado que el condensado se elimina a 58°C, el calor aprovechado en el proceso será:

Entalpia: $657 \text{ Kcal} - 58 = 599 \text{ Kcal}$

$$1 \text{ Kg vapor} \quad 599 \text{ Kcal}$$

$$Q \text{ aprovechado} = ? \quad 259498 \text{ Kcal}$$

$$Q \text{ aprovechado} = 259498 / 599$$

$$Q = \mathbf{433,2 \text{ Kg Vapor}}$$

Calor para autoclave

DATOS:

Cantidad de producto en peso (kg)	2784,6
Temperatura ingreso de producto (° C)	68
Temperatura de esterilización (°C)	120
Eficiencia autoclave	85%

$$Q_T = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n$$

$$Q = m * C_p * \Delta T$$

$$Q = (340 \text{ Kg} * 0,86 \text{ Kcal} / \text{Kg } ^\circ\text{C} * (120 - 68) ^\circ\text{C}) \quad \text{Manzana}$$

$$+ (660 \text{ Kg} * 0,96 \text{ Kcal} / \text{Kg } ^\circ\text{C} * (120 - 68) ^\circ\text{C}) \quad \text{Papaya}$$

$$+ (675 \text{ Kg} * 0,88 \text{ Kcal} / \text{Kg } ^\circ\text{C} * (120 - 68) ^\circ\text{C}) \quad \text{Piña}$$

$$+ (552,5 \text{ Kg} * 0,86 \text{ Kcal} / \text{Kg } ^\circ\text{C} * (120 - 68) ^\circ\text{C}) \quad \text{Uva}$$

$$+ (835,4 \text{ Kg} * 0,8 \text{ Kcal} / \text{Kg } ^\circ\text{C} * (120 - 68) ^\circ\text{C}) \quad \text{Jarabe}$$

$$Q = \mathbf{138500,4 \text{ Kcal}}$$

Considerando que la eficiencia es del 85%, el requerimiento real sería:

$$138500,4 \text{ Kcal} \quad 85\%$$

$$Q,=? \quad 100\%$$

$$Q = 100 \times 138500,4 / 85 = \mathbf{162941,6 \text{ Kcal}}$$

Dado que el condensado se elimina a 58°C, el calor aprovechado en el proceso será:

Entalpia: $657 \text{ Kcal} - 58 = 599 \text{ Kcal}$

1 Kg vapor 599 Kcal

Q aprovechado = ? 162941,6 Kcal

Q aprovechado = $162941,6 / 599$

Q = 272 Kg Vapor

Balance de calor Cóctel de frutas

	Kcal	Kg vapor
Calor para jarabe (Kcal):	76635	127,9
Calor para exahuster (Kcal):	259498	433,2
Calor para autoclave (Kcal):	162941,6	272
Total Q cóctel de frutas	499074,6	833,1

5.6.2. Balance de calor mermelada de papaya - piña

DATOS:

Temperatura Inicial de la pulpa (°C)	6
Temperatura Final de la mermelada (°C)	105
Calor Especifico frutas (Kcal/ kg °C)	
Papaya	0,96
Piña	0,88
Entalpia (Kcal/kg)	657
Calor Latente de vaporización (Kcal/ kg)	540
Rendimiento Marmita	75%
Temperatura del condensado (°C)	58
Jornada de Trabajo (h):	8
1 HP = (Kcal / h)	8435

Calor por cambio de temperatura

$$Q = m * C_p * \Delta T$$

$$\begin{aligned} Q = & (408 \text{ Kg} * 0,96 \text{ Kcal / Kg } ^\circ\text{C} * (105 - 6) ^\circ\text{C}) && \text{Papaya} \\ + & (540 \text{ Kg} * 0,88 \text{ Kcal / Kg } ^\circ\text{C} * (105 - 6) ^\circ\text{C}) && \text{Piña} \\ + & (775,6 \text{ Kg} * 0,3 \text{ Kcal / Kg } ^\circ\text{C} * (105 - 6) ^\circ\text{C}) && \text{Azúcar} \end{aligned}$$

$$Q = \mathbf{108856,4 \text{ Kcal}}$$

Considerando que la eficiencia es del 75%, el requerimiento real sería:

$$108856,4 \text{ Kcal} \quad 75\%$$

$$Q = ? \quad 100\%$$

$$Q = 100 \times 108856,4 / 75 = \mathbf{145141,9 \text{ Kcal}}$$

Dado que el condensado se elimina a 58°C, el calor aprovechado en el proceso será:

$$\text{Entalpia:} \quad 657 \text{ Kcal} - 58 = 599 \text{ Kcal}$$

$$1 \text{ Kg vapor} \quad 599 \text{ Kcal}$$

$$Q \text{ aprovechado} = ? \quad 108856,4 \text{ Kcal}$$

$$Q \text{ aprovechado} = 108856,4 / 599$$

$$Q = \mathbf{242,3 \text{ Kg Vapor}}$$

Calor por evaporación

$$m = \text{Agua a evaporar} = \text{Mezcla inicial} - \text{Peso Total Producto}$$

$$= (948 \text{ Kg de pulpas} + 775,6) - 1293,3 \text{ Kg} = 430,3 \text{ Kg}$$

$$Q = m * \lambda_v$$

$$Q = 430,3 \text{ Kg} * 540 \text{ Kcal / Kg}$$

$$Q = \mathbf{232362 \text{ Kcal}}$$

Considerando que la eficiencia es del 75%, el requerimiento real sería:

$$232362 \text{ Kcal} \quad 75\%$$

$$Q_i = ? \quad 100\%$$

$$Q_2 = 100 \times 232362 / 75 = \mathbf{309816 \text{ Kcal}}$$

Dado que el condensado se elimina a 58°C, el calor aprovechado en el proceso será:

$$\text{Entalpia: } 657 \text{ Kcal} - 58 = 599 \text{ Kcal}$$

$$1 \text{ Kg vapor} \quad 599 \text{ Kcal}$$

$$Q \text{ aprovechado} = ? \quad 309816 \text{ Kcal}$$

$$Q \text{ aprovechado} = 309816 / 599$$

$$Q = \mathbf{517,2 \text{ Kg Vapor}}$$

Balance de calor Mermelada papaya-piña

	Kcal	Kg vapor
Calor por cambio de temperatura:	145141,9	242,3
Calor para evaporación:	309816	517,2
Total Q mermelada:	454957,9	759,5

5.6.3. Balance de calor para vegetales en salmuera

Calor para preparar salmuera

DATOS:

Temperatura Inicial de la salmuera (°C)	6
Temperatura Final de la salmuera (°C)	105
Calor Especifico de la salmuera (Kcal/ Kg °C)	0,8
Entalpia (Kcal/kg)	657
Rendimiento Marmita	75%
Temperatura del condensado (°C)	58
Jornada de Trabajo (h):	8
1 HP - (Kcal / h)	8435

$$Q = m * C_p * \Delta T$$

m = cantidad de salmuera = 485,3 Kg

$$Q = 485,3 \text{ Kg} * 0,8 \text{ Kcal / Kg } ^\circ\text{C} * (105 - 6) ^\circ\text{C}$$

$$Q = \mathbf{38412 \text{ Kcal}}$$

Considerando que la eficiencia es del 75%, el requerimiento real sería:

$$33319 \text{ Kcal} \quad 75\%$$

$$Q=? \quad 100\%$$

$$Q = 100 \times 38412 / 75 = \mathbf{51216 \text{ Kcal}}$$

Dado que el condensado se elimina a 58°C, el calor aprovechado en el proceso será:

$$\text{Entalpia: } 657 \text{ Kcal} - 58 = 599 \text{ Kcal}$$

$$1 \text{ Kg vapor} \quad 599 \text{ Kcal}$$

$$Q \text{ aprovechado} = ? \quad 51216 \text{ Kcal}$$

$$Q \text{ aprovechado} = 51216 / 599$$

$$Q = \mathbf{85,5 \text{ Kg Vapor}}$$

Calor para exhauster

DATOS:

Temperatura de salmuera en el llenado(° C)	85
Temperatura del producto (°C)	35
Temperatura de salida del exhauster (°C)	68
Temperatura de condesado (°C)	58
Calor Especifico del producto (kcal/ kg °C)	
Choclo	0,79
Arveja	0,79
Fréjol	0,80
Eficiencia del exahuster (%)	35%
Temperatura de Ingreso (°C)	50

Peso Neto * T° ingreso = (Peso Escurrido * T° producto) + (Peso salmuera * T° salmuera)

$$T^{\circ}\text{ing} = \frac{(0,420 * 35) + (0,180 * 85)}{0,600}$$

$$T^{\circ}\text{ing} = 50^{\circ}\text{C}$$

$$Q_T = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n$$

$$Q = m * C_p * \Delta T$$

$$\begin{aligned} Q &= (230 \text{ Kg} * 0,79 \text{ Kcal / Kg } ^{\circ}\text{C} * (68 - 50) ^{\circ}\text{C}) && \text{Arveja} \\ + & (600 \text{ Kg} * 0,79 \text{ Kcal / Kg } ^{\circ}\text{C} * (68 - 50) ^{\circ}\text{C}) && \text{Choclo} \\ + & (300 \text{ Kg} * 0,80 \text{ Kcal / Kg } ^{\circ}\text{C} * (68 - 50) ^{\circ}\text{C}) && \text{Fréjol} \end{aligned}$$

$$Q = \mathbf{16122,6 \text{ Kcal}}$$

Considerando que la eficiencia es del 35%, el requerimiento real sería:

$$16122,6 \text{ Kcal} \quad 35\%$$

$$Q, =? \quad 100\%$$

$$Q = 100 \times 16122,6 / 35 = \mathbf{46064,5 \text{ Kcal}}$$

Dado que el condensado se elimina a 58°C, el calor aprovechado en el proceso será:

$$\text{Entalpia: } 657 \text{ Kcal} - 58 = 599 \text{ Kcal}$$

$$1 \text{ Kg vapor} \quad 599 \text{ Kcal}$$

$$Q \text{ aprovechado} = ? \quad 46064,5 \text{ Kcal}$$

$$Q \text{ aprovechado} = 46064,5 / 599$$

$$Q, = \mathbf{77 \text{ Kg Vapor}}$$

Calor para autoclave

DATOS:

Cantidad de producto en peso (kg)	1130
Temperatura ingreso de producto (° C)	68
Temperatura de esterilización (°C)	120
Eficiencia autoclave	85%

$$Q_t = Q_i + Q_2 + Q_n$$

$$Q = m * C_p * \Delta T$$

$$Q = (230 \text{ Kg} * 0,79 \text{ Kcal / Kg } ^\circ\text{C} * (120 - 68) ^\circ\text{C})$$

$$+ (600 \text{ Kg} * 0,79 \text{ Kcal / Kg } ^\circ\text{C} * (120 - 68) ^\circ\text{C})$$

$$+ (300 \text{ Kg} * 0,80 \text{ Kcal / Kg } ^\circ\text{C} * (120 - 68) ^\circ\text{C})$$

$$Q = \mathbf{46576,4 \text{ Kcal}}$$

Considerando que la eficiencia es del 85%, el requerimiento real sería:

$$46576,4 \text{ Kcal} \quad 85\%$$

$$Q = ? \quad 100\%$$

$$Q = 100 * 46576 / 85 = \mathbf{54795,7 \text{ Kcal}}$$

Dado que el condensado se elimina a 58°C, el calor aprovechado en el proceso será:

$$\text{Entalpia: } 657 \text{ Kcal} - 58 = 599 \text{ Kcal}$$

$$1 \text{ Kg vapor} \quad 599 \text{ Kcal}$$

$$Q \text{ aprovechado} = ? \quad 54796,4 \text{ Kcal}$$

$$Q \text{ aprovechado} = 54796,4 / 599$$

$$Q = \mathbf{91,5 \text{ Kg Vapor}}$$

Balance de calor Vegetales en salmuera

	Kcal	Kg vapor
Calor para salmuera (Kcal):	51216	85,5
Balance de calor exhauster	46064,5	77,0
Balance de calor autoclave	46576,4	91,5
Total Q vegetales en salmuera	143856,9	254

5.6.4. Consumo total de vapor en la línea

	Kcal	Kg de vapor
<i>Balance de Calor para cóctel de frutas (Kcal)</i>		
Calor para almíbar (Kcal):	76635	127,9
Calor para exahuster (Kcal):	259498	433,2
Calor para autoclave (Kcal):	162941,6	272

Balance de Calor para mermelada (Kcal)

Calor por cambio de temperatura:	145141,9	242,3
Calor para evaporación:	309816	517,2

Balance de calor Vegetales en salmuera

Calor para salmuera (Kcal):	51216	85,5
Balance de calor exhauster	46064,5	77
Balance de calor autoclave	46576,4	91,5

CALOR TOTAL: **1097889,4** **1846,6**
Kcal **Kg de vapor**

5.7. Cálculo de Potencia del Caldero

Consumo Diario Kg de vapor	1846,6
Consumo Diario Kcal (jornada 8h)	1097889,4
<u>Consumo de calor por hora</u>	<u>137236,2</u>

1 HP	8435 Kcal / h
Potencia Caldero = ?	137236,3 Kcal

$$\text{Potencia Caldero} = 137236,3 / 8435 = 16,3 \text{ HP}$$

Es importante considerar un factor de seguridad el cual permita cubrir suficientemente la producción en caso de un crecimiento de los niveles de producción. En este caso el factor recomendado será de 1,25.

En este caso la capacidad mínima calculada para un caldero que cubra los requerimientos de vapor en la planta será:

$$16,3 * 1,25 = \mathbf{20 \text{ HP}}$$

CONCLUSIONES

Finalizado el presente trabajo de investigación, se puede concluir que:

El modelo de desarrollo planteado por el centro de acopio Coopera Ltda. constituye un referente para las finanzas populares y solidarias al incluir la totalidad de la cadena productiva tanto de bienes como de servicios, beneficiando a sus actores y generando recursos para un desarrollo sostenible en el tiempo. Se considera un esquema versátil pues su aplicación podría extenderse a cualquier ámbito de la agroindustria, marcando un nuevo concepto para formación de microempresas e incorporando la posibilidad de franquiciar el modelo.

El presente trabajo permitió realizar un diagnóstico inicial de las condiciones de los procesos productivos, así como también de las condiciones de infraestructura, equipamiento, control de calidad, almacenamiento, etc. como punto de partida para iniciar un proceso de optimización basado en la solución de la problemática con la aplicación de criterios industriales a una producción en escala.

El proceso de solución incluyó la búsqueda de criterios para emitir recomendaciones al momento de implementar las mejoras en infraestructura, así como también el análisis de las características de los equipos a adquirirse, de forma que cumplan con los requerimientos del proceso.

Paralelamente, se ha podido definir los procesos productivos en el centro de acopio, aclarando conceptos al personal involucrado, tanto de forma directa como indirectamente, en la transformación de las materias primas. De esta manera y con apoyo en herramientas informáticas se ha logrado la estandarización de los procesos productivos, manteniendo un estándar de calidad constante y estableciendo el primer eslabón para una cadena de mejora continua.

Dentro de la definición de los procesos se destaca la estructuración de los parámetros de control de calidad, tanto para la recepción de las materias primas como para su

transformación, así como también la incorporación de un manual de funciones que permite esclarecer el campo de acción y las responsabilidades de los coordinadores.

El primer proceso de capacitación a coordinadores de área rindió buenos frutos al verse reflejados en los hábitos del personal que manejan cada uno de ellos, sin embargo una culminación exitosa depende de la predisposición de empleados y autoridades, para realizar talleres regulares de nivelación y actualización de conocimientos. Es elemental que la capacitación llegue de forma personalizada a cada involucrado en la cadena productiva de forma que no se pierda la importancia del concepto de seguridad alimentaria y manejo higiénico de los alimentos.

Con la adquisición de maquinaria, el rendimiento y la eficiencia del personal aumentaron significativamente, llegando a duplicar el volumen inicial de procesamiento a pesar de haberse aumentado apenas un 30% en mano de obra, demostrando la importancia de la inversión en tecnología y equipamiento para el aprovechamiento de los recursos disponibles. Esto se logró confirmar mediante un breve análisis de la bitácora de producción, misma que fue implementada al inicio de ésta tesis, en el mes de Marzo de 2010.

El análisis de valor agregado permitió discernir la diferencia entre los procesos manuales y los procesos automatizados, en los cuales se desplaza los cuellos de botella a otro punto del proceso, en el que interviene el obrero. Se plantearon también tiempos reducidos en ciertas partes del proceso donde se consideró que los procedimientos actuales son ineficientes. La aplicación de las automatizaciones y la optimización de tiempos representaría un aumento de 15% de eficiencia en el acopio y transformación de frutilla en bandeja; en el caso del acopio y transformación de pulpa de fruta congelada la optimización representaría un 9,9% de eficiencia.

Finalmente, se ha planteado una proyección a mediano plazo para la producción de conservas enlatadas, misma que se considera como un paso clave para consolidar las actividades de la planta de procesamiento. Mediante el análisis realizado se logró determinar los requerimientos de insumos y equipamiento a incorporar en caso de que el centro de acopio acoja dicha sugerencia, así mismo, se realizó una breve descripción del proceso tecnológico a seguir, el cual deberá ser analizado, ampliado y profundizado con un estudio técnico previo a su ejecución.

RECOMENDACIONES

Con el fin de potencializar y mantener los cambios logrados a través del proceso de optimización y mejora continua, se recomienda tomar en cuenta lo siguiente:

El personal que labora en el centro de acopio requiere una capacitación y actualización constante de sus conocimientos en el manejo higiénico de los alimentos, razón por la cual se recomienda continuar con las charlas de capacitación incluyendo a la mayor cantidad de involucrados posibles. Es conveniente también incluir y consolidar temas como manejo de plagas, manejo de desechos sólidos y POES (SSOP).

Con vista a una futura implementación de un sistema de buenas prácticas de manufactura, se cree conveniente trabajar en la señal ética de la empresa, colocando rótulos, indicaciones y recordatorios en lugares clave.

A mediano plazo la empresa requerirá asignar un área específica para la implementación de un laboratorio de bromatología y microbiología, mismo que deberá contar con los materiales y reactivos básicos para un control y monitoreo de la calidad de materias primas y producto terminado.

Finalmente se recomienda considerar la ampliación de la producción a conservas enlatadas con el fin de ampliar el portafolio de productos y brindar al consumidor alternativas de consumo de frutas y vegetales.

BIBLIOGRAFIA

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- ∴ ANDUJAR, G. El curado de la carne y la elaboración tradicional de piezas curadas ahumadas. Cuba: Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia, 2009.
- ∴ BACA U., Gabriel. "Evaluación de Proyectos". Quinta Edición. Editorial McGraw Hill.
- ∴ BARRIOS, M. Los sistemas productivos en el siglo XX. Editorial Red Análisis Económico. 2006.
- ∴ CELA Y A, C. MARTÍN DE LOS SANTOS, M. GARCÍA, T. Evaluación de la implantación del sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC) en las pequeñas industrias alimentarias de la comunidad de Madrid. Editorial Universidad Complutense de Madrid. 2008.
- ∴ GALAFASI, G. Reestructuración productiva, organización del proceso de trabajo y manejo de tecnologías: un estudio de caso en la producción frutícola y forestal. Editorial Red Mundo Agrario. 2009.
- ∴ MANRESA, A. El color en la industria de los alimentos. Editorial: Editorial Universitaria. 2007.
- ∴ MAFLA, Nicolás. Propuesta de mejoramiento para el almacenamiento y la entrega de combustibles a autotankers en la terminal de almacenamiento "El Beaterio" de Petrocomercial.". Escuela de ciencias de la Escuela Politécnica Nacional. 2008.
- ∴ Máquinas para la elaboración de alimentos. ProArgentina (Editor). Editorial: El Cid Editor. 2005.
- ∴ MICHELIS, A. DE. Elaboración y conservación de frutas y hortalizas. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires. 2006.

- ∴ MUNGARAY, A. OCEGUEDA, J. RAMÍREZ, M. Aprendiendo juntos. Una experiencia de servicio social universitario en apoyo a las microempresas mexicanas. Editorial Red Ciencia Ergo Sum. 2006.
- ∴ QUINTERO, S. CORREA, R. ALEXANDER, J. Un enfoque de análisis multiobjetivo para la planeación agregada de producción. Editorial Red Dvna. 2006.
- ∴ SHARMA, S. MULVANEY, S. RIZVI, S. Ingeniería de alimentos. Editorial Limusa Wiley. México. 2003.
- ∴ SÁNCHEZ, J. Estrategia integral para pymes innovadoras. Editorial Red Revista Escuela de Administración de Negocios. 2006.
- ∴ ZABALA, H. Planeación estratégica aplicada a cooperativas y demás formas asociativas y solidarias. Editorial Universidad Cooperativa de Colombia. 2006.

REVISTAS

- ∴ AUCAY, R. La gestión social en la comercialización. COOPERA Ltda. Vol. 1, No. 1, 2009. Septiembre 2009.
- ∴ PANADÉS, G. MÁRQUEZ, E. FALCO, S. Optimización del procesamiento mínimo de piña mediante la deshidratación osmótica. Ciencia y Tecnología de Alimentos Vol. 15, No. 3, 2005. Editorial Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia. 2009.
- ∴ PANADÉS, G. MÁRQUEZ, E. FALCO, S. La calidad de la pasta de tomate envasada en bolsas flexibles. Ciencia y Tecnología de Alimentos Vol. 15, No. 2, 2005. Editorial Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia. 2009.
- ∴ PANADES, G. FALCO, S. RODRÍGUEZ, I. Conservación de puré de tomate procesado asépticamente. Ciencia y Tecnología de Alimentos Vol. 17, No. 3, 2007. Editorial Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia. 2009.
- ∴ MILLAN TRUJILLO, F. OSTOJICH CUEVAS, Z. Aplicación de un diseño rotatable en el modelado empírico de la deshidratación osmótica en frutas. INCI. [online], oct. 2005, vol.30, no. 10, p.638-643. Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442005001000010&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0378-1844.

REFERENCIAS ELECTRONICAS:

- ∴ <http://www.uazuay.edu.ec/bibliotecas/uda.htm> Guia para la elaboración de trabajos de graduación. Formato de presentación de trabajos según la MLA. Diciembre 2010.
- ∴ http://www.industriaalimenticia.com/Archives_Davinci?article=1258. Proceso de sellado de latas de conservas. Visitado en enero de 2011.
- ∴ <http://usuarios.multimania.es/antoniosartal/> Esquema básico de un autoclave para el esterilizado de latas. Visitado en enero de 2011..
- ∴ <http://www.sugartech.co.za/heatcapacity/index.php>. Capacidad calorífica del azúcar. Visitado en Abril de 2011.

REVISTAS DIGITALES

- ∴ BADILLO ROJAS, Arnaldo. El dilema eterno: producir o importar alimentos. An Venez Nutr. [online], 2005, vol. 18, no.1., p.31-36. Disponible: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522005000100006&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0798-0752.
- ∴ GARCIA-CASAL, María Nieves. La alimentación del futuro: Nuevas tecnologías y su importancia en la nutrición de la población. An Venez Nutr. [online], jul. 2007, vol.20, no.2, p.108-114. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522007000200008&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0798-0752.

ANEXOS

Anexo No. 1 Acta de constitución de la cooperativa de ahorro y crédito Coopera Ltda.

Anexo No. 2 Convenio de cooperación interinstitucional entre Coopera Ltda. y la Universidad del Azuay.

Anexo No. 3 Parámetros de control de calidad - recepción de producto

Anexo No. 4 Resultados de análisis de control de calidad en mermeladas de fruta Coopera.

Anexo No. 5 Resultados de análisis de control de calidad en pulpas de fruta Coopera.

Anexo No. 6. Registros sanitarios actuales.

Anexo No. 3 Parámetros de control de calidad - recepción de producto



PLANTA DE PROCESAMIENTO, CENTRO DE ACOPIO Y COMERCIALIZACIÓN.

PARÁMETROS DE CONTROL DE CALIDAD - RECEPCIÓN DE PRODUCTO

HORTALIZAS	Transporte	Con carpa, furgón con termokin. Desinfectado.	Producto marchito, asoleado
	Embalaje	Gavetas plásticas o con hojas (brócoli, coliflor)	Sacos, fundas, canstos.
	Tamaño, peso	Atados similares o estanzarizados	Heterogeneidad en cantidad por atados
	Samidad	Libre de plagas, enfermedades, color homogéneo	Decoloraciones, ataque de plagas o heladas, producto asoleado
	Textura, aspecto físico	Firme sin golpes, sin daños, heridas.	Pegajosa
FRUTAS	Transporte	Sistema de Refrigeración (<7°C; <4°C), Carpa. Desinfectado	Producto Asoleado
	Estado de Madurez	25% Maduro (Pintón)	Producto de consumo inmediato, presencia de mohos.
	Tamaño	Primera, Segunda, Tercera, Cantidades proporcionales	Producto de 4ta, producto con deformaciones
	Embalaje	Gavetas, cartones y cajas	Transporte en sacos
	Características de la Corteza	Libre de plagas, color homogéneo.	
	Textura	Firme sin golpes	Golpes severos

Anexo No. 3 Parámetros de control de calidad - recepción de producto

PLANTA DE PROCESAMIENTO, CENTRO DE ACOPIO Y COMERCIALIZACIÓN.

PARÁMETROS DE CONTROL DE CALIDAD - RECEPCIÓN DE PRODUCTO



		Transporte	Sistema de refrigeración (0°C a 4°C)	Temperatura interna Superior a 5°C	
CARNICOS	ANIMALES DE DESPOSTE	Color	Brillante	Rojo pardo, verde, café	
		Apariencia	Tejido Húmedo	Exagerada pérdida de humedad, tejidos rugosos.	
		Textura	Firme	Firme	Viscoza
		Olor	Característico	Característico	Rancio, ácido
		Transporte	Sistema de Refrigeración (0°C a 4°C), Cubierto con carpa	Sistema de Refrigeración (0°C a 4°C), Cubierto con carpa	Superior a 5°C
	AVES	Embalaje	Gavetas plásticas		
		Color	Característico		Pintado, verdoso o amoratado por golpes.
		Textura	Firme		Viscozo. blanda o pegajosa bajo las alas o la piel
		Olor	Característico		Anormal

MINISTERIO DE BIENESTAR SOCIAL



Notaría Quinta
CUENCA - ECUADOR

SUBSECRETARIA DE BIENESTAR SOCIAL DEL AUSTRO

ACUERDO No. 0000001

LCDO. W. FREDDY MORA MORILLO,
SUBSECRETARIO DE BIENESTAR SOCIAL AUSTRO

CONSIDERANDO

Que se ha remitido a la Subdirección de Cooperativas del Austro la documentación correspondiente para la aprobación del Estatuto de la Cooperativa de AHORRO Y CREDITO "EXPERIENCIA RESPONSABILIDAD Y APOYO" Ltda " , con domicilio en la Cabecera parroquial de San Joaquin del Cantón Cuenca. Provincia del Azuay , República del Ecuador.

Que los Departamentos de Fomento Cooperativo, Documentación y Archivo, y de Asesoría Jurídica, Inspección y Auditoría de la Subdirección de Cooperativas del Austro, luego de la revisión y análisis de la carpeta de documentos, emiten el INFORME correspondiente con fecha 5 de enero del año 2004.

Que por cumplir la carpeta de documentos con todos los requisitos establecidos en el Art. 9 del Reglamento General de la Ley de Cooperativas, y por haber dado cumplimiento a la disposición del Art. 12 del mismo cuerpo de Ley, la Subdirección de Cooperativas del Austro con Memorando No.001 de fecha 5 de enero del año 2004 emite INFORME FAVORABLE para la aprobación del Estatuto y su constitución jurídica .

Que en uso de las atribuciones conferidas en los artículos 26, 27 y 28 de la Ley de Descentralización del Estado y Participación Social, publicada en el Registro Oficial No 169 de Octubre 8 del año de 1997 y de conformidad a lo establecido en el literal a) del Art. 1. del Acuerdo Ministerial No 136 de fecha 27 de Enero del

año de 1995 que delega a la Subsecretaría Regional de Bienestar Social del Austro, la facultad para la concesión de personalidad jurídica de las organizaciones sociales de las provincias sometidas a su jurisdicción.



Notaría Quinta
CUENCA - ECUADOR

ACUERDA

Art. 1.- Aprobar el Estatuto y conceder Personalidad Jurídica a la Cooperativa de AHORRO Y CREDITO "EXPERIENCIA RESPONSABILIDAD Y APOYO" Ltda. con domicilio en la Cabecera parroquial de San Joaquín, del Cantón Cuenca, Provincia del Azuay. República del Ecuador.

Art. 2.- Registrar en calidad de SOCIOS FUNDADORES de la citada Entidad Cooperativa a las siguientes personas:

No.	APELLIDOS	NOMBRES	Cédula Identifi
1	ALEAN MALDONADO	ROSA ELVIRA	010297677-6
2	ALBARRACIN ABILEZ	GERARDO RUBEN	010290996-7
3	ALBARRACIN AVILES	CARLOS FELIPE	010179683-2
4	ALBARRACIN MOSCOSO	LUIS VICENTE	010166387-0
5	ALBARRACIN NARIGUANGA	MARIA TRANSITO ESPERANZA	010240467-0
6	ALVARADO LOJANO	EFREN CLAUDIO	010049680-3
7	ALVAREZ CHAMORRO	BERTHA EULALIA	010165216-2
8	ALVAREZ PILLAJO	BERTHA GEORGINA	010185040
9	ALVAREZ PILLAJO	JENNY PRISILA	010383127-7
10	ALVAREZ VASQUEZ	JOSE FELIX	010108136-4
11	ALVARRACIN MORALES	HUGO EMILIANO	070318658-1
12	AMBROCI TAPIA	MARCIA YOLANDA	010260406-3
13	ARIAS VALLEJO	PABLO ENRIQUE	171010436-3
14	ASTUDILLO RAMIREZ	ALICIA DE JESUS	010152717-4
15	AVILA PUGO	MATILDE CARMELA	010107504-2
16	AVILES GOMEZ	MARIA OLGA	010076590-8
17	AVILES GOMEZ	LIDIA TARGELIA	010075760-8
18	BACUILIMA ALVARRACIN	JORGE HERNAN	010287315-5
19	BACULIMA MINCHALO	MARIA TERESA	010120328-9
		MARIA CARMELINA	010360008-6
21	BERMEO PEREZ	ROSA ELENA	010305163-7
22	BERREZUETA BOJORQUE	DIEGO FERNANDO	010076716-9
23	BERREZUETA CARPIO	BELISARIO BOLIVAR	

De



Nota Quinta
GTECOP
Ecuador

24 BERREZUETA CARPIO
 25 BOJORQUE QUITO
 28 BUENO QUICHIMBO
 27 BUESTAN CORNEJO
 28 CABRERA
 29 CABRERA JACOME
 30 CABRERA JARAMA
 31 CABRERA JARAMA
 32 CABRERA MOROCHO
 33 CABRERA PILLO
 34 CABRERA SIGUENZA
 35 CAGUANA GUAMARICA
 38 CALDERON MONTALEZA
 37 CALLE SALAZAR
 38 CANTOS QUISHPE
 39 CARRILLO TAPIA
 40 CHACHO QUINDE
 41 CORONEL ARAUJO
 42 CORTE TIGRE
 43 CRESPO PINO
 44 CUMBE BONETE
 45 DOMINGUEZ LEMA
 46 DOMINGUEZ LLIVICHUZHCA
 47 DUCHE SACAQUIRIN
 48 DUCHI PILLO
 49 DURAN PANDO
 50 FAJARDO QUEZADA
 51 FAREZ CALLE
 52 FAREZ CALLE
 53 FAREZ CALLE
 54 FAREZ CALLE
 55 FAREZ CALLE
 56 GIRALDO CARDENAS
 57 GOMEZ ROJAS
 58 GOMEZ ROJAS
 59 GOMEZ ROJAS
 60 GOMEZ ROJAS
 61 GORDILLO MINCHALA
 62 GUAILLAS OCHOA
 63 GUAPACASA ORELLANA
 64 GUARANGO LOJANO
 65 GUARANGO SANGURIMA
 66 GUAZHAMBO FAREZ
 67 GUAZHAMBO FAREZ
 68 GUERRERO ALBARRACIN

JUDITH ESTELA
 GONZALO ALFONSO
 MANUEL SALVADOR
 MARIANA DE JESUS
 MARIA ENMA
 YOLANDA VICTORIA
 HENRY LEONARDO
 JOSE LUIS
 SEGUNDO MAURO
 ALBERTO RENE
 JOSE MARCELO
 SEGUNDO GUILLERMO
 SILVIA MARIBEL
 MARIO BOLIVAR
 CARMITA SOLEDAD
 SAIDA DEL ROCIO
 DELIA ELVIRA
 BLANCA ESPERANZA
 CARMEN ROCIO
 JAIME MARCELO
 ROSA ELVIRA
 MARIANA DE JESUS
 JULIO CESAR
 ANGEL GUSTAVO
 BLANCA SUSANA
 RIGOBERTO NICOLAS
 EDYSON GABRIEL
 ELVIRA LUORECIA
 ZENAIDA MARGARITA
 CATALINA DEL ROCIO
 MARIA ESTHER
 CELSO EFRAIN
 CARMEN CECILIA
 JANNETH ORFELINA
 VICTOR MANUEL
 JUAN CARLOS
 JULIA LUCIA
 MARIA TERESA DE JESUS
 GUIDO ROLANDO
 VICTOR LEON
 ABELARDO
 MARIA CLEMENTINA
 BRAULIO SANTOS
 CESAR GERARDO
 JULIO CESAR

010132571-0
 010102980-3
 010178107-0
 010033653-3
 010254774-2
 010382295-3
 010388948-4
 010404847-5
 010370733-7
 010267486-3
 010164973-9
 010223602-0
 010418862-3
 010103727-3
 060209916-0
 010174381-3
 010179277-3
 010289721-2
 010290320-0
 010244685-5
 010310008-7
 010098477-1
 010199344-2
 010195645-3
 060219344-3
 010239781-7
 010402557-2
 010098146-3
 010081571-1
 010429084-6
 010068946-2
 010235024-6
 170699310-0
 010311208-2
 010032836-3
 010340775-5
 010305951-5
 010371712-0
 010373396-0
 010343021-1
 010084782-1
 010193360-4
 010181472-1
 010130606-3
 010161864-3

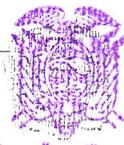


Notaría Quinta
CUENCA - ECUADOR

66 GUERRERO MARURI
 70 GUERRERO SARMIENTO
 71 GUTIERREZ ARMIJOS
 72 GUTIERREZ MARTINEZ
 73 INIGUEZ MEJIA
 74 JADAN PATIÑO
 75 JADAN PATIÑO
 76 JIMENEZ JIMENEZ
 77 JUCA SALAZAR
 78 LOJANO MOROCHO
 79 LOPEZ PINOS
 80 MAÑO PACHO
 81 MENDEZ BRITO
 82 MENDOZA BARRERA
 83 MINCHALA MINCHALA
 84 MONTALEZA
 85 MONTALEZA MOROCHO
 86 MONTALEZA TENESACA
 87 MORA MORA
 88 MOROCHO ALVARRACIN
 89 MOROCHO NARIGUANGA
 90 NARVAEZ AVILES
 91 NARVAEZ AVILES
 92 NAULA MINCHALA
 93 NEIRA TOLEDO
 94 NIEVES ASTUDILLO
 95 NIEVES ORELLANA
 96 OCHOA MOROCHO
 97 ORELLANA BERMEO
 98 ORTEGA JADAN
 99 ORTEGA JADAN
 100 PACHO PULLA
 101 PAUCAR QUINDE
 102 PERALTA GIRALDO
 103 PERALTA MORALES
 104 PERALTA FARRALES
 105 PERALTA SIAVICHAY
 106 PILLACELA
 107 PILLAJO DUCHI
 108 PILLCO DOMINGUES
 109 PILLCO DOMINGUEZ
 110 PILLCO DOMINGUEZ
 111 PILLCO PAUTA
 112 PILLCO PILLCO
 113 PILLCO QUITO

GEORGIMA MERCEDES
 PATRICIA DEL ROSARIO
 JULIA ELENA
 NANCY MARLENE
 ANIBAL EUGENIO
 HERNAN LEONARDO
 ROSA MERCEDES
 CESAR AUGUSTO
 MERCEDES DEL ROCIO
 JORGE RODRIGO
 MARCIA SUSANA
 FRANCISCO AURELIO
 SIXTO BELISARIO
 NARCISA DE JESUS
 JUAN CRISTOBAL
 GALO
 VICTOR MAURICIO
 ROSA ESTHER
 JORGE OSWALDO
 TERESA DEL NIÑO JESUS
 IRMA YOLANDA
 IPOLO MESIAS
 LUIS LINO
 MARIA MERCEDES
 MANUEL BOLIVAR
 TERESA DE JESUS
 EULALIA DE LA NUBE
 LUIS ALFREDO
 LAUTARO MODESTO
 MARCIA YESENIA
 DEYSI PAULINA
 LUIS SACRAMENTO
 JUAN DE DIOS
 MARTHA PATRICIA
 GUIDO PETROF
 DARIO DANIEL
 SILVIA CLIVA
 TRANCITO RODOLFINA
 ELVIA DE LA CRUZ
 JOSE SEGUNDO FRANCISCO
 MANUEL FAUSTO
 CRISTOBAL ALEJANDRO
 TERESA DE JESUS
 MANUEL CRUZ
 MANUEL JESUS

010104814-3
 010262588-7
 010071779-2
 010272887-0
 010158747-5
 170720125-5
 010174488-1
 010354687-3
 010359314-1
 010294329-7
 010229072-3
 010173087-7
 010230169-4
 140046788-0
 010130259-4
 010209082-1
 010480670-8
 010345490-6
 010183742-5
 010188846-5
 010428307-2
 010074797-1
 010101616-0
 010301377-7
 010104198-6
 010000616-2
 010320837-1
 010205187-7
 010398335-1
 010427680-3
 010427681
 010254434-2
 010103973-3
 010484963-3
 010155795-7
 091055778-3
 010400430-4
 010213406-1
 010108166-1
 010007307-1
 010024251-0
 010142984-5
 010386772-3
 010007205-7
 010003074-6



0000001
[Handwritten signature]

Notaria Quinta
GUAYAQUIL - ECUADOR

114 PILLOO URUCHIMA	LAURA GEORGINA	010217421-9
115 PIN AVILES	EDGAR LEONARDO	120351539-9
116 PINOS CABRERA	LILIA CATALINA	010232434-0
117 PINOS CABRERA	CARMEN CECILIA	010397002-6
118 PINTADO LOJA	MANUEL EFRAIN	010399347-9
119 PINTADO LOJA	CLAUDIO ANTONIO	010459706-7
120 PUZHI TENESACA	ZOILA MARGARITA	010321493-8
121 QUEZADA BERREZUETA	MANUELA DE JESUS	010226656-0
122 QUEZADA CABRERA	ANA LUCIA	010357128-7
123 QUEZADA QUEZADA	NELLY ALICIA	010250478-4
124 QUEZADA QUEZADA	FAUSTO TOBIAS	010106508-4
125 QUINDE CEVALLOS	TERESA DE JESUS	010177579-9
126 QUITO AVILA	LOURDES PATRICIA	010232464-7
127 QUITO AVILA	MARCO FERNANDO	010271330-2
128 QUITO CALI	RAFAEL MARCOS	010009023-0
129 QUITO LEON	EDWIN JAVIER	010480336-8
130 QUITO PESANTEZ	MIGUEL ANGEL	010176731-7
131 QUITO ROLDAN	JOSE AGUSTIN	010089173-8
132 QUITO VILLA	EDGAR AUGUSTO	010311287-6
133 QUITUIZACA UYAGUARI	MIGUEL ANGEL	070365511-3
134 QUIZHPI AVILA	FREDDY PAUL	010408268-0
135 RAMON MOROCHO	CARLOS ALBERTO	010024413-6
136 RAMON OCHOA	LUIS ALCIDES	010292193-9
137 RAMON TACURI	MIRIAM BEATRIZ	010237298-3
138 RAMON TACURI	GLADIS VICTORIA	010234530-7
139 RAMON TACURI	JAIME RODRIGO	010235989-9
140 RIERA AUCAY	BRIGIDA CARMELA	010323144-5
141 RIERA AUCAY	CECILIA	010465130-2
142 RODRIGUEZ RODRIGUEZ	MANUEL JESUS	010057654-5
143 RODRIGUEZ TOALONGO	JUAN MANUEL	010319930-8
144 ROJAS GUASHANBO	MARIA ANGELITA DE JESUS	010223447-3
145 ROJAS GUAZHAMBO	MANUEL JESUS	010299229-4
146 ROJAS MEJIA	MARIA GERARDINA	010038678-8
147 ROJAS MEJIA	MARIA DOLORES	010038685-6
148 ROJAS PERALTA	JUANA FRANCISCA	010114751-0
149 ROJAS SACAQUIRIN	JOSE LEONARDO	010332983-5
150 ROJAS VASQUEZ	ZOILA BEATRIZ	010236123-6
151 ROJAS VILLA	CRISTIAN XAVIER	010359672-2
152 ROJAS VILLA	FREDDY JOSE	010376431-7
153 ROJAS VILLA	MARIA FERNANDA	010376430-9
154 SACAQUIRIN ARIAS	ROSA FLORINDA	010190309-4
155 SANCHEZ	JOSE MARIA	010094595-5
156 SANCHEZ BERMEO	JULIO CESAR	070310381-2
157 SANCHEZ TENESACA	MARINA ISABEL	010363941-5
158 SANCHEZ URUCHIMA	PIEDAD AMPARITO	010143150-5



Notaría Quinta
CUENCA - ECUADOR

159 SANTOS MOROCHO	MARIA DIGNA	010329846-8
160 SIGUA VEGA	MARIA MERCEDES	010275769-7
161 SOLANO DUCHI	MARIA ESTIBELA	010271984-6
162 SOLANO DUCHI	CARLOS ALBERTO	010134220-2
163 TACURI PILLAJO	CARLOS DANIEL	010038660-6
164 TACURI PILLAJO	AIDA CLIMPIA	010024412-3
165 TACURI PILLCO	JULIO CESAR	010165576-9
166 TACURI PILLCO	VILMA ELIZABETH	010320885-5
167 TACURI QUIZPHI	MARIA BEATRIZ	010172745-1
168 TACURI VILLA	ROBERTO AUGUSTO	010303954-1
169 TAPIA PACHECO	DORIS ALEXANDRA	010429296-6
170 TEMESACA CHACHO	CELINA DE JESUS	010350255-5
171 TEMESACA CHACHO	SEGUNDO CELSO	010179454-3
172 TEMESACA PILLCO	ANGEL TOBIAS	010231526-4
173 TEMESACA ROLDAN	MIGUEL ANGEL	010300242-4
174 TEMEZACA CHACHO	MARIA LAURA	010179414-7
175 TINIGANAY GUICHAY	CRISTIAN SANTIAGO	010425952-8
176 TOALONGO	GUADALUPE NATIVIDAD	010164302-1
177 UNIGARRO GUARANGO	ALSIDES SACRAMENTO	010261827-8
178 UNIGARRO GUARANGO	ANGEL NESTORIC	010256077-8
179 URUCHIMA DUCHE	NILA DORINDA	010118968-6
180 URUCHIMA NARVAEZ	MONICA LORENA	010407801-9
181 URUCHIMA PILLCO	EVA MARLENE	010244041-7
182 URUCHIMA PILLCO	GLADYS ESPERANZA	010231520-4
183 URUCHIMA SARMIENTO	MARIA HERMELINDA	010149469-3
184 VALDIVIESO VASQUEZ	PAULINA YOMAR	110406617-8
185 VALLEJO NIEVES	SEGUNDO ARTURO	010221377-4
186 VALLEJO NIEVES	MONICA SORAYA	010369812-2
187 VALLEJO NIEVES	TERESA TATIANA	010221374-1
188 VALLEJO NIEVES	MIRIAM HORTENCIA	010214913-5
189 VASQUEZ BERREZUETA	ZOILA NATIVIDAD	010081671-
190 VASQUEZ BUESTAN	WILSON GEOVANNY	010253586-1
191 VEGA CUESTA	JUAN FERNANDO	010133479-2
192 VILLA ALBARRACIN	EDGAR ROMAN	010233097-9
193 VILLA ALBARRACIN	MARIA EUGENIA	010397436-1
194 VILLA ALBARRACIN	LOURDES ESPERANZA	010317755-6
195 VILLA ARIAS	MARIANA DE JESUS	010103503-3
196 VILLACIS VILLACIS	MARIA ENCARNACION	010334041-0
197 ZAMBRANO AGUILAR	ELSA ROCIO	010135045-6
198 ZAMBRANO MENDEZ	MARIA DEL CARMEN	010226457-9
199 ZARUMENO	JORGE RIGOBERTO	010202854-5
200 ZARUMENO AVILA	DIEGO PATRICIO	010312599-9

0000001
W. Mora



Art. 3.- Una vez que la Cooperativa este inscrita en el Registro General de la Dirección Nacional de Cooperativas, se concederá un plazo de 50 días para que se proceda con la elección de la Directiva conforme a lo establecido en el Art. 35 del Reglamento General de la Ley de Cooperativas; designará al Gerente exigiéndole la caución correspondiente, y Registrará a la directiva electa en la Subdirección de Cooperativas del Austro.

Art. 4.- La Subdirección de Cooperativas del Austro, procederá al Registro del presente Acuerdo Ministerial, del Estatuto y de toda la documentación presentada por la Organización Cooperativa, con el fin de actualizar los libros necesarios para fines estadísticos.

Art. 5.- La fecha de inscripción en el Registro General de la Dirección Nacional de Cooperativas, determinará el principio de la existencia legal de la Cooperativa de AHORRO Y CREDITO "EXPERIENCIA RESPONSABILIDAD Y APOYO" Ltda. debiendo esta naciente organización cumplir oportunamente con todas las disposiciones de los cuerpos de Ley que rigen a la cooperativa y orientar sus actividades directamente a la consecución de los objetivos para los cuales se constituye.

COMUNIQUESE.- 05 ENE 2004

DOY FE: Que la (s) FOTOCOPIAS que anteceden en . . . foja (s) son fiel copias de su (s) respectiva (s) copia (s) certificada (s) que se me presentó para su evidencia.
Cuenca, a 15 de Abril de 2010

[Handwritten signature]



Dr. Francisco Carrasco Vintimilla LDCO. W. FREDDY MORA MORENO
Notario Quinto - Cuenca SECRETARIO DE BIENESTAR SOCIAL

Mbs.

MINISTERIO DE BIENESTAR SOCIAL.-DIRECCION NACIONAL DE COOPERATIVAS.-SECRETARIA GENERAL.-Quito, 7 de enero del 2004.- Inscrito legalmente en el registro General de Cooperativas, con el Número de Orden 6646 del 7 de enero del 2004.- LO CERTIFICO.

DOY FE que la fotocopia que antecede en 4 fojas es igual al original que se presenta para su evidencia.
Cuenca, a 2 Oct 20

[Handwritten signature]
SECRETARIA GENERAL (E) DE LA DIRECCION NACIONAL DE COOPERATIVAS

[Handwritten signature]
Dr. Florencio Morales Torres
NOTARIO DECIMO DEL CANTON CUENCA

CONVENIO GENERAL DE COOPERACION ENTRE LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY Y LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO COOPERA LTDA.

Que se celebra de conformidad con las siguientes cláusulas:

20-Nov-09

PRIMERA: COMPARECIENTES.- En la ciudad de Cuenca, a los 20 días del mes de noviembre del año dos mil nueve, comparecen; por una parte, a la que dentro de este instrumento y para efectos de su contenido se le llamará La Universidad del Azuay o simplemente LA UNIVERSIDAD, representada por su Rector Dr. Mario Jaramillo Paredes; y por otra parte la COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO "COOPERA LTDA.", asimismo a la que dentro de este instrumento y para efectos de su contenido se le llamará LA COOPERATIVA o COOPERA LTDA., representada por su Presidente Ing. MARCELO VEGA VILLA y su Gerente el señor CLEMENTE RODRIGO AUÇAY SANCHEZ, con la finalidad de celebrar y suscribir el presente CONVENIO INTERINSTITUCIONAL DE COOPERACION ENTRE LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY Y LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO "COOPERA LTDA.", convenio contenido en las siguientes cláusulas:

SEGUNDA: ANTECEDENTES.- LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO COOPERA LTDA, constituida legalmente mediante Acuerdo Ministerial Nro. 0000001, del 5 de enero de 2004; registro Dirección Nacional de Cooperativas del Ecuador N° 6646, del 7 de Enero de 2004; mediante acuerdo Ministerial N° 0000010 del 24 de Enero de 2008 se fusiona con la Cooperativa de Ahorro y Crédito Naranjal Limitada; que mediante Acuerdo Ministerial N° 0000049, del 7 de Mayo de 2008, se aprueba las reformas estatutarias y se sustituye el nombre de la cooperativa según Artículo 1.- Aprobar el estatuto reformado de la cooperativa de Ahorro y Crédito EXPERIENCIA RESPONSABILIDAD Y APOYO LTDA., con su domicilio en San Joaquín del Cantón Cuenca Provincia del Azuay, República del Ecuador al tenor de la siguiente normativa, descrita a continuación, cuya razón social de la entidad se la denominará: Cooperativa de Ahorro y Crédito "COOPERA LTDA." Por tanto legalmente constituida y autorizada a realizar actividades de ahorro y crédito y otros servicios entre sus socios."COOPERA LTDA." en una entidad de derecho privado, que es parte del Sector Financiero Popular y Solidario, estableció (entre otras disposiciones legales) en el Art. 311 del la CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR.

COOPERA LTDA., es una cooperativa de ahorro y crédito que está integrada activamente en el quehacer nacional, comparte la lucha de las cooperativas que han comprometido su esfuerzo a colaborar en toda iniciativa estatal y dentro del sistema de de economía popular y solidaria y preferentemente del sector de finanzas populares y solidarias. Desde que abrió sus puertas en enero de 2004, esta entidad se propuso trabajar bajo la óptica de un nuevo enfoque conceptual del desarrollo, mismo que le permita construir la base institucional y servir a los sectores sociales más vulnerables con herramientas que les posibiliten ser los artífices de su propio desarrollo.

En esta dinámica, una de las estrategias de Coopera es identificar los cuellos de botella en la producción, con el propósito de atacarlos y asegurar la vialidad de

emprendimientos productivos agropecuarias y no agropecuarias, primarios y de transformación; por lo cual abre su **UNIDAD DE ACOPIO Y COMERCIALIZACION** el mismo que fue creado desde una visión netamente social con el fin de fortalecer y potenciar los mercados financieros populares y solidarios en los territorios locales, en los cuales los pequeños y medianos productores, sean actores que satisfacen las necesidades sociales y económicas, financieras y populares como agentes de desarrollo auto sostenible, que permitan articular el sector de la Economía Popular y Solidaria con las necesidades de desarrollo territorial y nacional, prestando servicios financieros y no financieros de bajo costo de manera que propicie la participación de las organizaciones locales como protagonistas en el proceso de desarrollo social y económico fomentando la cooperación y la reciprocidad como pilares fundamentales de la economía.

La **UNIVERSIDAD DEL AZUAY** es una institución de educación superior, particular, cofinanciada por el Estado, creada por el Gobierno Ecuatoriano al amparo del Modus Vivendi y de acuerdo con la Ley. La Universidad del Azuay es una persona jurídica de derecho privado, autónoma, sin fines de lucro. Su domicilio y sede principal están en Cuenca. Puede establecer otras sedes, extensiones, programas u otras unidades académicas, con sujeción a la ley y a los reglamentos dictados por el CONESUP. Fundamentan las actividades de la Universidad del Azuay y de sus institutos anexos, entre otros los siguientes principios: excelencia académica, trabajo por una sociedad justa guiada por los principios cristianos, pluralismo ideológico y ejercicio de la razón para su desenvolvimiento institucional. La búsqueda de la verdad se hará con absoluta libertad y sin prejuicios tanto en la docencia como en la investigación. Está abierta a todas las corrientes del pensamiento, que serán expuestas y estudiadas de manera rigurosamente científica. La Universidad del Azuay no privilegiará ni perjudicará a nadie por su ideología.

Como misión, la Universidad del Azuay se propone formar personas comprometidas éticamente con la sociedad que, desde su preparación académica, compromiso y conocimiento de la realidad, aporten al desarrollo integral de su entorno.

TERCERA: CONSIDERACIONES TEORICAS METODOLÓGICAS Y ESTRATÉGICAS GENERALES.- Las dos instituciones reconocen en el cooperativismo como un sistema esencial para su desarrollo y consolidación de la plena vigencia de la democracia, fundada en el respeto de los inalienables derechos de la persona humana y el libre juego de las instituciones representativas, en un clima de normalidad y estabilidad constitucional. Y reconocen como movimiento que mantiene voluntades de profunda vocación humanista.

CUARTA.- COMPROMISO.- Como instituciones firmantes ratifican el compromiso de consolidar una propuesta de cooperación para desarrollar un eficiente y activo proceso de concreción de las finanzas populares y en general para la Economía Solidaria en los colectivos que necesitan de oportunidades para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y garantizar la generación del auto-empleo para mejorar la riqueza del país, desde un eficiente proceso de generación del conocimiento, investigación y reactivación de emprendimientos productivos en ciclo completo.

QUINTA: OBJETIVO GENERAL.- La cooperación técnica interinstitucional en los campos de la investigación, capacitación y producción. Estas dos entidades jurídicas comparten objetivos, visión, misión y principios, entre otros: otorgar servicios que lleven al buen vivir, seguridad alimentaria, el trabajo, la salud, ahorro e inversión, protección al ser humano y a la naturaleza, la agro biodiversidad, la seguridad, la excelencia académica, pluralismo ideológico y ejercicio de la razón en el desenvolvimiento institucional, absoluta libertad y sin prejuicios tanto en la docencia como en la investigación, apertura a todas las corrientes del pensamiento, formar personas comprometidas éticamente con la sociedad que, desde su preparación académica, compromiso y conocimiento de la realidad, aporten al desarrollo integral de su entorno y más derechos, garantías y valores que constan en la Constitución de la República y otras Leyes vigentes y aplicables en el territorio ecuatoriano.

SEXTA: MECANISMOS DE COOPERACIÓN.- Las acciones de cooperación interinstitucional se realizarán en base a programas específicos, en cada uno de ellos se establecerán las responsabilidades concretas de las partes, los recursos humanos, técnicos, físicos y financieros que aportarán cada una de ellas, así como el plazo y demás condiciones pertinentes. Para el efecto, las instituciones comparecientes nombrarán una comisión de coordinación de actividades, conformada por un representante de cada organismo.

A su vez coopera por ser filiar de RED DE ESTRUCTURAS FINANCIERAS LOCALES DEL AUSTRO -REFLA, y de la RED NACIONAL DE FINANZAS POPULARES Y SOLIDARIAS DEL ECUADOR - RENAFIPSE, para mejorar los procesos de potenciación de la economía popular y solidaria recurrirá a sus entidades de agremiación para apoyarse y mejorar así su calidad de gestión.

SEPTIMA: OBLIGACIONES DE LAS PARTES.-

A) De COOPERA:

- Colaborar con la Universidad en la elaboración de propuestas para actividades y proyectos de investigación y desarrollo.
- Facilitar sus instalaciones, laboratorios y granjas para la formulación, cogestión y coejecución de proyectos de investigación, capacitación o producción bienes y servicios.
- Cogestionar la consecución de recursos que posibiliten la realización de proyectos, con la finalidad de generar tecnología acorde con la demanda regional y nacional.
- Colaborar en la formación técnico - científica de profesionales altamente capacitados y comprometidos con el desarrollo de la Región y el País.
- Brindar las facilidades necesarias a los estudiantes para que se involucren en la ejecución de proyectos y pasantías.
- Reconocer un canon por arrendamiento mensual por la utilización de la Unidad Agropecuaria "La Trabana" de propiedad de la Universidad, conforme al contrato que se adjunta al presente convenio y es parte integrante de él.
- Prestar sus servicios financieros y no financieros para lo que se harán convenios específicos.

B).- De de Universidad del Azuay:

- Brindar las facilidades necesarias para que sus estudiantes puedan involucrarse en la generación de tecnología, mediante su participación en los diferentes proyectos, para contribuir así a una formación ideal de profesionales que en el futuro pasen a ser prósperos productores o exitosos investigadores.
- Facilitar sus instalaciones, laboratorios y granjas para la formulación, cogestión y coejecución de proyectos de investigación, capacitación o producción de bienes y servicios.
- Elaborar propuestas de actividades y proyectos de investigación y desarrollo.
- Cogestionar la consecución de recursos que posibiliten la realización de proyectos, con la finalidad de generar tecnología acorde con la demanda regional y nacional.
- Diseñar y ejecutar conjuntamente con COOPERA LTDA., el funcionamiento de un centro de formación para capacitación campesina, brindando su aval académico.
- Otorgar en arrendamiento a COOPERA las instalaciones de la Unidad Agropecuaria "La Trabana".
- La Universidad se compromete a abrir mantener cuentas de ahorros para que allí se depositen los respectivos valores con concepto de arriendo que pagará COOPERA y otros valores que resulten de la cooperación interinstitucional que así determinen las autoridades respectivas manejar sus fondos para mejorar rentabilidad y potenciar la retención de los dineros en la localidad para potenciar el aparato productivo..

OCTAVA: DIVULGACIÓN DE RESULTADOS.- COOPERA LTDA. y la Universidad del Azuay acuerdan que los resultados científicos, técnicos y productivos obtenidos mediante las acciones conjuntas que se ejecuten para lograr el objetivo establecido en CONTENIDO del presente convenio, podrán ser difundidos independientemente por cualquiera de las partes o en forma conjunta, a través de los órganos de difusión de cada institución o por otros, pero deberá hacerse constar la contribución de las dos organizaciones para el logro de resultados.

NOVENA: PROPIEDAD INTELECTUAL.- Si durante la ejecución del presente convenio se obtuvieren resultados susceptibles de apropiación de propiedad intelectual, dicha apropiación corresponderá a las dos partes siempre y cuando las partes hayan participado conjuntamente en la generación de dicho proceso de conocimiento.

DECIMA: PLAZO.- El convenio tendrá la duración de diez años, pudiendo ser renovado y reestructurado de común acuerdo entre las partes.

DECIMO PRIMERA: TERMINACIÓN.- El presente convenio podrá darse por terminado en forma anticipada, antes del plazo previsto, cuando las partes de común acuerdo así lo decidan, procurando no afectar a las actividades conjuntas que se encontraren en ejecución al momento de la terminación anticipada, o en el caso de incumplimiento de las obligaciones asumidas por las partes a través de este instrumento.

DECIMO SEGUNDA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS.- En caso de surgir divergencias relativas a la aplicación o vigencia del presente convenio, las partes

...superarlas mediante la participación directa de las máximas autoridades de las Organizaciones que suscriben este documento; de persistir las diligencias, las partes renuncias fuero y domicilio, y se someten a los jueces competentes de la ciudad de Cuenca y al trámite previsto en la ley.

DECIMO TERCERA: ACEPTACIÓN.- COOPERA LTDA. y la Universidad del Azuay aceptan en todas sus partes lo especificado en el presente convenio, por convenir a sus respectivos intereses.

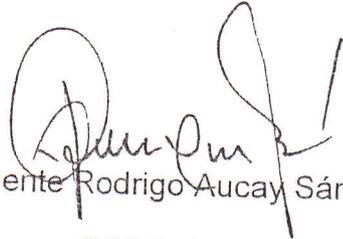
Para constancia y en fe de conformidad con todo lo acordado, las partes suscriben el presente documento en dos ejemplares de igual tenor, en el lugar y fecha indicados.

Por COOPERA LTDA.



Ing. Marcelo Vega Villa

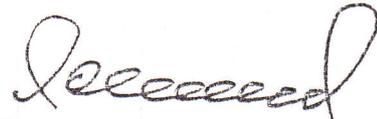
PRESIDENTE



Clemente Rodrigo Aucay Sánchez

GERENTE

Por la Universidad del Azuay



Dr. Mario Jaramillo Paredes

RECTOR



INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA TROPICAL
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ" REGIONAL AUSTRO
CUENCA - ECUADOR

Reg. 5.10.1 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD BROMATOLOGICA N° 1263

Nombre del producto : MERMELADA DE BABACO "COOPERA"
Código de la muestra : 1369 b
Solicitado por : COOPERA LTDA.
Fabricante : COOPERA LTDA.
Dirección : San Joaquín. Autopista El Ejido Km. 3 ½ - Cuenca- Ecuador
Fecha de recepción de la muestra : 30 de Diciembre de 2009
Fecha de inicio del análisis : 30 de Diciembre de 2009
Fecha de emisión del resultado : 14 de Enero 2010

CARACTERES GENERALES.-

Etiqueta : Proyecto.
Material de envase : Frasco de vidrio. Tapa metálica rosca
Fecha de elaboración : 12 de Diciembre de 2009
Tiempo máximo de consumo,
sujeto a comprobación : 6 meses
Lote : 121209
Contenido declarado : a) 510 g. // 285 g.
Contenido neto encontrado : a) 545.1 g // 284 g.
Forma de conservación : Al ambiente

CARACTERES ORGANOLÉPTICOS:

Aspecto : Pasta semisólida homogénea con pedacitos de la fruta
Color : Amarillo
Olor y sabor : Propios a babaco

CARACTERES FISICOQUÍMICOS:

PARÁMETROS	MÉTODOS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES	
			Norma INEN 419	
			Min.	Max.
SÓLIDOS SOLUBLES	Gravimétrico	72.4 ° Brix	65	-
pH a 20°C.	Potenciométrico	3.5	2.8	3.5

CARBOHIDRATOS	Indirecto	40 g %
HUMEDAD	Gravimétrico	26.6 g %
PROTEÍNAS	Kejldahl	1.68 g%
COLORANTES ARTIFICIALES	Aratta-Posseto	Negativo
CENIZAS	Gravimétrico	0.39 g%

Nota: Los resultados obtenidos tienen validez sólo para la muestra analizada.

CONCLUSIÓN: La muestra analizada cumple con la Norma NTE INEN 419.


Dra. Nancy Vanegas C.
ANALISTA


Dra. Miriam Espinoza O.
LIDER DEL SUBPROCESO DE ALIMENTOS

Instituto Nacional de Higiene
y Medicina Tropical
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
Departamento de Bromatología
Laboratorio de Cuenca



INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE
Y MEDICINA TROPICAL "LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"

REGIONAL AUSTRO
CUENCA - ECUADOR

Cuenca-Ecuador

Reg.5.10.2 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA

Cuenca, Enero 07 de 2010

Código de la Muestra: Nro. 1369 b LMS-ALIMENTOS.

Nombre del Producto: **MERMELADA DE BABACO**

Marca Comercial: " **COOPERA** "

Nº de Lote Analizado: L121209

Fabricante: **COOPERA LTDA.**

Solicitante: **COOPERA LTDA**

Envase: Frasco de vidrio con tapa metálica

Lugar de Origen: Autopista - Medio Ejido km.31/2

Caracteres Organolépticos: Normales

Fecha de recepción de la muestra: 30 - 12 - 2009

Fecha de análisis de la muestra: 30 - 12 - 2009 Contenido Declarado: 285 g., 510 g.

Fecha de elaboración: 12 - Diciembre - 2009

Fecha de vencimiento: 12 - Junio - 2010

TMC. 6 meses

Forma de conservación: Al ambiente

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARAMETROS	METODO	UNIDAD	RESULTADO
Aerobios Mesofílicos	AOAC	u.f.c. / g.	AUSENCIA
Coliformes Totales	INEN	NMP / g	AUSENCIA
Mohos y Levaduras	AOAC	u.p. / g.	AUSENCIA

El presente informe es válido sólo para la muestra analizada

CONCLUSIÓN: Los resultados obtenidos en el Análisis Microbiológico **CUMPLEN** con las Normativas vigentes.

Elsy Alvarado Matamoros

Dra. Elsy Alvarado Matamoros.

ANALISTA



Beatriz Andrade Vélez

Dra. Beatriz Andrade Vélez

LIDER SUBPROCESO MICROBIOLOGÍA SANITARIA

Dirección: Av. Huayna Capac 1-212

Teléfono: 2869979

Telefax: 2869637



INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA TROPICAL
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ" REGIONAL AUSTRO
CUENCA - ECUADOR

Reg. 5.10.1 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD BROMATOLOGICA N° 1264

Nombre del producto : MERMELADA DE DURAZNO "COOPERA"
Código de la muestra : 1369 c
Solicitado por : COOPERA LTDA.
Fabricante : COOPERA LTDA.
Dirección : San Joaquín, Autopista El Ejido Km. 3 ½ - Cuenca- Ecuador
Fecha de recepción de la muestra : 11 de Enero de 2010
Fecha de inicio del análisis : 12 de Enero de 2010
Fecha de emisión del resultado : 18 de Enero de 2010

CARACTERES GENERALES.-

Etiqueta : Proyecto.
Material de envase : Frasco de vidrio. Tapa metálica rosca
Fecha de elaboración : 10 de Enero de 2010
Tiempo máximo de consumo, sujeto a comprobación : 5 meses
Lote : 100110
Contenido declarado : a) 510 g. // 285 g.
Contenido neto encontrado : a) 585.4 g // 298 g.
Forma de conservación : Al ambiente

CARACTERES ORGANOLÉPTICOS:

Aspecto : Masa semisólida con pedacitos de fruta
Color : Anaranjado
Olor y sabor : Propios a durazno

CARACTERES FISICOQUÍMICOS

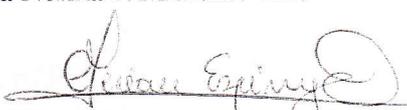
PARÁMETROS	MÉTODOS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES	
			Norma INEN 419	
			Min.	Max.
SÓLIDOS SOLUBLES	Gravimétrico	67.6° Brix	65	-
pH a 20°C.	Potenciométrico	3.9*	2.8	3.5

CARBOHIDRATOS	Indirecto	38.2 g %
HUMEDAD	Gravimétrico	25.8 g %
PROTEÍNAS	Kejldahl	1.2 g %
COLORANTES	Aratta-Posseto	Negativo
CENIZAS	Gravimétrico	0.18 g %

Nota: Los resultados obtenidos tienen validez sólo para la muestra analizada.

CONCLUSIÓN: La muestra analizada cumple con la Norma NTE INEN 419.


Dra. Nancy Vanegas C.
ANALISTA


Dra. Miriam Espinoza O.
LIDER DEL SUBPROCESO DE ALIMENTOS

Instituto Nacional de Higiene
y Medicina Tropical
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
Departamento de Bromatología
Laboratorio de Cuenca



INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE
Y MEDICINA TROPICAL "LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
REGIONAL AUSTRO
CUENCA - ECUADOR

Cuenca-Ecuador

Reg. 5.102 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA

Cuenca, Enero 18 de 2010

Código de la Muestra: Nro. 1369 c LMS-ALIMENTOS.

Nombre del Producto: **MERMELADA DE DURAZNO**

Marca Comercial: " **COOPERA** "

Nº de Lote Analizado: **L100110**

Fabricante: **COOPERA LTDA.**

Solicitante: **COOPERA LTDA.**

Envase: Frasco de vidrio con tapa metálica

Lugar de Origen: Autopista - Medio Ejido.km.31/2

Caracteres Organolépticos: Normales

Fecha de recepción de la muestra: 11 - 01 - 2010

Fecha de análisis de la muestra: 30 - 12 - 2009 Contenido Declarado: 285 g, 510 g.

Fecha de elaboración: 10 - Enero - 2010

Fecha de vencimiento: 10 - Junio - 2010

TMC. 5 meses

Forma de conservación: Al ambiente

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARAMETROS	METODO	UNIDAD	RESULTADO
Aerobios Mesofílicos	AOAC	u.f.c. / g.	AUSENCIA
Coliformes Totales	INEN	NMP / g	AUSENCIA
Mohos y Levaduras	AOAC	u.p. / g.	AUSENCIA

El presente informe es válido sólo para la muestra analizada

CONCLUSIÓN: Los resultados obtenidos en el Análisis Microbiológico **CUMPLEN** con las Normativas vigentes.

E. Alvarado



B. Andrade

Dra. Eisy Alvarado Matamoros.

Dra. Beatriz Andrade Vélez

ANALISTA

LIDER SUBPROCESO MICROBIOLOGÍA SANITARIA

Dirección: Av. Huayna Capac 1-212

Teléfono: 2869979

Telefax: 2869637



INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA TROPICAL
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ" REGIONAL AUSTRO
CUENCA - ECUADOR

Reg. 5.10.1 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD BROMATOLOGICA N° 1262

Nombre del producto : MERMELADA DE FRUTILLA "COOPERA"
Código de la muestra : 1369 a
Solicitado por : COOPERA LTDA.
Fabricante : COOPERA LTDA.
Dirección : S. Joaquín. Autopista. El Ejido Km. 3 ½ - Cuenca- Ecuador
Fecha de recepción de la muestra : 30 de Diciembre de 2009
Fecha de inicio del análisis : 30 de Diciembre de 2009
Fecha de emisión del resultado : 14 de Enero 2010

CARACTERES GENERALES.-

Etiqueta : Proyecto.
Material de envase : Frasco de vidrio. Tapa metálica rosca
Fecha de elaboración : 12 de Diciembre de 2009
Tiempo máximo de consumo, sujeto a comprobación : 6 meses
Lote : 121209
Contenido declarado : a) 510 g. // 285 g.
Contenido neto encontrado : a) 543.1 g // 287.8 g.
Forma de conservación : Al ambiente

CARACTERES ORGANOLÉPTICOS:

Aspecto : Pasta semisólida homogénea con pedacitos de la fruta
Color : Rojo vino
Olor y sabor : Propios a frutilla

CARACTERES FISICOQUÍMICOS

PARÁMETROS	MÉTODOS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES	
			Norma INEN 419	
			Min.	Max.
SÓLIDOS SOLUBLES	Gravimétrico	64.6 ° Brix	65	-
pH a 20°C.	Potenciométrico	3.5	2.8	3.5

CARBOHIDRATOS	Indirecto	35.6 g %
HUMEDAD	Gravimétrico	31.4 g %
PROTEÍNAS	Kejldahl	1.69 g%
COLORANTES ARTIFICIALES	Aratta-Posseto	Negativo
CENIZAS TOTALES	Gravimétrico	0.37 g%

Nota: Los resultados obtenidos tienen validez sólo para la muestra analizada.

CONCLUSIÓN: La muestra analizada cumple con la Norma NTE INEN 419.


Dra. Nancy Vanegas C.
ANALISTA


Dra. Miriam Espinoza O.
LIDER DEL SUBPROCESO DE ALIMENTOS

Instituto Nacional de Higiene
y Medicina Tropical
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
Departamento de Bromatología
Laboratorio de Cuenca



INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE
Y MEDICINA TROPICAL "LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"

REGIONAL AUSTROR
CUENCA - ECUADOR

Cuenca-Ecuador

Reg. 5.102 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA

Cuenca, Enero 07 de 2010

Código de la Muestra: Nro. 1369 a LMS-ALIMENTOS.

Nombre del Producto: **MERMELADA DE FRUTILLA**

Marca Comercial: " **COOPERA** "

Nº de Lote Analizado: L121209

Fabricante: COOPERA LTDA.

Solicitante: COOPERA LTDA

Envase: Frasco de vidrio con tapa metálica

Lugar de Origen: Autopista - Medio Ejido.km.3 1/2

Caracteres Organolépticos: Normales

Fecha de recepción de la muestra: 30 - 12 - 2009

Fecha de análisis de la muestra: 30 - 12 - 2009 Contenido Declarado: 285 g. 510 g.

Fecha de elaboración: 12 - Diciembre - 2009

Fecha de vencimiento: 12 - Junio - 2010

TMC. 6 meses

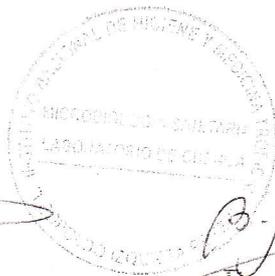
Forma de conservación: Al ambiente

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARAMETROS	METODO	UNIDAD	RESULTADO
Aerobios Mesofílicos	AOAC	u.f.c. / g.	AUSENCIA
Coliformes Totales	INEN	NMP / g	AUSENCIA
Mohos y Levaduras	AOAC	u.p. / g.	AUSENCIA

El presente informe es válido sólo para la muestra analizada

CONCLUSIÓN: Los resultados obtenidos en el Análisis Microbiológico **CUMPLEN** Con las Normativas vigentes.



Elsy Alvarado Matamoros

Beatriz Andrade Vélaz

Dra. Elsy Alvarado Matamoros.

Dra. Beatriz Andrade Vélaz

ANALISTA

LIDER SUBPROCESO MICROBIOLOGÍA SANITARIA

Dirección: Av. HuaynaCapac 1-212

Teléfono: 2869979

Telefax:: 2869637



**INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA TROPICAL
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ" REGIONAL AUSTRO
CUENCA - ECUADOR**

Reg. 5.10.1 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD BROMATOLOGICA N° 1223

Nombre del producto : MERMELADA DE MORA "COOPERA"
 Código de la muestra : 1364
 Solicitado por : COOPERA LTDA.
 Fabricante : COOPERA LTDA.
 Dirección : San Joaquín. Autopista El Ejido Km. 3 ½ - Cuenca- Ecuador
 Fecha de recepción de la muestra : 15 de Octubre de 2009
 Fecha de inicio del análisis : 16 de Octubre de 2009
 Fecha de emisión del resultado : 20 de Octubre de 2009

CARACTERES GENERALES.-

Etiqueta : Proyecto.
 Material de envase : Frasco de vidrio. Tapa metálica rosca
 Fecha de elaboración : 13 de Octubre de 2009
 Tiempo máximo de consumo, sujeto a comprobación : 120 días
 Contenido declarado : a) 514 g. b) 290 g.
 Contenido neto encontrado : a) 575.1 g. b) 292.0 g.
 Forma de conservación : Al ambiente

CARACTERES ORGANOLÉPTICOS:

Aspecto : Masa semisólida homogénea
 Color : Rojo vino
 Olor y sabor : Propios

CARACTERES FISICOQUÍMICOS

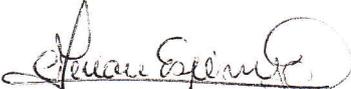
PARÁMETROS	METODOS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES	
			Norma INEN 419 Min.	Max.
SÓLIDOS SOLUBLES	Gravimétrico	67.8 ° Brix	65	-
pH a 20°C.	Potenciométrico	3.2	2.8	3.5

CARBOHIDRATOS	Indirecto	34.5 g %
HUMEDAD	Gravimétrico	67 g %
PROTEÍNAS	Kejldahl	2.8 g %
COLORANTES	Aratta-Posseto	Negativo
CENIZAS	Gravimétrico	0.26 g %

Nota: Los resultados obtenidos tienen validez sólo para la muestra analizada.

CONCLUSIÓN: La muestra analizada cumple con la Norma NTE INEN 419.


 Dra. Nancy Vanegas C.
 ANALISTA


 Dra. Miriam Espinoza O.
 LIDER DEL SUBPROCESO DE ALIMENTOS

Instituto Nacional de Higiene
 y Medicina Tropical
 "LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
 Departamento de Bromatología
 Laboratorio de Cuenca



INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE
Y MEDICINA TROPICAL "LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
REGIONAL AUSTRO
CUENCA - ECUADOR

Cuenca-Ecuador

Reg.5.10.2 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA

Cuenca, Marzo 8 de 2010

Código de la Muestra: Nro. 1364 LMS-ALIMENTOS.

Nombre del Producto: MERMELADA DE MORA

Marca Comercial: "COOPERA"

Nº de Lote Analizado: L131009

Fabricante: COOPERA LTDA.

Solicitante: COOPERA LTDA

Envase: Frasco de vidrio con tapa metálica

Lugar de Origen: Cuenca - Azuay - Ecuador

Dirección: San Joaquin - Autopista - Medio Ejido.km.3 1/2

Caracteres Organolépticos: Normales

Fecha de recepción de la muestra: 30 - 12 - 2009

Fecha de análisis de la muestra: 15 - 10 - 2009 Contenido Declarado: 285 g, .510 g.

Fecha de elaboración: 13 - Octubre - 2009

Fecha de vencimiento: 13 - Febrero - 2010

TMC. 4 meses

Forma de conservación: Al ambiente

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARAMETROS	METODO	UNIDAD	RESULTADO
Aerobios Mesofílicos	AOAC	u.f.c. / g.	AUSENCIA
Coliformes Totales	INEN	NMP / g	AUSENCIA
Mohos y Levaduras	AOAC	u.p. / g.	AUSENCIA

El presente informe es válido sólo para la muestra analizada

CONCLUSIÓN: Los resultados obtenidos en el Análisis Microbiológico CUMPLEN con las Normativas vigentes.

Dra. Elsy Alvarado Matamoros.
ANALISTA

Dra. Beatriz Andrade Vélez
LIDER SUBPROCESO MICROBIOLOGIA SANITARIA

Dirección: Av. HuaynaCapac 1-212

Teléfono: 2869979

Telefax.: 2869637



INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA TROPICAL
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ" REGIONAL AUSTRO
CUENCA - ECUADOR

Reg. 5.10.1 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD BROMATOLOGICA N° 1458

Nombre del producto : PULPA DE FRUTILLA "COOPERA"
Código de la muestra : 1613 a
Solicitado por : COOPERA Cía Ltda.
Fabricante : COOPERA Cía Ltda.
Dirección : Autopista El Ejido Km. 3 ½. - Cuenca -Ecuador
Fecha de recepción de la muestra : 15 de Septiembre de 2010
Fecha de inicio del análisis : 16 de Septiembre de 2010
Fecha de emisión del resultado : 21 de Septiembre de 2010

CARACTERES GENERALES.-

Etiqueta : Proyecto.
Material de envase : Funda de polietileno
Fecha de elaboración : 29 de Julio de 2010
Tiempo máximo de consumo
Sujeto a comprobación : 6 meses
Contenido declarado : 500 g
Contenido neto encontrado : 500 g
Forma de conservación : En congelación

CARACTERES ORGANOLÉPTICOS:

Aspecto : Líquido muy denso homogéneo
Color : Rosado
Olor y sabor : Propios

CARACTERES FISICOQUÍMICOS

Norma NTE INEN 2337

Requisitos

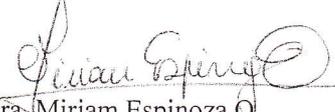
PARÁMETROS	Unidad	MÉTODOS	RESULTADOS	Mínimo
Sólidos Solubles	° Brix	Refractométrico	8.4	6
Colorantes artificiales		Aratta-Posseto	Negativo	Negativo

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO
pH a 20° C		3.6
Carbohidratos	g%	5.37
Proteínas	g%	0.72
Acidez como ácido acético	g%	0.89

Nota: Los resultados obtenidos tienen validez sólo para la muestra analizada.

CONCLUSIÓN: La muestra analizada cumple con la Norma INEN NTE 2337.


Dra. Nancy Vanegas C.
ANALISTA


Dra. Miriam Espinoza O.
LIDER DEL SUBPROCESO DE ALIMENTOS

Instituto Nacional de Higiene
y Medicina Tropical
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
Departamento de Bromatología
Laboratorio de Cuenca



Ministerio de Salud Pública

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE
Y MEDICINA TROPICAL "LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
REGIONAL AUSTRAL
CUENCA - ECUADOR

Reg. 5.102 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA N° 1613 a

Cuenca, Septiembre 23 de 2010
Código de la Muestra: Nro. 1613 a LMS-ALIMENTOS.
Nombre del Producto: PULPA DE FRUTA FRUTILLA
Marca Comercial: " COOPERA "
N° de Lote analizado: 290710
Fabricante: COOPERA LTDA
Solicitante: COOPERA LTDA
Envase: Funda de Polipropileno - empaque al vacío
Lugar de Origen: Cuenca - Azuay - Ecuador
Dirección: San Joaquín - Autopista - Medio Ejido - Km 3 1/2
Caracteres Organolépticos: Normales
Fecha de recepción de la muestra: 15 -09-10
Fecha de análisis de la muestra: 15 -09-10
Contenido Declarado: 500 g
Fecha de elaboración: 29 -07 - 10
Tiempo Máximo de Consumo: 6 meses
Fecha de vencimiento: 25 0711
Forma de conservación: En congelación

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARAMETROS	METODO	UNIDAD	RESULTADO	REQUISITOS
Coliformes Totales	AGAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Coliformes Fecales	AGAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Recuento de Mohos y Levaduras	AGAC	U.P.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Aerobios mesófilos	AGAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA

* El presente informe es válido sólo para la muestra analizada

CONCLUSIÓN: Los resultados obtenidos en el Análisis Microbiológico CUMPLEN con las Normativas vigentes.

Dra. Ely Alvarado Matamoros
ANALISTA



Dra. Beatriz Andrade Velez
LIDER SUBPROCESO MICROBIOLOGÍA SANITARIA

Dirección: Av. Huayna Capac 1-212

Teléfono: 2269979 Telefax: 869637



Ministerio de Salud Pública

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA TROPICAL
"LEOPOLDO IZQUIETA PÉREZ" REGIONAL AUSTRO
Cuenca - Azuay - Ecuador

Reg. 5.10.1 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD BROMATOLÓGICA N° 1499

Nombre del producto : PULPA DE GUANÁBANA "COOPERA"
Código de la muestra : 1655 a
Solicitado por : COOPERA LTDA.
Fabricante : COOPERA LTDA.
Dirección : San Joaquín. Autopista El Ejido Km. 3 ½ - Cuenca- Ecuador
Fecha de recepción de la muestra : 27 de Octubre de 2010
Fecha de inicio del análisis : 28 de Octubre de 2010
Fecha de emisión del resultado : 5 de Noviembre de 2010

CARACTERES GENERALES.-

Etiqueta : Proyecto.
Material de envase : Funda de polipropileno
Fecha de elaboración : 27 de Octubre de 2010
Tiempo máximo de consumo, sujeto a comprobación : 180 días
Contenido declarado : 500 g
Contenido neto encontrado : 500 g.
Forma de conservación : En congelación

CARACTERES ORGANOLÉPTICOS:

Aspecto : Bloque congelado. Al descongelar: líquido turbio espeso característico
Color : Blanco cremoso
Olor y sabor : Propios

CARACTERES FISICOQUÍMICOS

PARÁMETROS	METODOS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES	
			Norma INEN 2337:2008	
			Min.	Max.
SÓLIDOS SOLUBLES	Refractométrico	17 ° Brix	11	-
pH a 20.3°C.	Potenciométrico	4.1		

CARBOHIDRATOS	Indirecto	10.1 g %
PROTEÍNAS	Kejldahl	1.22 g%
ACIDEZ COMO ÁCIDO ACÉTICO	Volumétrico	0.67 g%
CÓLORANTES	Aratta-Posseto	Negativo

Nota: Los resultados obtenidos tienen validez sólo para la muestra analizada.

CONCLUSIÓN: La muestra analizada cumple con la Norma NTE INEN 2337:2008

Dra. Nancy Vanegas C.
ANALISTA

Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical
"LEOPOLDO IZQUIETA PÉREZ"
Departamento de Bromatología
Laboratorio de Cuenca

Dra. Miriam Espinoza O.
LIDER DEL SUBPROCESO DE ALIMENTOS

AV. HUAYNA CAPAC Y PISAR CAPAC

PAGINA WEB www.inh.gov.ec CORREO: www.inhmtaustro@gmail.com TELF. (593) 7 - 2869637



Ministerio de Salud Pública

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE
Y MEDICINA TROPICAL "LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
REGIONAL AUSTROR
CUENCA - ECUADOR

Reg.5.10.2 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA N° 1655 a

Cuenca, Noviembre 08 de 2010
Código de la Muestra: Nro. 1655 a LMS-ALIMENTOS.

Nombre del Producto: PULPA DE FRUTA GUANABANA
Marca Comercial: " COOPERA "
N° de Lote analizado: L 271010
Fabricante: COOPERA LTDA
Solicitante: COOPERA LTDA
Envase: Funda de Polipropileno - empaque al vacío
Lugar de Origen: Cuenca - Azuay - Ecuador
Dirección: San Joaquín - Autopista - Medio Ejido - Km 3 1/2
Caracteres Organolépticos: Normales
Fecha de recepción de la muestra: 27-10-10
Fecha de análisis de la muestra: 27-10-10
Contenido Declarado: 500 g.
Fecha de elaboración: 27-10-10
Tiempo Máximo de Consumo: 6 meses
Fecha de vencimiento: 27 0411
Forma de conservación: En congelación

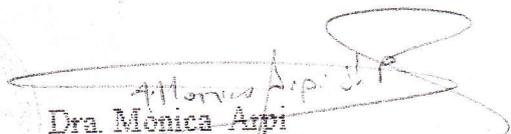
ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARAMETROS	METODO	UNIDAD	RESULTADO	REQUISITOS
Coliformes Totales	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Coliformes Fecales	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Recuento de Mohos y Levaduras	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Aerobios mesófilos	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA

* El presente informe es válido sólo para la muestra analizada

CONCLUSIÓN: Los resultados obtenidos en el Análisis Microbiológico CUMPLEN con las Normativas vigentes.


Dra. Elsa Alvarado Matamoros.
ANALISTA


Dra. Monica Arpi
COORDINADORA PROCESO REGISTRO SANITARIO

Dirección: Av. Huayna Capac 1-212 Teléfono: 2869979 - 869637 Ext. 110



Ministerio de Salud Pública

**INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA TROPICAL
"LEOPOLDO IZQUIETA PÉREZ" REGIONAL AUSTRO
Cuenca-Ecuador**

Reg. 5.10.1 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD BROMATOLÓGICA N° 1501

Nombre del producto : **PULPA DE GUAYABA "COOPERA"**
 Código de la muestra : 1655 c
 Solicitado por : COOPERA LTDA.
 Fabricante : COOPERA LTDA.
 Dirección : San Joaquín. Autopista El Ejido Km. 3 ½ - Cuenca- Ecuador
 Fecha de recepción de la muestra : 27 de Octubre de 2010
 Fecha de inicio del análisis : 28 de Octubre de 2010
 Fecha de emisión del resultado : 5 de Noviembre de 2010

CARACTERES GENERALES.-

Etiqueta : Proyecto.
 Material de envase : Funda de polipropileno
 Fecha de elaboración : 27 de Octubre de 2010
 Tiempo máximo de consumo, sujeto a comprobación : 180 días
 Contenido declarado : 500 g
 Contenido neto encontrado : 500 g.
 Forma de conservación : En congelación

CARACTERES ORGANOLÉPTICOS:

Aspecto : Bloque congelado. Al descongelar: líquido espeso turbio característico.
 Color : Rosado
 Olor y sabor : Propios

CARACTERES FISICOQUÍMICOS

PARÁMETROS	METODOS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES	
			Norma INEN 2337:2008	
			Min.	Max.
SÓLIDOS SOLUBLES	Refractométrico	7.8 ° Brix	5	-
pH a 20°C.	Potenciométrico	4		

CARBOHIDRATOS	Indirecto	5.1 g %
PROTEÍNAS	Kejldahl	0.69 g%
ACIDEZ COMO ÁCIDO ACÉTICO	Volumétrico	0.58 g%
COLORANTES	Aratta-Posseto	Negativo

Nota: Los resultados obtenidos tienen validez sólo para la muestra analizada.

CONCLUSIÓN: La muestra analizada cumple con la Norma NTE INEN 2337:2008

B.F. Jessica León V.
 ANALISTA

Instituto Nacional de Higiene
 y Medicina Tropical
 "LEOPOLDO IZQUIETA PÉREZ"
 Departamento de Bromatología
 Laboratorio de Cuenca

Dra. Miriam Espinoza O.
 LIDER DEL SUBPROCESO DE ALIMENTOS



Ministerio de Salud Pública

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE
Y MEDICINA TROPICAL "LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
REGIONAL AUSTROR
CUENCA - ECUADOR

Reg. 5.10.2 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA N° 1655 c

Cuenca, Noviembre 08 de 2010

Código de la Muestra: Nro. 1655 c LMS-ALIMENTOS.

Nombre del Producto: PULPA DE FRUTA GUAYABA

Marca Comercial: " COOPERA "

N° de Lote analizado: L 121010

Fabricante: COOPERA LTDA

Solicitante: COOPERA LTDA

Envase: Funda de Polipropileno - empaque al vacío

Lugar de Origen: Cuenca - Azuay - Ecuador

Dirección: San Joaquín - Autopista - Medio Ejido - Km 3 1/2

Caracteres Organolépticos: Normales

Fecha de recepción de la muestra: 27-10-10

Fecha de análisis de la muestra: 27-10-10

Contenido Declarado: 500 g.

Fecha de elaboración: 12-10-10

Tiempo Máximo de Consumo: 6 meses

Fecha de vencimiento: 12/04/11

Forma de conservación: En congelación

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARAMETROS	METODO	UNIDAD	RESULTADO	REQUISITOS
Coliformes Totales	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Coliformes Fecales	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Recuento de Mohos y Levaduras	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Aerobios mesofílicos	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA

* El presente informe es válido sólo para la muestra analizada

CONCLUSIÓN: Los resultados obtenidos en el Análisis Microbiológico CUMPLEN con las Normativas vigentes.

Dra. Elsy Alvarado Matamoros
ANALISTA

Dra. Mónica Arpi
COORDINADORA PROCESO REGISTRO SANITARIO

Dirección: Av. Huayna Capac 1-212

Teléfono: 2869979 - 869637 Ext: 110



INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA TROPICAL
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ" REGIONAL AUSTRO
CUENCA - ECUADOR

Reg. 5.10.1 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD BROMATOLOGICA N° 1459

Nombre del producto : PULPA DE MARACUYÁ "COOPERA"
Código de la muestra : 1613 b
Solicitado por : COOPERA Cía Ltda.
Fabricante : COOPERA Cía Ltda.
Dirección : Autopista El Ejido Km. 3 ½. Cuenca -Ecuador
Fecha de recepción de la muestra : 15 de Septiembre de 2010
Fecha de inicio del análisis : 16 de Septiembre de 2010
Fecha de emisión del resultado : 21 de Septiembre de 2010

CARACTERES GENERALES.-

Etiqueta : Proyecto.
Material de envase : Funda de polietileno
Fecha de elaboración : 21 de Agosto de 2010
Tiempo máximo de consumo
Sujeto a comprobación : 6 meses
Contenido declarado : 500 g.
Contenido neto encontrado : 500 g
Forma de conservación : En congelación

CARACTERES ORGANOLÉPTICOS:

Aspecto : Líquido algo denso, homogéneo
Color : Anaranjado
Olor y sabor : Propios

CARACTERES FISICOQUÍMICOS

Norma NTE INEN 2337

Requisitos

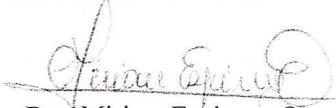
PARÁMETROS	Unidad	MÉTODOS	RESULTADOS	Mínimo
Sólidos Solubles	° Brix	Refractométrico	14	12
Colorantes artificiales		Aratta-Posseto	Negativo	Negativo

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO
pH a 20° C		3.1
Carbohidratos	g%	6.4
Proteínas	g%	1.5
Acidez como ácido acético	g%	4.13

Nota: Los resultados obtenidos tienen validez sólo para la muestra analizada.

CONCLUSIÓN: La muestra analizada cumple con la Norma INEN NTE 2337


Dra. Nancy Vanegas C.
ANALISTA


Dra. Miriam Espinoza O.
LIDER DEL SUBPROCESO DE ALIMENTOS

Instituto Nacional de Higiene
y Medicina Tropical
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
Departamento de Bromatología
Laboratorio de Cuenca



Ministerio de Salud Pública

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE
Y MEDICINA TROPICAL "LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
REGIONAL AUSTRO
CUENCA - ECUADOR

Reg. S.10.2 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA N° 1613 b

Cuenca, Septiembre 23 de 2010
Código de la Muestra: Nro. 1613 b LMS-ALIMENTOS.
Nombre del Producto: PULPA DE FRUTA MARACUYÁ
Marca Comercial: " COOPERA "
N° de Lote analizado: 210810
Fabricante: COOPERA LTDA
Solicitante: COOPERA LTDA
Envase: Funda de Polipropileno - empaque al vacío
Lugar de Origen: Cuenca - Azuay - Ecuador
Dirección: San Joaquín - Autopista - Medio Ejido - Km 3 1/2
Caracteres Organolépticos: Normales
Fecha de recepción de la muestra: 15 -09-10
Fecha de análisis de la muestra: 15 -09-10
Contenido Declarado: 500 g.
Fecha de elaboración: 21 -08 - 10
Tiempo Máximo de Consumo: 6 meses
Fecha de vencimiento: 17 0211
Forma de conservación: En congelación

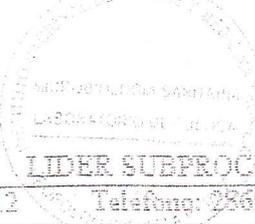
ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARAMETROS	METODO	UNIDAD	RESULTADO	REQUISITOS
Coliformes Totales	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Coliformes Fecales	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Recuento de Mohs y Levaduras	AOAC	U.P.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Aeróbicos mesófilos	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA

* El presente informe es válido sólo para la muestra analizada

CONCLUSIÓN: Los resultados obtenidos en el Análisis Microbiológico CUMPLEN con las Normativas vigentes.


Dra. Elsy Alvarado Matamoras
ANALISTA


Dra. Beatriz Andrade Vélez
LIDER SUBPROCESO MICROBIOLOGÍA SANITARIA

Dirección: Av. Huayna Capac 1-212

Teléfono: 2869979

Teléfono: 869637



INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA TROPICAL
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ" REGIONAL AUSTRO
CUENCA - ECUADOR

Reg. 5.10.1 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD BROMATOLOGICA N° 1460

Nombre del producto : PULPA DE MORA "COOPERA"
Código de la muestra : 1613 c
Solicitado por : COOPERA Cía Ltda.
Fabricante : COOPERA Cía Ltda.
Dirección : Autopista El Ejido Km. 3 ½. - Cuenca -Ecuador
Fecha de recepción de la muestra : 15 de Septiembre de 2010
Fecha de inicio del análisis : 16 de Septiembre de 2010
Fecha de emisión del resultado : 21 de Septiembre de 2010

CARACTERES GENERALES.-

Etiqueta : Proyecto.
Material de envase : Funda de polietileno
Fecha de elaboración : 4 de Septiembre de 2010
Tiempo máximo de consumo
Sujeto a comprobación : 6 meses
Contenido declarado : 500 g.
Contenido neto encontrado : 500 g
Forma de conservación : En congelación

CARACTERES ORGANOLÉPTICOS:

Aspecto : Líquido algo denso, homogéneo
Color : Morado
Olor y sabor : Propios

CARACTERES FISICOQUÍMICOS

Norma NTE INEN 2337

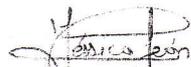
Requisitos

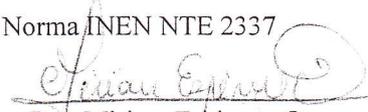
PARÁMETROS	Unidad	MÉTODOS	RESULTADOS	Mínimo
Sólidos Solubles	° Brix	Refractométrico	9	6
Colorantes artificiales		Aratta-Posseto	Negativo	Negativo

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO
pH a 20° C		3.3
Carbohidratos	g%	5.66
Proteínas	g%	0.86
Acidez como ácido acético	g%	1.20

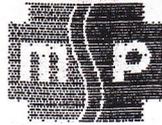
Nota: Los resultados obtenidos tienen validez sólo para la muestra analizada.

CONCLUSIÓN: La muestra analizada cumple con la Norma INEN NTE 2337


B.F. Jéssica León V.
ANALISTA


Dr. Miriam Espinoza O.
LIDER DEL SUBPROCESO DE ALIMENTOS

Instituto Nacional de Higiene
y Medicina Tropical
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
Departamento de Bromatología
Laboratorio de Cuenca



Ministerio de Salud Pública

**INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE
Y MEDICINA TROPICAL "LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
REGIONAL AUSTRO
CUENCA - ECUADOR**

Reg.5.102 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA N° 1613 c

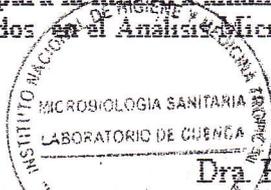
Cuenca, Septiembre 23 de 2010
Código de la Muestra: Nro. 1613 c LMS-ALIMENTOS.
Nombre del Producto: PULPA DE FRUTA MORA
Marca Comercial: " COOPERA "N° de Lote analizado: 040910
Fabricante: COOPERA LTDA
Solicitante: COOPERA LTDA
Envase: Funda de Polipropileno – empaque al vacío
Lugar de Origen: Cuenca - Azuay - Ecuador
Dirección: San Joaquín – Autopista – Medio Ejido – Km 3 1/2
Caracteres Organolépticos: Normales
Fecha de recepción de la muestra: 15 -09-10
Fecha de análisis de la muestra: 15 -09-10
Contenido Declarado: 500 g.
Fecha de elaboración: 04 -09 - 10
Tiempo Máximo de Consumo: 6 meses
Fecha de vencimiento: 03 0811
Forma de conservación: En congelación

ANALISIS MICROBIOLÓGICO

PARAMETROS	METODO	UNIDAD	RESULTADO	REQUISITOS
Coliformes Totales	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Coliformes Fecales	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Recuento de Mohos y Levaduras	AOAC	U.P.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Aerobios mesofílicos	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA

* El presente informe es válido sólo para la muestra analizada
CONCLUSIÓN: Los resultados obtenidos en el Análisis Microbiológico CUMPLEN con las Normativas vigentes.

Dra. Elsy Alvarado Matamoros.
ANALISTA



Dra. Beatriz Andrade Velez
LIDER SUBPROCESO MICROBIOLOGIA SANITARIA

Dirección: Av. Huayna Capac 1-212 Teléfono: 8694979 Telefax: 869837



INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA TROPICAL
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ" REGIONAL AUSTRO
CUENCA - ECUADOR

Reg. 5.10.1 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD BROMATOLOGICA N° 1461

Nombre del producto : PULPA DE NARANJILLA "COOPERA"
Código de la muestra : 1613 d
Solicitado por : COOPERA Cía Ltda.
Fabricante : COOPERA Cía Ltda.
Dirección : Autopista El Ejido Km. 3 ½. - Cuenca -Ecuador
Fecha de recepción de la muestra : 15 de Septiembre de 2010
Fecha de inicio del análisis : 16 de Septiembre de 2010
Fecha de emisión del resultado : 21 de Septiembre de 2010

CARACTERES GENERALES.-

Etiqueta : Proyecto.
Material de envase : Funda de polietileno
Fecha de elaboración : 2 de Septiembre de 2010
Tiempo máximo de consumo
Sujeto a comprobación : 6 meses
Contenido declarado : 500 g.
Contenido neto encontrado : 500 g
Forma de conservación : En congelación

CARACTERES ORGANOLÉPTICOS:

Aspecto : Líquido muy denso, homogéneo
Color : Verdoso
Olor y sabor : Propios

CARACTERES FISICOQUÍMICOS

Norma NTE INEN 2337

Requisitos

PARÁMETROS	Unidad	MÉTODOS	RESULTADOS	Mínimo
Sólidos Solubles	° Brix	Refractométrico	8.2	6
Colorantes artificiales		Aratta-Posseto	Negativo	Negativo

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO
pH a 20° C		3.3
Carbohidratos	g%	4
Proteínas	g%	1.21
Acidez como ácido acético	g%	2.23

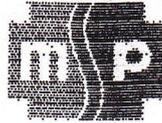
Nota: Los resultados obtenidos tienen validez sólo para la muestra analizada.

CONCLUSIÓN: La muestra analizada cumple con la Norma INEN NTE 2337.

B.F. Jéssica León V.
ANALISTA

Dra. Miriam Espinoza O.
LIDER DEL SUBPROCESO DE ALIMENTOS

Instituto Nacional de Higiene
y Medicina Tropical
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
Departamento de Bromatología
Laboratorio de Cuenca



Ministerio de Salud Pública

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE
Y MEDICINA TROPICAL "LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
REGIONAL AUSTRO
CUENCA - ECUADOR

Reg.5.10.2 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA N° 1613 d

Cuenca, Septiembre 23 de 2010
Código de la Muestra: Nro. 1613 d LMS-ALIMENTOS.
Nombre del Producto: PULPA DE FRUTA NARANJILLA
Marca Comercial: " COOPERA "N° de Lote analizado: 020910
Fabricante: COOPERA LTDA
Solicitante: COOPERA LTDA
Envase: Funda de Polipropileno - empaque al vacío
Lugar de Origen: Cuenca - Azuay - Ecuador
Dirección: San Joaquín - Autopista - Medio Ejido - Km 3 1/2
Caracteres Organolépticos: Normales
Fecha de recepción de la muestra: 15 -09-10
Fecha de análisis de la muestra: 15 -09-10
Contenido Declarado: 500 g.
Fecha de elaboración: 02 -09 - 10
Tiempo Máximo de Consumo: 6 meses
Fecha de vencimiento: 01 0311
Forma de conservación: En congelación

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARAMETROS	METODO	UNIDAD	RESULTADO	REQUISITOS
Coliformes Totales	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Coliformes Fecales	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Recuento de Mohos y Levaduras	AOAC	U.P.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Aerobios mesofílicos	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA

* El presente informe es válido sólo para la muestra analizada

CONCLUSIÓN: Los resultados obtenidos en el Análisis Microbiológico CUMPLEN con las Normativas vigentes.

Dra. Elsy Alvarado Matamoros.
ANALISTA



LIDER SUBPROCESO MICROBIOLOGÍA SANITARIA

Dirección: Av. Huayna Capac 1-212

Teléfono: 2869979

Teléfono: 869637



Ministerio de Salud Pública

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA TROPICAL
"LEOPOLDO IZQUIETA PÉREZ" REGIONAL AUSTRO
Cuenca-Ecuador

Reg. 5.10.1 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD BROMATOLÓGICA N° 1502

Nombre del producto : PULPA DE PIÑA "COOPERA"
Código de la muestra : 1655 d
Solicitado por : COOPERA LTDA.
Fabricante : COOPERA LTDA.
Dirección : San Joaquín, Autopista El Ejido Km. 3 ½ - Cuenca- Ecuador
Fecha de recepción de la muestra : 27 de Octubre de 2010
Fecha de inicio del análisis : 28 de Octubre de 2010
Fecha de emisión del resultado : 5 de Noviembre de 2010

CARACTERES GENERALES.-

Etiqueta : Proyecto.
Material de envase : Funda de polipropileno
Fecha de elaboración : 27 de Octubre de 2010
Tiempo máximo de consumo, sujeto a comprobación : 180 días
Contenido declarado : 500 g
Contenido neto encontrado : 500 g.
Forma de conservación : En congelación

CARACTERES ORGANOLÉPTICOS:

Aspecto : Bloque congelado. Al descongelar: líquido espeso homogéneo característico.
Color : Blanco
Olor y sabor : Propios

CARACTERES FISICOQUÍMICOS

PARÁMETROS	METODOS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES	
			Norma INEN 2337:2008	
			Min.	Max.
SÓLIDOS SOLUBLES	Refractométrico	15 ° Brix	10	-
pH a 20.1°C.	Potenciométrico	3.5		

CARBOHIDRATOS	Indirecto	5.27 g %
PROTEÍNAS	Kejldahl	0.62 g%
ACIDEZ COMO ÁCIDO ACÉTICO	Volumétrico	0.83 g%
COLORANTES	Aratta-Posseto	Negativo

Nota: Los resultados obtenidos tienen validez sólo para la muestra analizada.

CONCLUSIÓN: La muestra analizada cumple con la Norma NTE INEN 2337:2008

B.F. Jessica León V.
ANALISTA

Instituto Nacional de Higiene
y Medicina Tropical
"LEOPOLDO IZQUIETA PÉREZ"
Departamento de Bromatología
Laboratorio de Cuenca

Dra. Miriam Espinoza O.
LIDER DEL SUBPROCESO DE ALIMENTOS

AV. HUAYNA CAPAC Y PISAR CAPAC

PAGINA WEB www.inh.gov.ec CORREO: www.inhmtaustro@gmail.com TELF. (593) 7 - 2869637



Ministerio de Salud Pública

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE
Y MEDICINA TROPICAL "LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
REGIONAL AUSTRO
CUENCA - ECUADOR

Reg.5.10.1 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA N° 1655 d

Cuenca, Noviembre 08 de 2010

Código de la Muestra: Nro. 1655 d LMS-ALIMENTOS.

Nombre del Producto: PULPA DE FRUTA PIÑA

Marca Comercial: " COOPERA "

N° de Lote analizado: L 251010

Fabricante: COOPERA LTDA

Solicitante: COOPERA LTDA

Envase: Funda de Polipropileno - empaque al vacío

Lugar de Origen: Cuenca - Azuay - Ecuador

Dirección: San Joaquín - Autopista - Medio Ejido - Km 3 1/2

Caracteres Organolépticos: Normales

Fecha de recepción de la muestra: 25 -10-10

Fecha de análisis de la muestra: 25 -10-10

Contenido Declarado: 500 g.

Fecha de elaboración: 25 -10 - 10

Tiempo Máximo de Consumo: 6 meses

Fecha de vencimiento: 250411

Forma de conservación: En congelación

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARAMETROS	METODO	UNIDAD	RESULTADO	REQUISITOS
Coliformes Totales	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Coliformes Fecales	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Recuento de Mohos y Levaduras	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Aeróbicos mesofílicos	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA

* El presente informe es válido sólo para la muestra analizada

CONCLUSIÓN: Los resultados obtenidos en el Análisis Microbiológico CUMPLEN con las Normativas vigentes.

Dra. Elsy Alvarado Matamoros.

ANALISTA

Dra. Mónica Arpi

COORDINADORA PROCESO REGISTRO SANITARIO

Dirección: Av. Huayna Capac 1-212

Teléfono: 2869979 - 869637 Ext: 110



INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA TROPICAL
"LEOPOLDO IZQUIETA PÉREZ" REGIONAL AUSTRO
Cuenca-Ecuador

Ministerio de Salud Pública

Reg. 5.10.1 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD BROMATOLÓGICA N° 1500

Nombre del producto : PULPA DE TOMATE "COOPERA"
Código de la muestra : 1655 b
Solicitado por : COOPERA LTDA.
Fabricante : COOPERA LTDA.
Dirección : San Joaquín. Autopista El Ejido Km. 3 ½ - Cuenca- Ecuador
Fecha de recepción de la muestra : 27 de Octubre de 2010
Fecha de inicio del análisis : 28 de Octubre de 2010
Fecha de emisión del resultado : 5 de Noviembre de 2010

CARACTERES GENERALES.-

Etiqueta : Proyecto.
Material de envase : Funda de polipropileno
Fecha de elaboración : 27 de Octubre de 2010
Tiempo máximo de consumo,
sujeto a comprobación : 180 días
Contenido declarado : 500 g
Contenido neto encontrado : 500 g.
Forma de conservación : En congelación

CARACTERES ORGANOLÉPTICOS:

Aspecto : Bloque congelado. Al descongelar: líquido turbio espeso característico
Color : Anaranjado intenso
Olor y sabor : Propios

CARACTERES FISICOQUÍMICOS

PARÁMETROS	METODOS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES	
			Norma INEN 2337:2008	
			Min.	Max.
SÓLIDOS SOLUBLES	Refractométrico	12 ° Brix	8	-
pH a 20.2°C.	Potenciométrico	3.9		

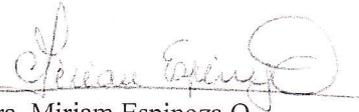
CARBOHIDRATOS	Indirecto	7 g %
PROTEÍNAS	Kejldahl	1.62 g%
ACIDEZ COMO ÁCIDO ACÉTICO	Volumétrico	1.7 g%
COLORANTES	Aratta-Posseto	Negativo

Nota: Los resultados obtenidos tienen validez sólo para la muestra analizada.

CONCLUSIÓN: La muestra analizada cumple con la Norma NTE INEN 2337:2008

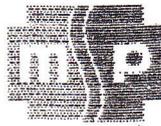

Dra. Nancy Vanegas C.
ANALISTA

Instituto Nacional de Higiene
y Medicina Tropical
"LEOPOLDO IZQUIETA PÉREZ"


Dra. Miriam Espinoza O.
LIDER DEL SUBPROCESO DE ALIMENTOS

Departamento de Bromatología
La AV. HUAYNA CAPAC Y PISAR CAPAC

PAGINA WEB www.inh.gov.ec CORREO: www.inhmtaustro@gmail.com TELF. (593) 7 - 2869637



Ministerio de Salud Pública

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE
Y MEDICINA TROPICAL "LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
REGIONAL AUSTROR
CUENCA - ECUADOR

Reg 5.102 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA N° 1655 b

Cuenca, Noviembre 08 de 2010

Código de la Muestra: Nro. 1655 b LMS-ALIMENTOS.

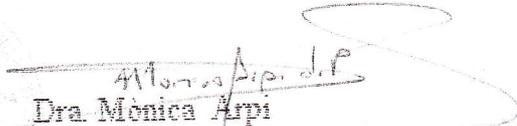
Nombre del Producto: PULPA DE FRUTA TOMATE
Marca Comercial: " COOPERA "
N° de Lote analizado: L 121010
Fabricante: COOPERA LTDA
Solicitante: COOPERA LTDA
Envase: Funda de Polipropileno - empaque al vacío
Lugar de Origen: Cuenca - Azuay - Ecuador
Dirección: San Joaquín - Autopista - Medio Ejido - Km 3 1/2
Caracteres Organolépticos: Normales
Fecha de recepción de la muestra: 27 -10-10
Fecha de análisis de la muestra: 27 -10-10
Contenido Declarado: 500 g.
Fecha de elaboración: 12 -10 - 10
Tiempo Máximo de Consumo: 6 meses
Fecha de vencimiento: 120411
Forma de conservación: En congelación

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARAMETROS	METODO	UNIDAD	RESULTADO	REQUISITOS
Coliformes Totales	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Coliformes Fecales	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Recuento de Mohos y Levaduras	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA
Aerobios mesofílicos	AOAC	U.F.C./g	AUSENCIA	AUSENCIA

* El presente informe es válido sólo para la muestra analizada
CONCLUSIÓN: Los resultados obtenidos en el Análisis Microbiológico CUMPLEN con las Normativas vigentes.


Dra. Elsy Alvarado Matamoros
ANALISTA


Dra. Mónica Arpi
COORDINADORA PROCESO REGISTRO SANITARIO

Dirección: Av. Huayna Capac 1-212

Teléfono: 2869979 - 869637 Ext. 110



INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA TROPICAL
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ" REGIONAL AUSTRO
CUENCA - ECUADOR

Reg. 5.10.1 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD BROMATOLOGICA N° 1277

Nombre del producto : PASTA DE TOMATE "COOPERA"
Código de la muestra : 1366
Solicitado por : COOPERA Cía. Ltda.
Fabricante : COOPERA Cía. Ltda.
Dirección : San Joaquín. Autopista El Ejido. Km 3 ½. Cuenca-Ecuador.
Fecha de recepción de la muestra : 26 de Enero de 2010
Fecha de inicio del análisis : 26 de Enero de 2010
Fecha de emisión del resultado : 4 de Febrero de 2010

CARACTERES GENERALES.-

Etiqueta : Proyecto.
Material de envase : Botella de vidrio. Tapa metálica rosca.
Fecha de elaboración : 24 de Enero de 2010
Tiempo máximo de consumo, sujeto a comprobación : 3 meses
Lote : 24 0110
Contenido declarado : 500 g.
Contenido neto encontrado : 500 g.
Forma de conservación : En lugar seco y fresco

CARACTERES ORGANOLÉPTICOS:

Aspecto : Pasta homogénea
Color : Rojo
Olor y sabor : Propios

CARACTERES FISICOQUÍMICOS

PARÁMETROS	METODOS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES NTE INEN 1025	
			Min.	Max.
Sólidos solubles excluida la sal	Refractométrico	29.1 ° Brix	28	35.9 ° Brix
Sólidos insolubles en agua (impurezas)	Gravimétrico	0.03 g%	-	0.03 g%
Sal como cloruro de sodio	Volumétrico	4.2 g%	-	5g%
Colorantes artificiales	Aratta-posseto	Negativo	Negativo	

Espacio libre	Cálculo	5% en volumen	Max. 10%	
Carbohidratos	Indirecto	47 g%	45g%	-

Nota: Los resultados obtenidos tienen validez sólo para la muestra analizada.

CONCLUSIÓN: La muestra analizada cumple con la Norma NTE INEN 1025

Dra. Nancy Vanegas C.

ANALISTA

Dra. Miriam Espinoza O.

LIDER DEL SUBPROCESO DE ALIMENTOS

Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
Departamento de Bromatología
Laboratorio de Cuenca



Cuenca-Ecuador

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE
Y MEDICINA TROPICAL "LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
REGIONAL AUSTRO
CUENCA - ECUADOR

Reg 5.102 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA

Cuenca, Enero 29 de 2010

Código de la Muestra: Nro. 1366 LMS-ALIMENTOS.

Nombre del Producto: PASTA DE TOMATE

Marca Comercial: " COOPERA "

Nº de Lote Analizado: L: 24 0110

Fabricante: . COOPERA

Solicitante: COOPERA

Envase: Frasco de vidrio, tapa metálica rosca

Lugar de Origen: Autopista Medio Ejido Km. 7 ½ Cuenca-Azuay-Ecuador

Caracteres Organolépticos: Normales

Fecha de recepción de la muestra: 15- 01- 2010

Fecha de análisis de la muestra: 15- 01-2010 Contenido Declarado: 514g..

Fecha de elaboración: 24- 01- 2010

Fecha de vencimiento: 25 -05 de 2010

TMC: 4 meses

Forma de conservación: Al ambiente

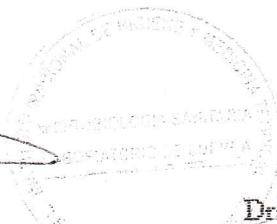
ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARAMETROS	METODO	UNIDAD	RESULTADO
Aerobios Mesofílicos	AOAC	u.f.c. /g.	AUSENCIA
Coliformes	AOAC	NMP. /g.	AUSENCIA
Mohos Levaduras	AOAC	UPC. /g.	AUSENCIA
Bacterias acidúricas	NTE INEN	AUSENCIA / PRESENCIA	AUSENCIA

El presente informe es válido sólo para la muestra analizada

CONCLUSIÓN: Los resultados obtenidos en el Análisis Microbiológico CUMPLEN con las Normativas vigentes.

Dra. Elsy Alvarado Matamoros.
ANALISTA



LIDER SUBPROCESO-MICROBIOLOGÍA SANITARIA

Dirección: Av. Huayna Capac 1-212

Teléfono: 2869639

Telefax: 2869637



INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA TROPICAL
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ" REGIONAL AUSTRO
CUENCA - ECUADOR

Reg. 5.10.1 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD BROMATOLOGICA N° 1276

Nombre del producto : SALSA DE TOMATE "COOPERA"
Código de la muestra : 1365
Solicitado por : COOPERA Cía. Ltda.
Fabricante : COOPERA Cía. Ltda.
Dirección : San Joaquín. Autopista El Ejido. Km 3 ½. Cuenca-Ecuador.
Fecha de recepción de la muestra : 26 de Enero de 2010
Fecha de inicio del análisis : 26 de Enero de 2010
Fecha de emisión del resultado : 4 de Febrero de 2010

CARACTERES GENERALES.-

Etiqueta : Proyecto.
Material de envase : Botella de vidrio. Tapa metálica rosca.
Fecha de elaboración : 24 de Enero de 2010
Tiempo máximo de consumo, sujeto a comprobación : 3 meses
Lote : 240110
Contenido declarado : 390 g.
Contenido neto encontrado : 380.4 g.
Forma de conservación : En lugar seco y fresco

CARACTERES ORGANOLÉPTICOS:

Aspecto : Suspensión homogénea
Color : Rojo
Olor y sabor : Propios

CARACTERES FISICOQUÍMICOS

PARÁMETROS	METODOS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES NTE INEN 1026	
			Min.	Max.
Sólidos solubles, excluida la sal añadida	Refractométrico	27.3 ° Brix	27	-
pH	Potenciométrico	4.2	-	4.2
Acidez expresado como ácido acético	Volumétrico	1.2 g %	1	2 g%
Sólidos totales	Gravimétrico	33 g %	31 g%	-
Cloruro de sodio	Volumétrico	3.64 g%	-	4 g%
Espacio libre		8.8 % en vol.	-	10% en vol.
Colorantes artificiales	Aratta-posseto	Negativo	Negativo	

Nota: Los resultados obtenidos tienen validez sólo para la muestra analizada.

CONCLUSIÓN: La muestra analizada cumple con la Norma NTE INEN 1.026


Dra. Nancy Vanegas C.
ANALISTA


Dra. Miriam Espinoza O.
LIDER DEL SUBPROCESO DE ALIMENTOS

Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
Departamento de Bromatología
Laboratorio de Cuenca



Cuenca-Ecuador

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE
Y MEDICINA TROPICAL "LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"
REGIONAL AUSTROR
CUENCA - ECUADOR

Reg. S.102 CERTIFICADO DE CONTROL DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA

Cuenca, Enero 29 de 2010

Código de la Muestra: Nro. 1365 LMS-ALIMENTOS..

Nombre del Producto: **SALSA DE TOMATE**

Marca Comercial: " **COOPERA** "

Nº de Lote Analizado: **L: 24 0110**

Fabricante: **COOPERA**

Solicitante: **COOPERA**

Envase: Botella de vidrio, tapa metálica rosca

Lugar de Origen: Autopista Medio Ejido Km. 7 ½ Cuenca-Azuay-Ecuador

Caracteres Organolépticos: Normales

Fecha de recepción de la muestra: 26- 01- 2010

Fecha de análisis de la muestra: 26- 01-2010 Contenido Declarado: 390 g..

Fecha de elaboración: 24- 01- 2010

Fecha de vencimiento: 24 -05 de 2010

TMC: 4 meses

Forma de conservación: Al ambiente

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARAMETROS	METODO	UNIDAD	RESULTADO
Aerobios Mesofílicos	AOAC	u.f.c. /g.	AUSENCIA
Coliformes	AOAC	NMP. /g.	AUSENCIA
Mohos y Levaduras	AOAC	UPC. /g.	AUSENCIA
Bacterias acidúricas	NTE INEN	AUSENCIA / PRESENCIA	AUSENCIA

El presente informe es válido sólo para la muestra analizada

CONCLUSIÓN: Los resultados obtenidos en el Análisis Microbiológico **CUMPLEN** con las Normativas vigentes.

Dra. Elsy Alvarado Matamoros.

ANALISTA



Dra. Beatriz Andrade Velez

LÍDER SUBPROCESO MICROBIOLOGÍA SANITARIA

Dirección: Av. Huayna Capac 1-212

Teléfono: 2869639

Telefax: 2869637



REPUBLICA DEL ECUADOR
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Trámite No. INPI - 6/-929

SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA Y CONTROL
INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA TROPICAL
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"

CERTIFICADO DE REGISTRO SANITARIO No. 6929 INHCAN0710

INSCRIPCIÓN DE ALIMENTOS PROCESADOS NACIONALES

El Ministerio de Salud Pública certifica que el producto: _____
MERMELADA DE BABACO "COOPERA"

Elaborado por: COOPERA LTDA.

En (lugar de origen del fabricante) : CUENCA - AZUAY - ECUADOR

A solicitud de : COOPERA LTDA.

Tipo de alimento: FRUTAS Y DERIVADOS

Tipo de envase: FRASCO DE VIDRIO - TAPA METALICA

Contenido: 285 g - 510 g

Composición del producto:

Pulpa de Babaco	69,90 %
Azúcar	30,00 %
Acido Cítrico	0,10 %

Tiempo máximo de consumo del producto: 3 Meses
Conservar en ambiente fresco y seco.

Ha sido Inscrito y Registrado con el número anotado en la parte superior de este

DOCUMENTO VALIDO POR CINCO AÑOS

Vigente hasta: 20. 08. 2015



DIRECTOR DEL INHMT "LIP" R. A.



Cuenca, 20 de Agosto de 2010



REPUBLICA DEL ECUADOR
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Trámite No. INPI – 6/-930

SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA Y CONTROL
INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA TROPICAL
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"

CERTIFICADO DE REGISTRO SANITARIO No. 6930 INHCAN0710

INSCRIPCIÓN DE ALIMENTOS PROCESADOS NACIONALES

El Ministerio de Salud Pública certifica que el producto: _____
MERMELADA DE DURAZNO "COOPERA"

Elaborado por: COOPERA LTDA.

En (lugar de origen del fabricante) : CUENCA – AZUAY – ECUADOR

A solicitud de : COOPERA LTDA.

Tipo de alimento: FRUTAS Y DERIVADOS

Tipo de envase: FRASCO DE VIDRIO – TAPA METALICA

Contenido: 285 g – 510 g

Composición del producto:

Pulpa de Durazno	69,90 %
Azúcar	30,00 %
Acido Cítrico	0,10 %

Tiempo máximo de consumo del producto: 3 Meses
Conservar en ambiente fresco y seco

Ha sido Inscrito y Registrado con el número anotado en la parte superior de este

DOCUMENTO VALIDO POR CINCO AÑOS

Vigente hasta: 20. 08. 2015


DIRECTOR DEL INHMT "LIP" R. A.



Cuenca, 20 de Agosto de 2010



REPUBLICA DEL ECUADOR
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Trámite No. INPI - 6/-932

SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA Y CONTROL
INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA TROPICAL
"LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ"

CERTIFICADO DE REGISTRO SANITARIO No. 6932 INHCAN0710

INSCRIPCIÓN DE ALIMENTOS PROCESADOS NACIONALES

El Ministerio de Salud Pública certifica que el producto: _____
MERMELADA DE MORA "COOPERA"

Elaborado por: COOPERA LTDA.

En (lugar de origen del fabricante) : CUENCA - AZUAY - ECUADOR

A solicitud de : COOPERA LTDA.

Tipo de alimento: FRUTAS Y DERIVADOS

Tipo de envase: FRASCO DE VIDRIO - TAPA METALICA

Contenido: 285 g - 510 g

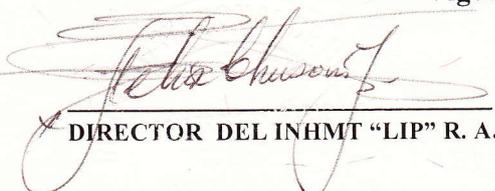
Composición del producto:

Pulpa de Mora	80,00 %
Azúcar	20,00 %

Tiempo máximo de consumo del producto: 3 Meses
Conservar en ambiente fresco y seco

Ha sido Inscrito y Registrado con el número anotado en la parte superior de este

DOCUMENTO VALIDO POR CINCO AÑOS
Vigente hasta: 16. 09. 2015


DIRECTOR DEL INHMT "LIP" R. A.



Cuenca, 16 de Septiembre de 2010