

**PLAN DE NEGOCIO PARA EL MONTAJE DE UN CENTRO DE ACOPIO  
PARA EL MANEJO POSTCOSECHA Y COMERCIALIZACIÓN DE CEBOLLA  
JUNCA (*Allium fistulosum* L.) EN EL CORREGIMIENTO DE BUESAQUILLO,  
MUNICIPIO DE PASTO**

**JINNA MILENA CORDOBA ORDOÑEZ  
PAOLA ANDREA CHALAPUD ORDOÑEZ**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD E INGENIERIA AGROINDUSTRIAL  
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2012**

**PLAN DE NEGOCIO PARA EL MONTAJE DE UN CENTRO DE ACOPIO  
PARA EL MANEJO POSTCOSECHA Y COMERCIALIZACION DE CEBOLLA  
JUNCA (*Allium fistulosum* L.) EN EL CORREGIMIENTO DE BUESAQUILLO,  
MUNICIPIO DE PASTO**

**JINNA MILENA CORDOBA ORDOÑEZ  
PAOLA ANDREA CHALAPUD ORDOÑEZ**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
Ingeniera Agroindustrial**

**Asesor:  
ING. OSWALDO OSORIO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD E INGENIERIA AGROINDUSTRIAL  
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2012**

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1ro del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del Presidente de tesis**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

**San Juan de Pasto, Julio de 2012**

## RESUMEN

La producción de hortalizas en el departamento Nariño esta ubicada en zonas de economía campesina. Uno de los municipios de mayor producción de hortalizas es Pasto, destacándose los corregimientos de Gualmatán, El Encano, Catambuco y Buesaquillo; por tal razón se destaca el sector hortícola como un eje importante en la economía del departamento, ya que permite a los agricultores de la región diversificar sus ingresos y tener alternativas de empleo y por otra parte, la actual dinámica del mercado nacional derivado de las expectativas de la globalización de la economía, de cambios culturales y del nivel de ingresos; nos ofrece una valiosa oportunidad para fomentar el aprovechamiento de productos agrícolas regionales, en donde el municipio de Pasto tiene reales ventajas comparativas, tanto a nivel departamental por ser la capital y eje comercial de Nariño y a nivel nacional, debido principalmente a las favorables condiciones de clima, altura, humedad, y fertilidad de los suelos, características agrícolas que son propias de esta región.

## **ABSTRACT**

Vegetable production in Nariño department is located in areas of rural economy. One of the largest municipalities of Pasto's vegetable production, especially the districts of Gualmatán, The Encano, Buesaquillo Catambuco and by this reason the horticultural sector stands out as a major hub in the economics department, allowing farmers the region to diversify their income and have alternative employment and secondly, the current market dynamics derived from expectations of economic globalization, cultural change and the level of income; offers us a valuable opportunity to promote the use regional agricultural products, where the town of Pasto has real advantages, both at the departmental level as the capital and commercial hub of Nariño and nationally, mainly due to favorable weather conditions, altitude, humidity, and fertility soils, agricultural characteristics that are unique to this region.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN.....	18
1. IDENTIFICACIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA .....	19
2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	21
3. JUSTIFICACIÓN .....	23
4. OBJETIVOS.....	25
4.1 OBJETIVO GENERAL .....	25
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	25
5. ESTADO DEL ARTE.....	26
5.1 INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS SOBRE EMPAQUE Y TRATAMIENTOS TÉRMICOS .....	29
5.2 FONDOS O FUENTES DE FINANCIACIÓN .....	34
6. MARCO REFERENCIAL.....	35
6.1 MARCO TEÓRICO .....	35
6.1.1 Generalidades de la cebolla junca. ....	36
6.1.2 Morfología. ....	36
6.1.3 Botánica. ....	37
6.1.4 Componentes de la cebolla junca. ....	38
6.1.5 Labores culturales de precosecha.....	41
6.1.6 Labores de Postcosecha. ....	43
7. MARCO CONTEXTUAL.....	48
7.1 MUNICIPIO DE PASTO .....	48
7.1.1 Aspectos geográficos .....	48
7.1.2 Indicadores de coyuntura económica .....	48
7.2. CORREGIMIENTO DE BUESAQUILLO.....	50
7.2.1 Aspectos geográficos .....	50
7.2.2 Aspectos históricos .....	52
7.2.3 Aspectos socioculturales.....	52

7.2.4	Aspectos socioeconómicos.....	52
8.	DESARROLLO DEL PLAN DE NEGOCIOS.....	56
8.1	MERCADEO .....	56
8.1.1	Análisis del sector .....	56
8.1.2	Análisis del mercado. ....	57
8.1.3	Análisis de la competencia.....	70
8.1.4	Concepto del producto .....	79
8.1.5	Canales de distribución .....	80
8.1.6	Estrategias de precio. ....	85
8.1.7	Estrategias de promoción.....	88
8.1.8	Estrategias de comunicación .....	91
8.1.9.	Estrategias de servicio .....	91
8.1.10	Estrategias de aprovisionamiento .....	92
8.1.11	Proyecciones de venta y políticas de cartera .....	94
8.2	OPERACIÓN .....	98
8.2.1	Ficha técnica del producto .....	98
8.2.2	Estado de desarrollo .....	111
8.2.3	Descripción del proceso .....	133
8.2.4	Necesidades y requerimientos. ....	138
8.2.5	Plan de producción. ....	142
8.2.6	Costos de producción .....	143
8.2.7	Instalación, ubicación y distribución. ....	144
8.2.8	Parámetros técnicos especiales.....	147
8.3.	ORGANIZACIÓN .....	160
8.3.1	Análisis DOFA.....	160
8.3.2	Organismos de apoyo .....	162
8.3.3	Estructura organizacional.....	163
8.3.4	Aspectos legales.....	166
8.3.5	Costos administrativos: .....	168
8.4.	FINANZAS .....	170

8.4.1	Fuentes de financiación .....	170
8.4.2.	Formatos financieros.....	171
8.4.3	Evaluación financiera .....	180
8.5.	PLAN OPERATIVO.....	181
8.5.1	Cronograma de actividades. ....	181
8.5.2	Metas sociales del plan de negocio.....	184
8.5.3	Plan nacional de desarrollo .....	184
8.5.4	Plan regional de desarrollo.....	185
8.5.5	Cluster ó cadena productiva.....	186
8.5.6	Empleo.....	186
8.6	IMPACTO.....	186
8.6.1	Impacto económico .....	186
8.6.2.	Impacto regional.....	187
8.6.3	Impacto social. ....	187
8.6.4.	Impacto ambiental.....	188
9.	CONCLUSIONES .....	194
10.	RECOMENDACIONES .....	196
	BIBLIOGRAFÍA.....	197
	ANEXOS .....	199

## LISTA DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Beneficiados por el fondo emprender.....	34
Cuadro 2. Composición de 100 g de parte comestible de la cebolla de rama. ....	39
Cuadro 3. Distribución de familias dedicadas a este cultivo por veredas .....	58
Cuadro 4. Variedad de semilla cultivada.....	58
Cuadro 5. Número de atados sembrados por familia.....	59
Cuadro 6. Producción esperada en número de atados.....	60
Cuadro 7. Meses del año en los que se produce la mayor y la menor cantidad de cebolla .....	61
Cuadro 8. Operaciones de postcosecha de la cebolla .....	62
Cuadro 9. Lugar de almacenamiento para la cebolla.....	62
Cuadro 10. Tiempo de almacenamiento de la cebolla .....	63
Cuadro 11. Tratamientos que conocen los agricultores para conservar la cebolla .....	63
Cuadro 12. Cantidad de familias que acondicionan la cebolla .....	64
Cuadro 13. Peso promedio de entrega del atado .....	64
Cuadro 14. Lugar de venta de la cebolla .....	65
Cuadro 15. Lugar de destino del producto.....	65
Cuadro 16. Forma de pago de la cebolla.....	66
Cuadro 17. Dificultades que tienen para la venta.....	67
Cuadro 18. Análisis histórico mensual de precios mayoristas de cebolla junca en Cali, Pasto – Colombia, enero 2009 a mayo de 2011.....	75
Cuadro 19. Integración de mercados para cebolla junca, del 01 de enero de 2011 al 17 de mayo de 2011.....	75
Cuadro 20. Integración de mercados para cebolla cabezona blanca, del 01 de enero de 2011 al 17 de mayo de 2011 .....	77
Cuadro 21. Integración de mercados para cebolla cabezona blanca importada, del 01 de enero de 2011 al 17 de mayo de 2011.....	77

Cuadro 22. Análisis competitivo de precios estimados .....	86
Cuadro 23. Presupuesto para estrategias de mercado .....	92
Cuadro 24. Proveedores de materiales y equipos para el área de producción ....	93
Cuadro 25. Costos fijos .....	94
Cuadro 26. Costos variables por producto.....	95
Cuadro 27. Costo variable unitario.....	95
Cuadro 28. Medidas objetivas de propiedades físicas en hortalizas .....	100
Cuadro 29. Medidas subjetivas de propiedades físicas en hortalizas .....	101
Cuadro 30. Análisis de características químicas en hortalizas .....	102
Cuadro 31. Longitud promedio de la cebolla junca pastusa .....	103
Cuadro 32. Diámetro promedio de la cebolla junca pastusa .....	103
Cuadro 33. Peso promedio de la cebolla junca pastusa .....	104
Cuadro 34. Carta de flujo del estudio de pérdidas post-cosecha .....	116
Cuadro 35. Pérdida de peso total en g de la cebolla junca con los diferentes tratamientos postcosecha .....	124
Cuadro 36. Seguimiento de los cambios físicos de la cebolla tratada .....	127
Cuadro 37. Requerimientos de materia prima e insumos por lote de producción .....	139
Cuadro 38. Presupuesto maquinaria y equipos .....	142
Cuadro 39. Costos de producción anuales .....	143
Cuadro 40. Valoración de micro localización .....	145
Cuadro 41. Señalización para plantas de procesamiento de alimentos .....	150
Cuadro 42. Matriz DOFA .....	160
Cuadro 43. Presupuesto Mano de Obra Directa .....	168
Cuadro 44. Presupuesto Mano de Obra Directa Pago de Jornales .....	168
Cuadro 45. Presupuesto Sueldos a Empleados .....	169
Cuadro 46. Presupuesto De Nómina Año 1 .....	169
Cuadro 47. Tipo de contratación .....	169
Cuadro 48. Proyección de ventas.....	171

Cuadro 49. Presupuesto de materia prima e insumos por unidad de producción. ....	172
Cuadro 50. Proyecciones económicas del plan de negocios. ....	173
Cuadro 51. Balance General. ....	175
Cuadro 52. Estado de resultados. ....	176
Cuadro 53. Flujo de caja. ....	177
Cuadro 54. Supuestos Macroeconómicos. ....	178
Cuadro 55. Inversiones fijas. ....	179
Cuadro 56. Depreciación de activos fijos y amortización de diferidos. ....	180
Cuadro 57. Criterios de decisión.....	180
Cuadro 58. Cronograma de Actividades Año 1 .....	181
Cuadro 59. Empleos directos .....	186
Cuadro 60. Matriz de evaluación ambiental del proyecto .....	191

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Área cosechada, producción y rendimiento de cebolla junca en Colombia en el 2010 .....	26
Tabla 2. Área cosechada de cebolla larga en la región de Tota, participación departamental y nacional 2005 .....	28
Tabla 3. Área cosechada de cebolla larga en el corregimiento de Buesaquillo, participación departamental y nacional 2005 .....	28
Tabla 4. Distribución de las Empresas Según Tamaño 2001-2004 .....	49
Tabla 5. Población Ocupada Por Ramas De Actividad Económica .....	50
Tabla 6. Consumo nacional de cebolla larga en los años 2006-2007 .....	68
Tabla 7. Estimación del mercado potencial.....	69
Tabla 8. Ficha técnica del producto .....	99
Tabla 9. Métodos para evaluación de pérdidas y calidad.....	118
Tabla 10. Evaluación de pérdidas y calidad de la cebolla junca sometida a tratamientos post-cosecha durante el viaje hacia la ciudad de Cali.	119
Tabla 11. Determinación de la intensidad transpiratoria .....	126
Tabla 12. Costos de remodelación de instalaciones .....	147
Tabla 13. Beneficios de la señalización .....	149
Tabla 14. Gastos de puesta en marcha .....	170
Tabla 15. Resumen de las inversiones .....	170
Tabla 16. Fuente de financiación .....	171
Tabla 17. Escala de valoración del impacto ambiental y social del proyecto...	190

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Partes fundamentales de la estructura de la cebolla de rama .....	37
Figura 2. Cosecha de cebolla junca en el corregimiento de Buesaquillo. ....	42
Figura 3. Base metálica para medición de atados.....	44
Figura 4. Empaque en atados.....	44
Figura 5. Empaque en costales y canastillas. ....	45
Figura 6. Transporte en carretillas .....	46
Figura 7. Almacenamiento .....	47
Figura 8. Presentación en pequeños atados de cebolla junca .....	47
Figura 9. Localización del corregimiento de Buesaquillo en el municipio de Pasto .....	51
Figura 10. Mapa corredor vial .....	54
Figura 11. Carretera Pasto-Mocoa.....	55
Figura 12. Diferentes presentaciones del producto en el mercado.....	78
Figura 13. Canales de comercialización de cebolla junca pastusa utilizados en las cadenas de distribución de Pasto y Cali .....	81
Figura 14. Fruver en la ciudad de Cali. ....	83
Figura 15. Venta de cebolla larga en el mercado El Potrerillo – Pasto.....	84
Figura 16. Venta ambulante de cebolla larga en las calles de Pasto.....	84
Figura 17. Estrategia promocional del supermercado La 14 de Cali. ....	89
Figura 18. Imagen corporativa .....	90
Figura 19. Diseño frontal del empaque de vacío .....	109
Figura 20. Diseño posterior del empaque de vacío .....	109
Figura 21. Diseño del empaque de malla.....	109
Figura 22. Diseño del empaque en zuncho.....	110
Figura 23. Canastillas plásticas plegables .....	110
Figura 24. Cesta plástica rectangular para el manejo postcosecha.....	112
Figura 25. Diseño del carro postcosecha de cebolla .....	113

Figura 26. Espacio designado para la comercialización de la cebolla en el mercado El Potrerillo.....	114
Figura 27. Sitio de almacenamiento de cebolla en forma horizontal.....	114
Figura 28. Sitio de almacenamiento de cebolla en forma vertical.....	115
Figura 29. Momento de negociación en la plaza de mercado .....	115
Figura 30. Transportes de cebolla.....	116
Figura 31. Forma adecuada de limpieza de tallos de cebolla.....	121
Figura 32. Tratamiento 1.1.....	132
Figura 33. Tratamiento 3.1.....	132
Figura 34. Tratamiento 4.....	133
Figura 35. Flujograma de proceso de cebolla empacada al vacío.....	135
Figura 36. Flujograma de proceso de cebolla empacada en malla.....	137
Figura 37. Flujo grama de proceso de cebolla atada con zuncho .....	138
Figura 38. Maquinaria y equipos .....	141
Figura 39. Macro localización .....	144

## LISTA DE GRÁFICAS

	<b>Pág.</b>
Gráfica 1. Comparativo de la participación en área cosechada nacional de cebolla junca en los departamentos de Boyacá, Cauca, Nariño y Valle del Cauca, 2009-2010.....	27
Gráfica 2. Participación nacional del área cosechada de cebolla larga en Tota y Buesaquillo .....	29
Grafica 3. Consumo per cápita de cebolla larga por ciudades.....	68
Gráfica 4. Análisis histórico de los precios mayoristas de cebolla junca en Cali, Pasto – Colombia enero 2009 a mayo 2011 .....	74
Gráfica 5. Porcentaje pérdida de peso por tratamiento postcosecha.....	125
Gráfica 6. Intensidad transpiratoria.....	127
Gráfica 7. Organigrama del centro agroindustrial HORFRUNAR.....	163

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Encuesta a cebolleros del corregimiento de Buesaquillo.....	200
Anexo B. Preguntas para las entrevistas.....	201
Anexo C. Norma ICONTEC 1222. Cebolla larga .....	203
Anexo D. Distribución de planta.....	206
Anexo E. Ley 1258 de 2008. ....	207

## INTRODUCCIÓN

Al analizar el entorno regional, con relación a las ventajas comparativas se puede concluir que la cebolla junca es uno de los productos mas promisorios y aprovechables para generar una buena oportunidad de negocio, gracias a la representativa demanda y al reconocimiento en el sur occidente colombiano de cebolla larga en fresco debido a la calidad de este producto de origen pastuso, sin dejar de lado la urgente necesidad de proporcionar una solución factible que favorezca el fortalecimiento del eslabón mas débil de esta cadena productiva como lo es la comercialización.

Frente a estas posibilidades surge la necesidad de elaborar un proyecto de gestión empresarial que busca tener un impacto positivo en la economía mediante el aprovechamiento a nivel agroindustrial de la producción de cebolla junca del corregimiento de Buesaquillo, mediante el acopio, tratamiento postcosecha y comercialización en fresco de este importante producto; realizando alianzas estratégicas entre agricultores, y comercializadores mediante su integración en una eficiente cadena productiva que trabaje por impulsar la economía del municipio a través de la generación de empresa.

Teniendo en cuenta que los recursos para la creación de una empresa son escasos, este proyecto se realiza obedeciendo a los parámetros establecidos para la presentación de un plan de negocios que permita detectar las variables críticas incidentes en el desarrollo del mismo y así estimar las ventajas y desventajas técnicas y financieras, para el montaje del centro de acopio de cebolla junca en el corregimiento de Buesaquillo.

Desarrollar este plan de negocios es fundamental para buscar financiamiento, socios o inversionistas y los resultados obtenidos darán las bases fundamentales para la conformación de la empresa, sirviendo como marco de investigación y de información para las personas interesadas en el tema de forma clara y precisa, aportando una solución a un problema vivido en la región, como lo es la falta de generación de empresa.

En el presente trabajo se realizarán todos los componentes que integran un plan de negocios como son el área de mercado, área de operación, área organizacional, área financiera, el impacto social y el resumen ejecutivo.

## 1. IDENTIFICACIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA

La dinámica industrial, medida a través de la generación de valor agregado muestra que Nariño participa con el 0,2% del total del valor agregado del país, que de acuerdo con el personal ocupado, Nariño presenta 1.751 personas, que representan el 0,3% de la población total ocupada del país en el sector manufacturero y las 1.508 personas ocupadas con remuneración, participan con el 0,4% en esta categoría. Según la tasa de desempleo Pasto se ubica en el quinto lugar con 15,4% con relación al nivel nacional. Estas cifras reflejan la problemática actual de esta región que se debe principalmente al bajo dinamismo de sector agroindustrial.

En Nariño al igual que en Colombia son claros los sectores productivos que tiene participación en el PIB, como el sector agrícola, industrial, comercial, y de servicios. Frente a estos sectores se destaca la agroindustria como multisectorial y multidisciplinaria siendo la que articula el sector primario, secundario y terciario en función de las necesidades del consumidor. Un desarrollo Agroindustrial implica que los campesinos vinculados a la producción primaria, tengan avances significativos al ser beneficiados como proveedores permanentes a una industria que garantice precios estables, procese reduciendo pérdidas de producción de materias primas y comercialice sus productos.

Pasto tiene una gran posibilidad de desarrollo con el impulso de las cadenas productivas, donde el sector hortícola tiene grandes retos y oportunidades de desarrollo para el sector agroindustrial en aspectos relacionados con el manejo post-cosecha y aseguramiento de la calidad de la producción, así como también en la agregación de valor con fines de comercialización para garantizar la competitividad de las diferentes cadenas productivas y hacer del sector agroindustrial un verdadero polo de desarrollo económico y de generación de empleo en el país.

A pesar de las ventajas comparativas que ofrece el municipio de Pasto para el desarrollo hortícola, existen aún algunos factores que limitan la competitividad del sector tales como la falta de escalas comerciales significativas, la alta dispersión geográfica de la producción, la falta de gestión empresarial y de desarrollo tecnológico. Igualmente, la cebolla producida en la región enfrenta problemas para incursionar en los mercados externos debido entre otros factores, a que no se cuenta con un sistema de calidad adecuado e igualmente se deben superar problemas de empaque y presentaciones, así como barreras técnicas y sanitarias. En el caso de la cebolla junca hay regiones productoras con importancia nacional que en épocas de baja oferta, abastecen los diferentes mercados del país, lo característico es que cada mercado ofrece los productos que llegan de las zonas productoras relativamente próximas, esto debido al mínimo manejo post-cosecha y por ende a su relativa vida útil, dificultando su comercialización lo que conlleva a

una segmentación en el mercado de este producto, situación que se refleja en el comportamiento de los precios; Esta situación genera un desestimulo en el agricultor cuando se presenta una caída en la cotizaciones, en el caso del consumidor, la inclinación a sustituir la cebolla por otra hortaliza o a buscar otros proveedores con mejores precios.

La segmentación del mercado es una característica importante de la comercialización de la cebolla junca en Colombia, es así como los mercados de la costa Atlántica se atienden con el producto originario de Santander y del centro del país; los de Antioquia con la producción de algunos de sus corregimientos y del eje cafetero, con productos del corregimiento de la Bella, cercano a Pereira; el centro del país con la producción de Boyacá y los del Valle del Cauca con productos del Cauca y Nariño. En general se considera que la cebolla originaria de Aquitania – Boyacá y el de Pasto – Nariño, presentan la mejor calidad; siendo Aquitania la región con mayor participación con sus cosechas en la oferta nacional, teniendo una marcada incidencia en el comportamiento de los precios.

La cebolla se comercializa en estado fresco, siendo ésta la presentación más aceptada por los consumidores, puesto que la cultura tradicionalista del país no ha permitido que otros productos obtenidos a partir de esta hortaliza tales como pastas y condimentos en polvo tengan una considerable demanda en el mercado; sin embargo la comercialización de la cebolla en fresco tiene varias alternativas de optimización tanto en la adecuación de este producto como también en el desarrollo de alternativas de manejo post-cosecha que incrementen la vida útil de esta hortaliza.

Uno de los puntos críticos más visible se refiere a los daños y deterioro que sufren los productos agrícolas en pre y post-cosecha, derivados de prácticas inapropiadas y bajo control de calidad, que tienen un efecto acumulativo y se producen sucesivamente a dos niveles: en campo o deficiencias de origen y a lo largo de las etapas en post-cosecha: empaque, transporte, almacenamiento y comercialización. Estos procesos se han constituido en parte fundamental en la cadena de abastecimiento de los productos agrícolas, pues del manejo post-cosecha de los mismos, dependen las condiciones finales en que dichos productos llegan a ser ofrecidos al cliente final.

El desarrollo futuro del sector está en la especialización de la oferta regional siguiendo el patrón de ventajas comparativas y competitivas a manera de clusters, para así desarrollar nichos productivos con orientación comercializadora. De igual forma, el desarrollo de la capacidad comercializadora será fundamental para el sector y solo se dará sobre la base de un complejo agroindustrial organizado y una estructura empresarial eficiente.

## 2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

“El área cosechada de cebolla Junca en Colombia para el año 2009 fue de 6.200 Has. Para una producción de 160.000 toneladas y en el mismo año el área cosechada en el departamento de Nariño fue de 680 Has. (11% del área nacional) con una producción de 8.500 toneladas”<sup>1</sup>. Teniendo en cuenta el estado actual del problema y considerando que uno de los factores de éxito en la comercialización hortícola lo constituye la continuidad de la oferta, es necesario que exista un comercializador que logre desarrollar un programa de producción y abastecimiento continuo, resolviendo así el reto más importante que enfrenta la comercialización desde el punto de vista estratégico.

La falta de un sitio donde se concentre la producción de cebolla junca en el municipio de Pasto, conlleva a visualizar la dimensión que adquiere el negocio de un centro de acopio para el tratamiento post-cosecha y comercialización de este producto.

El poco poder de negociación del productor de cebolla es debido a la no continuidad e insuficientes volúmenes de producto al momento de la comercialización, hace que el agricultor se vea obligado a vender su producto en un canal de comercialización deficiente pues no se cuenta con clientes ni precios estables, o peor aún se ve obligado a entregar la hortaliza a intermediarios que aprovechan el negocio existente en otras plazas de mercado de otras ciudades para ganar un alto porcentaje de esta intermediación y limitando a sus proveedores a obtener un mínimo e injusto pago de su cosecha.

La fidelidad de los consumidores con los almacenes de cadena depende en gran medida de la continuidad y de la calidad de los alimentos perecederos que ofrecen en sus puntos de venta. Como consecuencia directa de este fenómeno, la mayoría de estos almacenes seleccionan a sus proveedores basados primero en la continuidad (confiabilidad) y una vez conocen los proveedores confiables, seleccionan los mejores con base en la calidad de la oferta.

De igual manera, es importante señalar, la amplia incidencia del manejo post-cosecha que se le da a los alimentos, en relación con factores tales como la calidad, el precio, la estacionalidad del producto y por ende las condiciones finales en las que los mismos son ofrecidos a los diferentes consumidores.

El manejo post-cosecha de productos perecederos tales como la cebolla se constituye en uno de los factores más importantes que hacen parte de la cadena de valor y que precisamente, son los que más incrementan drásticamente los precios al consumidor final.

---

<sup>1</sup> Red de Información y comunicación estratégica del sector agropecuario AGRONET. 2009.

Es necesario reconocer que la condición cultural que este negocio ha sostenido a lo largo de la historia en nuestro país, dada la predominancia de la economía agrícola del mismo y el gremio de los intermediarios, se ha consolidado casi como un monopolio, en el cual el poder de negociación se concentra en pocos entes, razón por la cual, se ha dejado de lado el interés por ofrecer productos que cumplan con las condiciones de calidad, precio y servicio esperados por el consumidor final.

A partir de la situación descrita anteriormente y considerando que el corregimiento de Buesaquillo (municipio de Pasto) es un gran productor de Cebolla Junca capaz de abastecer el mercado regional y otros mercados cercanos; se ha identificado la necesidad de crear un centro de acopio para aprovechar la producción de cebolla, la cual se ha destacado por presentar una buena calidad en cuanto al manejo del cultivo antes de la cosecha, lo que le da un reconocimiento en mercados un poco más exigentes como el de la ciudad de Cali, ciudad que representa un muy buen canal de comercialización no solo por las diferentes condiciones climáticas que impiden el cultivo de cebolla larga en el Valle del Cauca, como también por ser una ciudad con un mayor número de posibles clientes potenciales.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Con la formulación del presente plan de negocio se busca optimizar y aprovechar a nivel agroindustrial la producción de cebolla junca del corregimiento de Buesaquillo, mediante la realización de una investigación orientada hacia la creación de una empresa viable financieramente con la capacidad de ofrecer un producto de buena calidad, con valor agregado y que esté en armonía con el medio ambiente, aumentando su consumo al penetrar en nuevos nichos de mercado, como otra alternativa de comercialización generando un impacto socioeconómico positivo a los pequeños productores involucrados en la actividad cebollera de esta localidad mediante un nuevo orden de comercialización en el que el agricultor será un gran beneficiario.

Este proyecto busca ofrecer una solución eficiente a la problemática actual que presentan los productores de cebolla junca de la zona, pues mediante el montaje de un centro de acopio, los cebolleros tendrían un lugar y un cliente estable generando un mayor grado de seguridad en cuanto a la venta de sus cosechas, siendo un lugar cercano a sus fincas, sin necesidad de elevar los costos de transporte hacia las plazas de mercado (forma en la cual no se asegura una buena venta), evitándose salir a negociar su cebolla de madrugada y perdiendo valiosas horas de trabajo; además se reduciría la alta influencia de los intermediarios reflejándose en una mayor estabilidad de los precios y que junto a la ampliación de los mercados que se conseguirían con la creación de esta empresa, los agricultores se verían motivados a ampliar y mejorar sus cultivos lo que se vería reflejado directamente en el mejoramiento de la calidad de vida de este gremio.

Se considera, que las oportunidades de mejora que surgen de este proyecto a desarrollar, tienen un amplio alcance sobre la economía del sector agrario y así mismo sobre los consumidores directos de la cebolla junca; teniendo en cuenta la actual situación de orden público, social y económica del entorno en el que se desenvuelven los diferentes actores del negocio, el plan formulado, es potencialmente una herramienta de desarrollo regional a través del crecimiento e implementación de nuevas técnicas y métodos que promuevan mejorar no solo la organización y estructuración de la agroindustria mediante el aprovechamiento de los recursos, como también por el fomento de empleo gracias a la creación de nuevas empresas en el municipio de Pasto.

Proyectos de este tipo adquieren mayor importancia ya que a pesar de que Buesaquillo es uno de los sectores productores de cebolla más importantes de Nariño y que la calidad de este producto es reconocida en otros mercados nacionales no se ha desarrollado un proyecto bien enfocado a la principal necesidad de los agricultores en cuanto a una adecuada comercialización, que pueda desarrollarse dentro de esta localidad; buscando el apoyo de entidades gubernamentales como son el fondo emprender, la alcaldía, la agencia de

desarrollo local, el ministerio de agricultura, el fondo nacional de fomento hortifrutícola, entre otras que estarían dispuestas a financiar iniciativas agroindustriales de este tipo.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Estructurar un plan de negocio para el montaje de un centro de acopio para el manejo post-cosecha y comercialización de cebolla junca (*Allium fistulosum L.*) en el corregimiento de Buesaquillo, municipio de Pasto.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Realizar un estudio de mercado, para determinar la demanda potencial, las características del producto deseadas por el mercado objetivo y las proyecciones de venta para el montaje del centro de acopio.
- ✓ Elaborar un estudio que defina los aspectos técnicos de este proyecto.
- ✓ Definir la estructura organizacional y administrativa requerida por la empresa.
- ✓ Evaluar la viabilidad económica que tendrá la empresa por medio de un estudio financiero.
- ✓ Identificar el impacto social, económico y ambiental que el proyecto generaría en la región.

## 5. ESTADO DEL ARTE

La Red de Información y Comunicación Estratégica del Sector Agropecuario – AGRONET Colombia, concebida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural-MADR con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), brinda datos comparativos por año de producción de cebolla junca a nivel nacional en los departamentos en que se produce, dicha información se describe a continuación.

**Tabla 1. Área cosechada, producción y rendimiento de cebolla junca en Colombia en el 2010**

Departamento	Área cosechada (ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/ ha)	Producción nacional (%)	Área cosechada Nacional (%)
Antioquia	422	7868	18.7	4.85	6.76
Atlántico	32	219	6.8	0.13	0.51
Boyacá	2507	98020	39.1	60.39	40.20
Caldas	43	1064	24.7	0.66	0.69
Caquetá	14	35	2.5	0.002	0.22
Cauca	240	2552	10.7	1.57	3.84
Cesar	10	40	4	0.02	0.16
Cundinamarca	44	663	15	0.41	0.71
Chocó	70	1050	15	0.65	1.12
Huila	314	2361	7.5	1.45	5.03
Nariño	741	8254	11.1	5.09	11.88
Norte de S	112	1361	12.2	0.84	1.79
Quindío	1	15	10.9	0.01	0.02
Risaralda	119	3038	25.6	1.87	1.90
Santander	1153	29600	25.7	18.24	18.48
Tolima	37	333	9	0.21	0.59
Valle del C.	373	5837	15.6	3.60	5.98
Putumayo	1	3	3	0.00	0.02
Amazonas	5	4	0.8	0.00	0.08
<b>Total</b>	<b>6236</b>	<b>162317</b>	<b>26.0</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

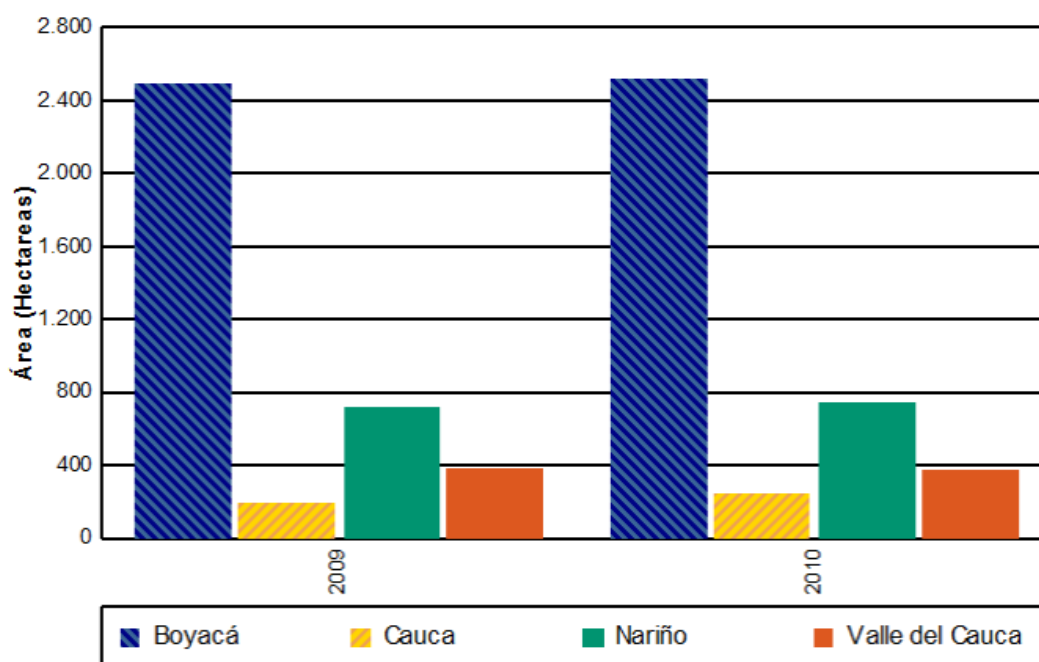
Fuente. Elaboró AGRONET con base en estadísticas de las evaluaciones agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

En la tabla 1. se puede observar que el departamento con mayor importancia en cuanto a área cosechada, producción a nivel nacional es Boyacá con una producción nacional del 58.32% , cuya participación de área cosechada es de 38.76%; le sigue el departamento de Santander con una producción de 18.32% y con una participación de 10.01% de área cosechada y en tercer lugar de importancia está el departamento de Nariño con una participación de la producción

nacional del 5.07% y una participación de área cosechada nacional del 11.23%. En cuanto al rendimiento Boyacá presenta los mejores resultados con 39.2 Ton/Ha, seguido de Santander con 25.1Ton/Ha y de Nariño con 11.8Ton/ Ha.

A través de la herramienta para la obtención de datos estadísticos ofrecida por AGRONET<sup>2</sup> se obtuvo una gráfica comparativa entre los departamentos de Boyacá (por ser el mayor productor de cebolla junca a nivel nacional), Nariño, Cauca y Valle del Cauca (departamentos importantes para el mercadeo del presente proyecto) en la cual se evalúa el porcentaje de participación de área cosechada nacional para los dos últimos años de dicha base de datos, como se puede observar a continuación:

**Gráfica 1. Comparativo de la participación en área cosechada nacional de cebolla junca en los departamentos de Boyacá, Cauca, Nariño y Valle del Cauca, 2009-2010**



Fuente. Web de la Red de Información y Comunicación Estratégica del Sector Agropecuario – AGRONET Colombia.

Analizando la gráfica anterior se puede concluir que el porcentaje de participación tuvo un leve incremento para el año 2009 en el departamento de Boyacá con un 40% seguido de Nariño con un 12%, luego Valle del Cauca con un 6% y por último el departamento del Cauca con un 3% de la producción nacional.

<sup>2</sup> Ibíd.

Dada la importancia que tiene la cebolla larga dentro de las hortalizas y teniendo en cuenta su distribución espacial, el (DANE<sup>3</sup> – SISAC<sup>4</sup>. Encuesta Cebolla Larga – ECLA 2005), presentó la investigación estadística a través de la encuesta de cebolla larga ECLA 2005 en esta encuesta se recolectó información de cebolla en la región de la Laguna de Tota que comprende los municipios de Aquitania, Cuitiva, Sogamoso y Tota, en el departamento de Boyacá y el corregimiento de Buesaquillo municipio de Pasto, en el departamento de Nariño; regiones en las cuales se generan el 80% de la oferta nacional de este producto. Dando como resultado de la encuesta, un área sembrada del cultivo de la cebolla larga en la región de la Laguna de Tota que asciende a 3 808 ha, y en el corregimiento de Buesaquillo de 225 ha. Mientras que el área cosechada en estos dos departamentos ascendió a 6948 ha, y 1043 ha, respectivamente (Tabla 2 y3).

**Tabla 2. Área cosechada de cebolla larga en la región de Tota, participación departamental y nacional 2005**

Departamento	Semestres	Área cosechada (ha)	Participación departamental (%)	Participación nacional (%)
Boyacá	I	2 624,0	37,8	32,8
	II	4 324,1	62,2	54,1
Total		6 948,1	100,0	86,9

Fuente: DANE - SISAC. Encuesta de Cebolla Larga –ECLA 2005

**Tabla 3. Área cosechada de cebolla larga en el corregimiento de Buesaquillo, participación departamental y nacional 2005**

Departamento	Semestre	Area cosechada (ha)	Participación departamental (%)	Participación nacional (%)
Nariño	I	579,3	55,5	7,2
	II	463,7	44,5	5,8
Total		1 043,0	100,0	13,1

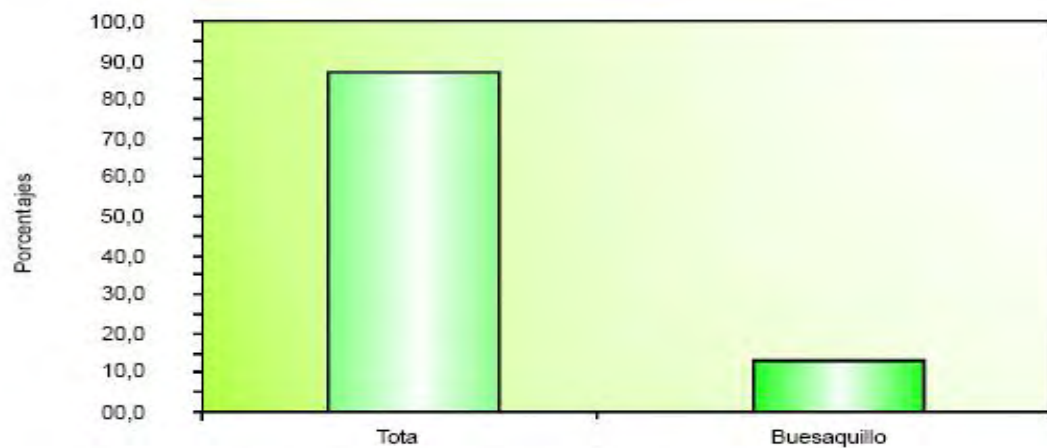
Fuente: DANE - SISAC. Encuesta de Cebolla Larga ECLA 2005

<sup>3</sup> Departamento Administrativo Nacional de Estadística. DANE. 2011.

<sup>4</sup> Sistema de Información del sector Agropecuario y Pesquero Colombiano. SISAC. 2011.

A nivel nacional, se observa que Boyacá tuvo una mayor participación (86,9%) en el área cosechada de cebolla larga que Nariño (gráfica 8), el cual participó con el 13,1%.

**Gráfica 2. Participación nacional del área cosechada de cebolla larga en Tota y Buesaquillo**



Fuente: DANE - SISAC. Encuesta de Cebolla Larga –ECLA 2005

## 5.1 INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS SOBRE EMPAQUE Y TRATAMIENTOS TÉRMICOS

Los artículos relacionados con investigaciones sobre diferentes variedades de cebolla fueron de ayuda para el desarrollo del presente proyecto debido a que proporcionan información importante sobre el comportamiento de este producto en diferentes condiciones de empaque, almacenamiento y reacciones a tratamientos térmicos, todos estos encaminados a conservar las características físicoquímicas del producto y aumentar su vida útil.

El artículo de la revista International Journal of Food Science & Technology sobre los efectos del empaque y almacenamiento en la calidad de las cebollas mínimamente procesadas, describe como afectó la película de plástico en el empaque de este producto, para lo cual ensayaron cinco tratamientos diferentes, entre los cuales están dos pasivos: empaques en atmósferas modificadas (MAP), dos activos (MAP) y uno moderado (MVP): empaque al vacío. Los atributos de calidad de las muestras fueron evaluados periódicamente, en términos de pérdida de peso, color, contenido microbiano y propiedades sensoriales durante el almacenamiento a 10°C durante 28 días. Los diversos tratamientos de sellado de los empaques no influyeron significativamente en los cambios del color blanco de los tallos y el color verde de las hojas, el peso perdido y las poblaciones microbiológicas incluidos los

mesófilos, psicrótrofos y bacterias ácido lácticas. Sin embargo, los atributos sensoriales se ven afectados por el tipo de empaque. MVP con un gas permeable y una película plástica conserva mejor la calidad en las cebollas, con una reducción en la descomposición microbiana y los aspectos sensoriales visuales, en comparación con los otros empaques<sup>5</sup>.

La investigación de M.I. Cantwell, G. Hong y T. V<sup>6</sup>. Suslow publicada en la revista Hortsc Science, sobre tratamientos térmicos para evitar la elongación de la raíz después del corte de la cebolla mínimamente procesada y su desinfección, habla del daño a la calidad visual de la cebolla que se presenta en el almacenamiento en donde la raíz crece de 10 a 20 mm en 10 días a 5°C, cuando se almacena a 0°C se disminuye en gran medida la elongación. Los tratamientos térmicos de inmersión de la cebolla en agua a 52.5°C por cuatro minutos y de 55°C durante dos minutos son especialmente eficaces en la reducción de la elongación a menos de 5 mm, permitiendo un almacenamiento a 5 °C de doce a catorce días y la desinfección microbiana más eficaz es la primera (52.5°C) adicionándole cloro en concentraciones de 50 a 400 mg. L<sup>-1</sup>.

Con respecto a los estudios realizados para el manejo de esta clase de cebolla se puede decir que en su mayoría se encuentran enfocados al manejo del cultivo más no de procesos de tratamiento para la postcosecha, ni innovación alguna para la comercialización de cebolla junca en fresco; sin dejar de resaltar el gran aporte realizado por Collazos<sup>7</sup>, en el paquete de capacitación para manejo postcosecha y comercialización de la cebolla de rama, el cual fue realizado con base en un estudio de caso en Silvia, Cauca, que fue complementado con visitas a las zonas productoras de Tenerife en Palmira y los alrededores de la ciudad de Pasto, se identificaron los principales problemas postcosecha de la cebolla y las necesidades de capacitación; contiene además aspectos generales de la cebolla, orientaciones acerca de su aplicación y aspectos como precosecha, cosecha, preparación de la cebolla para la comercialización, almacenamiento y comercialización de la cebolla.

Cabe destacar la importante investigación realizada por Reina<sup>8</sup>, la cual contiene los resultados del estudio realizado en el manejo postcosecha de la cebolla junca y el apio que se comercializan en la ciudad de Neiva. Dicho estudio se llevó a cabo en el Departamento del Huila, más específicamente en el municipio de

---

<sup>5</sup> SEOK-IN, Hong y DONGMAN, Kim. The effect of packaging treatment on the storage quality of minimally processed bunched onions. Madrid: s.n. 2004. Pp.1033-1041.

<sup>6</sup> *Ibíd.*

<sup>7</sup> COLLAZOS, et. al. Paquete de Capacitación en Manejo Postcosecha y Comercialización de Cebolla de Rama (*Allium fistulosum* L). Reino Unido: Convenio SENA, 1998. p. 60.

<sup>8</sup> REINA, Carlos E. Manejo Postcosecha y Evaluación de la Calidad para la Cebolla Junca (*Allium fistulosum*) y El Apio (*Apium Graveolens*) Que Se Comercializa En La Ciudad De Neiva. Neiva: s.n. 1996. p. 60.

Algeciras por ser el único que aporta su producción al mercado de Neiva, también se estudió la ruta Santa Fe de Bogotá (Corabastos y Cadenalco, ambas rutas por comercializar cebolla junca y apio) por ser la que abastece con mayor volumen el mercado terminal de la ciudad de Neiva.

Se evaluaron los empaques tradicionales y el comportamiento de la calidad en ambos productos en la etapa postcosecha. En el proceso evaluativo se pudo determinar que las mayores pérdidas en cebolla junca y en apio se obtuvieron en los empaques tradicionales así: para cebolla junca en la ruta Algecira-Neiva 29.31% frente a un 4.03% obteniendo con manejo tecnificado el cual se puede simplificar en una limpieza manual, aplicación de cortes en la base del tallo y el corte de las hojas aproximadamente unos 20 cm por encima de la Bifurcación del tallo y a un 1.92% obtenido en el manejo de Cadenalco.

En otros estudios relacionados se encontró a Granados y Guzmán<sup>9</sup>, quienes presentaron un proyecto en el cual se diseñó un plan estratégico de recolección, empaque y distribución de papa y cebolla junca de Boyacá a Bogotá, orientando principalmente las acciones a mejorar las condiciones de postcosecha y de comercialización de estos dos productos, evaluaron la relación costo beneficio de la metodología propuesta. Las áreas de estudio fueron definidas teniendo en cuenta su peso relativo frente al área total cosechada del Departamento de Boyacá y son para la papa, la provincia Centro que constituye el 56% y para la cebolla junca, la población de Aquitania que representa el 94%. El método propuesto de distribución para estos productos es transporte de la carga de modo férreo, aprovechando el alto potencial que estos ofrecen en la región, que puede ser extrapolado a otros productos de la región y de otras regiones agrícolas del país.

En la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño se encuentran dos estudios de factibilidad relacionados con la cebolla junca, como es el caso del montaje de una planta procesadora de condimento en polvo a partir de este producto en el corregimiento de Buesaquillo, en donde Erazo y Pérez<sup>10</sup>, determinaron la factibilidad para la industrialización y comercialización del condimento en polvo de cebolla junca para lo cual es necesario una inversión fija de \$ 46.343.040, un capital de trabajo de \$ 2.071.040, el periodo a recuperar el capital es de 1.8 años con una relación costo beneficio de 1.41, capaz de generar 7 empleos directos y 3 indirectos. Ellos identificaron que la situación actual de

---

<sup>9</sup> GRANADOS, Alejandra y GUZMÁN, Andrea. Plan Estratégico de Recolección, empaque y distribución de Papa y Cebolla en el Tramo de Boyacá. Trabajo de grado. (para optar al título de Ing. Agroindustrial). Bogotá: s.n 2003. p. 50.

<sup>10</sup> ERAZO, Samuel y PEREZ, Johanna. Estudio de Factibilidad Para el Montaje de Una Planta Procesadora de Condimento en Polvo a partir de Cebolla Junca (*Allium fistulosum* L.) en el Corregimiento de Buesaquillo, Trabajo de grado. (para optar al título de Ing. Agroindustrial). Pasto – Nariño. s.n. 2004. p. 80.

entorno agroindustrial dentro de los aspectos socioeconómicos que la cebolla junca producida en el corregimiento de Buesaquillo presenta grandes inconvenientes relacionados con la incapacidad de los pequeños productores de concurrir a los mercados en cuanto a capital necesario para hacerlo directamente, el atraso de los mismos canales de comercialización, fallas de infraestructura para el almacenamiento de los productos y los problemas de competencia; lo que obliga sobre todo a los pequeños productores a recurrir a los intermediarios.

Según Vélez<sup>11</sup>, en su estudio de factibilidad para el montaje de un centro de desarrollo tecnológico para hortalizas en el corregimiento de Catambuco, municipio de Pasto, se determinó la demanda inminente de dicho centro para el departamento gracias al proyecto de investigación diagnóstico prospectivo del tratamiento postcosecha de hortalizas en el departamento de Nariño (DIPPHNAR), la inversión necesaria para este proyecto es \$ 422.854.207,8. Las inversiones fijas suman \$ 181.643.392,6 y el capital de trabajo para un mes \$ 19.070.816,6; siendo financieramente viable con una TIR de 271.1% con una relación beneficio/ costo de 2.33. En este estudio se analiza la situación de las hortalizas producidas en el departamento entre las cuales se nombra a la cebolla junca como la hortaliza que más se produce y que mayor mercado presenta pues determinan en el estudio de mercado que uno de los principales destinos de estos productos es el Valle del Cauca, principalmente Cali.. Vélez concluye que el minifundio es una fortaleza para la producción de hortalizas, pero una gran debilidad si no se organiza la producción y sobretodo la comercialización, teniendo en cuenta las pérdidas de producto que se presentan después de cosechado.

También se ha desarrollado una práctica empresarial en el manejo adecuado de las prácticas postcosecha para la cebolla junca en la cooperativa multiactiva agropecuaria e industrial de Buesaquillo Ltda. COOMAIB<sup>12</sup> donde se analizaron las necesidades de los productores concluyendo que el buen manejo postcosecha es indispensable para mantener la calidad de la cebolla y ofrecer al mercado un producto mucho más competitivo que cumpla con las expectativas y necesidades del consumidor en cuanto a calidad, presentación y precio; generando ingresos más altos y una mejor calidad de vida para el productor. Mosquera en su informe de práctica, recomienda como opción estratégica (después de realizar el análisis DOFA aplicado al manejo postcosecha de la cebolla dentro de la cooperativa), dos aspectos relevantes para la realización del presente plan de negocio como es la necesidad de reducir el margen de intermediación del transporte, mediante alianzas estratégicas con otras empresas que se encarguen de las actividades relacionadas con el manejo postcosecha y comercialización de este producto y

---

<sup>11</sup> VELEZ, Amanda. Estudio de factibilidad para el montaje de un centro de desarrollo tecnológico para hortalizas (CDTH) en el corregimiento de Catambuco, Municipio de Pasto. Trabajo de grado. (para optar al título de Ing. Agroindustrial. Pasto: s.n. 2004. p.55.

<sup>12</sup> MOSQUERA, Diana J. Manejo Adecuado de las Prácticas Postcosecha Para la Cebolla Junca (*Allium fistulosum* L.) Pasto: Cooperativa COOMAIB, 2007.

además organizar un centro de acopio en el corregimiento de Buesaquillo para la aplicación de prácticas postcosecha en forma técnica.

Otro estudio que la Universidad de Nariño presenta mediante un informe de pasantía, es el diagnóstico socioeconómico de pequeños acopiadores de hortalizas en el municipio de Pasto en el marco del proyecto diagnóstico prospectivo postcosecha de hortalizas elaborado por Rojas<sup>13</sup>, se menciona que Nariño abastece de hortalizas la demanda de importantes centro urbanos como Cali y algunas ciudades del eje cafetero. De los municipios de la zona andina del departamento, Pasto es el más importante centro productivo y de comercialización. La comercialización y producción de hortalizas enfrentan una serie de dificultades que han limitado el desarrollo del sector y por otro lado la alta perecibilidad y la ausencia de un tratamiento postcosecha adecuado desmejora notablemente la calidad y presentación de las hortalizas. Los canales de comercialización existentes tienen una marcada presencia de intermediarios que le restan eficiencia a la distribución y aumentan los precios al consumidor.

El pequeño acopiador rural hace parte de un grupo importante de comerciantes que tienen de esta actividad su única fuente de ingreso que además de ser inestable solo le alcanza a cubrir sus necesidades básicas, encargándose de la cosecha, adecuación de los productos y venta en el mercado. Para la situación de estancamiento hortícola se requieren propuestas de desarrollo que radiquen en aspectos relacionados con la organización no solo de productores como también de acopiadores estableciendo alianzas y acuerdos con miras a hacer de la actividad productiva y de comercialización complementos que impulsen la generación de empleo y que sienten las bases para el progreso del sector.

Lopez y Ojeda<sup>14</sup>, realizaron una investigación para el montaje de una planta procesadora de pasta de cebolla en el corregimiento de Buesaquillo, para el proyecto semilla y el concurso de jóvenes investigadores patrocinado por la agencia de desarrollo local, la alcaldía de Pasto y la fundación Ford ; estudio que identificó que existen en el sector dos canales de comercialización intermediarios y plaza de mercado, siendo los intermediarios que distribuyen la cebolla en Pasto y Cali, los que tienen una mayor participación pues a ellos se les entrega el 84% de la producción de los asociados de la cooperativa COOMAIB; determinando también que los puntos críticos de postcosecha son la recolección, transporte, acopio, arrume debido a que se hace de forma brusca causando daño por impacto a la cebolla. Concluyendo que en el municipio de Pasto existe una cadena

---

<sup>13</sup> ROJAS, Sandra. Diagnóstico Socioeconómico de Pequeños Acopiadores de Hortalizas en el Municipio De Pasto en el Marco del Proyecto Diagnóstico Prospectivo Postcosecha de Hortalizas Informe de pasantía. Pasto: s.n. 2004.

<sup>14</sup> LOPÉZ, Javier y OJEDA, Diego. Fortalecimiento de la cadena de valor territorial de la cebolla junca para el montaje de una planta procesadora de pasta en el corregimiento de Buesaquillo. Pasto: s.n. 2007.

productiva de cebolla junca incompleta por la falta de dos eslabones que son la agroindustrialización y la comercialización, causando un bajo desarrollo para el municipio y un potencial agrícola desaprovechado.

## 5.2 FONDOS O FUENTES DE FINANCIACIÓN

Existen programas de oportunidades como el Fondo Emprender el cual fue creado por el gobierno Nacional con el fin de asignar recursos económicos en calidad de capital semilla no retornable a iniciativas empresariales provenientes de aprendices, asociaciones entre aprendices, practicantes, estudiantes universitarios y egresados con el propósito de crear empresas. Desde sus inicios el fondo ha realizado sesenta y un convocatorias para Nariño.

Teniendo en cuenta que el presente estudio sigue la metodología propuesta para planes de negocio cabe mencionar algunos proyectos nariñenses aprobados por el Fondo Emprender, Centro Internacional de Producción Limpia Lope (CIPL), Universidad de Nariño (UDENAR), entre los cuales se destacan los siguientes.

**Cuadro 1. Beneficiados por el fondo emprender**

<b>Municipio</b>	<b>Proyecto</b>	<b>V/ Aprob.</b>
Córdoba	Condimentos de cebolla junca en polvo La Tequisteñita	\$82.404.000
Pasto	Andina de Conservas Andes	\$46.898.000
Cuaspud	Quesos Maquitas Ltda.	\$85.074.500
Arboleda	Acopifrutas	\$76.735.000
Florida	Agroindustrialización del jugo del fique para la obtención de bio- Insumo	\$46.865.000
Chachagui	Productos alimenticios Roco	\$73.629.500

Fuente: Carilla unidad de emprendimiento. SENA

## 6. MARCO REFERENCIAL

### 6.1 MARCO TEÓRICO

En Colombia el PIB generado por el sector agrícola es de 12,3%, el sector industrial aporta el 29,4% del PIB y a servicios le corresponde 58,3% por lo que Colombia debe proyectar su desarrollo en la adecuada explotación y transformación de su generosa provisión de diversos productos y tomar al sector Agroindustrial como la política de largo alcance que articule el sector primario con el industrial y el de servicios como base de desarrollo productivo y tecnológico promisorios y de mayor envergadura en el futuro. De igual manera a nivel regional el departamento de Nariño posee las condiciones necesarias para desarrollar con éxito los sectores productivos importantes que permitan elevar el nivel y la calidad de vida de su población y al mismo tiempo mejorar su inserción en la economía nacional.

“Entre las hortalizas que más se producen en el municipio de Pasto se encuentra la Cebolla Junca también conocida como cebolla larga o de rama con una producción anual de 7.286 toneladas”<sup>15</sup>, producidas principalmente por el corregimiento de Buesaquillo, el cual es capaz de abastecer los mercados locales como también los mercados de departamentos aledaños. Sin embargo, en la cadena productor - consumidor de cebolla junca cosechada en el municipio de Pasto, se presentan puntos críticos que originan un considerable volumen de pérdidas que se reflejan en la disminución del área sembrada, baja vida útil del producto, disminución de empleos, baja calidad de vida de los cultivadores, problemas de migración de campesinos a las ciudades y productos sin la calidad competitiva requerida por consumidores nacionales y extranjeros, entre otros.

Al analizar el entorno regional, con relación a las ventajas comparativas se puede concluir que la cebolla junca es uno de los productos más promisorios y aprovechables para generar una buena oportunidad de negocio, gracias a la representativa demanda y al reconocimiento en el sur occidente colombiano de cebolla larga en fresco debido a la calidad de este producto de origen pastuso, sin dejar de lado la urgente necesidad de proporcionar una solución factible que favorezca el fortalecimiento del eslabón más débil de esta cadena productiva como lo es la comercialización.

Frente a estas posibilidades surge la necesidad de elaborar un proyecto de gestión empresarial que busca tener un impacto positivo en la economía mediante el aprovechamiento a nivel agroindustrial de la producción de cebolla junca del corregimiento de Buesaquillo, mediante el acopio, tratamiento postcosecha y comercialización en fresco de este importante producto; realizando alianzas

---

<sup>15</sup> Secretaria de agricultura. Consolidado Agropecuario – Nariño. 2006.

estratégicas entre agricultores, y comercializadores mediante su integración en una eficiente cadena productiva que trabaje por impulsar la economía del municipio a través de la generación de empresa.

**6.1.1 Generalidades de la cebolla junca.** “Nariño es un departamento que tiene gran producción en el sector hortofrutícola, el Producto Interno Bruto es de \$3.783.085 millones, de los cuales el sector agrícola es la actividad económica que más contribuye al PIB departamental con el 20.24% (\$ 765.833 millones). En Nariño, el aporte del sector hortofrutícola es de \$416.738 millones en cultivos transitorios y \$236.804 millones en cultivos permanentes, lo que significa que este sector aporta con 17.27% (\$653.542 millones) del PIB departamental y el 85.3% del total que el sector agrícola aporta al PIB departamental”<sup>16</sup>.

**6.1.2 Morfología.** Las hojas huecas y el escapo floral de la cebolla de rama *Allium fistulosum* L son muy similares a los de la cebolla de bulbo *Allium cepa* L. La planta de cebolla de rama está formada por macollas, las cuales consisten en un conjunto de vástagos o gajos que nacen de un mismo lugar. Se distinguen cuatro partes fundamentales en su estructura: el tallo, el seudotallo y las hojas que son casi circulares.

El tallo conocido también como cormo o nigua crece bajo el nivel del suelo, es aplanado y en forma de disco; desde allí surge la parte comestible que forma el pseudotallo y las hojas. En la parte más alta del cormo, llamada primordio, está el punto principal de crecimiento aéreo; allí surge cada seudotallo nuevo que irá formándose por una sucesión de escamas más o menos carnosas y en medio de este, emerge la hoja hueca del escapo floral.

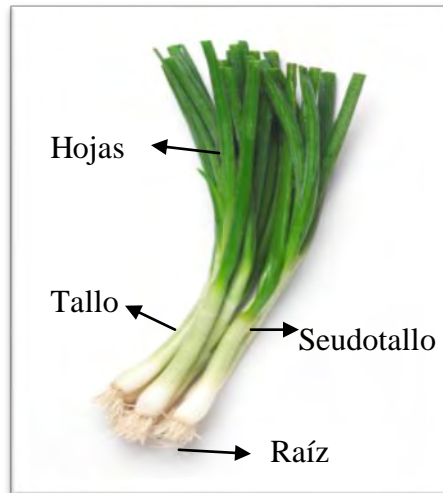
Las yemas laterales que rodean el seudotallo nuevo de turno y que a su vez estuvieron en dicho punto, no son órganos de almacenamiento en la cebolla de rama; en ellas estarán creciendo los seudotallos hasta alcanzar su madurez para ser cosechados.

En las condiciones climáticas de Colombia, esta hortaliza florece escasamente y la duración de la planta está condicionada por el ataque de enfermedades y plagas, especialmente del suelo; en el corregimiento de Buesaquillo se presenta cultivos de cebolla de más de veinte años continuos de producción.

---

<sup>16</sup> Cuentas Económicas de Nariño. Universidad de Nariño. Facultad de ciencias económicas y administrativas. 2006.

**Figura 1. Partes fundamentales de la estructura de la cebolla de rama**



Fuente. Cartilla CORPOICA. La cebolla de rama y su cultivo.2004.

**6.1.3 Botánica.** La cebolla de rama *Allium fistulosum L* es también conocida en Latinoamérica como cebolla junca, cebolla larga, cebolla de hoja y cebolla de manojo; ha sido históricamente el vegetal aliáceo más cultivado en China y Japón por más de dos mil años. Por ello se deduce su origen asiático.

Las variedades de cebolla larga no están claramente definidas puesto que se cuenta con distintos tipo de semilla, según su adaptación al clima, a la latitud o a la resistencia a factores limitativos como la humedad, en Colombia se definen además por regiones y coloraciones. Puede decirse que existen las siguientes: “Junca, Amarilla, Blanca, Imperial, Monguana o Bogotana, Roja silviana”<sup>17</sup>.

Con anterioridad, diferentes autores habían incluido las Alliaceae tanto en las Liliáceas como en las Amaryllidaceae, pero en la actualidad se consideran como una familia aparte. Los alliums comestibles comprenden algunas de las plantas cultivadas más antiguamente por el hombre. En Egipto se han encontrado representaciones de bulbos de cebolla y figuritas de bulbos de ajo que datan de más de 5.000 años. Dentro del género allium hay más de 500 especies, pero sólo unas pocas se cultivan comercialmente. El rasgo mejor conocido de los alliums es su característico aroma y sabor<sup>18</sup>

<sup>17</sup> CASTELLANOS, Pedro A. M.I. Del Cultivo De Cebolla De Rama *Allium Fistulosum L*. Para El Departamento De Risaralda. Risaralda:. Universidad de caldas, Facultad de Ciencias Agropecuarias, 1999.

<sup>18</sup> PINZON, Hernán. Producción de Alliaceas. Artículo. En: Revista Ventana al Campo, Bogotá. (2002); p. 25.

Se define así su identificación:

Clase: MONOCOTILEDONEA  
Superorden: LILIFLOREAE  
Orden: ASPARGALES  
Familia: ALLIACEAE  
Tribu: ALLIAE  
Genero: Allium  
Subgénero: Rhizirideum  
Especie: fistulosum

La cebolla Junca que se cultiva en el municipio de Pasto, produce mayor número de macollas que otras variedades y es relativamente más susceptible a enfermedades de raíces y tallos, especialmente la pudrición de estos, tanto como la quemazón y la mancha en la punta de las hojas. Durante muchos años fue el material de más renombre en Aquitania, debido a su excelente macollamiento. Se caracteriza por ser susceptible a enfermedades.

**6.1.4 Componentes de la cebolla junca.** El olor y sabor picante son producidos por los típicos compuestos azufrados de la cebolla, la mayor parte del azufre se encuentra en forma de aminoácidos no proteicos, que incluyen los precursores de los compuestos volátiles de aroma y sabor. Cuando se daña el tejido fresco de la cebolla, estos precursores reaccionan bajo el control de la enzima allinasa, liberando ácidos sulfénicos, más amoníaco y piruvato. La enzima está confinada en las vacuolas celulares, mientras que los precursores del aroma y el sabor están en el citoplasma, probablemente en el interior de las pequeñas vesículas que se asocian con su presencia en la célula. De aquí que la enzima tenga acceso como señales para localizarlos, como sucede en la germinación de los eclerocios e invasión de las raíces a los precursores, solo cuando se rompe el tejido. Una vez liberados los ácidos sulfénicos experimentan una reordenación espontánea e interrelacionan produciendo una amplia gama de productos volátiles de fuerte olor.

Los precursores del aroma y el sabor originan muchos compuestos con fuertes efectos fisiológicos sobre otros organismos y es probable que sean importantes en la defensa química, tanto por disuadir animales fitófagos, como por ser tóxicos para hongos y bacterias invasoras. Se ha identificado de forma provisional a la allicina como fungicida o fungistática frente a una serie de hongos fitopatógenos.

Las cebollas frescas contienen trazos de aceite esencial de (0.01%) que principalmente consiste en compuestos de azufre: El *etil* y *propil disulfuro*, sulfuro de vinilo y otros sulfuros y *tioles*. El principal lacrimoso se identifica diversamente como el *S-óxido-tiopropenal* ( $CH_3-CH_2-C(SO)H$ ) o su similar ácido propenil-sulfénico ( $CH_3-CH=CH-SOH$ ). Esta sustancia se suelta de su precursora el *sulfóxido S-1-propenil-L-cisteina* como una reacción al daño celular.

Las cebollas contienen cantidades significantes de flavonoides, por ejemplo, glucósidos de quercitina. El color rojo de algunas cebollas es debido a los pigmentos de antocianina, el tipo que se ha identificado como el malonilglucósido de cianidina. Las concentraciones de antocianina totales pueden depender de 200 ppm.

La cebolla presentan un alto contenido de agua (mayor a 90%) así como un bajo contenido energético (menos de 100 cal/100 g) y una vida útil corta en postcosecha. En el cuadro 2 se aprecia más detalladamente el contenido energético y nutritivo de la cebolla junca en 100 g. de parte comestible.

**Cuadro 2. Composición de 100 g de parte comestible de la cebolla de rama.**

<b>Contenido</b>	<b>Unidades</b>
% Parte Comestible	96
Kilocalorías	25
Agua g.	91.9
Proteína g.	1.7
Grasa total g.	0.1
Ácidos Grasos Saturados g	0.02
Ácidos Grasos Monosaturados g	0.02
Ácidos Grasos Polisaturados g	0.05
Colesterol g	0
Carbohidratos g.	5.6
Fibra Cruda g	0.8
Cenizas g.	0.7
Calcio mg	60
Fósforo mg	33
Hierro mg	1.9
Sodio mg.	4
Potasio mg	257
Magnesio mg	20
Zinc mg	0.44
Cobre mg	0.06
Vitamina A UI	5000
Vitamina A ER	500
Tiamina mg	0.07
Riboflavina mg	0.14
Niacina mg	0.2
Ácido Pantoténico mg	0.14
Ácido Fólico mg	14
Ácido Ascórbico mg	45

Fuente: Ospina Aldana. Producción Agrícola 2, pág. 326, 1995

Aparentemente las cebollas contienen una molécula que es inodora denominada trans-(+)-S-(1-propenil)-L-cisteina sulfóxido. Cuando se corta la cebolla, produce roturas celulares que permiten a una enzima llamada alinasa entrar en contacto con el trans-(+)-S-(1-propenil)-L-cisteina sulfóxido. Así se produce piruvato, amoníaco y syn-propanotial-S-óxido. La última molécula es la responsable de la irritación ocular y del lagrimeo.

Tiene un gran efecto alcalinizante sobre el organismo lo que ayuda a remineralizar y eliminar las toxinas del cuerpo más fácilmente. La cebolla es un buen diurético y está por ello muy bien aconsejada cuando hay edemas, hinchazones o cualquier problema de las vías urinarias.

Su riqueza en azufre y otros compuestos azufrados hacen que sea especialmente indicada para fortalecer el cabello y mantener una piel sana. Estos mismos compuestos azufrados y sus flavonoides le confieren un gran poder bactericida y es así un gran desinfectante natural. En casos de gripes, disenterías, resfriados y otras infecciones.

Gracias a los minerales que contiene la cebolla favorece la elasticidad de las arterias y además las mantiene limpias de grasas como el colesterol. Es por este motivo muy indicada en cualquier problema cardiovascular así como la hipertensión. La cebolla presenta un gran contenido de agua esencial para el buen funcionamiento del organismo.

El folato (ácido fólico, folacina) es necesario para la formación de glóbulos rojos y su falta es una causa común de anemia. El fósforo favorece el crecimiento, formación de los huesos y fortalecimiento del cerebro. El sodio es un mineral necesario para transmitir y generar impulsos nerviosos para la normal actividad muscular. Regula el equilibrio de agua dentro y fuera de las células. El hierro es un elemento fundamental para el buen funcionamiento del organismo. Es necesario para la producción de hemoglobina, proteína que se encuentra en los glóbulos rojos de la sangre y que tiene como función principal el transporte de oxígeno a todas las células del cuerpo. La vitamina C interviene en la formación de colágeno, glóbulos rojos, huesos y dientes, al mismo tiempo que favorece la absorción del hierro en los alimentos y aumenta la resistencia frente a las infecciones<sup>19</sup>.

De la cebolla de rama se consumen sus ramas y sus tallos que son las estructuras más apetecidas. Se emplea en culinaria como condimento.

Numerosas pruebas realizadas con extractos de cebolla han demostrado que inhiben la agregación de las plaquetas de la sangre humana que forman los

---

<sup>19</sup> BERMÚDEZ M, Gustavo. Caracterización física química y funcional de las diferentes variedades de cebolla de rama (*Allium fistulosum* L.). Quito. Ecuador: Universidad Tecnológica Equinoccial, 2009. p. 90.

coágulos los cuales poseen la capacidad de bloquear las arterias. Las evidencias experimentales indican que es beneficioso comer cebolla o sus extractos en los tratamientos de la diabetes, el cáncer y el asma.

### 6.1.5 Labores culturales de precosecha

En Colombia la cebolla no se multiplica por semilla (forma sexual o vegetativa) sino en forma asexual por propágulos o hijuelos. Los propágulos se descalcetan, es decir, se retiran las hojas secas de la parte inferior y luego se hace un corte en el rizoma, operación conocida como desnique o desembotone. Los propágulos se siembran en forma directa. La distancias de siembra dependen de varios factores como son: fertilidad del terreno, tipo de material a emplear y pendiente del lote. En suelos fértiles se deben emplear distancias mayores que en suelos pobres por eso es adecuado usar distancias entre 50 y 80 cm. entre surcos y 40 cm. entre sitios de siembra. En Buesaquillo (Pasto) se siembra de 90-100 cm. entre surcos y 30-40 cm. entre plantas.<sup>20</sup>

La primera fertilización se realiza al momento de la siembra, haciendo una repetición al mes, las que continúan posteriormente a cada cosecha en diferentes dosis, pero con el método de aplicación dirigida a cada sitio. La cantidad de abono orgánico que demanda una ha, se encuentra entre 50 - 60 toneladas/ año.

El manejo de las malezas en Buesaquillo se hace de forma manual en cada uno de los dos o tres aporques. Las cebollas tienen raíces superficiales, razón por la cual se debe tener cuidado al acercar la herramienta a la planta, cuando se hacen los aporques y las deshieras, para no causarle heridas que sirvan de entrada a patógenos causantes de enfermedades.

Las principales plagas enfermedades de la cebolla tienden a estar muy adaptadas a sus hospederos y a emplear sus compuestos volátiles característicos como señales para localizarlos, como sucede en la germinación de los esclerosios e invasión de las raíces por hongo de la pudrición blanca. El control de plagas y enfermedades resulta ser el más costoso dentro de los costos de producción. Las enfermedades y plagas más comunes que atacan el cultivo de cebolla Junca son: mancha púrpura (*Alternaria porri*), pudrición blanca (*Sclerotium cepivorum*), mildew velloso (*Peronospera destructor*), nemátodos (*Ditylenchus dipsaci*), Trozadores y tierreros (*Agrotis ipsilon*)-(Peridioma sausia), trips (*Trips abaci Lindema*, *Franklinoella*)

Existen dos sistemas de cosecha, la primera donde se arranca toda la planta, se deshija y la mitad de los propágulos se descalcetan quedando listos para volver a ser sembradas y la segunda consiste en hacer un hueco alrededor de la planta,

---

<sup>20</sup> Primer censo del cultivo de cebolla larga de la región de la alguna de tota - Boyacá. DANE. 2001.

arrancando los hijuelos y dejando en el sitio los 4 ó 5 que van a reemplazar la planta; es el sistema que se maneja en el corregimiento de Buesaquillo y esta zona comprende los siguientes periodos de recolección: primer corte a los 6 meses de sembrada la cebolla, segundo corte a los 3 meses después y tercer corte a los 3 meses; para un total de tres cortes durante el año.

**Figura 2. Cosecha de cebolla junca en el corregimiento de Buesaquillo.**



Fuente. Esta investigación.

Al momento de la cosecha, una mata puede producir entre 1.8 y 2.2 kilogramos (pesajes en los lotes cosechados), dependiendo de las condiciones del manejo y del periodo vegetativo del cultivo. Los rendimientos también varían de acuerdo con los aspectos mencionados anteriormente; se pueden obtener rendimientos mínimos de 28 toneladas por hectárea y máximos de hasta 75 toneladas por hectárea, siendo el más común, alrededor de 40 toneladas por hectárea.

La cebolla que es arrancada se va amontonando para luego ser recogida y llevada a un sitio, generalmente al lado del cultivo que sirve como punto de acopio y donde se realizan las labores de selección, clasificación, limpieza y empaque.

## 6.1.6 Labores de Postcosecha.

### a. Limpieza, Selección y Clasificación:

La labor de limpieza, es la que con mayor énfasis se realiza, consiste en quitarle con las manos la tierra que se halla adherida al tallo, también se descalseta y/o se quita las cubiertas del tallo en mal estado, se arrancan las hojas secas, una vez hecha esta labor se procede a desraizarlo y despuntar las hojas con un machete; a medida que se realiza esta operación se van seleccionando los tallos más gruesos y los más delgados son desechados, en este punto el producto se encuentra listo para ser empacado<sup>21</sup>.

La cebolla de rama se clasifica para efectos de comercialización en tres tamaños:

<b>Tamaños</b>	<b>Longitudes en cm.</b>	<b>Diámetros en cm.</b>
Extra	Mayor de 25	Mayor de 2.0
Larga	de 15 a 24.9	de 1.5 a 1.9
Corriente	de 10 a 14.9	de 1.0 a 1.4

Esta clasificación se hace de acuerdo al grosor del tallo y al color de las hojas por lo cual los agricultores hacen especial énfasis en el control de enfermedades que afecten la coloración normal de las hojas.

### b. Empaque:

El producto cosechado en el lote se pone en una base metálica de 90 centímetros de largo como se puede observar en la figura 3; el atado queda con un peso de 20 kilos en el campo (el excedente de dos libras por encima de la arroba es la rata que se le coloca por pérdida de peso en el acarreo y transporte hasta el centro de acopio); así se lleva hasta un cobertizo para ser levantada. A este tipo de comercialización, los productores la denominan cebolla sucia.

“La norma Técnica Colombia ICONTEC, NTC 1222 tiene previstos los requisitos de clasificación, designación, tamaño, condiciones generales, requisitos de calidad, empaque y rotulado que debe tener la cebolla larga para consumo fresco”.<sup>22</sup> Existen cuatro tipos de empaques para la cebolla en rama empleados en Colombia, los cuales se describen a continuación:

---

<sup>21</sup> REINA, Op. cit., p. 50.

<sup>22</sup> COLLAZOS, Op. cit., p. 60.

**Figura 3. Base metálica para medición de atados.**



Fuente. Esta investigación.

Atados: Según la región, estos son conformados manualmente empleando diversos métodos. Los atados de 12 o 13 tallos se amarran con cabuya o cincho de plátano. En Pasto se hacen atados de 20 Kg aproximadamente, haciéndole un amarre central con cabuya, en Tenerife se emplea un cajón para armar atados de 10 Kg., en Aquitania hacen atados de 50 Kg y 25 Kg, con doble amarre; como se muestra en la siguiente figura:

**Figura 4. Empaque en atados.**



Fuente. Esta investigación.

Costales: Existe la costumbre que sobresalgan varias hileras. Su peso varía por regiones con un promedio de 56 kg. Es preferible que sean de fique en tejido de trama pequeña. Deben estar limpios y libres de residuos que puedan contaminar el producto. Ver figura 5.

Canastillas: Las investigaciones han arrojado excelentes resultados en cuanto a calidad final del producto se refiere, se presentan en diferentes tamaños. Ver figura 5.

**Figura 5. Empaque en costales y canastillas.**



Fuente. Manejo postcosecha y evaluación de la calidad para la cebolla junca y el apio que se comercializa en la ciudad de Neiva.

### **c. Transporte:**

Se hace utilizando una carretilla desde el lote cosechado hasta el sitio donde llega una camioneta para luego ser transportado a las diferentes plazas de la ciudad de Pasto o en camiones si el producto sale a otras ciudades; debido al mal estado de las vías y al uso de transportes inadecuados los productos son sometidos a largas esperas, movimientos de compresión y vibración que genera lesiones tales como magulladuras, rupturas que ocasionan disminución de calidad y de valor comercial.

**Figura 6. Transporte en carretillas**



Fuente. Esta investigación.

**d. Almacenamiento:**

La cebolla junca, una vez llega al mercado de la ciudad es vendida a los detallistas, los cuales la llevan a los puntos de venta y la desatan para venderla en manojos y evitar así que se pudra rápidamente, ahí permanece de dos a tres días mientras es vendida, y de acuerdo a como esté el valor del producto en el mercado, en estos sitios es almacenada junto a otros productos sin tener en cuenta las propiedades de cada uno y que alteran sus características. Además de la inadecuada manipulación que recibe el producto en la descarga, pesaje y acomodo por parte de los agentes que intervienen en el proceso.

Algunas veces el producto es depositado en andenes de la galería, quedando expuesto a condiciones adversas como altas temperaturas, baja humedad relativa, lluvia y a un ambiente contaminado que causa el deterioro del producto.

**Figura 7. Almacenamiento**



Fuente. Esta investigación.

**Figura 8. Presentación en pequeños atados de cebolla junca**



Fuente. Esta investigación.

## 7. MARCO CONTEXTUAL

El plan de negocios se desarrollará en el contexto del corregimiento de Buesaquillo, municipio Pasto, departamento de Nariño.

### 7.1 MUNICIPIO DE PASTO

**7.1.1 Aspectos geográficos.** El municipio de Pasto, capital del departamento de Nariño, se encuentra ubicado al sur de Colombia en medio de la cordillera de los Andes en el macizo montañoso denominado nudo de los pastos y la ciudad está situada en el denominado Valle de Atriz, al pie del volcán Galeras. El territorio municipal en total tiene 1181 Km<sup>2</sup> de superficie. Presenta una altitud de la cabecera municipal de 2400 msnm y una temperatura media de 13°C. La zona rural está compuesta por 13 corregimientos: Buesaquillo, Cabrera, Catambuco, El Encano, Jenoy, Gualmatan, La Caldera, La Laguna, Mapachico, Mocondino, Morasurco, Obonuco y Santa Bárbara (www. Wikipediaorg/. Enciclopedia Virtual, Generalidades del Municipio de Pasto).

**7.1.2 Indicadores de coyuntura económica.** Según el DANE<sup>23</sup> por ramas de actividad económica los sectores donde se generaron más empleos fueron servicios comunales, sociales y personales con 2.498 nuevos plazas, la industria manufacturera con 1.706 y las actividades inmobiliarias con 1.695. En conclusión, los principales sectores económicos, gobierno y sector privado de la ciudad, deben movilizarse para generar empleo dada que la tasa actual 16,6% es una de las más altas del país.

De acuerdo a la información estadística de la Cámara de Comercio de Pasto, en la jurisdicción durante el periodo 2001-2004 el sector económico más dinámico (en número de empresas) fue servicios, seguido por industria y con menor participación esta agricultura, pesca y minas. Esto demuestra la tendencia hacia la terciarización de la economía, lo cual dificulta el crecimiento y desarrollo económico de la región, debido a que un sector industrial débil limita la generación de empleo y la productividad, manteniendo a la zona en una posición rezagada.

Un factor adicional que impide el desarrollo empresarial lo constituye la falta de investigación, en éste sentido se puede observar empresas en la región que después de 10 o 20 años continúan ofreciendo los mismos productos, perdiendo igualmente competitividad frente a sus rivales nacionales y extranjeros. Esta

---

<sup>23</sup> Indicadores de Coyuntura Regional. Departamento de Nariño. 2005.

debilidad, se puede solucionar impulsando semilleros de investigación en los diferentes niveles de escolaridad.

Entre los años 2001-2004 se ha presentado un crecimiento general de las empresas al pasar de 8.914 empresas a 11.428; cabe señalar que mientras el número de micro, pequeñas y medianas empresas se ha incrementado, el número de grandes empresas ha disminuido con el tiempo.

**Tabla 4. Distribución de las Empresas Según Tamaño 2001-2004**

Año	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	Total
2001	8,804	95	9	6	8,914
2002	9,505	130	20	5	9,660
2003	10,309	139	13	3	10,464
2004	11,262	149	16	1	11,428

Fuente. Cámara de Comercio de Pasto 2004.

En los últimos cuatro años, el promedio de activos de las empresas registradas en Cámara de Comercio fue de 975.016 millones de pesos. Las sociedades tienen activos mayores que las personas naturales, lo que demuestra la importancia de asociarse, debido a que las organizaciones se fortalecen estructural y económicamente, logrando un mejor desempeño y una mejor capacidad de negociación en el actual entorno globalizado.

Dicho comportamiento visto por ramas de actividad económica muestra que el sector agrícola es donde mayor generación de puestos de trabajo se presentó, seguida de la industria, servicios y comercio, entre los principales. La participación de estos sectores en el total de ocupados en este periodo también demuestra que en la agricultura se emplea casi el 50% del total de la ocupación en el departamento de Nariño, seguido de comercio (18%), servicios (16%) e industria (8%), principalmente (Tabla 5.).

Finalmente, los empresarios de la región siguen siendo temerosos a invertir, y a asumir riesgos, tratan de invertir en negocios poco rentables pero seguros o prefieren tener su dinero ahorrado, donde en el mejor de los casos gana una rentabilidad igual o levemente superior a los niveles de inflación que al final del año se da en el país.

**Tabla 5. Población Ocupada Por Ramas de Actividad Económica 2002-2003**

Ramas de actividad	2002	2003	Generación de empleo
<b>Total</b>	<b>711358</b>	<b>814150</b>	<b>102792</b>
No informa	64	372	308
Agricultura	340985	394544	53559
Minas y canteras	1876	3949	2073
Industria	54896	69096	14200
Electricidad-gas-agua	1751	1243	-508
Construcción	18672	18016	-656
Comercio	132294	142743	10449
Transporte y comunicaciones	35601	44024	8423
Servicios financieros	3234	2727	-507
Actividades inmobiliarias	9179	10568	1389
Servicios	112806	126866	14060

Fuente. DANE.

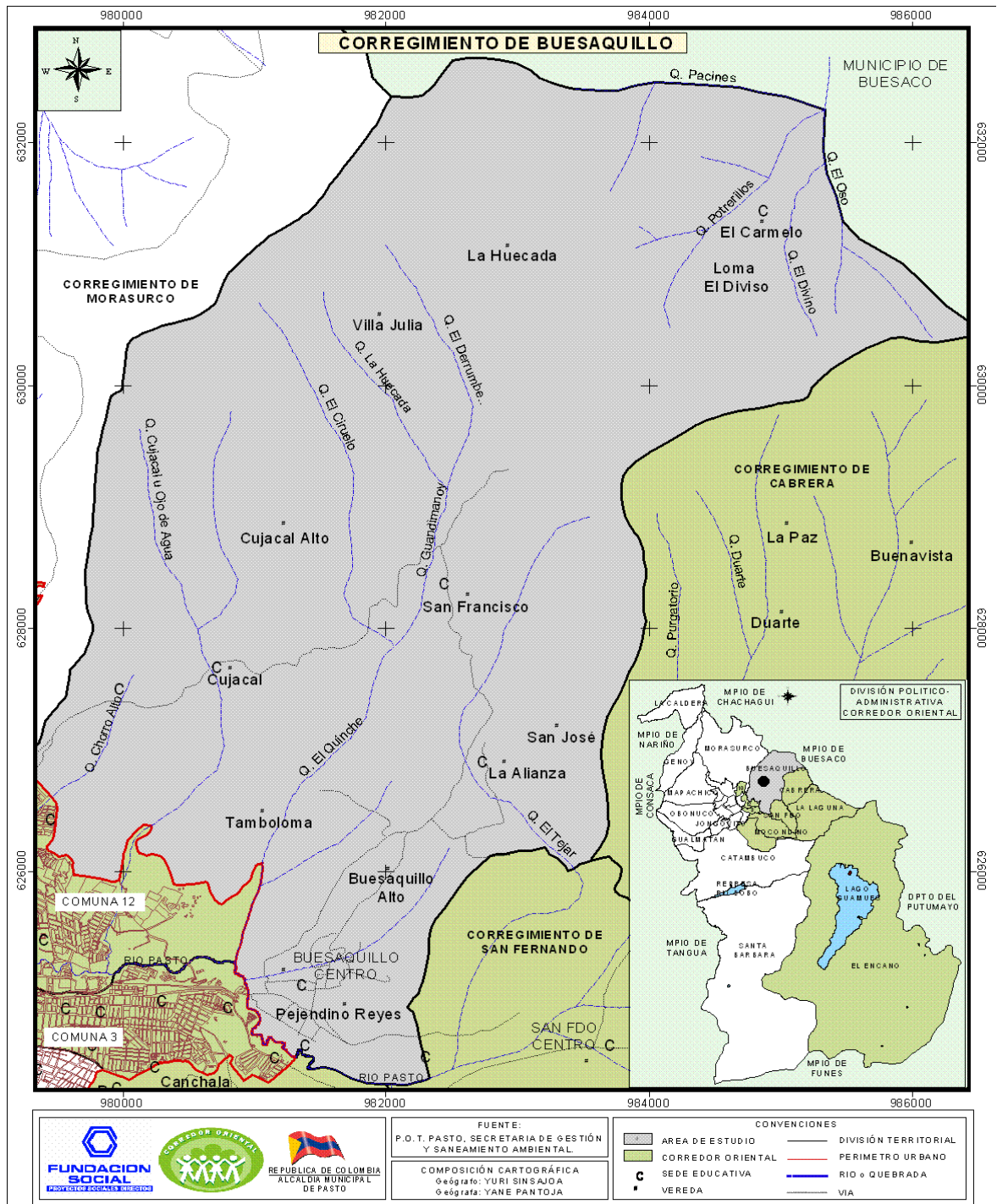
## **7.2. CORREGIMIENTO DE BUESAQUILLO.**

**7.2.1 Aspectos geográficos.** “El corregimiento de Buesaquillo, se encuentra ubicado al sur oriente del casco urbano del municipio de Pasto, del cual dista aproximadamente 6 Km; sus límites son: al norte con el Rosal del Monte, el municipio de Buesaco hasta encontrarse con la quebrada el Ciruelo; al sur los barrios Popular y Estrella hasta el cruce con el río Negro; al oriente con los corregimientos de la Laguna, Cabrera y San Fernando hasta el cruce con el río Pasto y el río Negro y al occidente con el corregimiento de Morasurco”.<sup>24</sup>

El corregimiento de Buesaquillo, actualmente alcanza una área aproximada de 2.862 hectáreas; esta subdividido en diez veredas que son: “Buesaquillo Centro”, donde se encuentra la cabecera corregimiento; “Pejendino Reyes” al sur; “Tambo Loma”, “Alianza”, “San José es una vereda formada recientemente; “La Huecada” donde nace el acueducto; “El Carmelo” siendo la más distante; “Villa Julia” llamada anteriormente “Cujacal Alto”; “San Francisco”, Cujacal Centro y Cujacal Bajo. Su población es 10380 habitantes.

<sup>24</sup> ERAZO y PEREZ, Op. cit., p. 50.

**Figura 9. Localización del corregimiento de Buesaquillo en el municipio de Pasto**



Fuente. P.O.T. Pasto. Secretaria de gestión y saneamiento ambiental

**7.2.2 Aspectos históricos.** El corregimiento de Buesaquillo se creó como corregimiento mediante acuerdo 052 del 8 de diciembre de 1.996 emanado por el Consejo Municipal, con base en el artículo 32 de la ley 136 de 1.994, La iniciativa surgió de la misma comunidad debido a los problemas sociales del sector y la no-ubicación de algunas veredas en un centro administrativo especial. Este corregimiento pertenece a la región centrooccidental, junto con el corregimiento de Obonuco que hacen parte de la zona del santuario de flora y fauna del Galeras.

**7.2.3 Aspectos socioculturales.** La educación en el corregimiento de Buesaquillo cuenta con dos instituciones: Institución Educativa Municipal Eduardo Romo Rosero, ubicada en la vereda Buesaquillo centro, la Institución Educativa Municipal Francisco José de Caldas, en la vereda de Cujacal Centro. En el corregimiento de Buesaquillo la gente se ha organizado en juntas de acción comunal, junta de acueducto, Junta de mejoras, juntas de agua de riego, grupos juveniles, asociación de padres de familia, asociaciones productivas. Se ha caracterizado por su dinamismo y emprendimiento de actividades comunitarias, que de alguna u otra manera se convertirá en herencia primordial e irremplazable para las generaciones futuras.

El proceso de cambio con miras a la modernidad, a la diversificación y al desarrollo es constante, no obstante se ha encontrado una buena disposición de la gente con respecto a la capacitación en temas pertinentes al agro, al sector industrial y primordialmente a la aplicación de proyectos que impulsen desarrollo humano integral local.

**7.2.4 Aspectos socioeconómicos.** El corregimiento de Buesaquillo es un sector que posee una activa economía así como una marcada participación social en el ámbito político del municipio de Pasto.

La cebolla larga se empezó a cultivar de manera extensiva en el corregimiento de Buesaquillo a principios de la década de los 90, ya que anteriormente esta zona era cultivada con trigo y cebada primordialmente, materias primas necesarias para la industria cervecera a donde se dirigían estas cosechas y que debido al cierre de la fabrica procesadora de Bavaria en la ciudad de Pasto los agricultores de varias zonas del departamento se vieron obligados a cambiar de cultivo pues no era rentable seguir cultivando cebada ni mucho menos trigo pues para las harineras era más económico importar este grano de otros países. Es así como los campesinos de la zona se inclinaron hacia el cultivo de la cebolla larga, pues ya existían algunos huertos con esta hortaliza que ha venido destacándose cada vez más por su aceptación en el mercado local y en otras ciudades del Sur Occidente Colombiano.

Según Cerón<sup>25</sup>, la estructura socioeconómica de Buesaquillo, está basada en las interacciones entre las relaciones de producción y las formas de propiedad, que revelan en qué y cómo se produce. En el corregimiento de Buesaquillo el sector agrícola ocupa un 75 %, de los cuales el 95% se dedica al cultivo de la cebolla junca y un 5% a otros productos como flores, papa, maíz, etc. El sector pecuario participa con un 7% representado por la cría de cuyes, conejos, cerdos, vacas y gallinas, en pequeños galpones y corrales o las cocinas en el caso de los cuyes; este sector no tiene un comercio estable, la mayoría los utilizan para el consumo. El sector servicios ocupa un 15%, con la presencia de un sector semi-industrial o artesanal, representado por una fábrica de mangueras, una fundidora metalmeccánica y unas ladrilleras, que representan el 3%.

Se ha considerado por parte de la secretaria de agricultura de Pasto, a través del centro de inteligencia de mercados, realizar la obtención de una denominación de origen de la cebolla de Buesaquillo, con el fin de promocionarla como única en el territorio nacional. Entre los atributos intrínsecos de la cebolla de esta zona se destacan: origen volcánico, color, grosor, aroma y sabor; y entre los valores agregados por los productores, se encuentran: cebolla escogida y limpia; avances importantes en la organización de los productores en grupos asociativos que buscan mejorar sus cultivos, mediante la implementación de nuevas tecnologías; logrando así dar un valor agregado a este producto para obtener un mejor precio en el mercado y el posicionamiento de la cebolla en mercados nacionales.

A sabiendas de la importancia que tiene la imagen de un producto ofrecido al consumidor, los productores de la zona evidencian un gran entusiasmo por transformar su producto de tal manera que se mejore la presentación de la cebolla que producen. Así se espera en el mediano plazo un mejor posicionamiento de la cebolla junca pastusa en el mercado nacional, con los consecuentes beneficios para las familias que viven de esta actividad.

Alrededor del cultivo de la cebolla larga se ha desarrollado una amplia cadena productiva en el corregimiento de Buesaquillo ya que involucra cultivadores, jornaleros, industria de agroquímicos, empaque, transporte y comercio. Estos eslabones, inciden ampliamente en la cadena de valor generada a partir de la comercialización de este producto agrícola, pues a partir del manejo que cada uno de los intermediarios les dé, dependen aspectos tales como son la calidad, presentación, precio y estacionalidad en el abastecimiento de la misma.

El corregimiento de Buesaquillo tiene una gran ventaja competitiva, ya que en este sitio se está desarrollando el proyecto del corredor vial Pasto - Mocoa, variante San - Francisco – Mocoa, el cual hacia el futuro hará parte de una vía intermodal que, integrando carreteras con transporte fluvial, se extenderá hasta Belem do

---

<sup>25</sup> CERON, M. y NARVAEZ. Cultura Organizativa para el desarrollo local integral del corregimiento de Buesaquillo. Pasto: s.n. 2011.

Pará, en la Costa Atlántica del Brasil. Su principal característica es el potencial de integración comercial entre los departamentos del sur de Colombia (Nariño, Putumayo y Amazonas), con la capital Bogotá y los países vecinos. Como se muestra en la siguiente figura.

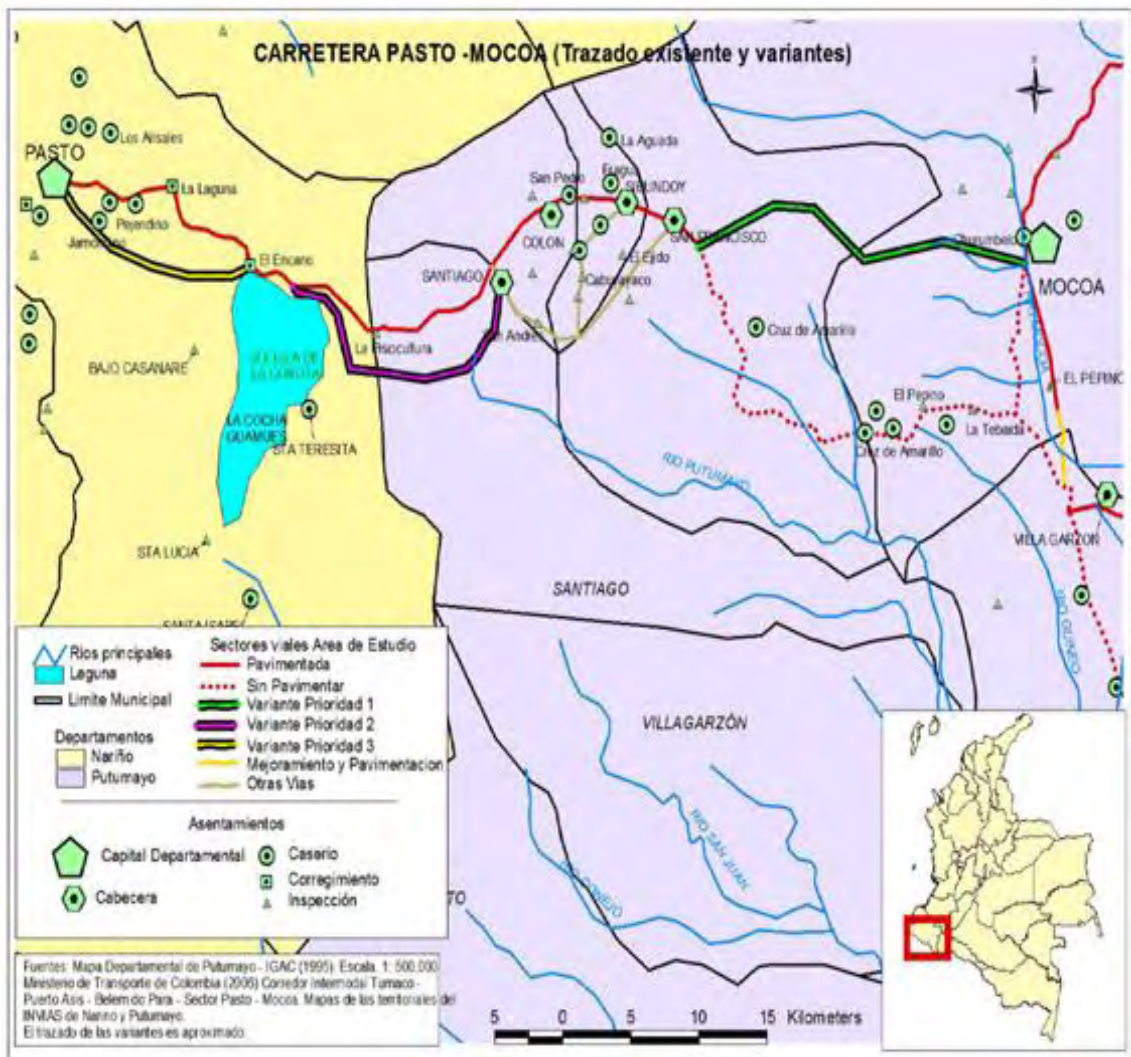
**Figura 10. Mapa corredor vial**



Fuente. "Proyecto corredor vial Pasto -Mocoa".INVIAS.

Este proyecto, que es considerado prioritario por la Nación en su Visión 2019, "Plan de Expansión de la Red Nacional de Carreteras" le permite al corregimiento de Buesaquillo proyectarse como un punto clave en la conexión del país con el sur del continente, en particular con Ecuador, Perú, Brasil, Bolivia y Chile. Se prevé que la vía Pasto - Mocoa en buenas condiciones de transitabilidad, podría convertirse en un corredor alternativo a la Panamericana, sirviendo de conexión a la zona sur, conectando el tránsito que viene de los países vecinos, a través del puerto terrestre de Ipiales, en la frontera con Ecuador, con el centro del país (Neiva-Bogotá), con una reducción del tiempo de viaje de hasta 4 horas. Por esta razón se ha priorizado la vía Pasto - Mocoa en el "Plan de Expansión de la Red Nacional de Carreteras".

**Figura 11. Carretera Pasto-Mocoa**



Fuente. Mapas de las vías territoriales de INVIAS de Nariño y Putumayo.

El contexto de accesibilidad y conectividad precarias que enfrentan los departamentos de Nariño, Putumayo y Amazonas, los cuales han tenido serias restricciones al desarrollo de alternativas productivas rentables y en un bajo nivel de competitividad del sector primario, que sumados a la débil presencia institucional, han contribuido a convertir a esta región en un escenario donde proliferan las actividades ilícitas con altos índices de violencia y que con el proyecto del corredor vial se beneficiaría Infraestructura técnica y de servicios adecuados para dinamizar el potencial económico, y poder competir dentro de una economía globalizada.

## 8. DESARROLLO DEL PLAN DE NEGOCIOS

Este plan de negocios se realizó siguiendo la metodología establecida por el Fondo Emprender la cual consta de 6 módulos: Módulo de mercado, Módulo de operación, Módulo organización, Módulo finanzas, plan operativo, impacto y el resumen ejecutivo, este plan evalúa la factibilidad técnica, económica y financiera, resumiendo las variables del producto, producción, comercialización, recursos humanos, costos, resultados y finanzas; este proyecto fue presentado, evaluado y pre-aprobado en la unidad de emprendimiento del Fondo Emprender.

### 8.1 MERCADEO

El mercadeo, como un elemento importante del proceso económico y partiendo de la consideración de que la comercialización es “el motor de la producción” y como todo motor, debe cumplir una función dinámica e ir adelante; para lograr el éxito en el mercadeo consumidor exige. Cuya selección logre satisfacer exigencias de tamaño, forma, color, sabor, textura, tiempo de conservación, etc., será fundamental para una buena comercialización. Pero también se debe tener en cuenta el ciclo vegetativo del cultivo de cebolla, su duración que será indispensable para la programación de las siembras además de los recursos económicos con que se cuente. Entender que los consumidores ahora exigen productos de menor tamaño, productos limpios y ecológicos y que tengan una vida útil mucho más prolongada, estas y otras tendencias además del estudio de las épocas de abundancia y escasez ayudaran para que se tome la mejor decisión sobre los sistemas de producción y comercialización a implementar, todos estos aspectos serán analizados dentro de esta área de mercadeo.

**8.1.1 Análisis del sector.** En Colombia la cebolla en rama es la segunda hortaliza más cultivada después del tomate, en Buesaquillo se cultiva una sola variedad de cebolla, la Junca, ya que es la más apetecida por el consumidor y corresponde al 90% de los cultivos que se dan actualmente en esta zona, esta cebolla se caracteriza por su excelente calidad presentando un grosor entre dos a tres centímetros lo que la diferencia en tamaño de cualquier otra cebolla producida en el país.

La cebolla junca es altamente perecedera, por lo tanto su comercialización debe ser muy rápida ya que si no es vendida dentro de los cinco primeros días se deteriora. El producto se puede almacenar por tres o cuatro semanas a 0°C siempre y cuando se prevengan las pérdidas de humedad. La vida de almacenamiento a 5°C es de una semana, temperaturas más elevadas favorecen el amarillamiento y descomposición de las hojas, pero para su comercialización se

debe manejar un tiempo máximo de 3 días después de la cosecha, de lo contrario pierde su valor comercial.

**8.1.2 Análisis del mercado.** Para realizar el análisis del mercado de cebolla junca pastusa fue necesario determinar las condiciones que caracterizan a la zona productora del corregimiento de Buesaquillo, puesto que es de gran importancia para el desarrollo del centro de acopio saber la oferta de materia prima a comercializar y para esto se realizaron encuestas a 129 agricultores desde enero del 2010 hasta julio de 2011, teniendo en cuenta que el corregimiento alcanza una área aproximada de 2.900 hectáreas dividido en diez veredas que son: “Buesaquillo Centro”, donde se encuentra la cabecera corregimental; “Pejendino Reyes” al sur; “Tambo Loma”, “Alianza”, “San José es una vereda formada recientemente; “La Huecada” donde nace el acueducto; “El Carmelo” siendo la más distante; “Villa Julia” llamada anteriormente “Cujacal Alto”; “San Francisco”, Cujacal Centro y Cujacal Bajo y su población total es de 6.378 habitantes (ERAZO, Samuel y PEREZ, Johanna. Estudio de Factibilidad Para el Montaje de Una Planta procesadora de Condimento en Polvo a partir de Cebolla Junca (*Allium fistulosum L.*) en el Corregimiento de Buesaquillo, Pasto), con un número de 1276 familias de las cuales el 95% se dedica a la actividad agrícola, es decir 1212 familias. Y de estas el 76% se dedica al cultivo de cebolla junca para un total de 921 familias dedicadas a este cultivo.

Con base en los anteriores datos y utilizando el método aleatorio estratificado se procede a aplicar la siguiente fórmula:

$$n = (N * z^2 * p * q) / [e^2 (N - 1) + z^2 * p * q]$$

Donde:

**n:** Tamaño de la muestra

**N:** Tamaño de la población por familias

**z:** Valor estratificado en la distribución normal de 1,96 cuyo nivel de confianza es del 95%

**e:** Margen de error de 8%

**p \* q:** p: 50% y q: 50%

Reemplazando:

$$n = (921 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5) / [0,08^2 (921 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5]$$

$$n = 129$$

Siendo n el tamaño de la muestra, representado por el número de familias a encuestar, se realizó el cálculo de la cantidad de encuestas aplicadas por cada

una de las veredas del corregimiento de Buesaquillo, teniendo en cuenta la distribución de familias planteada por Samuel Erazo y Johana Perez en su trabajo de grado.

Haciendo referencia al cuadro 3, se puede observar que el mayor número de familias se encuentra en las veredas de Buesaquillo alto con 19.26% del total de la muestra, la alianza con un 14.45 %, San Francisco y Buesaquillo centro ambas con 11.56 % de familias dedicadas al cultivo de la cebolla.

**Cuadro 3. Distribución de familias dedicadas a este cultivo por veredas**

Vereda	No. De familias	% de distribución	No. Encuestas a aplicar
<b>Buesaquillo alto</b>	180	19,26	25
<b>Cujacal alto</b>	80	8,67	11
<b>Tamboloma</b>	80	8,67	11
<b>Pejendino reyes</b>	31	3,37	5
<b>La alianza</b>	133	14,45	19
<b>San José</b>	9	0,96	1
<b>San Francisco</b>	106	11,56	15
<b>Cujacal centro</b>	17	1,92	2
<b>El Carmelo</b>	7	0,77	1
<b>Villa julia</b>	80	8,67	11
<b>Cujacal bajo</b>	12	1,44	2
<b>Buesaquillo centro</b>	106	11,56	15
<b>La huecada</b>	80	8,67	11
<b>TOTAL FAMILIAS</b>	<b>921</b>	<b>100</b>	<b>129</b>

Fuente. Esta investigación

A continuación se describen algunas generalidades del sector cebollero de Buesaquillo obtenidas como resultado de un arduo trabajo de investigación realizado a través de encuestas y entrevistas a los productores de cebolla e intermediarios descritas en los anexos 1 y 2 durante un periodo de 18 meses, además de la observación y análisis de todos los actores que forman parte de esta labor productiva, obteniéndose los cuadros de resultados descritos a continuación.

**Cuadro 4. Variedad de semilla cultivada**

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Cebolla junca pastusa	129	100 %
Otra	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>100 %</b>

Fuente. Esta investigación

Para esta pregunta fue necesario explicar a los cebolleros que existen variedad de semillas de cebolla larga como son la monguana, berlinera, pastusa, blanca, rojo, amarilla entre otras y las diferentes características propias de ellas, llegando a la conclusión que el 100% de los encuestados cultivan cebolla junca variedad pastusa, porque es ésta la variedad de semilla que por tradición se cultiva en el corregimiento además, por su gran aceptación en el mercado en cuanto a calidad, ha sido conservada y mejorada a través del tiempo, esto permite determinar que se ha originado una variedad típica de la región de buena aceptación tanto con los agricultores, como en el mercado ya que el cliente demanda cebolla de variedad con denominación de origen “Pastusa”.

#### **Cuadro 5. Número de atados sembrados por familia**

<b>Ítem</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Menos de 50	15	11,63
50-300	63	48,84
301-551	8	6,202
552-802	7	5,426
803-1053	5	3,876
1054-1304	21	16,28
1305-1555	4	3,101
1556-1806	3	2,326
1807-2057	3	2,325
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>100</b>

Fuente. Esta investigación

El 48,84 % de las familias dedicadas al cultivo de cebolla tienen sembrado entre 50 – 300 atados, el 16, 28% tiene entre 1054 – 1304 atados y el 11,63% cultivan menos de 50 atados, siendo estos los valores más representativos de la anterior tabla. El mayor valor registrado responde al hecho de que la mayoría de los cebolleros tienen sembrada una hectárea por familia en donde alcanzan alrededor de 300 atados; esta área les facilita el manejo del cultivo en cuanto a actividades de pre-cosecha, costos de operación y manejo postcosecha en las que intervienen todos los miembros de la familia. El segundo valor corresponde a los cebolleros con mayor capacidad de sostenimiento del cultivo, con alrededor de cuatro ha sembradas y el ultimo valor corresponde a un considerable número de familias que tienen sembrados terrenos más pequeños en donde alcanzan menos de 50 atados. Mediante esta pregunta se pudo observar que las personas que tienen menos de 50 atados son de las de las veredas de: Pejendino Reyes, Cujacal centro, Cujacal bajo y Buesaquillo centro; esto debido a que estos lugares son más habitables y no hay mucho terreno para cultivar.

**Cuadro 6. Producción esperada en número de atados**

<b>Ítem</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Menos de 200	9	6,977
200-1000	72	55,81
1001-1801	11	8,527
1802-2602	9	6,977
2603-3403	22	17,05
3404-4204	6	4,651
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>100</b>

Fuente. Esta investigación

En el anterior cuadro se observa que el 55,81% de las familias espera una producción de cebolla de entre 200 a 1000 atados, siguiendo el 17,05% con una producción de 2006 a 3403 atados y el 8,527% esperan una producción de 1001 a 1801 atados. El alto porcentaje de familias que obtienen una producción de entre 200 a 1000 atados es debido a que la mayoría tienen sembrado alrededor de 300 atados correspondientes a una ha lo que significa que como mínimo de producción se espera obtener por cosecha 600 atados, es decir el doble de la cantidad sembrada. El 17,05% corresponde a los agricultores que tienen más de 4 ha con una producción esperada de alrededor de 3000 atados y el 8,527% hace referencia a los cebolleros que tienen sembrado un poco más de una ha, estos datos fueron muy importantes para la investigación ya que permitieron determinar que como mínima producción se puede obtener el doble de la cantidad de atados sembrados, dependiendo de las condiciones climáticas que afectan el rendimiento y en tiempos normales y labores de mantenimiento adecuadas se puede triplicar la producción. Esta información también fue importante para determinar con qué producción se puede contar para el estudio técnico de este proyecto además de identificar que las veredas de La Alianza, Buesaquillo Alto, San Fransico, Tamboloma son las que ofrecen una mayor producción tanto por el área sembrada como por el buen rendimiento que se da con el buen manejo del cultivo que hacen los agricultores de estas zonas.

**Cuadro 7. Meses del año en los que se produce la mayor y la menor cantidad de cebolla**

Ítem	Mayor producción		Menor producción	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Enero	4	3,101	1	0,775
Febrero	1	0,775	9	6,977
Marzo	-	-	2	1,55
Abril	5	3,876	-	-
Mayo	2	1,55	21	16,28
Junio	-	-	24	18,6
Julio	-	-	23	17,83
Agosto	-	-	45	34,88
Septiembre	-	-	1	0,775
Octubre	13	10,08	1	0,775
Noviembre	27	20,93	-	-
Diciembre	77	59,69	2	1,55
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>100</b>	<b>129</b>	<b>100</b>

Fuente. Esta investigación

En este cuadro se muestran los meses de mayor y menor producción según el número de familias encuestadas, siendo diciembre el mes en donde se obtiene la mayor producción según el 59,69% de los encuestados y en el mes de agosto se da la menor producción según el 34,88% de los encuestados. Esto se depende de las épocas de invierno y verano, siendo los meses de octubre, noviembre y diciembre los de mayor precipitación y por ende de mayor producción y los meses de junio, julio y agosto los tiempos de sequías que afectan los rendimientos de los cultivos por el estrés que produce en la cebolla la falta de agua. No obstante los encuestados afirmaron que la producción es continua durante todo el año por ser un cultivo perenne susceptible a los efectos climáticos. Estos es importante para determinar los picos de oferta de materia prima y los tiempos de escasez lo cual afecta el precio de compra de la misma. También advierte que en los meses de lluvia la materia prima presentará mayor cantidad de humedad, enfermedades y de barro para lo cual se requiere de una selección y adecuación mas dispendiosa al igual que en los tiempos de verano la selección es de importancia ya que la calidad de la cebolla disminuye por la incidencia de plagas que afectan el cultivo y sobre todo la apariencia que presenta el tallo por ser un poco más delgado en relación al grosor característico.

### Cuadro 8. Operaciones de postcosecha de la cebolla

Ítem	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ata	78	60,47
Orea	23	17,83
Apila	7	5,426
Empaca	-	0
Limpia	21	16,28
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>100</b>

Fuente. Esta investigación

El 60,47% de las familias encuestadas atan la cebolla después de cosechada, un 17,83% la orea y el 16,28% le hace una limpieza; los agricultores de la zona no han tenido la necesidad de hacer un tratamiento postcosecha a este producto ya que no existe otra presentación distinta a la tradicional, la cual es atar la cebolla con un hilo grueso de cabuya, las operaciones de oreo y limpieza son realizadas muy pocas veces y solo en el caso de que la cebolla se coseche muy húmeda y llena de barro, estos dos últimos manejos no son adecuaciones técnicas ya que ellos llaman oreo a extender la cebolla por poco tiempo y limpieza a sacudir la cebolla antes de atarla. Esto conlleva a deducir que es muy escaso o casi nulo el tratamiento postcosecha que los cebolleros practican.

### Cuadro 9. Lugar de almacenamiento para la cebolla

Ítem	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	106	82,17
No	23	17,83
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>100</b>

Fuente. Esta investigación

De las familias encuestadas el 82,17% cuenta con un lugar de almacenamiento y el 17,83% restante; estos lugares de almacenamiento por lo general son casetas de construcción rústica para mantener la cebolla bajo techo durante poco tiempo. Algunos de los agricultores poseen pequeñas bodegas dentro de la casa que a la vez son garajes o patios en donde pueden almacenar la cebolla; según esto se puede deducir que los agricultores no cuentan con un lugar apropiado de almacenamiento de la cebolla ya que es para ellos esta operación no es justificable por espacio, costos y uso; aunque a veces es necesario cuando llueve y además para poder adecuar mejor el producto.

**Cuadro 10. Tiempo de almacenamiento de la cebolla**

Ítem	Frecuencia	Porcentaje (%)
0-12 horas	101	78,3
13-25 horas	19	14,7
26-38 horas	6	4,65
39-51 horas	2	1,55
Más de 51 horas	1	0,78
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>100</b>

Fuente. Esta investigación

El tiempo de almacenamiento de la cebolla después de cosechada es de 0 a 12 horas para el 78,3% de los encuestados y de 13 a 25 horas para el 14,7% como datos más significativos del cuadro10; por motivo de que la cebolla es un producto altamente perecedero es muy corto el tiempo que transcurre entre la cosecha y su transporte a los sitios de venta, además de que no se realiza ningún tratamiento para que la cebolla aumente su vida útil. Esta situación refleja la necesidad de realizar un manejo adecuado de postcosecha para conservar por más tiempo este producto.

**Cuadro 11. Tratamientos que conocen los agricultores para conservar la cebolla**

Ítem	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ninguno	61	47,29
Abonos orgánicos	17	13,18
Fungicidas	8	6,202
No cortar las hojas	11	8,527
Secado	5	3,876
Empacado con Vitáfil	1	0,775
Fertilización foliar	14	10,85
Almacenar a la sombra	12	9,302
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>100</b>

Fuente. Esta investigación

No conocen ningún tratamiento el 47,29% de los encuestados, el 13,18% respondieron que los abonos orgánicos son un tratamiento de conservación de la cebolla, el almacenamiento a la sombra corresponde a un 9,302% y el no cortar las hojas el 8,527% como datos relevantes; estos aspectos denotan la falta de capacitación y conocimiento sobre la importancia de conservar y darle un buen manejo postcosecha a su producto, es por eso que hablan de los abonos orgánicos como una opción de tratamiento siendo este un acondicionador del suelo que no repercute en la conservación de la cebolla; las otras dos opciones son válidas para mantener fresca la cebolla. Con esta información se obtuvo un

aporte importante para la investigación ya que el 8,527% de los productores afirmaron que el cortar las hojas de la cebolla aumenta su deterioro.

### Cuadro 12. Cantidad de familias que acondicionan la cebolla

Ítem	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	8	6,2
No	121	93,8
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>100</b>

Fuente. Esta investigación

El 93,8% de los encuestados no acondicionan la cebolla y el 6,2% restante si realizan algún tipo de adecuación; analizando la situación de la zona se puede concluir que los agricultores se dedican exclusivamente a producir una cebolla de excelente calidad pero no tienen ni el conocimiento, ni el tiempo, ni el espacio para realizar un acondicionamiento específico del producto; esto infiere en la necesidad de crear un centro de acopio para el manejo postcosecha en la zona.

### Cuadro 13. Peso promedio de entrega del atado

Ítem	Frecuencia	Porcentaje (%)
10-13 Kg.	14	10,9
14-17 Kg.	19	14,7
18-21 Kg.	36	27,9
22-25 Kg.	60	46,5
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>100 %</b>

Fuente. Esta investigación

El 46,5% de las familias encuestadas pesan el atado de cebolla con 22 a 25 Kg, el 27,9% tienen un peso promedio del atado de 18 a 21 Kg y el 14,7% de 14 a 17 Kg; la diferencia en la presentación en cuanto al peso depende del cliente a quien vaya dirigido el producto, puesto que la cebolla que va a Cali se entrega con un peso mayor a los 22 Kg y la cebolla que se ofrecida en los mercados locales tiene un peso promedio de 18 a 20 Kg por atado, también se presenta en las veredas de poca producción que nombramos en el análisis del cuadro 5 en las cuales se hacen atados de menos de 18 Kg y generalmente de arroba ya que miembros de la misma familia son los encargados de ofrecer su producto en las plazas de mercado local, también aumenta el peso de los atados cuando la cebolla sale con mucho barro. Esto es importante en el presente estudio para determinar la forma de presentación en la compra de materia prima ya que no está estandarizado el peso por atado y sobre todo para tener un punto de referencia de precios puesto que la cebolla a comprar se recibirá por Kg.

#### Cuadro 14. Lugar de venta de la cebolla

Ítem	Frecuencia	Porcentaje (%)
Plaza de mercado	51	39,53
Finca	78	60,47
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>100</b>

Fuente. Esta investigación

El lugar de venta de la cebolla para el 60,47% de los encuestados es en la finca y el 39,53% lo venden en las plazas de mercado; esto es debido a varios factores que intervienen en el proceso de comercialización, el primero de ellos es la ausencia de un transporte que lleve el producto a las plazas de mercado, el segundo es que para la mayoría de los productores no se justifica perder tiempo, y dinero para realizar este desplazamiento ya que para ellos es mejor entregar el producto a un acopiador mayorista en el propio lote donde se cosecha la cebolla y por último la existencia de varios intermediarios dedicados a esta actividad desde hace mucho tiempo, los cuales cuentan con un medio de transporte que por su capacidad de carga justifica los gastos de esta operación, cabe destacar que estos intermediarios mayoristas son los que llevan la cebolla hasta la ciudad de Cali.

De lo cual se puede deducir que toda la cebolla que se vende en la finca la compran los intermediarios para comercializarla en los mercados fuera de Pasto y el resto de la producción se vende en las plazas de mercado local del municipio la cual es transportada por los mismos productores en sus camionetas llevando su mercancía generalmente al mercado de Potrerillo en donde es mas fácil su distribución hacia otros municipios del departamento y de los departamentos vecinos. En caso de que estos transportadores no tengan producción propia, le compran al agricultor vecino la cebolla para no perder la continuidad, Hay otra clase de productores que por su baja capacidad de inversión obtienen cebollas de mediana calidad, ellos se ven obligados a vender su producto a menor precio y el destino final de esa cebolla es siempre las plazas de mercado de Pasto, aumentando los costos por transporte y viáticos que genera la llevada del producto a la ciudad.

#### Cuadro 15. Lugar de destino del producto

Ítem	Frecuencia	Porcentaje (%)
Pasto - Nar.	38	29,5
Cali – Valle	67	51,9
Popayán – Cauca	6	4,65
Putumayo	15	11,6
Ecuador	3	2,33
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>100</b>

Fuente. Esta investigación

Los destinos de venta de la cebolla producida en el corregimiento son los siguientes en su orden de importancia: Cali con el 51,9%, Pasto con el 29,5%, Putumayo con el 11,6%, Popayán con el 4,65% y Ecuador con el 2,33%; el principal destino es Cali por la alta demanda que tiene la cebolla junca-pastusa en esta ciudad gracias a su excelente calidad; la cantidad de cebolla que se dirige a Pasto tiene un porcentaje más bajo puesto que esta plaza también llega cebolla junca producida en otros corregimientos como: La Laguna y El Encano, otro destino interesante son los mercados del Putumayo ya que en este departamento no se produce esta hortaliza; destinos no tan relevantes son Popayán y el Ecuador; de lo anterior se puede destacar la importancia del mercado de la ciudad de Cali, el mercado presente en Pasto y el promisorio mercado del Putumayo. Es por esto que se define que el mercado objetivo para este plan de negocios son las ciudades de Cali y Pasto (aprovechando que los comerciantes de verduras de los municipios cercanos del departamento del Putumayo salen a comprar la cebolla a Pasto).

#### **Cuadro 16. Forma de pago de la cebolla**

<b>Ítem</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Contado	39	30,23
Crédito	78	60,47
Otros	12	9,302
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>100</b>

Fuente. Esta investigación

El 60,47% de los encuestados venden su producto a crédito y al 30,23% le pagan de contado; esto se debe al condicionamiento en la negociación por parte del intermediario, quien es el que fija el precio y el tiempo de pago, aunque los tiempos del crédito no son muy amplios y van de entre 15 a 20 días máximo, también depende de la oferta que haya de cebolla ya que cuando esta escasa los intermediarios la pagan más rápido o hacen un adelanto de la mitad del total pactado, constituyéndose estas últimas en las otras formas de pago; los que venden de contado son los que llevan la cebolla a Pasto en donde la forma de pago se ha establecido de esta manera. Estos resultados son de gran relevancia para el centro de acopio ya que la forma de pago a adoptar tiene que ser atractiva a los productores y mejorar las ofertas de los intermediarios para así garantizar la continuidad de la materia prima.

**Cuadro 17. Dificultades que tienen para la venta**

<b>Ítem</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Organización	47	36,43
Intermediación	12	9,30
Inestabilidad de precios	41	31,78
Transporte	10	7,75
Ninguna	19	14,73
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>100</b>

Fuente. Esta investigación

Entre las dificultades que manifestaron los encuestados se encuentra la falta de organización con un porcentaje del 36,43% seguido con la inestabilidad de los precios con un porcentaje del 31,78%, el 14,73% manifestaron que no presentaban ninguna dificultad, mientras que la intermediación se manifestó como una dificultad en un porcentaje del 9,30% y por último el 7,75% manifestó que la falta de transporte es un problema para vender su producto; teniendo en cuenta que esta investigación se hizo durante un tiempo de 18 meses al comienzo de los cuales el precio de la cebolla era relativamente bajo comparado con los precios que adquirió durante todo este último año en el que subieron considerablemente, cuando el precio estaba bajo, los encuestados manifestaban la inestabilidad como principal dificultad para vender su producto y cuando se mantuvo el precio alto el principal problema era la falta de organización entre los agricultores para buscar una mejor representación en la comercialización de su producto ya que el productor solo es débil y si sale al mercado en que los comerciantes están más experimentados y capitalizados, será evidente que los productores estarán en desventaja; de lo cual se infiere que el problema no será resuelto tratando de acabar o debilitar a los entes comerciales (intermediarios), sino en crear empresas de productos para la comercialización y el procesamiento de esta hortaliza.

En la actualidad se considera que la época de “bonanza cebollera” para los productores de esta zona ha vuelto trayendo holgura y para algunos, una riqueza que no se había conocido en el pasado (con los cultivos de cebada, papa, maíz, entre otros), denotándose una buena calidad de vida en la mayoría de los cebolleros del corregimiento.

En Diciembre de 2006 el colombiano promedio consumió \$349.682 pesos mensuales, de los cuales \$406 fueron para Cebolla larga (El consumidor Colombiano. Análisis del comportamiento del consumo en 2005- 2006 y forward para el 2007. RADDAR 2006). Al sumar todos los consumidores determina un mercado total de \$18.945.481.364 de pesos para ese mes, siendo este el 100 % del total del consumo nacional del mismo. Esta es su composición por grupos de capacidad de compra:

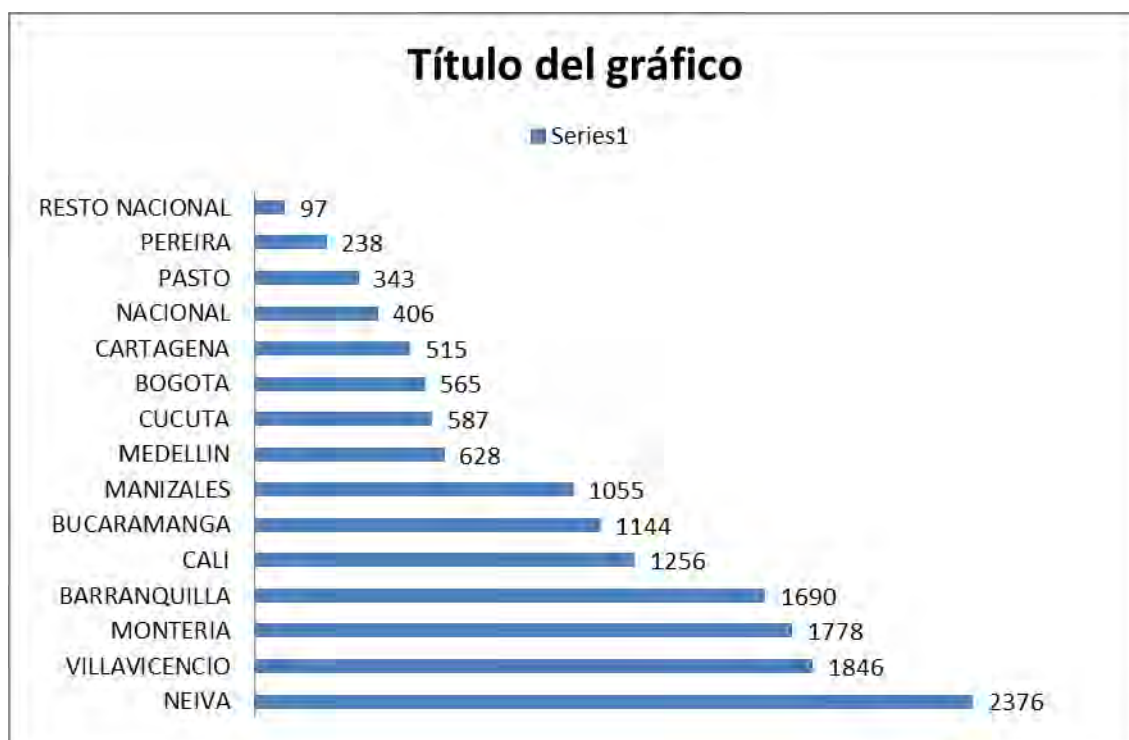
**Tabla 6. Consumo nacional de cebolla larga en los años 2006-2007**

<b>NACIONAL</b>	<b>2006</b> \$	<b>2007</b> \$
Ingresos bajos	\$ 7.435.002.022	\$ 9.122.983.097
Ingresos medios	\$ 9.417.290.423	\$ 11.412.749.982
Ingresos altos	\$ 2.184.905.770	\$ 3.153.507.544
<b>Total</b>	<b>\$ 18.945.481.364</b>	<b>\$ 23.428.079.491</b>

Fuente. RADDAR 2006

De lo anterior se puede deducir que el consumo de cebolla larga per cápita nacional promedio es de \$406/mensuales y el consumo per cápita comparado con las trece principales ciudades de Colombia son:

**Grafica 3. Consumo per cápita de cebolla larga por ciudades**



Fuente. RADDAR 2009

La segunda ciudad más poblada de Colombia es Cali con 2.269.630 habitantes, según proyecciones del DANE 2005 (Contexto sectorial Pasto – Nariño, febrero

2011, CENAC, centro de estudios de la construcción del desarrollo urbano y regional), y de esa cifra la población residente en unidades familiares de vivienda en estratos está distribuida así: 1 (16,6%), 2 (27,5%), 3 (32,6%), 4 (11,1%), 5 (9,3%) y 6 (2,9%), el 44,1% corresponde a los estratos bajos 1 y 2, el 43,7% a los estratos medios 3 y 4 y el 12,2% restante representa a los estratos altos 5 y 6. Pasto es la segunda ciudad más grande de la región pacífica después de Cali con una población de 417.509 habitantes representado en el estrato 1 (22,6%), 2 (42,4%), 3 (24,3%), 4 (7,9%), 5 (2,8%) y 6 (0%). Por lo que el 65% corresponde a los estratos bajos, el 32,2% a estratos medios y solo el 2,8% representa al estrato alto.

El mercado potencial estimado para la cebolla junca pastusa se determinó mediante el promedio del consumo de esta hortaliza a nivel nacional clasificado por estratos medio y alto (sin contar con los estratos bajos ya que los productos a ofrecer tienen un valor agregado que no estarían dispuestos a pagar), en las dos ciudades objeto del presente estudio, teniendo en cuenta que el 87% de los estratos bajo y medio consumen este producto y el estrato alto consume el 13%, como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 7. Estimación del mercado potencial**

<b>Ciudad</b>	<b>Medio (habitantes)</b>	<b>Mercado potencial (87%)</b>	<b>Estrato alto (habitantes)</b>	<b>Mercado potencial (13%)</b>
<b>Estratos</b>				
Cali	991.828	862.890	276.894	35.996
Pasto	134.437	116.960	11.690	1.519
<b>Total</b>	<b>1.126.265</b>	<b>979.850</b>	<b>288.584</b>	<b>37.515</b>

Fuente. Esta investigación.

El consumo aparente de cebolla larga se obtuvo a partir del consumo per cápita mensual (gráfica 11) multiplicado por el mercado potencial estimado para cada ciudad, teniendo en cuenta que Cali tiene un per cápita de \$1.256 y Pasto un per cápita de \$ 343, así:

$$\begin{aligned}
 \text{Ca Pasto estratos medio} &= C_p * M_{p1} \\
 &= \$343 * 116.960 \\
 &= \$ 40.117.280 / \text{mes}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Ca Pasto estratos alto} &= C_p * M_{p2} \\
 &= \$343 * 1.519 \\
 &= \$ 521.017 / \text{mes}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Ca Cali estratos medio} &= C_p * M_{p_1} \\
&= \$ 1.256 * 862.890 \\
&= \$ 1.083.789.840 / \text{mes}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Ca Cali estratos alto} &= C_p * M_{p_2} \\
&= \$1.256 * 35.996 \\
&= \$ 45.210.976 / \text{mes}
\end{aligned}$$

Donde:

Ca: Consumo aparente

Cp: Consumo per cápita

Mp<sub>1</sub>: mercado potencial estimado estrato medio

Mp<sub>2</sub>: mercado potencial estimado estrato alto

Según los resultados obtenidos para la determinación del mercado potencial, el tamaño estimado de mercado es de 1.617.365 personas, que corresponden a los consumidores de cebolla junca de los estratos 3, 4,5 y 6 de las ciudades de Pasto y Cali. Segmentando este mercado a personas con edades comprendidas entre los 20 y 60 años especialmente mujeres que realizan las labores de cocina con un nivel medio de ingresos para poder pagar un valor adicional del producto ofrecido, analizando esta segmentación y teniendo en cuenta los datos estadísticos del DANE, donde el promedio nacional de personas de sexo femenino es del 53% de las cuales el 58% se encuentran en este rango de edad. De lo cual se puede resumir que el nicho de mercado corresponde al 30% del total del mercado potencial estimado.

El perfil del consumidor se relaciona directamente con la estratificación de la población y el nivel de adecuación del producto, lo que significa que los estratos altos consumen alimentos mayormente procesados, con mejor presentación y valor agregado; por otra parte los estratos medios consumen frutas y hortalizas mínimamente procesadas, relativo a su nivel de ingresos.

Como productos sustitutos a la cebolla junca se encuentran: la cebolla cabezona, cebolla en polvo y la pasta de cebolla. El tomate de carne o de mesa es el mejor producto complementario ya que es comúnmente utilizado en los hogares colombianos para la preparación de guisos.

**8.1.3 Análisis de la competencia.** Los principales participantes de este análisis son los intermediarios, también llamados mayoristas o acopiadores, los que constituyen la mayor competencia para el centro de acopio, se analizó su comportamiento mediante la observación del flujo de carga semanal, además se realizaron entrevistas a los comercializadores (Ver anexo 2); que a junto a lo

anterior permitieron determinar la cantidad de cebolla que compran los comerciantes mayoristas a los cebolleros de la zona para llevarlos hacia los principales plazas de mercado que como ya se mencionó en el análisis del mercado se encuentran en la ciudad de Pasto y Cali siendo esta última el destino de mayor venta. Mediante observación e investigación de este movimiento se detectó que un promedio de 10 carros está recogiendo o comprando cebolla por semana para llevarla hacia este destino, los carros son turbos o camiones pequeños cuya capacidad mínima es de 5 ton esto representa viajes de alrededor de 200 atados/camión.

La cosecha de la cebolla se realiza durante el día y los carros la recogen durante la mañana o la tarde por las diferentes fincas del corregimiento hasta llenar la capacidad del carro y así viajar preferiblemente antes de las cinco de la tarde para llegar a la madrugada del otro día a los mercados de Santa Helena y Cavasa (Corporación de abastecimientos del Valle del Cauca) como principal mercado de esta región que tiene influencia no solo en el departamento del Valle sino también en Cauca y el Eje cafetero; el problema de Cavasa se debe a la negativa de los mayoristas de abandonar la antigua plaza de Santa Helena, localizada en un lugar céntrico de Cali, a pesar de ser casi un tugurio la prefieren por la localización, frente a las modernas instalaciones que presenta Cavasa, que cuenta con amplias instalaciones.

Los cebolleros que piensan en vender su cosecha se ven enfrentados a acopiar su producción (reunir, para iniciar el proceso de concentración de la producción propia y de sus vecinos) y trasladarla hasta el mercado, pero esto es poco usual ya que son pocos los que cuentan con un transporte para esta actividad, por lo tanto el acopio lo ejecuta el “comerciante mayorista”, normalmente provisto de un camión que reúne los volúmenes pequeños y dispersos para trasladarlos al mercado de Cali convirtiéndose en un acopiador que en el vehículo recorre el campo, reúne la producción y traslada la cebolla en el menor tiempo posible a este centro urbano donde la entrega al otro agente que sigue en la cadena “el mayorista”.

Los agricultores que salen a vender su producción son aquellos que pueden completar el flete de su camioneta; pero los pequeños y medianos (que no cuentan con transporte casi siempre negocian con los acopiadores mayoristas en la finca). Los costos para ir a vender a las plazas de mercado son superiores a los posibles ingresos adicionales a obtener; además de los altos costos que implica en tiempo y dinero la labor de viajar, como en el caso del mercado de Cali, por lo general se necesita dos días y una noche para cumplir esta labor, donde las condiciones no están para recibir a los campesinos.

El negocio está acaparado por unos pocos comerciantes, pues es bien conocido en la zona que existe una especie de mafia en esta actividad, quienes se han encargado de cerrar su pequeño grupo para que solo sean ellos los que impongan

precios y condiciones de compra, siendo por lo tanto los mayores beneficiarios dentro de la cadena.

Pero el hecho de que los mayoristas sean los más beneficiados no es un aspecto negativo, sino al contrario, ya que los productores se deben especializar en producir, los comerciantes en transportar los productos y los agroindustriales en procesar el producto; aunque los productores sigan en desventaja para enfrentar el mercado y continúen siendo el eslabón más débil de la cadena alimentaria, pero ello no se arreglará empujándolos a la “aventura del mercado”, sino bajo otras estrategias que se lograrán a través del montaje del centro de acopio.

Se presentan dos actores dentro de la comercialización que son los agricultores de la zona y los comercializadores externos, que a diferencia de los locales tienen una mayor capacidad de negociación ya que tienen más contactos y mayores compromisos de entrega en Cali, estos no cuentan con transporte propio por lo cual les toca contratar un vehículo para pagarle el flete, la modalidad de compra es una o dos veces por semana y dejar negociando la compra de la próxima semana con el mismo agricultor o con cualquier otro de la zona dependiendo del tiempo de cosecha. Otra fortaleza de estos acopiadores, aparte de contar con un camión es la permanencia ya que establecen unas rutas constantes y bien programadas para recorrer el campo, casi nunca el acopiador falla en hacer la ruta ni deja al productor con la cosecha sin salir al mercado; no hay festivo ni tiempo bueno o malo para dejar de cargar.

Los comerciantes locales no son más de 20 de los cuales la mayoría son agricultores, dueños de camionetas cuya capacidad es de tonelada o tonelada y media (50-70 atados), conocedores del mercado y de los contactos en la plaza de mercado principal de la ciudad de Pasto (potrerillo), de esta surten a todas las demás plazas locales y del departamento, como también del vecino departamento del Putumayo. Estos comerciantes representan el papel de transportadores ya que son los encargados de recoger la cebolla en cada finca y llevarla a vender a la plaza, labor que desarrollan desde las dos de la mañana ya que tienen que recoger las cosechas de dos y hasta tres pequeños agricultores para completar la carga de la camioneta, lista la carga ellos llevan el producto al Potrerillo, colocándolos en una especie de arrume para ofrecerla o feriarla al mejor comprador mientras el carro se devuelve al corregimiento a realizar el siguiente viaje, de esta manera puede realizar dos o tres viajes diarios según la oferta hasta las nueve de la mañana como máximo. Por lo que se puede decir que llegan a la plaza de mercado de Pasto alrededor de los 1.000 atados diarios y los días de mercado (lunes, jueves y sábado) llegan más de 2.000 atados.

Dentro de este grupo existen un par de comerciantes que manejan las plazas del Putumayo, unos pocos tienen puestos propios en el potrerillo y otros tienen contactos y compromisos con clientes de la Unión, Buesaco, la Florida y demás

municipios especialmente del norte de Nariño en donde no se produce esta hortaliza.

Los acopiadores no transmiten a los productores la señales del mercado en cuanto a tendencia de los precios, en especial ando hay alzas, tampoco en lo relativo a las demandas de calidad, volúmenes y épocas de mayor demanda y alguna otra información que podría contribuir a que el productor innove y se inserte en los cambios del rumbo de la sociedad; tampoco le interesa mejorar el manejo de la cebolla para reducir las pérdidas postcosecha; estos acopiadores o intermediarios no están dispuestos a asociarse o a participar como socios de empresas de mercado que innoven para la comercialización por lo que con la puesta en marcha de este proyecto no se sentirán amenazados ya que ellos no están buscando canales más avanzados de distribución como serían los supermercados o las organizaciones que se proponen ampliar o mejorar el abastecimiento a los detallistas tradicionales. Puesto que la única empresa que intento asociarse a través de una cooperativa (COOMAIB), no funciono por falta de organización y compromiso por parte de los productores asociados.

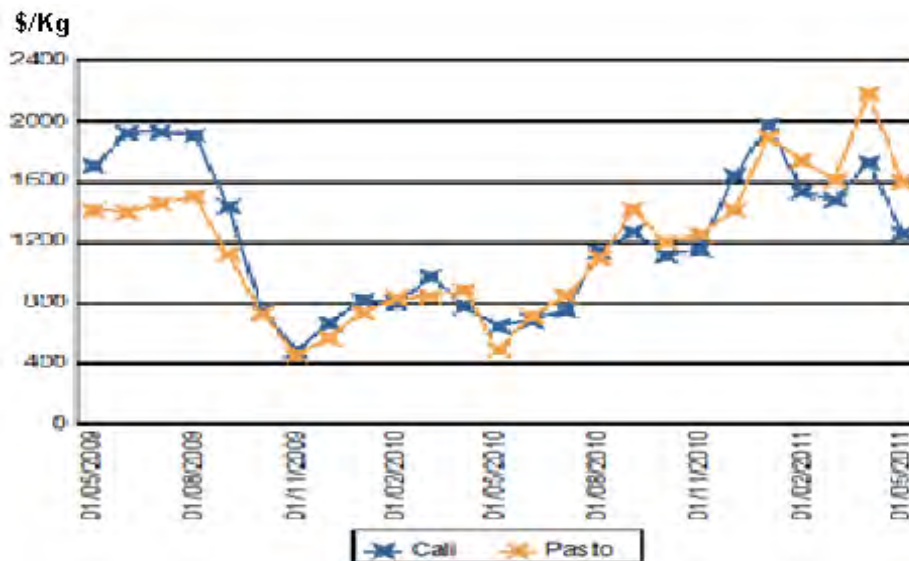
En general se estima que la cantidad de cebolla que sale del corregimiento de Buesaquillo para la comercialización en Cali es de 50 Ton/semanales correspondiente a 10.000 atados de cebolla fresca por 22 Kg como peso mínimo exigido por parte de los acopiadores, con un buen grosor del tallo y libre de barro.

Entre otras generalidades que se investigaron durante el tiempo de este estudio, es la variación de precios que se ha presentado a través de los años del establecimiento de este cultivo en el corregimiento, hubo una bonanza cuando el precio de la cebolla subió y se mantuvo constante durante tres años desde 1997-2000, desde eso el cebollero a soportado tiempo difíciles pues hay temporadas que la cebolla baja tanto, que ellos tienen que cubrir con los costos del manejo del cultivo y si a esto se le suma los elevados precios de los insumos de agroquímicos que día a día van aumentando excesivamente, es así que un bulto de fertilizante de síntesis química formula 10-30-10 en el año 2000 costaba alrededor de los \$ 50.000 en el anterior año llego a costar alrededor de los \$ 130.000 el bulto, lo que significa mayores costos de producción que no se ven remunerados en el valor comercial del producto; pero actualmente por la globalización económica y la oferta de productos agrícolas de marca genérica, los precios de los insumos han reducido favorablemente.

El valor promedio del costo de producción de cada atado de cebolla es de \$ 6.000 es por eso que en tiempos en donde este producto ha llegado a venderse a \$ 2.000 /atado, las pérdidas son enormes. Pero también hay meses los que la cebolla se mantiene a un precio promedio a los \$ 22.000 / atado, hasta llegar a un máximo de \$ 28.000 / atado, este precio se da en tiempo de sequias, debido a las condiciones extremas de verano o invierno que afectan el rendimiento de la cebolla; como es el caso observado recientemente con el invierno presentado a

finales del año 2010, en donde trágicamente se perdieron miles de hectáreas de cebolla cultivadas en la zona de Aquitania – Boyacá

**Gráfica 4. Análisis histórico de los precios mayoristas de cebolla junca en Cali, Pasto – Colombia enero 2009 a mayo 2011**



Fuente. [www.Agronet.com](http://www.Agronet.com).2011

Analizando el costo de la cebolla junca en las plazas de mercado mayorista de las ciudades de Cali y Pasto se puede determinar que el costo mínimo del producto que se va a comercializar es el equivalente al precio promedio de venta para cada ciudad, aumentándole un porcentaje de utilidad diferencial para cada presentación, para lo cual es necesario determinar el precio promedio de la venta de cebolla en los siguientes cuadros:

**Cuadro 18. Análisis histórico mensual de precios mayoristas de cebolla junca en Cali, Pasto – Colombia, enero 2009 a mayo de 2011**

	2009		2010		2011	
	Cali (\$/Kg)	Pasto (\$/Kg)	Cali (\$/Kg)	Pasto (\$/Kg)	Cali (\$/Kg)	Pasto (\$/Kg)
ene	1.707,00	1.162,00	818,00	738,00	1.973,00	1.889,00
feb	1.870,00	1.344,00	800,00	833,00	1.536,00	1.739,00
mar	1.743,00	1.391,00	976,00	841,00	1.479,00	1.609,00
abr	1.735,00	1.222,00	778,00	888,00	1.725,00	2.178,00
may	1.706,00	1.410,00	649,00	496,00	1.262,00	1.601,00
jun	1.922,00	1.399,00	685,00	715,00	0,00	0,00
jul	1.928,00	1.455,00	755,00	848,00	0,00	0,00
ago	1.905,00	1.502,00	1.138,00	1.097,00	0,00	0,00
set	1.438,00	1.122,00	1.272,00	1.418,00	0,00	0,00
oct	739,00	730,00	1.112,00	1.202,00	0,00	0,00
nov	491,00	455,00	1.154,00	1.257,00	0,00	0,00
dic	666,00	572,00	1.642,00	1.412,00	0,00	0,00

Fuente. www.Agronet.com. 2011.

Es fácil darse cuenta a través del cuadro 18 de la variación en los precios de este producto en los últimos años, debido a los tiempos de lluvias o sequías que alteran la oferta en el mercado, que al igual que las entrevistas a los productores de Buesaquillo estos datos coinciden que el tiempo en donde la cebolla llega a bajar de precio son los meses de noviembre– diciembre y mayo – junio debido a una mayor producción a causa de las lluvias. Y que se presenta un alza en el precio en los meses de verano como son julio y agosto debido al bajo rendimiento.

**Cuadro 19. Integración de mercados para cebolla junca, del 01 de enero de 2011 al 17 de mayo de 2011**

	Pasto (\$/kg)	Cali (\$/kg)	Relación precio (%) Pasto / Cali	Diferencia (\$) Pasto - Cali
Promedio histórico	1.591,0	1.832,1	0,87	-241,10
Máximo histórico	2.407,4	2.207,4	1,09	629,63
Mínimo histórico	1.195,1	1.407,4	0,85	-814,88
Desviación estándar	274,5	229,9	1,19	333,64
Coefficiente de variación	579,6%	797,0%	0,73	-38,3%
Volatilidad histórica semanal	13,7%	12,9%	1,06	
Coefficiente de correlación	0,1			

Fuente. www.Agronet.com. 2011.

Como ya se había dicho antes la inestabilidad de los precios es amplia por esto para el análisis de precios del presente estudio, se utilizará el promedio histórico del los meses transcurridos del presente año que para Pasto es de \$1.591 / Kg y para Cali \$1.832 / Kg. Estos datos son base de comparación de precios con los de las diferentes presentaciones de la cebolla ofrecida por el centro de acopio.

\$/Kg = \$1.000 cebolla junca sin limpieza, estimado a través de encuestas a posibles proveedores.

Estimación del precio de la cebolla limpia y tratada empacada al vacío\* 250 g =  
(\$/250 g limpios y con tratamiento + costos de operación estimada) + Utilidad =  
(\$1.500/4 + 80%) + 50 % =  
\$ 675 + 50% = **\$ 1.000**

Estimación del precio de la cebolla limpia empacada en malla \* libra =  
(\$/500 g limpios + costos de operación estimada) + Utilidad =  
(\$1.200/2 + 20%) + 40%=  
\$720 + 40% = **\$ 1.000**

Estimación del precio de la cebolla empacada en malla \* Kilo =  
(\$/Kg limpia + costos de operación estimada) + Utilidad =  
(\$1.200 + 20%) + 40%=  
\$1.440 + 40% = **\$ 2.000**

Estimación del precio de la cebolla atada con zuncho \* 5 Kilos =  
(\$/5Kg + costos de operación estimada) + Utilidad =  
(\$5.000 + 2%) + 30%=  
\$5.100 + 30% = **\$ 6.630**

Estimación del precio de la cebolla atada con zuncho \* arroba =  
(\$/12.5Kg + costos de operación estimada) + Utilidad =  
(\$12.500 + 1 %) +30%=  
\$12.625 + 30% = **\$ 16.412**

Estimación del precio de la cebolla atada con zuncho \* 22 Kilos =  
(\$22Kg + costos de operación estimada) + Utilidad =  
(\$22.000 + 0.5%) + 30% =  
\$22.110 + 30% = **\$ 28.743**

Los precios actuales de los productos sustitutos como lo es la cebolla cabezona dependen de su variedad ya que se encuentran la cebolla cabezona roja, cebolla cabezona roja importada, cebolla cabezona blanca, cebolla cabezona blanca importada, cebolla cabezona tambo y de estas el precio de las cebollas sustitutas que se comercializan en nuestro mercado objetivo son la cebolla cabezona blanca

nacional e importada y sus precios en las dos ciudades están relacionados en los cuadros 20 y 21.

**Cuadro 20. Integración de mercados para cebolla cabezona blanca, del 01 de enero de 2011 al 17 de mayo de 2011**

	Pasto (\$/kg)	Cali (\$/kg)	Relación precio (%) Pasto / Cali	Diferencia (\$) Pasto - Cali
Promedio histórico	961,4	714,4	1,35	246,97
Máximo histórico	2.115,9	1.800,0	1,18	927,69
Mínimo histórico	216,7	100,0	2,17	-141,67
Desviación estándar	449,2	420,5	1,07	199,23
Coefficiente de variación	214,0%	169,9%	1,26	26,6%
Volatilidad histórica semanal	24,5%	35,5%	0,69	
Coefficiente de correlación	0,9			

Fuente. www.Agronet.com. 2011.

**Cuadro 21. Integración de mercados para cebolla cabezona blanca importada, del 01 de enero de 2011 al 17 de mayo de 2011.**

	Pasto (\$/kg)	Cali (\$/kg)	Relación precio (%) Pasto / Cali	Diferencia (\$) Pasto - Cali
Promedio histórico	1.843,5	1.552,7	1,19	290,87
Máximo histórico	2.604,2	2.243,1	1,16	585,07
Mínimo histórico	1.298,6	966,4	1,34	-244,91
Desviación estándar	454,2	441,7	1,03	229,34
Coefficiente de variación	405,9%	351,5%	1,15	49,7%
Volatilidad histórica semanal	14,2%	14,0%	1,01	
Coefficiente de correlación	0,9			

Fuente. www.Agronet.com. 2011

La mayoría de los productos elaborados a partir de productos sustitutos como la pasta de cebolla y la cebolla en polvo se hacen a partir de la cebolla cabezona, los únicos que producen pasta de cebolla junca son Don Magolo y Alkosto y sus precios son:

Pasta de cebolla cabezona el Rey \* 40 g: \$ 2.500  
 Pasta de cebolla larga don Magolo \* 40 g \$ 2.400  
 Pasta de cebolla Alkosto \* 60 g: \$ 3.300

En relación a la cebolla junca tratada se encuentra que son muy pocas las empresas competidoras, ya que en la mayoría de los supermercados visitados en donde se esperaba encontrar una mejor presentación para este producto, se observó que en Pasto, solo presenta en sus anaqueles de la sección de fruver, cebolla limpia o pelada sin ningún empaque o valor adicional y en la ciudad de Cali

los principales supermercados y tiendas de fruitería especializadas, presentan la cebolla limpia, empacada en malla o envueltas en papel vitafil solas o en bandeja de icopor; esta labor la realizan los empleados de esta sección por lo que en general no se le da el adecuado manejo a esta hortaliza, a excepción de los fruitería especializados, como se observan en la figura 12, donde se reúnen unas imágenes de la forma en que se presenta el producto en estos mercados.

La imagen que tiene la mayoría de la cebolla junca pastusa comercializada tanto en Pasto como en Cali es buena porque esta presenta características de buen grosor y tamaño debido a la procedencia y al manejo del cultivo pero, a pesar de que algunos mercados especializados la presentan adecuadamente en la mayoría de mercados incluyendo los supermercados no cuentan con una buena total aceptación debido al mal manejo postcosecha de la misma

**Figura 12. Diferentes presentaciones del producto en el mercado**



Fuente. Esta investigación.

En general se puede concluir que los principales competidores serían los mayoristas cuya primera fortaleza surge del evento de contar con un camión y establecer unas rutas constantes, bien programadas, para recorrer el campo y la ciudad de destino (permanencia), la capacidad financiera para poder comprar las cosechas o hacer avances de pago cuando el productor no tiene otra opción de financiación, el conocimiento de los precios y de las tendencias del mercado; como debilidad el acopiador es poco innovador en tendencias de manejo del producto que mejore su presentación y reduzca las pérdidas en la postcosecha.

La posición de la cebolla en sus diferentes presentaciones que producirá el centro de acopio agroindustrial es que ha sido bien aceptada ya que a través de las entrevistas realizadas en los mercados objetivos, en las cuales se dieron a conocer los productos a los posibles compradores y estos manifestaron su intención de compra por ser productos con los que ellos no contaban, de excelentes características que atraerían al consumidor final y a un precio justo.

**8.1.4 Concepto del producto.** La cebolla larga pastusa de marca “junquitos”, es un producto en fresco, de excelente calidad en cuanto a la selección y clasificación de esta hortaliza, escogiendo las cebollas más sanas, sin exceso de raíces, no fraccionadas, sin residuos de tierra, con la epidermis exterior completa y libre de daños causados por enfermedades, daños mecánicos o de cualquier índole.

Este producto tiene una adecuación postcosecha para incrementar su vida útil, mediante el diseño de empaques apropiados tanto para conservar la cebolla como para ofrecer una opción más práctica al consumidor. No obstante la cebolla nunca es un alimento altamente perecedero y su consumo debe hacerse en un periodo no mayor a doce días.

Las presentaciones de la cebolla larga “junquitos” producidas por el centro agroindustrial de hortalizas y frutas de Nariño HORFRUNAR son:

Cebolla limpia y tratada empacada al vacío \* 250 g  
Cebolla limpia empacada en malla \* lb  
Cebolla empacada en malla \* Kg  
Cebolla atada con zuncho \* 5 Kg  
Cebolla atada con zuncho \* @  
Cebolla atada con zuncho \* 22 Kg

Esta hortaliza tiene una gran demanda en la comunidad latina, siendo considerada como una de las populares en el mundo, ya que desde la antigüedad ha gozado de un gran prestigio en su uso en la preparación de alimentos como condimento de diversos platos, en la preparación de guisos, salsa; además tiene propiedades nutricionales y medicinales por ser rica en calcio, cloro, magnesio, fósforo, potasio,

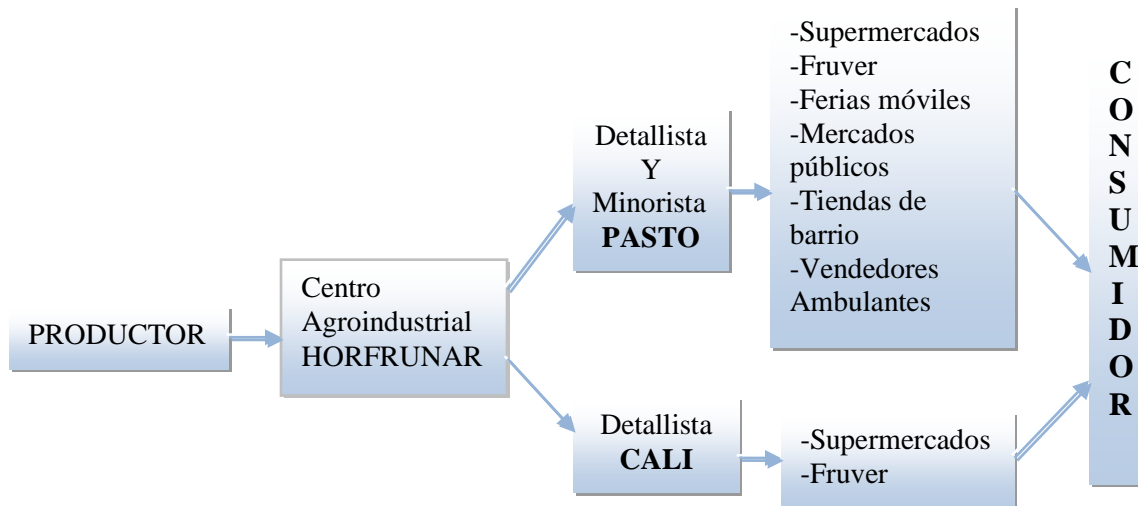
sodio, azufre, hierro y zinc. Es anti-infecciosa, anti-diabética, mata los parásitos intestinales y aumenta la lucidez mental. Contiene minerales que favorecen la elasticidad de las arterias y además las mantiene limpias de grasas, como el colesterol; es por este motivo muy indicada en cualquier problema cardiovascular, así como en la hipertensión.

**8.1.5 Canales de distribución.** El concepto de distribución y las actividades que lo conforman, se ha ido perfeccionando en la mayoría de las ciudades. El mercadeo significa un conjunto de actividades físicas y económicas encargadas de acercar los bienes y servicios entre los productores (origen) y los consumidores (destino).

La formación de nuevas empresas de mercadeo en hortalizas ha sido muy importante, trabajando por fuera de las plazas de mercado y compitiendo con éstas, a pesar de que el mercado de perecederos crece a tasas muy superiores a las del mercado de procesados (los hábitos alimenticios así lo están orientando), CAVASA no ha podido ampliar su área de manejo de perecederos, lo cual comprime el desarrollo de este sector hortícola. El comercio de este sector presenta una red dispersa y amplia, en su propósito de adecuarse a la población consumidora localizada en los centros urbanos así mismo dispersa en miles de unidades familiares que esperan que los alimentos estén más cerca ante la dificultad cada día mayor de movilizarse para buscarlos. Debido a la creciente incorporación de la mujer al trabajo, al gradual incremento de los ingresos en los hogares y a la intensificación de la urbanización, las familias exigen los alimentos con mayores servicios de mercadeo y de procesamientos incorporados, por lo que están dispuestas a pagar por este valor adicional.

Los agentes de comercialización para el mercado en la ciudad de Pasto serán los comerciantes detallistas y minoristas en la ciudad de Cali serán los agentes comerciales detallistas como se representan en la figura 13.

**Figura 13. Canales de comercialización de cebolla junca pastusa utilizados en las cadenas de distribución de Pasto y Cali**



Fuente. Esta investigación.

Si se analiza la cadena producto - consumo y los circuitos de distribución, se puede decir que la estructura de la cadena comienza, como es normal, con la producción de las materias primas, para pasar luego a la realización de un bien intermedio y llegar a la producción del bien final. Éste, a su vez, debe ser ofrecido a los consumidores, pasando en muchas ocasiones por distribuidores o comercializadores.

Colombia ha tenido tradicionalmente un comercio minorista altamente competitivo, resultado en gran parte de la segmentación geográfica que se presenta en el interior del país. Mantiene sin embargo la característica distintiva de que, aún cuando el avance de los supermercados e hipermercados ha sido muy importante en los últimos años, el canal tradicional de distribución (tiendas de barrio) captura todavía el 50% del mercado.

Los detallistas que manejan alimentos de origen agropecuario son: supermercados, fruver, ferias móviles, mercados públicos, tiendas de barrio y vendedores ambulantes. Los supermercados son de diverso tipo: autoservicios, micro mercado familiar, supermercado en cadena perteneciente a una caja de compensación familiar (empresas de economía subsidiaria y se les da un trato especial en los análisis), los supermercados en cadena de empresas privadas hasta los hipermercados.

**Supermercados:** El principio que rige en los supermercados es vender altos volúmenes a los consumidores bajo el supuesto de reducir los precios, esto no se cumple, pues los márgenes son tan o más altos que los de cualquier otro detallista

su ventaja radica en ofrecer un amplio surtido de productos de buena calidad y con un manejo impecable.

Uno de los mas importantes factores de éxito en la comercialización de la cebolla larga en estos lugares, lo constituye la continuidad de la oferta, la principal razón reside en que la fidelidad de los consumidores con los almacenes de cadena depende en gran medida de la continuidad y de la calidad de los alimentos perecederos; como consecuencia directa de este fenómeno, los supermercados seleccionan a sus proveedores basados primero en la continuidad y calidad de la oferta.

Los supermercados trasladan al público buenos servicios y calidad de bienes ofrecidos, son innovadores en calidades, presentación y variedades creando demandas que otros comerciantes no descubrirían entre las preferencias de los consumidores, aunque no ofrecen los menores precios; también afrontan problemas de abastecimiento y pérdidas postcosecha, pero hacen todo el esfuerzo por contactar a alguna organización y evitar comprar a los mayoristas.

Como desventaja esta el que son injustos con sus proveedores ya que exigen calidad, cumplimiento y abastecimiento regular, además sus pagos son diferidos a 15, 30 y más días, por eso son escasas las organizaciones que puedan acceder a los supermercados pues no pueden dar plazo para el pago de sus productos.

En la ciudad de Pasto se cuenta con los siguientes cadenas de supermercados e hipermercados para la ofrecer el producto: almacenes Éxito, Carrefour, Alkosto y pequeños o medianos supermercados que cuentan con la sección de fruver como: Super AD, Amorel, El Tigre de la rebaja, Metropolis 21, Líder y la Caja de Compensación Familiar "Comfamiliar". En Cali se encuentran: Olímpica, Éxito, Carulla vivéro, La 14, Makro, Carrefour, Alkosto.

**Fruver:** Los almacenes de frutas y verduras son mercados especializados solo para la venta de estos productos; se han convertido en un importante segmento de competencia, al ofrecer ahorro de tiempo y trato personalizado. Desde el punto de vista del comerciante, las ventajas que supone este formato incluyen menores costos (menos personal y menos necesidad de espacio de almacenamiento), mayor flexibilidad (es fácil incorporar nuevos productos sin alterar el local), mejor gestión y mayor surtido (estandarización de formatos). En varias partes del país la tendencia es a este tipo de negocios que quieren proporcionar calidad y buen precio en una categoría prioritaria para el consumidor que se preocupa por la dieta balanceada y la buena salud.

**Figura 14. Fruver en la ciudad de Cali.**



Fuente. Esta investigación

**Ferias móviles:** Las ventajas de estos mercados móviles son varias, al acercar los productos a las familias en sus hogares, llevando los bienes de manera programada a lugares donde no hay buen abastecimiento; entregan productos frescos y a la hora mas conveniente (7 a.m en adelante).

**Mercados públicos:** Las plazas de mercado presentan una gran fortaleza en cuanto a la frescura de los productos ya que los feriantes van continuamente a estos mercados a vender sus productos como se muestra en la figura 15. Los mercados públicos pierden importancia cada día como abastecedores de alimentos en los centros urbanos, puesto que no todos atienden cualquier día de la semana, y presentan graves problemas de seguridad además del deterioro de las plazas y los problemas de recolección de basuras que desprestigian estos mercados.

**Tiendas de barrio:** Son los establecimientos que suministran una elevada proporción de alimentos en los centros urbanos, al menos para los estratos medios y bajos de la población, la localización es la principal ventaja por estar cerca a las familias, presenta un amplio horario de atención y el servicio es personalizado aunque se presente costosa la compra en estos lugares y el surtido es deficiente e incostante ya que las frutas y hortalizas no son su principal oferta debido a la inexistencia de empresas distribuidoras que presten un servicio de entrega de estos productos en el local.

**Figura 15. Venta de cebolla larga en el mercado El Potrerillo – Pasto**



Fuente. Esta investigación

**Vendedores ambulantes:** Los vendedores ambulantes son informales y no son tenidos muy en cuenta, solo para aplicarles la ley de control del espacio público cuando prestan un servicio suministrando puerta a puerta los bienes al consumidor.

**Figura 16. Venta ambulante de cebolla larga en las calles de Pasto**



Fuente. Esta investigación

Para hacer llegar físicamente el producto a todos los canales de distribución mencionados en la ciudad de Pasto se utilizará una camioneta de estacas adecuada en la parte de atrás con un equipo portátil especial de refrigeración, para que la cebolla empacada al vacío no pierda la cadena de frío durante el

trasporte, además la camioneta transportará las canastillas plásticas con la cebolla empacada en malla y la cebolla en atados que irán sobre estibas; este vehículo distribuirá a diario a todos los clientes que así lo requieran.

Para entregar la cebolla en la ciudad de Cali se contratará dos transportes diferentes, ya que el uno llevará en un thermoking la cebolla empacada al vacío y el otro es un camión normal que lleve las canastillas y estibas con las otras presentaciones de la cebolla. Cada uno de los carros se encargará de entregar el producto en los supermercados y fruver dos veces por semana

Como estrategias de comercialización son destacables las siguientes:

- Penetración en el segmento de estratos económicos medio y alto de la población, mediante la oferta del producto llamativo y con presentaciones pequeñas ideales para este mercado.
- La alianza con los vendedores ambulantes es estratégica, ya que ellos ofrecerán la cebolla en malla y atada con zuncho por toda la ciudad, llevando la marca de “junquitos” en el empaque, a cambio estos vendedores, obtendrán una mayor rentabilidad puesto que ellos adquieren la cebolla en la plaza de mercado del potrerrillo con un incremento de intermediación que a comparación con el centro de acopio este valor es reflejado con el acondicionamiento y la buena presentación del producto; además de que podrán adquirir el carro de postcosecha el cual está diseñado para facilitar la comercialización de la cebolla, hecho con materiales duraderos y adecuados para esta actividad y a un buen precio.
- La apertura del canal institucional de hoteles y restaurantes, mediante el ofrecimiento de presentaciones especiales, adecuadas a sus necesidades.
- Exploración de mercados poco atendidos, a través de negociaciones con algunos de los distribuidores identificados y escasamente atendidos en el mercado de las hortalizas, como lo son las tiendas de barrio.

**8.1.6 Estrategias de precio.** Como ya se había definido en el análisis de la competencia, la determinación del precio se hizo de acuerdo a los costos de producción y distribución más un porcentaje de ganancia diferente para cada producto que permita una elasticidad frente a los cambios de oferta y demanda del mercado; tomando el costo de la materia prima del promedio histórico de la investigación del mercado.

Al hacer un análisis competitivo entre el comportamiento histórico de precios mayoristas de las ciudades de Pasto y Cali en el presente año y los precios de venta estimados para las diferentes presentaciones de la cebolla “junquitos”, se encontró que para la cebolla empacada al vacío y la cebolla en malla los costos por kilogramo del producto se aumentan y que para la cebolla atada con zuncho

este valor disminuye, tomando como base el promedio histórico de menor valor correspondiente a la ciudad de pasto \$ 1.591 / Kg y se resume en el siguiente cuadro.

**Cuadro 22. Análisis competitivo de precios estimados**

Presentación	Valor del producto (\$)	Costo del Kilogramo (\$)	Valor diferencial a \$ 1.591	Observaciones
Cebolla empacada al vacío* 250g	1.000	4.000	\$ -2.409	sobrecosto de M.P 50% Costo de operación 80% utilidad 50%
Cebolla empacada en malla * libra	1.000	2.000	\$ - 409	sobrecosto de M.P 20% Costo de operación 20% utilidad 40%
Cebolla empacada en malla * kilo	2.000	2.000	\$ - 409	sobrecosto de M.P 20% Costo de operación 20% utilidad 40%
Cebolla atada con zuncho * 5 kilos	6.630	1.326	\$ 265	Costo de operación 2% utilidad 30%
Cebolla atada con zuncho * arroba	16.416	1.312	\$ 279	Costo de operación 1% utilidad 30%
Cebolla atada con zuncho * 22 kilos	28.743	1.306	\$ 285	Costo de operación 0.5% utilidad 30%

Fuente. Esta investigación

En el anterior cuadro se puede observar que se presenta un valor diferencial muy alto para la cebolla empacada al vacío en relación al costo del Kg promedio de cebolla en Pasto comparado con el valor del Kg de producto, esto es debido a que, para producir un Kg de producto se aumentan los costos de la materia prima en un 50% debido a la selección y limpieza de la cebolla y contando con los costos del empaque, operación de vacío y refrigeración, aumenta un 80% más por costos de operación, además de presentar una utilidad del 50% que se justifica por la innovación del producto. Esta presentación va dirigida a los consumidores de estratos altos.

Para la cebolla empacada en malla en sus dos presentaciones la diferencia es poca, ya que el sobrecosto de la materia prima por la limpieza es del 20%, bajando también los costos de operación al 20% y la utilidad al 40%. Esta presentación va dirigida a los consumidores de estratos medio y alto.

En cuanto a la cebolla atada con zuncho en sus diferentes presentaciones, tiene una diferencia positiva, lo que significa que sale más económica comparado con la competencia, esto es debido a que la cebolla no tiene mayor adecuación que una selección que no representa sobrecostos de materia prima y que además la

operación de zunchado es semiautomática y el costo del zuncho es demasiado barato, el costo de operación va del el 2-0,5%, resultando muy económico, con un margen de utilidad del 30%. Esta presentación va dirigida a los consumidores de estratos medio.

El precio de lanzamiento será el mismo estimado por costos de producción (variable) más la utilidad (fija), ya que la inestabilidad del costo de la cebolla como materia prima es tan variable que la determinación de este en el tiempo dependerá de las condiciones de la oferta de ese momento.

Los productos agrícolas como la cebolla en fresco no están gravados con el impuesto al valor agregado IVA, por lo que el centro de acopio agroindustrial de hortalizas y frutas de Nariño HORFRUNAR S.A.S no contribuye con el pago del mismo, al igual que no está obligado a pagar el impuesto de industria y comercio debido a que no cuenta con un establecimiento comercial o punto de venta que cause dicha obligación.

El costo de transporte afectará al precio de venta de la cebolla que se distribuirá en la ciudad de Cali más no a la de Pasto, debido a la cercanía entre el centro de acopio y los distribuidores de la ciudad, costo deducido de los costos fijos (arrendamiento del vehículo y sueldo del conductor), pero para la ciudad de Cali es necesario regirse a la tabla de fletes estipulada por el ministerio de transporte en la que se encuentra el costo por tonelada transportada desde Pasto y es \$74.222 aproximando una adición real de \$100 por Kg de producto (incluyendo el valor del transporte de las canastillas) . Pero para la cebolla empacada a vacío el costo del transporte en thermoking es de \$ 220 por Kg, dando como resultado el siguiente costo adicional por cada producto puesto en Cali:

Cebolla limpia y tratada empacada al vacío * 250 g	= \$ 55
Cebolla limpia empacada en malla * lb	= \$ 50
Cebolla empacada en malla * Kg	= \$ 100
Cebolla atada con zuncho * 5 Kg	= \$ 500
Cebolla atada con zuncho * @	= \$ 1.250
Cebolla atada con zuncho * 22 Kg	= \$ 2.200

El mercado detallista de hortalizas, como los almacenes de cadena acostumbran a pagar a sus proveedores a crédito con plazos de hasta 30 días tiempo en el cual consignan el valor total de la mercancía al proveedor. En plazas de mercado, ferias móviles y tiendas, el pago es de contado. Debido a la estructura y condiciones de este mercado se maneja y valora la confianza y cumplimiento, tanto del proveedor como del cliente y se tiende a crear relaciones de confianza que soportan inicialmente las transacciones comerciales, posteriormente es posible obtener la firma de contratos de abastecimiento que soportan y garantizan dichas transacciones. Se puede otorgar un descuento adicional del 5% en

negociaciones donde la cantidad del pedido sea un buen volumen o donde el pago sea de contado.

El punto de equilibrio lo alcanza la empresa en el primer año cuando produce y vende 1.289 Kg de cebolla junca empacada al vacío, 4.800 Kg de cebolla junca empacada en malla tanto de libra o de kilo y 11.448 Kg de cebolla para empaque con zuncho, en sus diferentes presentaciones.

**8.1.7 Estrategias de promoción.** La principal estrategia de promoción es usar la imagen corporativa de la empresa y sobre todo la imagen del producto para cautivar y motivar la compra ante el cliente, puesto que la tendencia mundial de preferencia del consumidor es por alimentos fáciles de preparar, con diversidad de presentaciones y empaques, el cual permite incluir publicidad directa con avisos de marca, beneficios del producto, contactos, etc. Por eso, la marca es un elemento adicional que motiva el consumo y la continuidad de éste. En la figura 18, se muestra el diseño del logo de la empresa, las tarjetas de presentación, la marca del producto y un pendón publicitario.

Las estrategias a seguir serán:

- Posicionamiento de la marca “junquitos” que ira impresa en el empaque al vacío y adherida a la malla y al zuncho y en toda la imagen corporativa.
- Dar a conocer al centro de acopio agroindustrial de frutas y hortalizas de Nariño HORFRUNAR S.A.S como una empresa confiable, que presenta productos de calidad, continuidad y cumplimiento que los clientes necesitan.
- Participación en ferias, rueda de negocios, encuentros comerciales, para dar a conocer el centro agroindustrial y sus productos.

En caso que el precio de la cebolla junca baje debido a tiempos de mayor producción, se dará un descuento a clientes especiales, ya que en algunos supermercados visitados encontramos que manejan lugares estratégicos para los productos que desean impulsar, de ahí que podemos bajar el valor de la cebolla empacada con malla \* libra de tal manera que estos clientes puedan ofrecer esta presentación en sus promociones.

Figura 17. Estrategia promocional del supermercado La 14 de Cali.



Fuente. Esta investigación

Figura 18. Imagen corporativa



Fuente. Esta investigación

**8.1.8 Estrategias de comunicación.** En cuanto a las estrategias de comunicación, se realizará por medio del lanzamiento del producto y de la marca, en donde se captarán nuevos clientes en los puntos de distribución. Servirán como instrumento las ferias empresariales, muestras gratis, acompañamiento de una impulsadora en los supermercados y fruvers de las dos ciudades, la cual se contratará por jornales, un día en el mes; también se elaborarán flyers, pendones, tarjetas de presentación, chalecos y camisas con la imagen corporativa, entre otros.

Un canal nuevo e importante de comunicación es el internet, en donde se hará presencia mediante la creación de una página web, la empresa obtiene grandes ventajas en cuanto a visibilidad, posicionamiento, branding, relación, fidelización y promoción. Para lograr que esta estrategia virtual sea exitosa, se debe definir claramente el enfoque y la visión general de cómo asumir internet como canal de comunicación y marketing de la empresa.

En primer lugar, esta estrategia se traduce en un programa permanente y constante de acciones que busquen crear conexión, relación y comunicación con los visitantes o posibles consumidores, aprovechando que el consumidor ha cambiado y hoy, más que nunca, tiene un acceso privilegiado a información, y por tanto, están permanentemente en línea para conectar y comunicarse con otros usuarios, colegas y amigos, no pasivamente esperando un bombardeo de mensajes de publicidad.

Como principal estrategia en la página web del centro de acopio se realizará campañas puntuales con fechas de inicio y fin específicas, se desarrollará una comunidad a través de los medios virtuales y redes sociales, siendo conscientes que se asumirá un compromiso diario de trabajo, los 365 días del año.

**8.1.9. Estrategias de servicio.** La empresa estará permanentemente en contacto con sus clientes con el fin de minimizar cualquier riesgo en la calidad, en el transporte y manejo del producto para tomar las acciones necesarias y subsanarlo; Siendo consciente que estos productos son perecederos, se capacitará a los clientes en la continuidad del manejo postcosecha de cada producto para no romper la serie de cuidados que la cebolla necesita para su mayor conservación.

La empresa garantizará el cumplimiento de entrega del producto de excelente calidad. “en el lugar y tiempo que el cliente lo necesita”. Para lo cual contará con una camioneta cuya capacidad de carga es de 1,5 toneladas como estrategia de distribución en la ciudad de Pasto. Este vehículo será arrendado anualmente y se encargará de entregar y distribuir los productos efectivamente.

Como ya se nombró antes, la empresa contará con el sitio web, en donde los clientes puedan hacer los pedidos por correo electrónico, dejar sugerencias para el mejoramiento del procedimiento y del servicio.

Se creará una base de datos para los clientes que serán codificados para hacerles un seguimiento constante que permita determinar su perfil, medir el nivel de satisfacción con el producto y sus hábitos de consumo. Para facilitar la forma de pago se otorgará crédito, previamente a estudio, no mayor a 30 días.

### **Presupuesto de la mezcla de mercadeo:**

#### **Cuadro 23. Presupuesto para estrategias de mercado**

<b>Rubro</b>	<b>Total Año 1 \$</b>
<b>Publicidad</b>	<b>2.650.000</b>
Flayers	800.000
Portafolio de servicios	600.000
Pancartas y pendones	450.000
Aviso externo	400.000
Tarjetas de presentación	100.000
Diseño página web	300.000
<b>Gastos de distribución</b>	<b>7.800.000</b>
<b>Total</b>	<b>10.450.000</b>

Fuente. Esta investigación.

**8.1.10 Estrategias de aprovisionamiento.** La empresa tendrá como estrategia de aprovisionamiento, hacer compras trimestrales de insumos con volúmenes representativos que se cancelarán en efectivo, buscando obtener descuentos y evitando incurrir en gastos de tiempo y transporte innecesarios para movilizar pequeños volúmenes hacia el centro de acopio, garantizando reservas constantes de productos. Los descuentos por volúmenes y pago en efectivo oscilan entre el 2% y el 10%. La mayoría de proveedores de insumos de constante uso se encuentran ubicados en Pasto.

La materia prima principal es la cebolla junca, que por su cercanía geográfica es de fácil aprovisionamiento, no obstante es necesario definir los días de recepción de mercancía, que dependen de los días de producción y serán los lunes, miércoles y viernes, desde las 7 a 9 de la mañana.

A continuación se relaciona los proveedores de los equipos, utensilios, materiales e insumos requeridos para el área de producción del centro de acopio agroindustrial de hortalizas y frutas de Nariño HORFRUNAR S.A.S. Estos proveedores fueron escogidos por presentar las mejores cotizaciones en cuanto a

condiciones de calidad, precio, entrega, garantía, confiabilidad y respaldo. Estos valores son cotizaciones realizadas en junio del presente año con una vigencia no mayor a tres meses.

**Cuadro 24. Proveedores de materiales y equipos para el área de producción**

<b>Materiales y equipos</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Can-tidad</b>	<b>Costo unitario (\$)</b>
Rollo de paño industrial Wypall X - 80 Jumbo Roll	Distrizam –Pasto	5	70.000
Dispensador de piso para rollo Wypall	Distrizam –Pasto	1	82.392
Dispensador de muro para rollo Wypall	Distrizam –Pasto	2	65.600
Canastillas plegables, marca IFCO Ref. 6023p	International Food Container Organizatione	100	25.200
Rollo de malla frutas x 1000m. Color verde.	La casa de la bolsa	65	61.000
Refrigeradora vertical de 37 pies, INDUCOL Ref. EIV 39	Comercializadora Rexco E.U – Cali	2	4.700.000
Carro para cargue y descargue	Mallas Coral	2	150.000
Cesta cuadrada, marca IMUSA Ref. 1210000	Chacharería mundial	70	16.000
Carro postcosecha cebolla	Mallas Coral	20	100.000
Báscula electrónica, marca JAVAR Ref. FV-15	JAVAR – Cali	1	460.000
Báscula con plataforma electrónica x 600 Kg	Mercado libre	1	800.000
Bolsas impresas de polietileno calibre 2" de 15 x 40 cm	Alico	96000	230
Juego de cuchillos de acero inoxidable marca GINSO	Mercado libre	1	209.900
Zuncho de polipropileno, rollo x 380m	La casa de la bolsa	100	9.500
Zunchadora semiautomática marca TRANSPACK Ref. 202	IPACK LTDA – Bogotá	1	3.248.000
Mesa de acero inoxidable	Mallas Coral	3	900.000
Empacadora al vacío, marca JAVAR Ref. Egar Vac 2-2A	JAVAR – Cali	1	14.850.000
Carbonato de calcio x kg	Centro químicos	10	7.000
Estibas plásticas de 1 m <sup>2</sup>	Mercado libre	20	34.000
Basureros	Chacharería mundial	3	25.000
Baldes capacidad 12 l	Chacharería mundial	10	7.000
Manguera de 7 m	Ferretería Argentina	2	38.000

Fuente. Esta investigación.

**8.1.11 Proyecciones de venta y políticas de cartera.** Para la proyección de ventas que se presenta en el resumen financiero del presente plan de negocios, se tiene en cuenta las ventas por producto en el primer año que corresponde a los siguientes valores:

Cebolla junca empacada al vacío x 250 g	\$ 108.330.000
Cebolla empacada en malla por 500 g y por 1 kg	\$ 105.600.000
Cebolla empacada con zuncho de 5, 12.5 y 22 Kg	\$ 81.600.000
Total de producción	<b>\$ 295.530.000</b>

Estos valores se obtuvieron a través del punto de equilibrio que se obtiene mediante el cálculo de los siguientes datos:

**Cuadro 25. Costos fijos**

Rubro	Valor (\$)
Mano de obra	28.740.000
Arrendamiento	3.600.000
Servicios Públicos	1.206.000
Teléfono, internet y correo	480.000
Mantenimiento y reparaciones	1.980.000
Dotaciones	2.400.000
Suministros de oficina	720.000
Seguros	1.500.000
Cargos por servicios bancarios	720.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 41.346.000</b>

Fuente. Esta investigación.

Para producir 2.49 ton/ semana, equivalentes a 119,5 ton/ año; equivalentes a 190.200 unidades, los costos fijos son de \$ 41.346.000 para las tres líneas de producción que se denominarán: vacío, malla y zuncho, de los cuales el porcentaje del costo fijo para cada línea de producción es de: 16,7%, 33,3% y 50% respectivamente; entonces el costo fijo para cada línea es:

$$\text{CF: vacío} = \$41.346.000 * 20\% \\ \$8.269.200$$

$$\text{CF: malla} = \$41.346.000 * 40\% \\ \$16.538.400$$

$$\text{CF: zuncho} = \$41.346.000 * 40\% \\ \$16.538.400$$

### Cuadro 26. Costos variables por producto

Rubro	Valor Vacío (\$)	Valor Malla (\$)	Valor Zuncho (\$)
Materia prima	35.325.000	57.600.000	48.000.000
Insumos	21.703.680	989.280	1.680.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 57.028.680</b>	<b>\$58.589.280</b>	<b>\$49.680.000</b>

Fuente. Esta investigación.

**Costo Total.** Es la suma de los gastos invertidos por la empresa para obtener los recursos utilizados en la producción y distribución del producto o servicio. El análisis de costos y el control de estos es una función, cuyo objetivo es mantener a la empresa en una posición económica satisfactoria. El costo total se calcula de la siguiente manera:

$$CT = (CF / PE) + CVu$$

CT = Costo total

CF = Costos fijos de producción y distribución

PE = Producción esperada

CVu = Costo variable unitario

### Cuadro 27. Costo variable unitario

Rubro	Vacío	Malla	Zuncho
Materia prima semanal	490 Kg	1000 Kg	1000 Kg
Producción esperada/ año	23.520 Kg	48.000 Kg	48.000 Kg
Unidades totales	94.200 * 250 gr	48.000 Und* Kg	48.0000 Und* kg
<b>Costo variable unitario</b>	<b>\$605,4</b>	<b>\$1220,6</b>	<b>\$1035</b>

Fuente. Esta investigación.

Costo Total para cebolla empacada al vacío:

$$CT = (\$ 8.269.200/96.000 \text{ Und}) + \$605.4$$

$$CT = \$691,54$$

Costo Total para cebolla empacada en malla:

$$CT = (\$ 16.538.400/48.000 \text{ Kg}) + \$1220.6$$

$$CT = \$1565,15$$

Costo Total para cebolla atada con zuncho:

$$CT = (\$ 16.538.400/48.000 \text{ Kg}) + \$1035$$

$$CT = \$1379,55$$

**Precio de venta al público.** El precio de venta al público, en lugar del costo, se usa comúnmente para calcular el porcentaje de margen comercial. Para calcular el precio de venta al público se tienen en cuenta los costos totales por producto y el margen de ganancia o utilidad esperada como se indica en la siguiente fórmula:

$$PVP = CT / (1 - \% \text{ Ganancia})$$

Donde: **PVP** = Precio de venta al público

**CT** = Costo total

PVP Cebolla empacada al vacío:

$$PVP = \$691,54 / (1 - 40\%)$$

$$PVP = \$ 1.152 * 250 \text{ gr}$$

$$PVP \approx \$1.150 * 250 \text{ gr}$$

PVP Cebolla empacada en malla:

$$PVP = \$1.565,15 / (1 - 29\%)$$

$$PVP = \$ 2.204,4$$

$$PVP \approx \$2.200$$

PVP Cebolla atada con zuncho:

$$PVP = \$1.379.55 / (1 - 19\%)$$

$$PVP = \$1.703,1$$

$$PVP \approx \$1.700$$

**Punto de equilibrio.** Es el punto en donde los ingresos totales recibidos se igualan a los costos asociados con la venta de un producto. Un punto de equilibrio es usado comúnmente en las empresas u organizaciones para determinar la posible rentabilidad de vender el producto. El punto de equilibrio se puede determinar mediante las siguientes fórmulas:

$$P.E. (Q) = CF / PVP - CVu$$

$$P.E. (\$) = P.E. (Q) * PVP$$

$$P.E. (\%) = P.E. (Q) / Q * 100$$

Donde:

**P.E. (Q)**= Punto de equilibrio en unidades de producto.

**P.E. (\$)**= Punto de equilibrio en pesos.

**P.E. (%)**= Punto de equilibrio en porcentaje.

**CF**= Costos fijos

**Q**= Unidades de producto

**PVP=** Precio de venta al público

**CVu=** Costo variable unitario

P. E. Cebolla empacada al vacío:

$$\text{P.E. (Q)} = (\text{CF} / \text{PVP}) - \text{CVu}$$

$$\text{P.E. (Q)} = (\$ 8.269.200 / \$1150) - \$605,4$$

$$\text{P.E. (Q)} = 6.585 \text{ unidades}$$

P.E. (\$) Valor del punto de equilibrio

$$\text{P.E. (\$)} = 6.585 * 1150$$

$$\text{P.E. (\$)} = \$7.572.750$$

P.E. (\$) Valor porcentual del punto de equilibrio

$$\text{P.E. (\%)} = \text{P.E. (Q)} / \text{Q} * 100$$

$$\text{P.E. (\%)} = 6.585 / 94.200 * 100$$

$$\text{P.E. (\%)} = 6,99\%$$

P. E. Cebolla empacada en malla:

$$\text{P.E. (Q)} = (\text{CF} / \text{PVP}) - \text{CVu}$$

$$\text{P.E. (Q)} = (\$ 16.538.400 / \$2200) - \$1.565,15$$

$$\text{P.E. (Q)} = 5.952 \text{ unidades}$$

$$\text{P.E. (\$)} = 5.952 * 2.200$$

$$\text{P.E. (\$)} = \$13.094.400$$

$$\text{P.E. (\%)} = \text{P.E. (Q)} / \text{Q} * 100$$

$$\text{P.E. (\%)} = 5.952 / 48.000 * 100$$

$$\text{P.E. (\%)} = 12,4\%$$

P. E. Cebolla atada con zuncho

$$\text{P.E. (Q)} = (\text{CF} / \text{PVP}) - \text{CVu}$$

$$\text{P.E. (Q)} = (\$ 16.538.400 / \$1700) - \$1.379,55$$

$$\text{P.E. (Q)} = 8.349 \text{ unidades}$$

$$\text{P.E. (\$)} = 8.349 * 1.700$$

$$\text{P.E. (\$)} = \$14.193.300$$

$$\text{P.E. (\%)} = \text{P.E. (Q)} / \text{Q} * 100$$

$$\text{P.E. (\%)} = 8.349 / 48.000 * 100$$

$$\text{P.E. (\%)} = 17,4\%$$

**UTILIDAD = Ventas– Costos totales de producción**

Utilidad para cebolla empacada al vacío:

$$\text{Utilidad} = 108.330.000 - (57.028.680 + 8.269.200)$$

$$= \$43.035.120$$

Utilidad para cebolla empacada en malla:

$$\begin{aligned} \text{Utilidad} &= 105.600.000 - (58.589.280 + 16.538.400) \\ &= \$30.427.320 \end{aligned}$$

Utilidad para cebolla empacada en zuncho:

$$\begin{aligned} \text{Utilidad} &= 81.600.000 - (49.680.000 + 16.538.400) \\ &= \$15.381.600 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Utilidad Total del ejercicio} &= \$43.035.120 + \$30.427.320 + \$15.381.600 \\ &= \$88.844.040 / \text{año.} \end{aligned}$$

En la anterior utilidad obtenida no se toma en cuenta la depreciación ni otros costos, como tampoco los gastos de venta, de administración ni amortizaciones de gastos por lo que la utilidad operativa real antes de impuestos es de \$21.677.705 para el primer año y descontando impuestos del 35%, la utilidad neta final es de \$ 14.524.062; estos valores se especifican claramente en el estado de resultados.

En cuanto a políticas de cartera, las condiciones de la empresa en su etapa inicial, debe contar con un capital base de \$30.000.000, así se puede dar plazo de pago o crédito a los clientes, que es máximo 30 días y tener un buen flujo de caja para cumplir con los pagos a los proveedores, esto significa tener una liquidez adecuada para pagar la materia prima del producto que se entrega y la compra de la materia prima que se necesita para la próxima producción.

Sin embargo, se puede pactar condiciones especiales, en donde se haga un descuento por pagos de contado que como ya lo habíamos descrito se puede hacer un 3% por pagos de contado, con el fin de estimular el pago máximo a 15 días, este descuento consiste en la reducción del total de la factura.

Se puede manejar un descuento aparte por volumen del 3-5%, este es muy importante para la empresa, ya que es mejor vender mayor cantidad a pocos y buenos clientes, que a muchos que compran poco, lo cual evita regar cartera y sobrecargar al personal de ventas. Este descuento no es acumulativo y se dará por compras superiores a \$ 100.000 pesos por producto. En tiempos de temporada de mayor producción se puede dar un descuento estacional, que será entregado en producto bonificado, que es el de empaque en malla x 250 g.

## 8.2 OPERACIÓN

**8.2.1 Ficha técnica del producto.** Para describir las propiedades del producto que ofrecerá "HORFRUNAR" fue necesario realizar una completa caracterización

fisicoquímica de la cebolla junca del corregimiento de Buesaquillo teniendo en cuenta los aspectos que se describen en la tabla 8.

**Tabla 8. Ficha técnica del producto**

Composición nutricional por cada 100 g de parte comestible			
Contenido	Unidades	Contenido	Unidades
Agua g	91,9	Sodio mg	4
Proteína g	1,7	Potasio mg	257
Grasa total g	0,1	Magnesio mg	20
Ácidos Grasos Saturados g	0,02	Zinc mg	0,44
Ácidos Grasos Monosaturados g	0,02	Cobre mg	0,06
Ácidos Grasos Polisaturados g	0,05	Vitamina A UI	5000
Colesterol g	0	Vitamina A ER	500
Carbohidratos g	5,6	Tiamina mg	0,07
Fibra Cruda g	0,8	Riboflavina mg	0,14
Cenizas g	0,7	Niacina mg	0,2
Calcio mg	60	Ácido Pantoténico	0,14
Fósforo g	33	Ácido Fólico mg	14
Hierro mg	1,9	Ácido Ascórbico mg	45
Descripción del Producto			
Color	Color del tallo: blanco con verde.		
Forma	El órgano de consumo está compuesto por el pequeño tallo que es recubierto por las partes envainadas de las hojas y que conforman un falso tallo blanco.		
Parte Comestible	Tallo.		
Usos	Es uno condimento en diversos platos, en la preparación de guisos, salsas y productos de salsamentaría, además tiene propiedades medicinales.		
Condiciones de Manejo y Almacenaje	Extremadamente susceptible a La manipulación (traslado, almacenamiento, peso), almacenamiento en ambiente seco.		
Presentación del producto	Seleccionada en diferentes presentaciones: Tratada y empacada a vacío (250 g); empacada en malla y limpia (500g y 1 Kg.), Atada con zuncho de 5 Kg, 12,5 Kg y 22 Kg, Clasificación: Extra y primera.		
Registro de Origen	Corregimiento de Buesaquillo, Municipio de Pasto, Departamento de Nariño.		
Oferta calculada	Área Cosechada: 761 Ton. Producción: 7.443 Ton/ anuales.		
Normatividad	NTC 1222 Cebolla larga.		
Contactos	horfrunar@gmail.com Pasto –Nariño-Colombia.		

Fuente: Esta investigación.

**Propiedades físicas.** Son aquellas que describen el producto principalmente en su forma, tamaño, peso, volumen, peso específico, área superficial, redondez, madurez, sanidad, homogeneidad, etc. Como se describe en los cuadros 28 y 29.

**Cuadro 28. Medidas objetivas de propiedades físicas en hortalizas**

<b>Propiedad</b>	<b>Importancia y determinación</b>
Forma y tamaño	Se utiliza como característica de diseño de sistemas de transporte, empaque, determinación de tratamientos térmicos, exigencias del mercado y línea de procesamiento.
Área Superficial	Importante en operaciones de transferencia de calor y/o masa, como preenfriamiento, refrigeración, respiración, transpiración y calidad.
Volumen real	Importante en almacenamiento y empaque de productos por grados de madurez. Determina la presentación de los productos procesados.
Peso Unitario	Importante para definir línea de procesamiento, empaque y presentación final del producto.
Peso específico	Relación entre peso unitario /volumen del producto en proceso o empaque. La densidad y la gravedad específica de los alimentos y productos agrícolas juegan un papel importante en operaciones como el secado, almacenamiento, empaques, separación de impurezas, evaluación de madurez y operaciones de clasificación.
Redondez	Consiste en determinar la parte que le hace falta a un sólido para ser perfectamente redondo.
Porosidad	Es el porcentaje de espacios vacíos de materiales no consolidados, que tiene su importancia en procesos en los que el aire debe circular a través del producto, como en los empaques.

Fuente: Paquete de Capacitación en Manejo Postcosecha y Comercialización de Cebolla de Rama (*Allium fistulosum* L). Convenio SENA – Reino Unido. 1998.

**Cuadro 29. Medidas subjetivas de propiedades físicas en hortalizas**

Propiedad	Importancia y determinación
Color de la cáscara y color de la pulpa o jugo	Se debe a los pigmentos localizados en los plastos, vacuolas y el líquido citoplasmático de las células, muchas veces limitado a las células epidérmicas. Se utiliza como parámetro de referencia del grado de madurez, aun cuando no es perceptible durante la maduración de todos los productos. Puede verse afectado por contacto con la luz. Se relaciona con exigencias del mercado, línea de procesamiento y posibilidad de uso de subproductos.
Firmeza – textura	Se relaciona con la rigidez y turgencia de las hortalizas conferida básicamente por microfibrillas cristalinas de la celulosa, hemicelulosa, xilanos y ligninas constitutivos de las paredes celulares; geles de almidón y pectina de la laminilla intermedia que aseguran la ligazón entre paredes celulares vecinas y contenido de agua retenido por osmosis en las células constitutivas de los tejidos. Se modifica por maduración, almacenamiento, cocción y congelación, determina las condiciones de presión, temperatura y tiempo a las cuales puede ser sometida.
Sabor y aroma	Depende de la relación entre el contenido de azúcares y ácidos, la riqueza de taninos y la presencia de compuestos volátiles. Varía durante la maduración y tratamientos tecnológicos. Es factor relevante de calidad y su determinación depende del estado de ánimo, salud y desarrollo de las papilas gustativas del evaluador.
Recubrimiento céreo y espesor de la corteza	A mayor recubrimiento dado por ceras, suberinas, cutinas y cáscaras se genera menor deshidratación, maltrato, respiración, pérdida de nutrientes, pigmentos y sustancias aromatizantes durante el manejo, manipulación, proceso tecnológico o almacenamiento. Su presencia determina algunas de las operaciones de acondicionamiento del producto durante la transformación.
Presencia de daños	Pueden ser de tipo físico, biológico, fisiológico y mecánicos. Causados por insectos, roedores, plagas, deficiencias de nutrientes, mal manejo y manipulación, empaques inadecuados, etc. Inciden en el rechazo, pérdidas de peso, putrefacción, % de rendimiento y apariencia del producto.

Fuente: Paquete de Capacitación en Manejo Postcosecha y Comercialización de Cebolla de Rama (*Allium fistulosum* L). Convenio SENA – Reino Unido. 1998.

**Propiedades químicas.** Las hortalizas son organismos biológicamente activos, que continuamente generan reacciones bioquímicas propias de la maduración, modificando los porcentajes de carbohidratos, ácidos orgánicos, pigmentos, y compuestos volátiles entre otros, afectando las características organolépticas y de composición de los productos. Por ello, es importante la evaluación química y organoléptica como complemento del control total de la calidad del producto. Algunos parámetros más frecuentes de control se indican en el cuadro 30.

**Cuadro 30. Análisis de características químicas en hortalizas**

<b>Propiedad</b>	<b>Características</b>
Porcentaje de jugo o de pulpa	Es mayor en la medida que se alcanza el óptimo tamaño y grado de maduración del producto. Indica la cantidad de parte aprovechable como materia prima industrial en relación con el peso total de la hortaliza, incidiendo directamente en los rendimientos.
Sólidos Solubles	Generalmente aumenta durante la maduración a pesar del consumo parcial dado por la oxidación respiratoria. Utilizado como índice de madurez y es un parámetro fundamental en los costos de producción por determinar el porcentaje de adición de edulcorantes.
Acidez titulable	Determina los ácidos libres presentes, por medio de una titulación directa utilizando hidróxido de sodio de concentración conocida en presencia de fenoftaleína como indicador. Determina la intensidad del tratamiento térmico, control enzimático y duración del producto.
pH	Utilizado como índice de madurez, varía en función de la clase de hortaliza, viéndose afectado por la presencia de algunos ácidos orgánicos, alifáticos como aromáticos monocarboxílicos como el ac. Acético y láctico o dicarboxílicos como el ac. Málico, fumárico, tartárico. Se valora mediante el empleo de métodos potenciométricos o colorimétricos. Su importancia radica en la presencia de defectos o no, en productos de alta viscosidad, consistencia de geles y tiempo de duración de productos procesados.

Fuente: Paquete de Capacitación en Manejo Postcosecha y Comercialización de Cebolla de Rama (*Allium fistulosum* L). Convenio SENA – Reino Unido. 1998.

Teniendo en cuenta las propiedades de las hortalizas arriba mencionadas se prosiguió a realizar la medición de algunas de estas aplicables específicamente a la cebolla del corregimiento de Buesaquillo como se indica a continuación:

**Determinación de longitud.** Para la medición de este parámetro se tomaron cinco muestras aleatorias de la cebolla tomando la longitud en línea recta desde el nacimiento de las raíces hasta la bifurcación de las hojas cilíndricas, según lo establecido por la Norma Icontec 1222 (Ver Anexo 3). Los resultados obtenidos se registran en el cuadro 31.

### Cuadro 31. Longitud promedio de la cebolla junca pastusa

No. Medición	Longitud en cm.
1	27
2	33
3	28
4	25
5	30
<b>Promedio</b>	<b>28.6</b>

Fuente: Esta investigación.

Con relación a este parámetro la cebolla junca producida en el corregimiento de Buesaquillo según la norma es clasificación **Extra**.

**Determinación del diámetro:** El diámetro se tomó en la parte media del tallo con un calibrador pie de rey, obteniéndose los resultados registrados en el cuadro 32.

### Cuadro 32. Diámetro promedio de la cebolla junca pastusa

No. Medición	Diámetro en cm.
1	1,5
2	1,7
3	2,0
4	2,8
5	2,1
<b>Promedio</b>	<b>2,02</b>

Fuente: Esta investigación.

El resultado obtenido clasifica a la cebolla como **Extra**, según lo establecido por la norma Icontec 1222.

**Determinación del Peso.** Se utilizó una balanza triple brazo de sensibilidad 0.1 g, se tomaron muestras aleatorias de 20 tallos y se procedió a pesar cada uno de ellos obteniéndose los resultados registrados en el cuadro 33.

**Cuadro 33. Peso promedio de la cebolla junca pastusa**

<b>No. Medición</b>	<b>Peso en g</b>
1	41
2	40
3	39
4	38
5	39
6	49
7	42
8	45
9	47
10	48
11	44
12	49
13	43
14	43
15	40
16	45
17	47
18	39
19	41
20	43
<b>Promedio</b>	<b>43,1</b>

Fuente: Esta investigación.

**Determinación del volumen real:** Se aplicó el método de desplazamiento de agua en una probeta de 1000 ml.

$$\text{Volumen Real} = 65,85 \text{ cm}^3$$

**Peso específico:** Con los valores de peso y volumen ya calculados, se usó la relación  $P.E = \text{peso/volumen}$

$$\text{Peso específico} = 43,1 \text{ g}/65,85 \text{ cm}^3$$

$$\text{Peso específico} = 0,63 \text{ g/cm}^3$$

**Determinación del PH.** Para esta determinación se usó un potenciómetro y se siguieron estos pasos:

Se tomaron 4 tallos de cebolla a los cuales se les extrajo el zumo, el cual se homogeniza y se filtra.

Se enjuagó el electrodo ya calibrado con agua destilada.

Se sumergió el electrodo en una cantidad suficiente del zumo.

Después de un tiempo de espera, cuando ya no variaba el pH, se realizó la medición del pH obteniéndose el siguiente resultado:

**pH Cebolla Junca = 6,2**

**Determinación de la acidez.** Se determinó por medio de titulación, que es la neutralización de los iones de hidrógeno de ácido con solución de hidróxido de sodio de concentración 0,1N, la neutralización de los iones de hidrógeno o acidez se midió por medio del pH. Para hallar la acidez titulable se llevaron a cabo los siguientes pasos:

- Se armó el montaje para la medición de la acidez colocando la bureta en un soporte universal, con pinza para bureta.
- Se llenó la bureta con NaOH 0,1 N. manteniéndola en cero.
- Se tomaron 7 ml. de jugo filtrado y homogeneizado.
- Se introdujo el electrodo dentro de la muestra y se procedió a titular.
- Usando fenolftaleína al 1% como indicador se determinó el punto final de valoración o pH de neutralización leyéndose el volumen de NaOH gastado.
- Se calculó el porcentaje de acidez aplicando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Acidez titulable} = \frac{V * N * 0,64 * 100}{W}$$

Donde:

**V** = Volumen de Na OH en ml gastado en la titulación

**N** = Normalidad del Na OH

**W** = Peso del jugo de cebolla en g

**0,64** = Peso equivalente expresado en gramos de ácido cítrico.

Obteniéndose que:

$$\% \text{ Acidez titulable} = \frac{0,7 * 0,1 * 0,64 * 100}{6,76}$$

**% Acidez titulable Cebolla Junca = 0,66**

**Determinación de los sólidos solubles totales:**

- Se tomaron cuatro tallos de cebolla.
- Se procedió a extraer el zumo, mezclar, homogeneizar y filtrar.
- Se colocaron algunas gotas de jugo sobre el prisma del refractómetro.
- Se colocó el refractómetro frente a una fuente de luz.
- Se realizó la lectura sobre la escala del ocular, en el punto de intersección de las zonas clara y oscura obteniéndose que:

**SST Cebolla Junca = 7**

**Determinación de la gravedad específica.** A medida que la cebolla madura su gravedad específica aumenta. Este parámetro se usa en la práctica para clasificar los productos en diferentes grados de madurez en post-cosecha. La gravedad específica se puede considerar como un índice de cosecha por la relación tan estrecha que existe con los cambios en la maduración. La gravedad específica es la relación entre el peso de un cuerpo y el peso del agua que ocupa el mismo volumen del cuerpo. Se calcula pesando el cuerpo en el aire y se relaciona con el peso del agua desplazada por mismo cuerpo. El peso del agua se puede calcular como la diferencia entre el peso del cuerpo en el aire y el peso del cuerpo en el agua.

Para determinar la Gravedad Específica se aplicó la siguiente fórmula:

$$G_s = \gamma_s / \gamma_w$$

Donde:

**G<sub>s</sub>** = Gravedad específica

**γ<sub>s</sub>** = peso específico de los sólidos ( g/cm<sup>3</sup> )

**γ<sub>w</sub>** = peso específico del agua a 4 ° C (g/cm<sup>3</sup> )

**G<sub>s</sub>** =  $\gamma_s / \gamma_w$

**G<sub>s</sub>** = (0.63 g / cm<sup>3</sup>) / (1 g / cm<sup>3</sup>)

**G<sub>s</sub> Cebolla Junca = 0,63**

**Determinación de la tasa de respiración.** Para medir la respiración de la cebolla se llevó a cabo el siguiente procedimiento:

- Se hizo un blanco para ver la cantidad inicial de CO<sub>2</sub> en el hidróxido de bario, cerrando la cámara de respiración vacía y prentiendo la bomba por 60 minutos.
- Se retiró la solución del tubo de petenkofer y se colocó en un erlenmeyer donde se procedió a titular y a realizar los cálculos correspondientes.
- Se tomaron dos muestras de cebolla de 450 g cada una. La muestra 1 se trató con hipoclorito y la muestra 2 con ácido ascórbico, luego se introdujeron en la cámara de respiración.
- Se selló la cámara con parafina.
- Se agregó la solución de 25 ml de hidróxido de bario en el tubo de petenkofer.
- Se graduó la inclinación del petenkofer y el compresor hasta obtener que salgan 13 burbujas en 10 segundos.
- El montaje se dejó funcionar por 60 minutos para cada muestra.
- Se retiró del petenkofer el hidróxido de bario y se colocó en un erlenmeyer, se le agregaron 3 gotas de fenolftaleína y se procedió a titular con ácido oxálico hasta que la solución alcanzó la neutralidad.
- Se procedió a leer el volumen de ácido oxálico gastado.
- Se calculó la tasa de respiración, utilizando la siguiente fórmula:

$$TR = \frac{(VO-VI)ml * 22 \text{ gr CO}_2 * N \text{ ácido oxálico}}{T (P \text{ kg} * t)}$$

Donde:

**VO**= Volumen de ácido oxálico gastado para titular el blanco de hidróxido de bario

**Vi** = Volumen de ácido oxálico gastado para titular el hidróxido de bario utilizado con la muestra

**N** = Normalidad del ácido de oxálico

**P** = Peso de la muestra

**T** = Tiempo de barrido de CO<sub>2</sub>

**t**= tiempo de funcionamiento del montaje en horas

Los resultados obtenidos se indican a continuación:

$$TR_{(testigo)} = \frac{(1,3-0,5)ml * 22 \text{ g CO}_2 * 0,2}{(0,446/ \text{Kg} * 1 \text{ H})}$$

TR<sub>(testigo)</sub> =

$\frac{7.89 \text{ mg CO}_2}{\text{Kg.} * \text{H}}$
$\frac{7,89 \text{ mg CO}_2}{\text{Kg.} * \text{H}}$

$$TR_{(muestra\ 1)} = \frac{(1,3-0,55)ml * 22\ g\ CO_2 * 0,2}{(0,449\ Kg * 1\ H)}$$

$$TR_{(muestra\ 1)} = \boxed{7,34 \frac{mg\ CO_2}{Kg * H}}$$

$$TR_{(muestra\ 2)} = \frac{(1,3-0,5)ml * 22\ g\ CO_2 * 0,2}{(0,447\ Kg * 1\ H)}$$

$$TR_{(muestra\ 2)} = \boxed{7,87 \frac{mg\ CO_2}{Kg * H}}$$

Teniendo en cuenta los anteriores resultados se puede concluir que a pesar de que la cebolla producida en el corregimiento de Buesaquillo presenta una excelente calidad, es una hortaliza altamente perecedera y que por tanto se hace necesario el estudio y desarrollo de un tratamiento postcosecha que permita incrementar la vida útil de la misma y a su vez mejorar su presentación ya que con base en el estudio de mercado realizado en la fase anterior, este representa unos de los aspectos que menos se ha trabajado dentro de la comercialización de este producto en fresco; además de proporcionar a dicho producto condiciones más adecuadas para ser transportada hacia mercados como el de la ciudad de Cali.

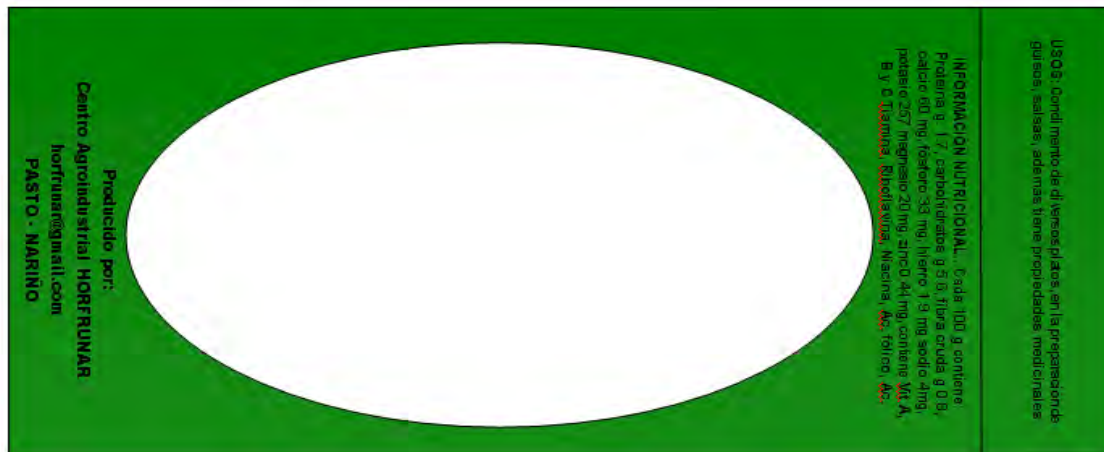
**Diseño del Empaque.** El producto tiene tres tipos de empaques cuyo diseño se ha realizado teniendo en cuenta la necesidad del mercado es sus diferentes estratos y los requerimientos de cada canal de comercialización buscando ofrecer un producto práctico y adecuado para cada cliente; por lo cual se ofrecerá cebolla empacada al vacío, empacada en malla y empacada con zuncho. El diseño se muestra a continuación (las especificaciones para la elección de cada empaque se profundizan en la sección 8.2.2 de Estado de desarrollo).

Figura 19. Diseño frontal del empaque de vacío



Fuente: Esta investigación.

Figura 20. Diseño posterior del empaque de vacío



Fuente: Esta investigación.

Figura 21. Diseño del empaque de malla



Fuente: Esta investigación.

**Figura 22. Diseño del empaque en zuncho**



Fuente: Esta investigación.

**Embalaje.** Las presentaciones de empaque a vacío y en malla tienen un embalaje de tipo terciario que es aquel que protege al producto para el transporte y contiene varias unidades del producto individual, utilizando para esto, canastillas plásticas plegables de PEHD (polietileno de alta densidad) cuyas medidas externas son 600 x 400 x 250 mm y capacidad de carga de 2000 miligramos; organizado de la siguiente manera:

**Figura 23. Canastillas plásticas plegables**



Fuente. Esta investigación.

- ✓ Cebolla empacada al vacío: 30 unidades por canastilla.
- ✓ Cebolla empacada en malla \* lb: 24 unidades por canastilla.
- ✓ Cebolla empacada en malla \* Kg: 12 Unidades por canastilla.

**8.2.2 Estado de desarrollo.** En este aparte fue necesario evaluar las principales causas de deterioro post-cosecha de la cebolla en una de sus etapas más críticas representadas en el momento del cargue, transporte y descargue a los diferentes sitios de comercialización; determinando además cuales de los siguientes daños observados preliminarmente, son los que más afectan la calidad post-cosecha de la cebolla.

- **Daños postcosecha.** Cuando las operaciones de cosecha no se llevan a cabo con el suficiente cuidado y atención, se deteriora la cebolla lo cual repercute en las operaciones de almacenamiento y mercadeo tales como:
  - El acortamiento del potencial máximo de la vida útil del producto, debido a una respiración incrementada.
  - El incremento de infecciones que entran por las áreas dañadas.
  - Los posibles incrementos en desórdenes fisiológicos.
  - Los tipos de herida que se le pueden causar al entrar en contacto con un objeto punzante o al momento del amarre ocasionando magulladuras que se pueden causar por compresión y por impacto o vibración.
  
- **Daños por compresión.** Cuando la cebolla soporta una presión que está por encima del nivel máximo o umbral, ésta puede ser lastimada, dependiendo del tiempo, especialmente cuando la presión está cerca al umbral, otro daño podría darse como resultado del exceso de arrume en el almacenamiento; los daños por compresión también pueden estar relacionados al contenido de la humedad, entre más alto sea el contenido de humedad mayor es la susceptibilidad, lo que se puede relacionar con los efectos culturales de la pre-cosecha.
  
- **Daños por impacto.** Estos ocurren cuando la cebolla sufre una caída o algún golpe. El daño puede ser obvio en la superficie como también en su interior como el ennegrecimiento interno de esta hortaliza. Para evitar los daños por impacto los tallos deben ser manejados con mucho cuidado; particularmente cuando es el caso de cosecha y manejo mecánico.
  
- **Daños por vibración.** Suceden cuando la cebolla es transportada, especialmente en camiones, causado por el movimiento e impacto de las cebollas entre sí o contra las paredes del camión; dando como resultado un incremento en la tasa de respiración como también daños en su superficie.

Para evitar los daños antes mencionados se desarrolló un sistema de recolección y transporte postcosecha de la cebolla junca que consta de dos piezas; la primera pieza del sistema es un par de cestos plásticos rectangulares, con paredes caladas que favorecen la ventilación de la materia prima, evitando la traspiración,

magulladuras, el marchitamiento y especialmente el amarre de la cebolla, mediante un acopio en forma vertical de los tallos dentro del cesto.

Estos cestos plásticos (figura No.24) de fácil adquisición comercial son una propuesta práctica y económica para el manejo postcosecha de esta hortaliza, liviana y con manijas laterales para una buena manipulación, las cuales permiten mantener la calidad de la materia prima, necesaria especialmente para la línea de producción al vacío.

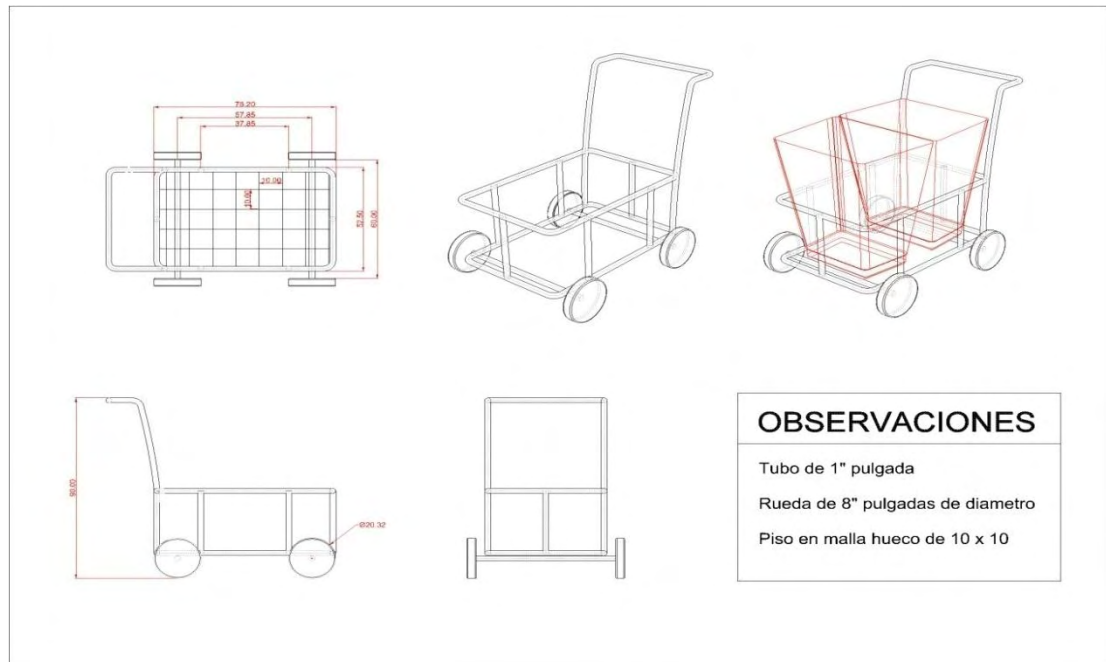
**Figura 24. Cesta plástica rectangular para el manejo postcosecha**



Fuente. Esta investigación.

Esta cesta se adapta ergonómicamente a la espalda del recolector, que mediante unas correas acolchadas se acomodan a los hombros permitiendo cargarse fácilmente, además no son fijas al cesto, permitiendo dar varias usos opcionales como: recolector y acopiador; ya que su diseño facilita el cargue/descargue de la materia prima, como también su recepción y pesaje, sin causarle ningún daño y también, es una parte funcional del vehículo transportador que se denominó carro postcosecha de cebolla cuyo diseño se muestra en la siguiente figura.

**Figura 25. Diseño del carro postcosecha de cebolla**



Fuente. Esta investigación.

El carro postcosecha consta de dos partes principales:

- Una base rectangular unida a los soportes metálicos capaz de sostener las cestas, una manija para maniobrar y dos ruedas traseras para movilizarse.
- Un par de cestas plásticas puestas en contracara, las cuales se pueden desmontar fácilmente de su base para usarse en otra parte del proceso.

También, sirve como un carro práctico para la comercialización de los mercados ambulantes que actualmente y como se mostró en la figura 16, no cuentan con un medio adecuado para realizar esta actividad ya que la distribución de la cebolla se constituye en uno de los aspectos más influyentes en la calidad post-cosecha de la misma, puesto que no se cuenta con condiciones de higiene adecuadas, además de causarles los daños ya mencionados.

Razón por la cual es necesario describir este proceso; parte de la producción que se comercializa en Nariño, es llevada en atados desde los cultivos al mercado de Potrerillo y allí es comercializada por los mismos cultivadores a los mayoristas. Los diferentes cultivadores y/o negociantes de los productos, se ubican en un espacio designado para la negociación, en donde son descargados los atados de cebolla como se indica en la siguiente figura.

**Figura 26. Espacio designado para la comercialización de la cebolla en el mercado El Potrerillo.**



Fuente. Esta investigación

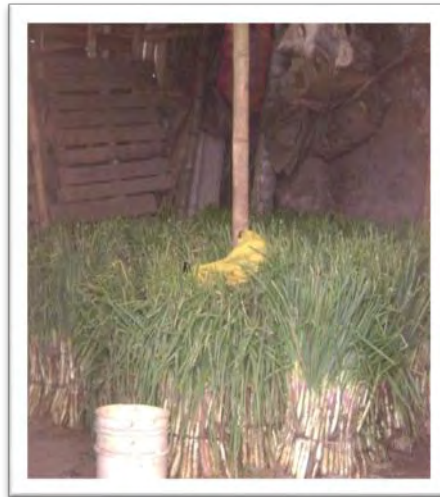
Unos pocos intermediarios tienen sitios específicos dentro del mercado para el almacenamiento de la cebolla los cuales pueden evitar los daños causados principalmente cuando llueve, como se observa en la figura 27 donde la cebolla se almacena en arrumes de forma horizontal y en la figura 28 donde se almacena de manera vertical con el fin de evitar el amarillamiento de las hojas.

**Figura 27. Sitio de almacenamiento de cebolla en forma horizontal**



Fuente. Esta investigación.

**Figura 28. Sitio de almacenamiento de cebolla en forma vertical**



Fuente. Esta investigación.

Una vez puesto el producto en el lugar designado del mercado, se realizan las negociaciones pertinentes con los distribuidores mayoristas, quienes se encargan de llevar la cebolla a los diferentes mercados de los departamentos de Nariño y Putumayo; la negociación mencionada se realiza de acuerdo a la calidad del producto y el volumen de atados a transportar, de los anteriores factores depende el precio de negociación. Ver Figura 29.

**Figura 29. Momento de negociación en la plaza de mercado**



Fuente. Esta investigación.

La cebolla se transporta hasta su lugar de comercialización en diferentes medios de transporte tales como piaggios, vehículos de tracción animal, carros escaleras, camionetas y camiones; tal como se observa en la figura 30.

**Figura 30. Transportes de cebolla**



Fuente. Esta investigación.

Para determinar los puntos críticos en los cuales se causan pérdidas post-cosecha de la cebolla se desarrolló una carta de flujo en la cual se describen todos los pasos que se llevan a cabo desde el momento de la cosecha hasta su comercialización como se puede observar en el siguiente cuadro.

**Cuadro 34. Carta de flujo del estudio de pérdidas post-cosecha**

Detalles Del Flujo	O	T	S	E	A*	Observaciones
Afloja el terreno para arrancar la planta	X					Se realiza con un barretón y se hace a unos 10 cm. alrededor de la planta, se ocasionan daños como picarla o descabezarla.
La planta se arranca del terreno	X					Se hace tomando toda la planta entre las manos y se tira de ella dado pequeños jalones con movimiento hacia los lados, cuando esta sale se le sacude la tierra.
Selección para transplantar.	X					Tan pronto la planta es arrancada se dejan dos o tres tallos, para que vuelvan a germinar.
La cebolla se amontona.	X					Se apila la cebolla en el surco.



**Tabla 9. Métodos para evaluación de pérdidas y calidad**

<b>Variables</b>	<b>Método o instrumento</b>
<b>A. ASPECTOS GENERALES</b>	
Peso (g)	Balanza electrónica
Dimensiones (cm.)	Calibrador pie de rey – metro
Estado de madurez	Color: verde- amarillo – rojizo.
<b>B. DEFECTOS FÍSICOS</b>	Visual: Observación de marchitamiento.
Deshidratación (%)	
<b>C. DEFECTOS BIOLÓGICOS</b>	
Pudrición por hongos y bacterias (%)	Visual
Daños por insectos (%)	
<b>D. DEFECTOS MECÁNICOS</b>	Visual
Cortadas, abrasiones, magulladuras (%)	

Fuente. Paquete de Capacitación en Manejo Postcosecha y Comercialización de Cebolla de Rama. SENA – Reino Unido. 1998.

Las observaciones pertinentes se aplicaron a los tres tratamientos seleccionados para la comercialización en los mercados de la ciudad de Cali y Pasto, los resultados obtenidos se registran en la tabla 10 donde se resumen las pérdidas de calidad de la cebolla observadas a lo largo del trayecto obteniéndose que:

- El tratamiento **T1.1** (Empaque al vacío + hipoclorito + carbonato de calcio) presentó los mejores resultados ya que su disminución de peso fue de 0.1 g, la disminución del diámetro de 0,0, no se produjeron alteraciones en el estado de madurez, no se produjeron defectos biológicos ni mecánicos y la deshidratación observada fue de solo 0,3%.
- El tratamiento **T3** (Empaque en malla) presentó una disminución de peso de la cebolla de 0,7 g, una reducción del diámetro de 0,3 cm, una deshidratación del 3,5%, no hubieron alteraciones en el estado de madurez ni se observaron defectos biológicos o mecánicos.
- El tratamiento **T4** (Empaque en zuncho) presentó una disminución de peso de la cebolla de 21 g, una reducción del diámetro de 0,3 cm, una deshidratación del 4,2%, no hubieron alteraciones en el estado de madurez ni se observaron defectos biológicos o mecánicos.

Tabla 10. Evaluación de pérdidas y calidad de la cebolla junca sometida a tratamientos post-cosecha durante el viaje hacia la ciudad de Cali

VARIABLES	TRATAMIENTOS											
	T 1.1			T3.1			T4			Testigo		
	Obs. 1	Obs. 2	Obs. 3	Obs. 1	Obs. 2	Obs. 3	Obs. 1	Obs. 2	Obs. 3	Obs. 1	Obs. 2	Obs. 3
<b>A. Aspectos Generales</b>												
Peso (g)	500	498.9	499	500	485	483	500	481	479	500	425	420
Diámetro (cm.)	2	2	2	1,9	1,7	1,6	2,2	2	1,9	1,8	1,5	1,3
Estado de madurez	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>B. Defectos Físicos</b>												
Deshidratación (%)	0	0,2	0,3	0	3	3,5	0	3,9	4,2	0	15	16
<b>C. Defectos Biológicos</b>												
Putridión por hongos y bacterias (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Daños por insectos (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>D. Defectos Mecánicos</b>												
Cortadas, abrasiones, magulladuras, rajaduras (%)				0	0,1	0,1	0	0,5	0,5	0	0,5	0,7

Fuente. Este estudio

**Parte experimental del manejo postcosecha de cebolla:** Teniendo en cuenta tanto los factores físico químicos como de manejo postcosecha que más inciden sobre la calidad y vida útil de la cebolla junca se desarrollaron los diferentes tratamientos descritos a continuación con sus respectivos procedimientos y resultados obtenidos con el fin de elegir los que más se acomoden a las necesidades del mercado objetivo.

**Tratamiento 1.** Una vez cosechada la cebolla, se procede a despuntar la hoja, unos 5 cm. por encima de la bifurcación del tallo y a desraizar la planta lo más cerca posible de la base del tallo, posteriormente se procede a quitar la cutícula externa seca y en mal estado con un paño Wypall el cual es el más apropiado para alimentos ya que está fabricado con una mezcla que contiene una base de celulosa y una malla de polipropileno (la característica de este tipo de productos es que tienen la absorción del papel y la resistencia del polipropileno mezclados). Las ventajas más importantes son la mayor absorción, mayor y mejor resistencia estando húmedos, muy bajo desprendimiento de pelusas, mejor costo en uso, menor desperdicio y que además tienen en su composición un agente antibacterial; la limpieza con el paño Wypall se realiza empezando en la raíz y terminando en la bifurcación de las hojas hasta lograr que el tallo quede completamente limpio como se indica en la figura 31.

Posteriormente se desinfecta el producto, introduciendo un paño Wypall en un recipiente con agua con hipoclorito al 3,5% a 200 ppm luego se desinfectaron los tallos con el paño por un tiempo de retención de 2 minutos, inmediatamente se aplicaron 0,5 g. de sorbato de potasio en las hojas despuntadas con el fin curar la zona de corte, debido a que la cebolla empieza a transpirar mas en esta área; al aplicar el sorbato se logra disminuir la intensidad transpiratoria además de permitir la conservación de la hortaliza por un mayor tiempo gracias a las características conocidas del sorbato de potasio que es uno de los conservantes menos tóxicos, menor que la sal común o el ácido acético (componente activo del vinagre). Por esta razón su uso está autorizado en todo el mundo. Metabólicamente se comporta en el organismo como los demás ácidos grasos, es decir, se absorbe y se utiliza como una fuente de energía.

Los tallos desinfectados y curados se extendieron en una superficie limpia para su secado a temperatura ambiente por 5 minutos y posteriormente se empacaron al vacío en bolsas de polietileno y nylon calibre 2 que ofrecen una adecuada barrera al oxígeno, barrera a los aromas, resistencia mecánica, y resistencia al punzado.

**Figura 31. Forma adecuada de limpieza de tallos de cebolla**



Fuente. Esta investigación.

**Tratamiento 1.1.** Una vez desraizados y despuntados los tallos se procede a quitar la cutícula externa seca y en mal estado de la misma manera que en el tratamiento 1. Cuando los tallos están limpios son desinfectados con hipoclorito a 200 ppm por un tiempo de retención de 2 minutos; el uso de hipoclorito para el lavado de hortalizas previene la descomposición causada por bacterias hongos y levaduras, se debe tener en cuenta que la eficacia del tratamiento disminuye si se permite que la materia orgánica se incremente en el agua de lavado, por tanto es recomendable cambiarla después de aproximadamente siete inmersiones del paño Wypall o según se observe conveniente. Inmediatamente después de desinfectar los tallos se procede a realizar la curación en la zona de corte de las hojas, agregando 0,5 g. de Carbonato de Calcio debido a que este producto proporciona firmeza, mejora la textura y mantiene la estabilidad e integridad de los tejidos vegetales. Finalmente los tallos desinfectados y curados se extienden en una superficie limpia para su secado a temperatura ambiente por 5 minutos para luego proceder a empacarlos al vacío en bolsa calibre 2 de polietileno y nylon.

**Tratamiento 1.2.** Una vez desraizados y despuntados los tallos se procede a quitar la cutícula externa seca y en mal estado, de la misma manera que en el tratamiento 1. Cuando los tallos están limpios se desinfectan con hipoclorito al 3,5 % a 200 ppm por un tiempo de retención de 2 minutos. Finalmente los tallos desinfectados y curados se extienden en una superficie limpia para su secado a temperatura ambiente por 5 minutos para luego proceder a empacarlos al vacío en bolsa de polietileno y nylon calibre 2..

**Tratamiento 2.** Los tallos se limpian y se alistan de la misma forma que en el tratamiento No.1; cuando los tallos están limpios se procede a envolverlos en un paño Wypall previamente sumergido en una solución de ácido ascórbico (0,5 M) ya que la cebolla posee una mayor cantidad de este ácido en su composición y debido a que factores como: machucones, maduración, cortes, temperatura entre otros incrementan la tasa de actividad de degradación de una enzima que causa el ablandamiento del tejido debido a la descomposición del material estructural; el desarrollo de sabores extraños a través de la descomposición y la pérdida de color, causando un oscurecimiento no deseado. Las enzimas también pueden catalizar la fermentación de los azúcares, la descomposición del ácido ascórbico y muchas otras reacciones de deterioro. El ácido ascórbico es el más recomendado para evitar o minimizar la acción de las enzimas, por su carácter vitamínico inofensivo, el ácido ascórbico funciona como un antioxidante para proteger el sabor y color naturales de los alimentos.

Los tallos limpios se envolvieron en el paño Wypall por un tiempo de retención de 2 minutos, inmediatamente después se aplicaron 0,5 g de sorbato de potasio en estado sólido en las hojas despuntadas. Los tallos desinfectados y curados se extendieron en una superficie limpia para su secado a temperatura ambiente por 5 minutos y finalmente se empacaron al vacío en bolsas de polietileno y nylon calibre 2.

**Tratamiento 2.1.** Los tallos se limpian y se alistan de la misma forma que en el tratamiento No.1; cuando los tallos están limpios se procede a envolverlos en un paño Wypall previamente sumergido en una solución de ácido ascórbico (0,5 M) por un tiempo de retención de 2 minutos, inmediatamente después se aplicaron 0,5 g de Carbonato de Calcio en las hojas despuntadas; los tallos desinfectados y curados se extienden en una superficie limpia para su secado a temperatura ambiente por 5 minutos y posteriormente se empacaron al vacío.

**Tratamiento 2.2.** Los tallos se limpian y se alistan de la misma forma que en el tratamiento No.1; cuando los tallos están limpios se procede a envolverlos en un paño Wypall previamente sumergido en una solución de ácido ascórbico (0,5 M) por un tiempo de retención de 2 minutos. Los tallos desinfectados y curados se extienden en una superficie limpia para su secado a temperatura ambiente por 5 minutos y posteriormente se empacaron al vacío.

**Tratamiento 3.** Se limpian los tallos con un paño Wypall de la tierra que tengan adherida, y se arrancan las hojas secas, cuando los tallos están listos se procede a empacarlos en malla.

**Tratamiento 3.1.** Los tallos se limpian como en el tratamiento anterior, también se les retiran las cubiertas que estén en mal estado y se arrancan las hojas secas, cuando los tallos están listos se procede a empacarlos en malla.

La mayor cantidad de daños ocasionados a la cebolla se deben a vibraciones, y golpes durante su transporte y manipulación, por lo que la malla de polietileno es una excelente opción de empaquetado. Esta malla, cuenta con excelentes propiedades de flexibilidad, y se logra excelente resistencia a los ácidos, aceites y a los agentes atmosféricos. Además la malla tiene la ventaja de permitir el paso de las corrientes de aire, siendo particularmente beneficiosa en productos como los ajos y cebollas, también permite una elevada absorción de energía en caso de impacto, y mantiene una gran estabilidad dimensional. Su estructura celular fina y regular ofrece una presentación y tacto atractivos.

**Tratamiento 3.2.** Se procede a quitar la cutícula externa seca y en mal estado de los tallos con un paño Wypall, empezando en la raíz y terminando en la bifurcación de las hojas hasta lograr que el tallo quede completamente limpio; cuando los tallos están limpios se procede a envolverlos en un paño Wypal previamente sumergido en una solución de ácido ascórbico por un tiempo de retención de 2 minutos, cuando los tallos están listos se empaacan en malla.

**Tratamiento 3.3.** Se procede a quitar la cutícula externa seca y en mal estado de los tallos con un paño Wypall, empezando en la raíz y terminando en la bifurcación de las hojas hasta lograr que el tallo quede completamente limpio; cuando los tallos están limpios se envuelven en un paño Wypall previamente sumergido en una solución de Hipoclorito por un tiempo de retención de 2 minutos, cuando los tallos están listos se procede a empacarlos en malla.

**Tratamiento 4.** Se pesan aproximadamente 1.500 g de cebolla y se envuelven en un zuncho de polipropileno (material que se usa en especial para empaque de flores) calibre 4 y de 12 mm. de ancho, posteriormente se asegura el zuncho con su respectivas grapas teniendo cuidado de no apretar muy fuerte el atado de cebolla para no maltratar los tallos y evitar así los daños por compresión. El zunchado de la cebolla se debe hacer en la parte en donde comienza la bifurcación de las hojas, se deja unos 25 cm libres que servirán como asa y se finaliza zunchando la cebolla cerca de la raíz.

Los zunchos plásticos son fabricados en Polietileno Teraftalto (PET), se caracterizan por poseer una alta resistencia a la ruptura y en algunos casos es una alternativa válida para la sustitución de otros amarres. Son inalterables a los cambios bruscos de temperatura e insensibles a los rayos ultravioleta; su uso se extiende desde aplicaciones madereras, metalúrgicas, cartones, papeles, celulosa, flores y frutas; su aplicación puede ser realizada con sellos plásticos (grapap), soldaduras térmicas en máquinas manuales, semi-automáticas o automáticas; los zunchos de PET pueden fabricarse lisos o gofrados según requerimiento y se encuentran disponibles en un amplio rango de medidas que van de 8 mm a 15 mm de ancho y de 0,3 mm a 0,8 mm de espesor y de varios colores disponibles de acuerdo a requerimientos.

**Tratamiento 4.1.** Se pesan aproximadamente 1.500 g de cebolla, se retira la tierra adherida a los tallos así como también la cutícula externa seca y se envuelven con el zuncho de la misma manera que se hizo en el tratamiento 4.

**Análisis de resultados:** Para cada tratamiento propuesto se realizó un seguimiento por un tiempo de 13 días durante los cuales se realizaron registros de pérdida de peso y de cambios en sus propiedades fisicoquímicas tales como: intensidad transpiratoria, color, olor y consistencia descritas a continuación.

**Cuadro 35. Pérdida de peso total en g de la cebolla junca con los diferentes tratamientos postcosecha**

T/to	Día 1	Día 3	Día 5	Día 7	Día 9	Día 11	Día 13	Pérdida de w en g
<b>T1</b>	210	209,5	209,5	209,4	209,4	209,3	209,3	<b>0,7</b>
<b>T1.1</b>	258,5	258,4	258,2	258,2	258,2	258,1	257,7	<b>0,8</b>
<b>T1.2</b>	256,3	256,2	256,2	256,2	256,2	256	255,7	<b>0,8</b>
<b>T2</b>	213	208	201,7	201,5	201,5	201,5	200,1	<b>12,9</b>
<b>T2.1</b>	225	224	224	223,8	223,8	223,7	223,3	<b>1,7</b>
<b>T2.2</b>	192	192	192	191,9	191,8	191,7	191,5	<b>0,5</b>
<b>T3</b>	1331	1235,5	1160	1116,5	1100,3	1074,6	1038,5	<b>292,5</b>
<b>T3.1</b>	602	560,3	523	502,3	486,5	468,5	458,5	<b>143,5</b>
<b>T3.2</b>	498	460	426,2	404,3	388,6	377	366,5	<b>131,5</b>
<b>T3.3</b>	705	677,6	633,8	610,7	579,4	551,9	534,5	<b>170,5</b>
<b>T4</b>	1555	1404,2	1338,2	1213	1189,8	1151,9	1100,5	<b>454,5</b>
<b>T4.1</b>	1304	1149,1	1103,3	982	960	930	913	<b>391</b>
<b>Test</b>	438	318,2	309,1	281,5	262,4	250,7	241,1	<b>196,9</b>

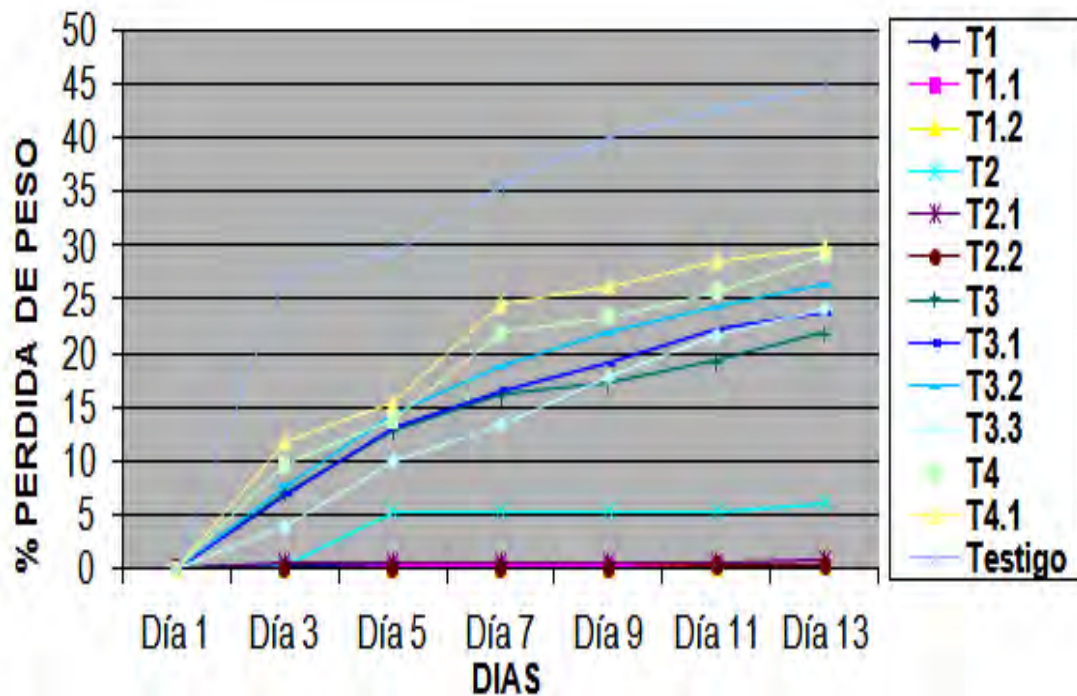
Fuente. Esta investigación.

En el anterior cuadro se puede observar que los tratamientos en los que se produjo la menor pérdida de peso fueron en los empacados al vacío, de los cuales el **T.2.2** (a base de ácido ascórbico) presentó menor pérdida de peso, en segundo lugar el **T.1** (a base de hipoclorito y sorbato de potasio).

Entre los tratamientos no refrigerados se puede observar que los de mejores resultados fueron el **T3.2** (cebolla limpia empacada en malla y tratada con ácido ascórbico); el **T3.1** (cebolla sin lavar empacada en malla) y el **T3.3** (cebolla tratada con hipoclorito y empacada en malla). Los resultados obtenidos con relación a la pérdida de peso de la cebolla y a los diferentes tratamientos propuestos se observan claramente en la gráfica 5.

En este aparte es importante mencionar que el porcentaje de pérdida de peso se debe a un fenómeno fisiológico conocido como transpiración, fenómeno por el cual los productos hortícolas eliminan vapor de agua a través de sus estructuras especializadas como vacuolas, lenticelas y estomas propios en cada producto. Debido a que el agua es el componente de mayor proporción en la cebolla hace que sus tejidos sean más frágiles y más susceptibles a la pérdida de peso por transpiración.

**Gráfica 5. Porcentaje pérdida de peso por tratamiento postcosecha**



Fuente. Esta investigación.

La turgencia de las células se pierde porque el agua del protoplasma, se desplaza a través de sus membranas y por los espacios intracelulares, hasta la superficie del vegetal, para reponer la humedad que de allí ha sido retirada hacia el aire por la transpiración, al perder la turgencia el producto se vuelve flácido y blando, luego llega el marchitamiento; por tal razón, se hace necesario calcular la intensidad transpiratoria de la cebolla con el fin de obtener un análisis más exacto de los resultados obtenidos con cada tratamiento propuesto y de su efectividad en la disminución de la misma.

Para determinar la Intensidad transpiratoria se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{Intensidad Transpiratoria (I.T)} = \frac{(\text{PERDIDA DE PESO}) (\text{g H}_2\text{O})}{(\text{PESO INICIAL} * \text{TIEMPO}) (\text{Kg} * \text{t})}$$

Los resultados obtenidos se registran en la tabla 11.

**Tabla 11. Determinación de la intensidad transpiratoria**

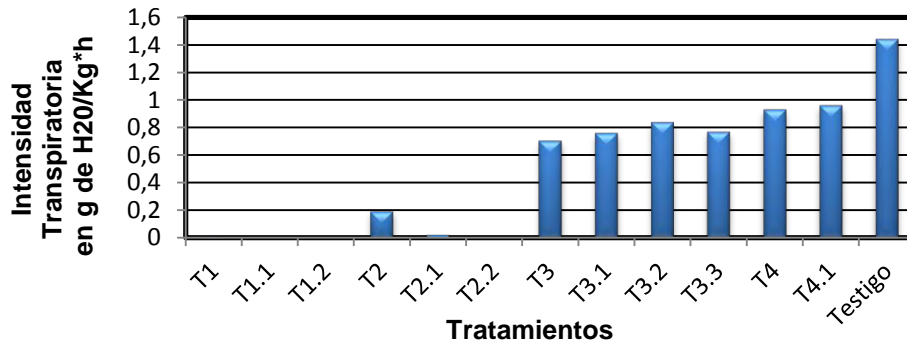
Tratamiento	Resultado
T1	0,010 g H <sub>2</sub> O / Kg*H
T1.1	9,91*10 <sup>-3</sup> g H <sub>2</sub> O / Kg*H
T1.2	9,99*10 <sup>-3</sup> g H <sub>2</sub> O / Kg*H
T2	0,194 g H <sub>2</sub> O / Kg*H
T2.1	0,0242 g H <sub>2</sub> O / Kg*H
T2.2	8,34*10 <sup>-3</sup> g H <sub>2</sub> O / Kg*H
T3	0,704 g H <sub>2</sub> O / Kg*H
T3.1	0,76 g H <sub>2</sub> O / Kg*H
T3.2	0,84 g H <sub>2</sub> O / Kg*H
T3.3	0,77 g H <sub>2</sub> O / Kg*H
T4	0,93 g H <sub>2</sub> O / Kg*H
T4.1	0,96 g H <sub>2</sub> O / Kg*H
Testigo	1,44 g H <sub>2</sub> O / Kg*H

Fuente. Esta investigación.

En la siguiente gráfica, se puede observar en primera instancia, como los tratamientos propuestos redujeron para todos los casos la intensidad transpiratoria de la cebolla con relación al testigo.

Los tratamientos empacados al vacío y refrigerados fueron los que más baja intensidad transpiratoria presentaron siendo entre estos los de mejores resultados el **T1.1** (tratamiento a base de hipoclorito y carbonato de calcio) y el **T2.2** (tratamiento a base de ácido ascórbico). Entre los tratamientos no refrigerados se puede observar que los de mejores resultados fueron el **T3** (cebolla limpia empacada en malla); el **T3.1** (cebolla sin lavar empacada en malla) y el **T3.3** (cebolla tratada con hipoclorito y empacada en malla).

**Gráfica 6. Intensidad transpiratoria**



Fuente. Esta investigación.

Los cambios físicos presentados en la cebolla junca sometida a los diferentes tratamientos postcosecha se describen más detalladamente en el cuadro 36. En donde se concluye que los mejores resultados se obtuvieron con los tratamientos **T1.1** (Vacío + Hipoclorito + Carbonato de Calcio), **T1.2** (Vacío + Hipoclorito), **T2.2** (Vacío + Ácido Ascórbico) **T3.1** (Empaque en malla-sin lavar) **T3.3** (Empaque en malla + Hipoclorito) y **T4** (cebolla con zuncho-sin lavar).

**Cuadro 36. Seguimiento de los cambios físicos de la cebolla tratada**

Tratamiento 1.( Hipoclorito + Sorbato de Potasio)							
Características	Día 1	Día 3	Día 5	Día 7	Día 9	Día 11	Día 13
<b>Color</b>	✓	✓	✓	✓	✓	No apto	No apto
<b>Olor</b>	✓	✓	✓	✓	✓	inodora	Inodora
<b>Consistencia</b>	semi dura	semi dura	Semi dura	Semi dura	semi dura	semi dura	Semi Dura
<b>Vacío</b>	✓	✓	✓	✓	Pérdida 20%	Pérdida 50%	Pérdida 80%
<b>Curación</b>	✓	✓	Diluida 10%	Diluida 30%	No apta	No apta	No apta

Tratamiento 1.1( Hipoclorito + Carbonato de Calcio)							
Características	Día 1	Día 3	Día 5	Día 7	Día 9	Día 11	Día 13
Color	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Olor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Consistencia	semi dura	semi dura	Semi dura	semi dura	semi dura	semi dura	Semi Dura
Vacío	✓	✓	✓	✓	✓	Pérdida de 10%	Pérdida de 30%
Curación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Diluida 10%
Tratamiento 1.2 ( Hipoclorito )							
Características	Día 1	Día 3	Día 5	Día 7	Día 9	Día 11	Día 13
Color	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Olor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Consistencia	semi dura	semi dura	Semi dura	Semi dura	semi dura	semi dura	Semi Dura
Vacío	✓	✓	✓	✓	✓	Pérdida 10%	Pérdida 30%
Tratamiento 2 ( Ácido Ascórbico + Sorbato de Potasio )							
Características	Día 1	Día 3	Día 5	Día 7	Día 9	Día 11	Día 13
Color	✓	✓	✓	✓	✓	Verde oscuro en hojas	Morado en raíces
Olor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Consistencia	semi dura	semi dura	Semi dura	Semi dura	semi dura	semi dura	Semi Dura
Vacío	✓	✓	✓	Pérdida 50%	Pérdida 70%	Pérdida 80%	Pérdida 100%
Curación	✓	✓	Diluida viscosa	Diluida y viscosa	Diluida y viscosa	Diluida y viscosa	Diluida y viscosa

<b>Tratamiento 2.1.( Ácido Ascórbico + Carbonato de Calcio)</b>							
<b>Características</b>	<b>Día 1</b>	<b>Día 3</b>	<b>Día 5</b>	<b>Día 7</b>	<b>Día 9</b>	<b>Día 11</b>	<b>Día 13</b>
<b>Color</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Verde oscuro en hojas
<b>Olor</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Inodora
<b>Consistencia</b>	semi dura	semi dura	semi dura	Semi dura	semi dura	semi dura	Semi Blanda
<b>Vacío</b>	✓	✓	✓	Pérdida 20%	Pérdida 50%	Pérdida 80%	Pérdida 100%
<b>Curación</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Poca transpira, sin dilución
<b>Tratamiento 2.2 ( Ácido Ascórbico)</b>							
<b>Características</b>	<b>Día 1</b>	<b>Día 3</b>	<b>Día 5</b>	<b>Día 7</b>	<b>Día 9</b>	<b>Día 11</b>	<b>Día 13</b>
<b>Color</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Olor</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Consistencia</b>	Semi Dura	semi dura	semi dura	Semi dura	semi dura	semi dura	Semi Dura
<b>Vacío</b>	✓	✓	✓	✓	Pérdida: 50%	Pérdida: 100%	Pérdida: 100%
<b>Tratamiento 3. ( Empaque en malla-sin tratar )</b>							
<b>Características</b>	<b>Día 1</b>	<b>Día 3</b>	<b>Día 5</b>	<b>Día 7</b>	<b>Día 9</b>	<b>Día 11</b>	<b>Día 13</b>
<b>Color</b>	✓	✓	10% morado en tallos	20% morado en tallos	30% morado en raíces	50% Morado raíces	90% morado raíces
<b>Olor</b>	✓	✓	✓	Característico + suave	Característico tenue	Inodora	Inodora
<b>Consistencia</b>	Semi Dura	semi dura	semi dura	Semi dura	semi dura	semi blanda	Blanda-seca
<b>Hojas</b>	Sanas-color normal	Sanas-color normal	10% amarillo puntas	20% amarilla, marchita	30% amarilla, marchita	40% amarilla, marchita	50% amarilla, marchita

<b>Tratamiento 3.1 (Empaque en malla-sin lavar)</b>							
<b>Características</b>	<b>Día 1</b>	<b>Día 3</b>	<b>Día 5</b>	<b>Día 7</b>	<b>Día 9</b>	<b>Día 11</b>	<b>Día 13</b>
<b>Color</b>	✓	✓	✓	✓	10% morado en raíces	20% morado en raíces	30% morado en raíces
<b>Olor</b>	✓	✓	✓	Más suave	Inodora	Inodora	Inodora
<b>Consistencia</b>	Semi Dura	semi dura	semi dura	Semi Dura	semi dura	semi blanda-seca	semi-blanda-seca
<b>Hojas</b>	Sanas-color normal	Sanas-color normal	10% amarillo puntas	20% amarillo	30% amarilla y marchita	40% amarilla, marchita	50% amarilla, marchita
<b>Tratamiento 3.2 (Empaque en malla + Ácido Ascórbico)</b>							
<b>Características</b>	<b>Día 1</b>	<b>Día 3</b>	<b>Día 5</b>	<b>Día 7</b>	<b>Día 9</b>	<b>Día 11</b>	<b>Día 13</b>
<b>Color</b>	✓	✓	Tallo morado en 20%	Tallo morado en 50%	Tallo morado en 70%	Tallo morado en 80%	Tallo morado en 90%
<b>Olor</b>	✓	✓	✓	Característico + suave	Característico+ suave	Suave en raíz	Tallo sin olor, suave en raíz
<b>Consistencia</b>	Semi Dura	semi dura	semi dura	Semi Dura	Blanda	Blanda-seca	Blanda-seca
<b>Hojas</b>	Sanas-color normal	Sanas-color normal	Sanas-color normal	10% amarillo puntas	20% amarillo puntas	30% amarillo puntas	40% amarillo puntas
<b>Tratamiento 3.3 (Empaque en malla + Hipoclorito)</b>							
<b>Día 1</b>	<b>Día 1</b>	<b>Día 1</b>	<b>Día 1</b>	<b>Día 1</b>	<b>Día 1</b>	<b>Día 1</b>	<b>Día 13</b>
<b>Color</b>	✓	✓	✓	Tallo morado en 40%	Tallo morado en 60%	Tallo morado en 70%	Tallo morado en 80%
<b>Olor</b>	✓	✓	✓	Característico + suave	Característico+ suave	Característico + suave	Olor suave en raíz
<b>Consistencia</b>	Semi Dura	semi dura	semi dura	semi dura	semi blanda	semi blanda	semi blanda
<b>Hojas</b>	sanas-color normal	sanas-color normal	sanas-color normal	10% color amarillo	30% color amarillo	40% color amarillo	40% amarillo y secas

<b>Tratamiento 4. ( Cebolla con zuncho- sin lavar)</b>							
<b>Características</b>	<b>Día 1</b>	<b>Día 3</b>	<b>Día 5</b>	<b>Día 7</b>	<b>Día 9</b>	<b>Día 11</b>	<b>Día 13</b>
<b>Color</b>	✓	✓	✓	10% morado en raíz	20% morado en raíces	50% morado en raíz	90% morado en raíz
<b>Olor</b>	✓	✓	✓	Más suave	Inodora	Inodora	Inodora
<b>Consistencia</b>	Semi Dura	semi dura	semi dura	semi dura	dura y seca	dura y seca	dura y seca
<b>Hojas</b>	Sanas-color normal	Sanas normal	10% amarilla puntas	30% amarilla puntas	50% amarilla y marchita	70% amarilla, marchita	90% amarilla, marchita
<b>Tratamiento 4.1 ( Cebolla con zuncho-limpia)</b>							
<b>Características</b>	<b>Día 1</b>	<b>Día 3</b>	<b>Día 5</b>	<b>Día 7</b>	<b>Día 9</b>	<b>Día 11</b>	<b>Día 13</b>
<b>Color</b>	✓	✓	30% morado en tallos	40% morado en tallos	50% morado en tallos	70% morado en tallos	90% morado en tallos
<b>Olor</b>	✓	✓	✓	Más suave	Suave en la raíz	Inodora	Inodora
<b>Consistencia</b>	Semi Dura	semi dura	Semi dura	semi dura	semi blanda	semi blanda	semi blanda
<b>Hojas</b>	Sanas-color normal	Sanas normal	10% amarillo puntas	30% amarilla puntas	50% amarilla y marchita	70% amarilla marchita	90% amarilla marchita
<b>Testigo</b>							
<b>Características</b>	<b>Día 1</b>	<b>Día 3</b>	<b>Día 5</b>	<b>Día 7</b>	<b>Día 9</b>	<b>Día 11</b>	<b>Día 13</b>
<b>Color</b>	✓	✓	30% morado en tallos	90% morado en tallos	90% morado en tallos	100% morado en tallos	100% morado en tallos
<b>Olor</b>	✓	✓	Más suave	Más suave	Inodora	Inodora	Inodora
<b>Consistencia</b>	Semi Dura	semi dura	semi dura	semi dura	dura y seca	dura y seca	dura y seca
<b>Hojas</b>	sanas-color normal	sanas normal	20% color amarillo	40% amarillo y secas	60% amarillo y secas	70% amarillo y secas	90% amarillo y secas

Fuente. Esta investigación.

**Determinación de los mejores tratamientos:** Finalmente se realizó un análisis global de los resultados obtenidos y se determinó que con relación a los diferentes ítems evaluados tales como el porcentaje de pérdida de peso, la disminución de la Intensidad Transpiratoria y la conservación de las propiedades organoléptica; los tratamientos que cumplen con los parámetros de calidad exigidos por los diferentes mercados a los que va orientado el producto son los siguientes:

- Tratamiento 1.1 (Vacío + Hipoclorito + Carbonato de Calcio). Ver figura 32.
- Tratamiento 3.1 (Empaque en malla-sin lavar). Ver figura 33.
- Tratamiento 4 (Cebolla atada con zuncho -sin lavar). Ver figura 34.

**Figura 32. Tratamiento 1.1**



Fuente. Esta investigación.

**Figura 33. Tratamiento 3.1**



Fuente. Esta investigación.

**Figura 34. Tratamiento 4**



Fuente. Esta investigación.

**8.2.3 Descripción del proceso.** A continuación se hace una descripción de cada una de las etapas que se tienen en cuenta para el acondicionamiento de la cebolla junca en sus diferentes presentaciones para el mercado.

**Cebolla junca empacada a vacío tratada con hipoclorito y carbonato de calcio.** Es un producto natural al cual se le ha realizado un mínimo acondicionamiento que consiste en la selección, limpieza, desinfección adición de un conservante suave y empaque a vacío para incrementar la vida útil de esta hortaliza, facilitar su consumo y mejorar su presentación. El diagrama de flujo y el procesamiento de este producto incluyen las operaciones que se describen a continuación:

- **Recepción y pesaje de materia prima:** Se recibe la cebolla junca verificando que el transporte se haya hecho en condiciones higiénicas y adecuadas y que no presente daños físicos como cortaduras, abrasiones, daños por insectos entre otros; se pesa la materia prima en los cestos contenedores y se registra la cantidad de materia prima apta para seguir al siguiente paso del proceso.
- **Selección y clasificación:** La selección tiene por objetivo remover las unidades que no adecuadas para el mercado como producto fresco, bien por poseer daños mecánicos, enfermedades u otros defectos; esta operación se hará en una mesa estática utilizando el método manual ya que este es considerado el método universal por excelencia puesto que el ojo y el discernimiento humano son insuperables para le selección de vegetales, para esto se necesita que las personas encargadas de la selección reciban un entrenamiento formal y puedan así realizar un trabajo satisfactorio. La clasificación se hace teniendo en cuenta los requerimientos de la Norma Icontec 1222, especificada en el anexo 3 del presente trabajo; en la cual se tienen en cuenta atributos especiales de calidad como el tamaño, color, grosor del tallo y el tipo de mercado al cual va dirigido el producto,

por tal razón la cebolla de calidad extra se destina para el proceso de empaque al vacío y para el atado con zuncho, la cebolla de calidad segunda se destina al empaque en malla.

- Limpieza en seco: Despuntar la hoja, unos 5 cm. por encima de la bifurcación del tallo y desraizar la planta lo más cerca posible de la base de esté, luego se quita la cutícula externa seca y en mal estado con un paño Wypall empezando en la raíz y terminando en la bifurcación de las hojas hasta lograr que el tallo quede completamente limpio.
- Desinfección: Introducir un paño Wypall en un recipiente con agua con hipoclorito a 200 ppm y proceder a desinfectar los tallos con el paño Wypall por un tiempo de retención de 2 minutos.
- Adición de Carbonato de Calcio: Aplicar 0,5 g de Carbonato de Calcio en las hojas despuntadas con el fin de curar la zona de corte, debido a que la cebolla empieza a transpirar mas en esta área.
- Empacado al vacío: Extender los tallos desinfectados y curados en una superficie limpia para su secado a temperatura ambiente por 5 minutos, pesar 250 g de cebolla y organizarlos en la bolsa de polietileno, posteriormente se introducen en la empacadora al vacío y se realiza el empackado.
- Inspección: implica la comprobación visual de aspectos físicos y condiciones apropiadas del empaque.
- Almacenamiento: Almacenar en el producto dentro del refrigerador vertical.
- Organizar el producto en canastillas: Tomar las canastillas plegables y organizar en ellas cuidadosamente 20 unidades de producto.
- Inspección final: Realizar la comprobación aleatoria previa al envío para garantizar que la calidad, cantidad y embalaje de los productos cumple las especificaciones establecidas en las órdenes de compra originales.
- Despacho: Los productos que aprobaron la inspección final se organizan en el carro transportador para ser entregados a los diferentes mercados.

**Figura 35. Flujograma de proceso de cebolla empacada al vacío**



Fuente. Esta investigación.

**Cebolla Junca Empacada en Malla:** Es un producto natural al cual se le ha realizado un mínimo acondicionamiento consistente en la selección, clasificación, limpieza de residuos de tierra y empaque en malla de polietileno para incrementar la vida útil de esta hortaliza, facilitar su consumo y mejorar su presentación. El diagrama de flujo y el procesamiento de este producto incluyen las operaciones que se describen a continuación:

- **Recepción y pesaje de materia prima:** Realizar el mismo procedimiento que para la cebolla empacada al vacío.

- Selección y clasificación: Realizar el mismo procedimiento que para la cebolla empacada al vacío.
- Retirar residuos de tierra: Limpiar superficialmente los residuos de barro o tierra con un paño Wypall y retirar las hojas que se encuentren en mal estado.
- Empacado en malla: Pesar los tallos de cebolla según la presentación a empacar (lb ó Kg), tomar aproximadamente 90 cm. de malla y expandirla manualmente, introducir cuidadosamente los tallos y anudar la malla.
- Inspección: Implica la comprobación visual de aspectos físicos y condiciones apropiadas de la cebolla antes de proceder a empacarla.
- Etiquetado: Pegar la etiqueta autoadhesiva en el centro del producto empacado de forma horizontal.
- Organizar el producto en canastillas: Tomar las canastillas plegables y organizar en ellas cuidadosamente 24 unidades de lb ó 12 unidades de Kg por canastilla.

**Cebolla junca atada con zuncho:** Es un producto natural al cual se le ha realizado un mínimo acondicionamiento consistente en la selección, clasificación, y atada con zuncho de polipropileno para incrementar la vida útil de esta hortaliza, facilitar su consumo y mejorar su presentación.

Se utilizó el zuncho de polipropileno para esta presentación debido a que es un material apto para el contacto con alimentos, de gran resistencia al desgaste y a la ruptura, de buena elongación, muy flexible y liviano, su uso más común dentro de la agroindustria es para el embalaje de banano y flores. El procesamiento de este producto incluye las operaciones que se describen a continuación:

- Recepción y pesaje de materia prima: Realizar el mismo procedimiento que para la cebolla empacada al vacío.
- Selección y clasificación: Realizar el mismo procedimiento que para la cebolla empacada al vacío.
- Retirar residuos de tierra: Limpiar superficialmente los residuos de barro o tierra con un paño Wypall y retirar las hojas que se encuentren en mal estado.
- Zunchado: Pesar la cebolla en las diferentes presentaciones (5 Kg, 12,5 Kg ó 22 Kg), según requerimientos del plan de producción. Ubicar la cebolla sobre la mesa de la máquina zunchadora y proceder a realizar el primer sellado cerca de la raíz, continuar con el segundo sellado cerca de la bifurcación de las hojas y finalmente realizar el asa entre el primer y segundo sello.

- Inspección: Verificar que los sellos del zuncho se hayan realizado correctamente y que el producto cumpla con las condiciones de calidad establecidas para su comercialización.
- Etiquetado: Pegar la etiqueta autoadhesiva sobre el asa de zuncho de forma horizontal y centrada.
- Organizar el producto en estibas: Ubicar cuidadosamente la cebolla zunchada sobre las estibas plásticas organizándolas según la presentación.

**Figura 36. Flujo de proceso de cebolla empacada en malla**



Fuente. Esta investigación.

**Figura 37. Flujo grama de proceso de cebolla atada con zuncho**



Fuente. Esta investigación.

**8.2.4 Necesidades y requerimientos.** A continuación se relacionan los insumos y materia prima requeridos en el proceso de producción por cada unidad de producto y por período de producción, la tecnología requerida, descripción de equipos y máquinas, cantidades requeridas, mano de obra operativa requerida y la cuantificación del presupuesto requerido para el cubrimiento de las necesidades y requerimientos.

Para un lote de producción se requiere 1.000 Kg de cebolla distribuidos según las diferentes presentaciones ofrecidas por el centro de acopio "HORFRUNAR" como puede observarse en el cuadro 37.

**Cuadro 37. Requerimientos de materia prima e insumos por lote de producción**

<b>MATERIA PRIMA O INSUMO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNIDAD \$</b>	<b>VALOR TOTAL \$</b>
<b>Cebolla empacada a vacío</b>			
Cebolla	163 Kg	1500	244500
Mano de obra directa	1 Operario	293	191036
Empaques	652 unid	230	149960
Carbonato de calcio	0,5 g	4	1304
Hipoclorito	280 ml	1.3	364
<b>Total para lote producción día</b>			<b>587164</b>
<b>Cebolla empacada en malla</b>			
Cebolla	333 Kg	1200	400000
Mano de obra directa	1 Operario	202	67266
Empaque	333 m	61	20313
Etiqueta	333	20	6600
<b>Total para lote producción día</b>			<b>494179</b>
<b>Cebolla con zuncho</b>			
Cebolla	333 Kg	1000	333000
Mano de obra directa	1 Operario	144	47952
Zuncho	333 m	25	8325
Etiqueta	333	10	3330
<b>Total para lote producción día</b>			<b>392607</b>

Fuente: Esta investigación.

**Descripción de maquinaria y equipos.** La maquinaria y equipos necesarios para el desarrollo de las actividades de producción son:

- Refrigeradora vertical (a): Modelo: EIC-V39. Marca: INDUCOL. Altura: 200 cm. Frente: 137 cm. Fondo: 81 cm. Numero de puertas: 2 en vidrio, con empaques de pvc flexible que garantiza hermeticidad. Capacidad total: 39 pies ó 1.105 litros. Temperatura de enfriamiento: De 0 a 5 °C. Consumo de energía: Refrigeración: 295 Kw/ mes. Compresor de 1/ 4 de caballo de fuerza. Sistema de aire forzado, el cual permite un enfriamiento más rápido. Instalación Eléctrica: 110 Voltios. Corriente: Para enfriamiento 7 Amperios. Parrillas removibles: 8 Parrillas metálicas galvanizadas y pintadas de alta resistencia.

- Empacadora al vacío: Marca: JAVAR (b). Ref. Egar Vac 2-2 A. Capacidad de la bomba: 40 m<sup>3</sup> MARCA BUSCH 220 voltios. Dimensiones de la máquina en cm: 67 ancho x 60 largo x 102 altura. Longitud de soldadura: 2 barras de sellado de 45 cm. Permite almacenar los productos sin transferencia de sabores dentro del refrigerador. Construida en acero inoxidable, fácil de limpiar y de excelente presentación. Aumenta considerablemente la duración de los alimentos crudos o

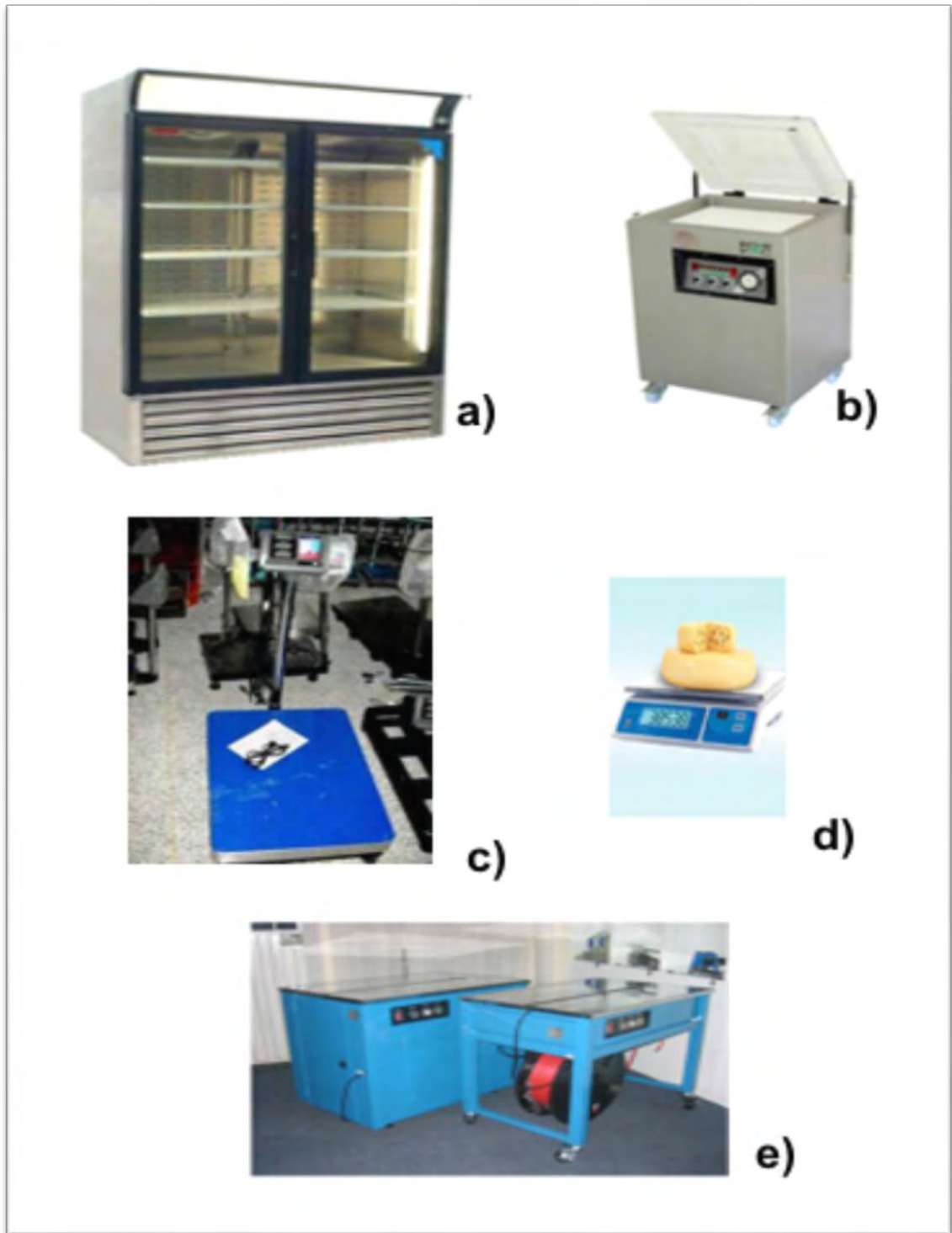
cocinados y sin pérdida de peso. Manejo de inyección de gas para atmósfera modificada.

- Báscula con plataforma electrónica x 600 Kg (c): Marca: Genérica. Dimensiones de la bandeja en cm: 60 x 80.

- Báscula electrónica (d): Marca: JAVAR. Modelo: FU-15. Capacidad: 15 Kg-1 g. Dimensiones de la bandeja en cm.: 28 (frente) x 19 (fondo) Dimensiones de la balanza en cm.: 29 (frente) x 31 (fondo) x 13 (alto). Voltaje de alimentación 110 voltios. Ajuste manual de cero y tara.

- Máquina Zunchadora semiautomática (e): Marca: TRANSPACK EQUIPMENT CORP. Modelo TP -202. Ejecución Standard, aprobada por las normas GS, CE, DNV e ISO 9001. Selle del zuncho por calor. Tarjeta Electrónica de mando. Dispensador de zuncho automático ajustable. Plataforma Superior ecualizable. Tensión del zuncho ajustable desde el exterior.

**Figura 38. Maquinaria y equipos**



Fuente. Esta investigación.

El presupuesto necesario para la maquinaria y equipos mencionados anteriormente se especifica en el cuadro 38.

**Cuadro 38. Presupuesto maquinaria y equipos**

<b>MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO \$</b>	<b>VALOR TOTAL \$</b>
Refrigeradora vertical de 39 pies, INDUCOL	2	4.000.000	8.000.000
Báscula electrónica, marca JAVAR	1	460.000	460.000
Báscula de plataforma electrónica x 600 Kg	1	800.000	800.000
Zunchadora semiautomática, TRANSPACK	1	3.248.000	3.248.000
Empacadora al vacío, marca JAVAR Ref. Egar Vac 2 <sup>a</sup>	1	14.850.000	14.850.000
<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>			<b>27.358.000</b>

Fuente. Esta investigación.

**Mano de obra requerida.** Se emplearán tres operarios para el área de producción de los cuales es necesario que uno tenga un nivel técnico para el manejo de los equipos.

**8.2.5 Plan de producción.** Se producirán semanalmente 2.490 Kg de cebolla junca pastusa, correspondiente a 490 Kg de cebolla empacada al vacío, 1.000 Kg de cebolla en malla y 1.000 de cebolla con zuncho. Para lograrlo se recepcionará la materia prima tres días a la semana (lunes, miércoles y viernes) para adecuarla el mismo día, procesarla en la jornada de la tarde y entregar el producto al siguiente día, con turnos de 8 horas para cada operario. Mensualmente se producirá 9.960 Kg de cebolla en sus diferentes presentaciones; para el primer año de producción serán 119.52 ton de las cuales, 23.520 Kg serán al vacío (94.200 unidades\*lb), 48.000 Kg en malla y 48.000 Kg con zuncho.

Para el primer año se manejará una producción de acuerdo al mercado local de la ciudad de Pasto y lograr primero el posicionamiento en el departamento tanto de los productos, como de su marca y del centro agroindustrial; para el segundo año se duplicará la producción puesto que se incursionará en los mercados especializados de frúveres de la ciudad de Cali, para ello se tendrá que trabajar en doble turno.

Para efectos del ejercicio se comenzará a producir bajo una capacidad de 1/7 en cuanto a mano de obra, en el 7° año, la producción del centro agroindustrial HORFRUNAR estará trabajando con la capacidad 100%, lo que significaría que se contratarían a partir del segundo año tres operarios adicionales para que realicen el otro turno diario. El inventario se manejará bajo el sistema PEPS (primero en entrar-primero en salir), esto quiere decir que de acuerdo a los pedidos de los clientes, se despachará la producción.

**8.2.6 Costos de producción.** En esta sección se relaciona el costo de la materia prima, costo de los insumos, costo de transporte de productos terminados, costos de los materiales de empaque, costo de mantenimiento de la maquinaria y equipo (por año), costo de mantenimiento de instalaciones, el costo del arrendamiento de instalaciones, el costo estimado de los servicios públicos para el componente de producción, así como también el requerimiento de mano de obra directa por periodo; como puede observarse en el siguiente cuadro.

**Cuadro 39. Costos de producción anuales**

<b>Rubro</b>	<b>Valor Vacío (\$)</b>	<b>Valor Malla (\$)</b>	<b>Valor Zuncho (\$)</b>
Materia prima	35.280.000	57.600.000	48.000.000
Insumos	21.703.680	2.928.000	380.000
Transporte de producto terminado	4.800.000	1.500.000	1.500.000
Mano de obra	9.580.000	9.580.000	9.580.000
Mantenimiento de maquinaria	1.000.000	-	500.000
<b>Valor parcial 1</b>	<b>72.363.680</b>	<b>71.608.000</b>	<b>59.960.000</b>
Costos de arrendamiento de instalaciones:			\$3.600.000
Costo de reparaciones y mantenimiento de Instalaciones:			\$480.000
Servicios públicos			\$1.206.000
<b>Valor parcial 2</b>			<b>\$5.286.000</b>
<b>TOTAL (Valor parcial 1 + Valor parcial 2)</b>			<b>\$209.217.680</b>

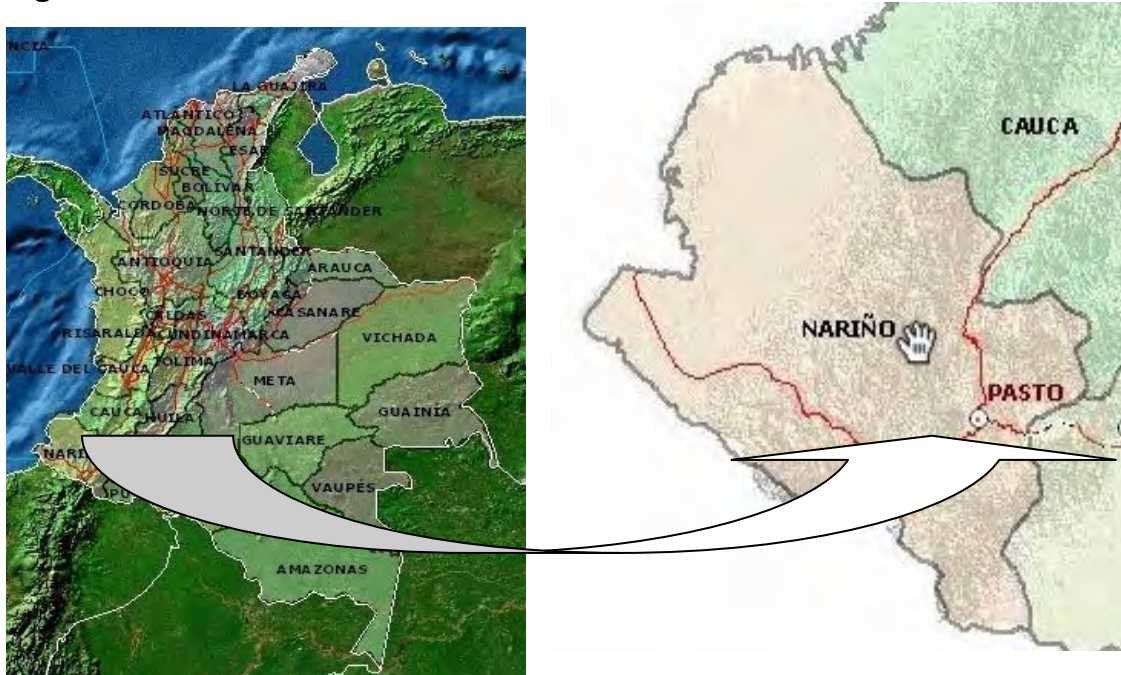
Fuente: Esta investigación.

Los incrementos anuales de los costos de producción se calcularán en base a la inflación.

**8.2.7 Instalación, ubicación y distribución.** En esta sección se estudian los aspectos principales que conducen a definir la macro y micro localización del centro de acopio HORFRUNAR, se describen además las áreas necesarias para el desarrollo de las actividades tanto productivas como administrativas con su correspondiente distribución; así como también el costo de la remodelación de las instalaciones requeridas y los equipos, maquinaria y mobiliario que se ubicarán dentro del centro de acopio. Para definir el lugar para la ubicación del centro de acopio y manejo postcosecha se procedió a elaborar una lista de los factores más relevantes, asignándole una calificación a cada factor de acuerdo a su importancia relativa para identificar la micro localización.

**Macro localización.** El centro de acopio se localizará en el departamento de Nariño, municipio de Pasto por ser considerado un centro de integración pacífica-andino-amazónico, constituyéndose así en un nodo geopolítico y representando un punto de articulación en la vocación agrícola y comercial del departamento de Nariño (Decreto No. 0084(marzo 5 de 2003) por medio del cual se compilan los acuerdos No.007 de 2000 004 de 2003, que conforman el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Pasto).

**Figura 39. Macro localización**



Fuente. Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).2009.

### Factores a evaluar en la micro localización:

- **Ubicación Del Mercado:** Se evalúa la proximidad a los clientes para obtener mejor atención, rapidez y satisfacción de necesidades.
- **Proveedores:** Se evalúa la cercanía de los productores de cebolla junca teniendo en cuenta su nivel de asociatividad y calidad del producto. Se evalúa además la cercanía de los insumos.
- **Infraestructura:** Evaluar la existencia de servicio de energía eléctrica, acueducto, alcantarillado y telecomunicaciones. Se evalúa también la existencia de vías de acceso por su impacto en los costos de aprovisionamiento.
- **Calidad de la mano de obra disponible:** Comparar competencias de los operarios.

Las valoraciones realizadas se registran en el cuadro 40.

**Cuadro 40. Valoración de micro localización**

Factores relevantes	Valor	Pasto		Buesaquillo	
		Puntos 0-10	Calificación	Puntos 0-10	Calificación
Proximidad a los mercados de la ciudad de Pasto	0,07	7	0,49	6	0,42
Proximidad a los mercados de la ciudad de Cali	0,085	7	0,595	5	0,425
Cercanía a los productores de cebolla	0,09	8	0,72	9	0,81
Costo de Transporte de cebolla tratada	0,08	7	0,56	6	0,48
Costo de transporte de insumos	0,05	3	0,15	2	0,1
Vías de acceso	0,09	7	0,63	6	0,54
Existencia de servicios públicos	0,07	8	0,56	8	0,56
Costo de servicios públicos	0,08	7	0,56	9	0,72
Costos de arrendamiento y adecuación	0,09	6	0,54	9	0,81
Calidad de mano de obra	0,065	8	0,52	7	0,455
Riesgo político	0,07	7	0,49	6	0,42
Nivel de asociatividad	0,08	2	0,16	8	0,64
Proyección institucional	0,08	8	0,64	6	0,48
<b>TOTALES</b>	<b>1</b>		<b>6,61</b>		<b>6,86</b>

Fuente: Esta investigación.

Del anterior cuadro se puede concluir que el centro de acopio y manejo postcosecha se ubicará en el corregimiento de Buesaquillo que además de obtener la calificación más alta en la valoración de micro localización ofrece ventajas adicionales como la experiencia de los productores en el cultivo de la cebolla junca y la existencia de planes institucionales tales como la construcción de una vía perimetral que facilitará el acceso al corregimiento.

**Dimensiones y distribución general del centro de acopio.** La zona escogida para la instalación del centro de acopio y manejo postcosecha es plana, con una característica geométrica rectangular. La dimensión del área total es de 238 m<sup>2</sup>, el área que inicialmente se requerirá para la operación del centro de acopio es de 152 m<sup>2</sup>. Para el funcionamiento del área administrativa se dispone de un área de 35 m<sup>2</sup> y para el área de producción se cuenta con un área de 117 m<sup>2</sup>. Los planos sobre la distribución general del centro de acopio se pueden observar en el anexo 4.

Las áreas con las que cuenta el centro de acopio y su distribución son:

**Área de producción:**

- a. Área de recepción y pesaje
- b. Área de selección, clasificación y limpieza de materia prima
- c. Área de tratamiento postcosecha
- d. Área de empaque al vacío y de refrigeración
- e. Área de empaque en malla
- f. Área de zunchado
- g. Área para lavado, desinfección y almacenamiento de canastillas
- h. Área para almacenamiento de residuos sólidos
- i. Baño y vestidor mujeres
- j. Baño y vestidor hombres
- k. Área de despachos.

**Área administrativa:**

- a. Oficina Gerencia
- b. Oficina Jefe de Producción y jefe de mercadeo
- c. Oficina Secretaria auxiliar contable
- d. Sala de espera.

**Maquinaria, Equipos y mobiliario a ubicar en el centro de acopio:**

- a. Mesas de acero inoxidable
- b. Balanza electrónica
- c. Báscula de 600 Kg
- d. Empacadora al vacío

- e. Máquina zunchadora
- f. Sistemas de Refrigeración vertical.
- g. Canastillas
- h. Cestos
- i. Estibas
- j. Juego de cuchillos
- k. Baldes plásticos de 12 litros
- l. Mangueras de 10 m con accesorios
- m. Dispensadores de piso y de muro para rollo Wypall
- n. Estantes para almacenamiento de empaques
- o. Escritorios
- p. Sillas ejecutivas
- q. Computadores.

**Elementos de higiene y seguridad industrial:** Estos elementos garantizan la prevención de accidentes y la seguridad del personal de trabajo:

- a. Elementos de aseo
- b. Botiquín de primeros auxilios
- c. Posetas de desinfección
- d. Extintores.

Teniendo en cuenta que el centro de acopio se ubicará en instalaciones adquiridas en calidad de arrendamiento, se hacen necesarias algunas remodelaciones que implican los costos que se relacionan en la tabla 12.

**Tabla 12. Costos de remodelación de instalaciones**

<b>ÍTEM</b>	
Demolición	
Enchape de zonas húmedas	
Mampostería de nuevos muros	
Estuco y pintura	
Sanitarios	
Puertas y ventanas	
<b>TOTAL</b>	<b>\$6.150.000</b>

Fuente: Esta investigación.

**8.2.8 Parámetros técnicos especiales.** La aplicación de programas de inocuidad de alimentos a través de la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M) establecidas en el Decreto 3075 de 1997, constituyen pasos

importantes para reducir los posibles riesgos de contaminación asociados con los alimentos a lo largo de la cadena de producción y distribución (Normas técnicas y de buenas prácticas de manufactura para el funcionamiento del centro de acopio).

Dentro de los procesos de almacenamiento y transporte de hortalizas existen factores físicos, químicos y biológicos, que pueden afectar la inocuidad de los productos. Estos factores son conocidos como riesgos que pueden provocar un daño a la salud del consumidor.

La implementación de un buen Programa de Inocuidad de los Alimentos implica la elaboración de un Manual de Operaciones que deberá incluir los Procedimientos de Operación Estándar de Sanitizado con sus respectivos registros o bitácoras, en donde cada uno de estos deberá proporcionar la información a detalle de las actividades a realizar en cada proceso atendiendo las preguntas ¿qué?, ¿quién?, ¿cómo?, ¿dónde?, ¿cuándo? y ¿por qué? deberán ser realizadas cada una de las actividades.

La filosofía de la empresa deberá ser reflejada en la actividad de los empleados, sintiendo éstos la responsabilidad de dar seguimiento a las acciones encausadas a la implementación de las Buenas Prácticas, debido a esto, es parte integral en las funciones de todo el personal; iniciando en la gerencia y pasando por todos y cada uno de los empleados.

- **Reglamento interno.** Este consiste básicamente en la descripción de las reglas de higiene, traducidas en obligaciones y responsabilidades que deberán ser observadas por todas las personas que tengan acceso a las instalaciones. Es recomendable colocar letreros impresos con esta información en lugares visibles, como la entrada a las instalaciones de la empresa, entrada de los baños y en los principales pasillos de acceso. Algunos de los aspectos más relevantes a considerar dentro del reglamento interno del centro de acopio son los referentes a:
  - La salud e higiene de los trabajadores
  - La utilización adecuada de las instalaciones, baños, áreas de proceso y áreas de descanso
  - La frecuencia en el lavado de manos
  - El uso de atuendo e indumentaria adecuada
  - La ausencia de artículos restringidos
  - El manejo y contacto con los productos
  - Finalmente, aspectos relevantes en donde se vean involucrados riesgos de contaminación al producto.
  
- **Señalizaciones.** Es importante colocar señalamientos en lugares visibles, en el acceso al centro de acopio y las áreas de carga o de embarque. Estos

señalamientos podrán ser en primera, instancia las políticas de la empresa, así como las señales informativas que refuercen las acciones en torno al programa de inocuidad de los alimentos establecida por la empresa. Un ejemplo de estas son: indicativo del lavado de manos junto a los lavamanos, uso de cofia y tapabocas en las áreas que son requeridas, delimitación de áreas para actividades específicas como comedores y áreas de descanso, colocación de la basura en su lugar, etc.

Es muy importante acompañar la señalización con sensibilización y capacitación al personal vinculado con el procesamiento de alimentos a fin de que la señalización facilite la incorporación de B.P.M. en el proceso productivo. El hecho de señalar el centro de procesamiento de alimentos trae muchos beneficios, algunos de los cuales se describen en la tabla 13.






**Tabla 13. Beneficios de la señalización**

ECONÓMICOS	AMBIENTALES	ADICIONALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizar las pérdidas por contaminación de producto terminado.</li> <li>• Un ambiente de trabajo adecuado garantiza mayor productividad.</li> <li>• Minimizar las pérdidas asociadas a accidentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción del impacto ambiental por desarrollo adecuado de procesos.</li> <li>• Mejor ambiente de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuado esquema de manejo ocupacional.</li> <li>• Minimización de riesgos de accidente.</li> </ul>

Fuente: Manual de almacenamiento y transporte de frutas y hortalizas frescas en materia de inocuidad.

En el siguiente cuadro se pueden observar algunos tipos de las señales más utilizadas en plantas de manipulación de alimentos.

**Cuadro 41. Señalización para plantas de procesamiento de alimentos**

Tipo de Señales	Observaciones
 <p>→ Prohibido Fumar</p>	<p>Además de ser utilizada esta señal para prevención y protección contra incendios, también se utiliza debido al tipo de productos elaborados. Se debe ubicar en áreas de producción y zonas de almacenamiento.</p>
 <p>* Prohibido beber y comer en este sitio</p>	<p>Se ubica en los sitios de trabajo donde se manipulen los diferentes tipos de productos. Se debe evitar comer, eliminando así posible contaminación cruzada.</p>
 <p>* Señales de protección</p>	<p>Estos son los elementos de protección y de higiene industrial que el personal debe utilizar.</p>
 <p>* Prevención y protección contra incendios</p>	<p>Los extintores deben encontrarse en un lugar de fácil acceso, debidamente señalizados y con las instrucciones de uso claramente escritas.</p> <p>Si se tiene gabinete de incendios se utiliza la respectiva señal.</p> <p>La señalización se hace en pasillos, áreas administrativas, áreas de producción y zonas de almacenamiento.</p>
	<p>Es importante que las diferentes áreas productivas, administrativas y zonas de almacenamiento y manejo de materiales, se encuentren identificadas mediante señales. Todo material se debe identificar fácilmente, evitando así confusiones entre los diferentes productos que se puedan manejar.</p> <p>Estas son varias de las posibles señales de identificación de áreas. La empresa puede determinar las primordiales.</p>

Fuente. Acercar. Unidad de asistencia técnica ambiental para la pequeña y mediana empresa.

• **Programa de limpieza y desinfección de instalaciones físicas del centro de acopio y transporte.** La limpieza constituye una operación esencial para garantizar la calidad de los productos procesados en relación a la asepsia, salud del consumidor, integridad del producto, para lo cual es importante la implementación de B.P.M. Su función es eliminar del producto todo tipo de material extraño que mezclado o adherido desmejore la presentación, volumen, propiedades organolépticas e higiénicas del producto. Una limpieza efectiva está constituida por labores de lavado y desinfección para cumplir con los siguientes requisitos:

- Separar efectivamente los contaminantes orgánicos, inorgánicos y biológicos
- Desechar los agentes contaminantes
- Dejar la superficie limpia en las condiciones deseadas
- Limitar la recontaminación

Los agentes contaminantes pueden ser de diferentes tipos:

- minerales: tierra, arena, piedras, grasa, partículas metálicas.
- vegetales: ramas, hojas, pepas, cascara, cuerdas
- animales: excretas, pelos, huevos de insectos, partes de insectos
- productos químicos: residuos de fertilizantes, lejías, preservantes.
- Microorganismos: bacterias, hongos y levaduras.
- Hombre: saliva, manos, fosas nasales, cabello, anillos, uñas, manillas.

Para reducir los riesgos potenciales de contaminación en las hortalizas, deben seguirse procedimientos de limpieza y desinfección en todos los equipos, utensilios, contenedores, instalaciones de almacenamiento y cajas refrigeradas. La limpieza puede realizarse por métodos físicos, como el restregado y métodos químicos como detergentes ácidos o álcalis, para eliminar la suciedad, polvo, residuos de alimentos y otros restos en las superficies. Para limpiar eficazmente, es necesario emplear los utensilios de limpieza adecuados, tales como:

- Escobas
- Raspadores
- Cepillos
- Pistolas de agua a presión.

Los utensilios de limpieza pueden constituir una importante fuente de riesgos biológicos si no se manipulan correctamente, estos deben ser lavados y desinfectados después de su uso, además deben reemplazarse regularmente para evitar el desarrollo de microorganismos.

Detergentes. Un detergente es un material que reduce la tensión superficial del agua, facilitando el desplazamiento y suspensión de partículas de la superficie y equipos, el enjuagado retira en contacto con el agua entonces estas partículas. Las características de un buen detergente son:

- Solubilidad completa y rápida.
- Buena acción humectante.
- Buenas propiedades de dispersión o suspensión.
- Buenas propiedades de enjuagado.
- Acción germicida.
- No corrosivo para superficies metálicas.
- Bajo costo.
- No tóxico.

Desinfectantes. La acción de desinfectar las superficies de contacto con los alimentos significa tratar las superficies de contacto una vez limpias mediante un proceso que es capaz de destruir o reducir sustancialmente las cantidades de microorganismos que pueden ser un riesgo para la salud, sin afectar la calidad del

producto o su seguridad para el consumidor. Se puede realizar por medio de la aplicación de calor acumulativo o productos químicos en superficies de contacto con los alimentos. La desinfección no es un procedimiento de limpieza sustituto. La materia orgánica e inorgánica afecta la acción germicida de muchos agentes desinfectantes, por lo que debe realizarse siempre una limpieza previa para eliminar polvo, suciedad y residuos antes de aplicar un agente desinfectante.

Algunos factores a considerar al seleccionar un agente desinfectante:

- Tipo de equipo y clase de superficie a desinfectar
- Dureza del agua
- Equipo de desinfección disponible
- Eficacia en condiciones prácticas.

Se recomienda la utilización de un agente desinfectante de amplio espectro para la destrucción de microorganismos patógenos en distintas superficies de los equipos, el desarrollo de un programa de rotación de dichos agentes, ayudan a reducir la probabilidad de que los patógenos desarrollen algún tipo de resistencia contra un producto químico específico.

Entre los agentes más comúnmente utilizados en la desinfección de equipos, se incluyen:

- Cloro y agentes de cloración.
- Compuestos de cuaternarios de amonio
- Ácidos y álcalis fuertes.

Los utensilios de limpieza y sanitización utilizados, deberán estar libres de microorganismos indeseables, además, deberán utilizarse en condiciones adecuadas. Los materiales de limpieza y agentes de sanitización deberán ser identificados, colocados y almacenados de tal manera que proteja de contaminación a los alimentos ya empacados, superficies y materiales de empaque.

- **Métodos de limpieza y desinfección.**

*Precauciones de seguridad*

- Utilizar siempre la protección adecuada al manejar los productos de limpieza y desinfección, tales como: visor o una máscara completa para la cara, traje impermeable, botas de hule o goma y casco plástico.
- Siga las instrucciones de uso de las etiquetas del producto, no mezcle los productos químicos sin supervisión y autorización apropiada.

- En caso de tratarse de equipos que emplean motores eléctricos, asegúrese de que esté apagado antes de empezar la limpieza, asimismo desconecte cualquier cable de electricidad.
- Coloque protecciones plásticas como bolsas, sobre los motores, conectores, cajas eléctricas, etc.
- Remueva las bolsas después de haber completado el trabajo.
- Nunca utilice material de empaque en esta operación.

- **Procedimiento de limpieza recomendado para instalaciones**

- Recoger todos los desperdicios que se encuentren en el suelo y colocarlos en el bote de basura.
- Aplicar agua a baja presión al piso y paredes, con el fin de remover el polvo acumulado. Asegúrese de enjuagar bien los drenajes y las compuertas a fin de remover los desperdicios de producto y suciedad que puedan estar presentes.
- Preparar la solución de detergente de acuerdo a las instrucciones indicadas en la etiqueta.
- Remojar el piso y las paredes completamente usando esta solución, dejar que el producto actúe de 5 a 10 minutos.
- Poner especial atención a las áreas de drenaje, asegurándose que estas han sido totalmente lavadas.
- Fregar las superficies y pisos usando un cepillo o escoba.
- Enjuagar los pisos y las paredes completamente con agua.
- Aplicar solución desinfectante en pisos y paredes.
- Asegurarse de que los pisos no tengan un exceso de agua acumulada.
- Permitir secar a temperatura de ambiente.

Estas acciones deberán realizarse al inicio y final de cada temporada y en caso de ser temporadas continuas, debe realizarse cada tres meses.

- **Procedimiento de limpieza y desinfección recomendado para sistemas de refrigeración**

- Apagar el sistema de refrigeración.
- Recoger todos los desperdicios que se encuentren en el suelo y colocarlos en el bote de basura.
- Colocar cubiertas plásticas en los motores del difusor.
- Quitar los protectores de los ventiladores si es posible
- Revisar la charola de desagüe del difusor para asegurar que el agua pueda drenar, remueva cualquier residuo acumulado en la charola.
- Usar solamente agua a baja presión para enjuagar el interior de la unidad de refrigeración, las aletas del condensador, los protectores de los ventiladores y las charolas de desagüe y remover con esto la acumulación de materias extrañas.

- Usar agua a baja presión y enjuague los costados del difusor.
  - Preparar la solución de detergente de acuerdo a las instrucciones indicadas en la etiqueta.
  - Aplicar la solución en toda la superficie.
  - Enjuagar abundantemente.
- **Edificio; paredes, pisos, techos, iluminación.** La adecuada fabricación es esencial para impedir que la instalación física se convierta en un foco de contaminación microbiana, física o química y para garantizar la consistencia en el programa de Inocuidad de Alimentos.

Las áreas de empaque y almacenamiento deberán estar separadas e idealmente personal distinto deberá realizar tareas independientes para evitar la contaminación cruzada. Los edificios deberán ser convenientes en tamaño, construcción y diseño para facilitar el mantenimiento y las operaciones de limpieza, evitando que las frutas y hortalizas entren en contacto directo con paredes y techos, así mismo es recomendable que los alrededores se encuentren pavimentados o con algún material de recubrimiento que no permita el levantamiento de polvo o formación de charcos considerando la eliminación de malezas, por considerarse un riesgo potencial para el desarrollo de roedores e insectos. Del mismo modo es importante evitar la ubicación de dichas instalaciones en lugares cercanos a establos, industrias que despidan olores y desechos contaminantes, zonas habitacionales o basureros.

Es importante mantener todas las áreas de embalaje y almacenamiento libre de productos químicos, basura, maquinaria, residuos de cosecha y materiales de desecho para no fomentar las plagas y prevenir la contaminación de los productos. Los edificios deben estar protegidos con barreras diseñadas para evitar parásitos, animales domésticos, silvestres, aves e insectos. Las ventanas deben estar cerradas o cubiertas con malla, así mismo, las paredes suelos y techos deben estar en buen estado y ser fáciles de lavar y desinfectar. Las lámparas deben estar cubiertas con protecciones que eviten el riesgo de contaminación física en caso de rupturas. El suelo debe construirse con una pendiente de aproximadamente 5% para facilitar el escurrimiento de agua, de igual forma se debe disponer de desagüe adecuado para evitar la acumulación de agua de lavado y deshecho. Se debe disponer de depósitos de basura dentro de las cámaras de almacenamiento y área de embarque. Los recipientes para desechos y basura deben mantenerse tapados y aseados de manera periódica. Los desechos y basura generada deben ser removidos diariamente o cada vez que sea necesario.

- **Sanitarios.** Las instalaciones sanitarias deberán estar fuera del área de almacén para reducir los riesgos de contaminación cruzada por microorganismos patógenos, estas instalaciones deberán existir por separado para ambos sexos y

contar al menos con un retrete por cada 20 empleados, cada retrete deberá estar aislado. Es importante que en los sanitarios exista la señalización correspondiente que indique la forma adecuada de lavado de manos, así como áreas designadas en el exterior de estos, para que los empleados, coloquen el atuendo que les fue proporcionado, evitando que entren al sanitario con este.

Los baños deben estar provistos de papel higiénico, lavamanos, jabón líquido, toallas desechables y botes de basura para el desecho de las toallas. Debe disponerse también de instalaciones para la desinfección de las manos, con jabón, agua y solución desinfectante. Es recomendable que los grifos no sean de accionamiento manual. Deben colocarse rótulos en los que se indique al personal que debe lavarse las manos después de usar los sanitarios. En todo momento los servicios sanitarios deben conservarse limpios, secos y desinfectados.

- **Equipos.** La superficie de las bandas transportadoras, tanques de vaciado, etc. en contacto con el alimento debe limpiarse y desinfectarse regularmente con productos autorizados para este propósito. Una solución de 200 partes por millón de hipoclorito de sodio (blanqueador) es un ejemplo excelente de desinfectante. Estos productos se deben usar solamente después de un cepillado o tallado para eliminar toda la materia orgánica como suciedad o desechos vegetales. El uso de vapor para limpiar el equipo se debe evitar dado que puede formar una biopelícula sobre la materia orgánica que hará prácticamente imposible la sanitización del equipo. El vapor también puede nebulizar bacterias en el aire y así diseminar la contaminación a través de la empacadora.

- **Transporte.** La adecuada manipulación de productos hortofrutícolas durante el transporte es crucial para la seguridad de los productos. Todo el tiempo y esfuerzos dedicados en la reducción de la contaminación microbiana durante la producción, cosecha, lavado y embalaje se habrán malgastado si las condiciones del transporte no son adecuadas. Las operaciones de carga, descarga y transporte pueden dar lugar a la contaminación directa por contacto con otros productos ya sean alimentos o no. Es necesario evaluar las condiciones higiénicas donde quiera que se transporten o manipulen las hortalizas. Los productos hortofrutícolas frescos se transportan generalmente en cajas refrigeradas. Es importante recordar que las empresas de transportes también movilizan otro tipo de productos. En el mejor de los casos, las cajas refrigeradas deben ser utilizadas únicamente para transportar el mismo tipo de alimento, además deben limpiarse y desinfectarse a conciencia entre las cargas. Se debe evitar que los alimentos de origen agrícola se transporten en cajas que hayan sido utilizadas para movilizar carnes, pescado, mariscos, huevos o productos químicos, a menos que esta haya sido lavada y desinfectada correctamente, para evitar la contaminación cruzada.

Es importante tomar en cuenta la siguiente consideración: Antes de comenzar el proceso de carga se deben inspeccionar los camiones o cajas refrigeradas para

asegurar que estén limpios, que no presenten olores y no se vea en ellos suciedad ni desperdicios. Los trabajadores que participen en el proceso de carga y descarga deberán adoptar en todo momento las Buenas Prácticas de Manufactura descritas en las políticas de la empresa.

Todas las personas involucradas en el transporte de hortalizas deben participar activamente, asegurando que en todas las etapas de la cadena de transporte, se cumplan con los requisitos de limpieza e higiene relativos a los camiones y otras formas de transporte.

- **Personal.** Los operarios de las empacadoras normalmente usan guantes, gorros y batas. La limpieza e higiene personal de los trabajadores que manipulen producto en todas las etapas de la producción y manejo debe supervisarse para minimizar el riesgo de contaminación. Se deben proporcionar y usar adecuadamente sanitarios y lavamanos para prevenir la contaminación del producto por los operarios de la empacadora. También se deben proporcionar sitios para el lavado de zapatos o botas para reducir la cantidad de suciedad y contaminación que entra a la empacadora de las operaciones de campo. La capacitación de los trabajadores en los procedimientos de manejo sanitario de alimentos se debe llevar a cabo al momento de la contratación y verificarse antes del comienzo de cada proceso.

Asegurar la salud del trabajador, aumenta la productividad de este y ayuda en la prevención de una posible contaminación microbiológica en las hortalizas. Un empleado que padece una infección (mostrando síntomas o no) puede contaminar fácilmente a los productos frescos con microorganismos patógenos, si no se tiene establecido un programa de higiene y capacitación, tal como el lavado de manos después de un estornudo, tocarse el pelo u otras partes del cuerpo o después de ir al baño.

- **Salud e Higiene.** Idealmente los trabajadores del área de producción deben tener acceso a un servicio médico, también es importante que los dueños de la empresa proporcionen a los trabajadores que manipulen hortalizas un programa de capacitación en higiene y manejo de los alimentos.

Los trabajadores deben ser entrenados para identificar cualquier síntoma de enfermedad para que sea reportada a los supervisores, los empleados con trastornos gastrointestinales pueden contaminar las hortalizas frescas a través de la manipulación; los síntomas generales que señalan a un empleado como posible causante de la contaminación del producto incluyen: diarrea, vómito, mareo, dolores abdominales, heridas abiertas o expuestas, hepatitis o ictericia (color amarillo de la piel).

- **Capacitación.** Es preciso establecer procedimientos adecuados de higiene que estén incluidos en los programas de entrenamiento. Todos los trabajadores de la empresa incluyendo: supervisores, personal temporal, trabajadores de tiempo parcial y de tiempo completo deben participar en estos entrenamientos. El grado de conocimiento que deberá lograr un empleado varía de acuerdo con el tipo de trabajo a desempeñar y con las responsabilidades y actividades en las que participa cada empleado. El objetivo fundamental de esta actividad es que los empleados comprendan e implementen los conocimientos y se comprometan con las actividades a realizar para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos.

- **Lavado de manos.** Muchos microorganismos patógenos pueden ser transferidos a las hortalizas por los trabajadores que manejan estos productos. Una falla ocasionada por los trabajadores en el manejo de los alimentos es la falta de un adecuado lavado de manos después de usar el baño, lo cual puede ser causa de muchas enfermedades. Frecuentemente un apropiado lavado de manos es efectivo en la prevención de este tipo de enfermedades, sin embargo, algunas personas desconocen la manera adecuada de hacerlo.

*Procedimiento correcto de lavado de manos:*

- Se humedecen las manos con agua y luego se aplica jabón de manera vigorosa, frotando ambas manos entre si durante 20 segundos.
- Se restriega toda la superficie de las manos incluidas las muñecas y antebrazos, poniendo especial atención entre los dedos y bajo las uñas, en caso de que las uñas tengan suciedad acumulada, se frotaran con un cepillo.
- Se enjuagan completamente con agua corriente.
- Se secan las manos con toallas de papel.
- Se cierra la perilla del grifo utilizando una toalla de papel.
- Se abre la puerta del baño con una toalla de papel y luego se tira esta en la papelería dispuesta para el efecto.

Los empleados deben lavarse y desinfectarse las manos:

- Antes de iniciar el trabajo
- Antes y después de ir al baño
- Después de fumar o comer
- Después de los descansos
- Después de estornudar, toser o tocarse la nariz
- Después de rascarse la piel
- Después de tocar equipo y/o utensilios sucios
- Después de levantar los desperdicios del suelo

- Después de manipular material desechable, o cuando exista el riesgo de contaminación en las diversas operaciones del proceso de almacenamiento y transporte.

• **Uniforme.** La importancia en la vestimenta del personal, estriba en que éstos pueden ser potencialmente una de las principales fuentes de contaminación de los alimentos, por lo que tanto la capacitación y en el uniforme de los trabajadores, es importante tomar en cuenta las siguientes consideraciones: Los trabajadores deben usar overoles limpios y zapatos cerrados. Ninguna persona que opere dentro del área de procesamiento, deberá salir del área de trabajo con el uniforme puesto, por lo que deberá dejarlo en el lugar designado para ello. Usar protección que cubra totalmente el cabello, la barba y el bigote. Las redes, cofias, cubre bocas y otros aditamentos, deben ser simples y sin adornos. Prescindir de plumas, lapiceros, termómetros, sujetadores y otros objetos desprendibles en los bolsillos superiores de la vestimenta. No se deben usar joyas ni adornos: anillos, pulseras, relojes, collares, u otros que puedan contaminar el producto.

• **Programa de Control de Plagas.** El termino plagas se aplica a todos los organismos que puedan causar daño y contaminar las hortalizas frescas durante la producción, embalaje, almacenamiento y transporte. Este término incluye los insectos, microorganismos, los animales domésticos y malezas (las cuales pueden contener insectos, gusanos, etc). Los insectos y los roedores son muy frecuentes en las plantas que manejan alimentos. Los roedores no solo causan grandes pérdidas en los productos frescos, sino que también producen daños en los edificios. Además, pueden contaminar los productos hortofrutícolas con parásitos u otras enfermedades.

Aunque la limpieza es un paso importante para el control de plagas y enfermedades, también es importante implementar un programa de control de estos. Muchas empresas prefieren la utilización de servicios profesionales de control de plagas; sin embargo, el personal juega un papel muy importante para detectar si existe un problema en este sentido. El contar con un almacén o cuarto frío completamente cerrado es una estrategia de control físico que permite reducir la presencia de aves, roedores y algunos insectos. La presencia de plagas dentro del empaque es indicativa de alto riesgo de contaminación. Es importante contar con mapas de la localización de las trampas para plagas en el exterior e interior del las áreas de almacenamiento. En el interior del centro de acopio no se deben de utilizar rodenticidas químicos. Se deben utilizar trampas mecánicas de pegamento. Las trampas deben ser identificadas y colocadas pegadas a las paredes y cercanas a las puertas de entrada o salida y hacer un cerco interno. En las puertas de acceso se pueden utilizar cortinas de ráfaga de aire o una doble puerta para evitar entrada de insectos. Las trampas colocadas en el exterior deben estar plenamente identificadas y crear un cerco perimetral. En estas trampas se pueden utilizar cebos o rodenticidas químicos para controlar roedores. Los

programas de control de plagas deben incluir una serie de inspecciones establecidas en el tiempo para identificar las situaciones que pueden favorecer la introducción de estos, identificar su presencia y cuantificar su número.

Es importante contar con las bitácoras de seguimiento en donde se muestra la revisión periódica de cada trampa con la fecha, el número de cebos presentes, faltantes y repuestos, así como las acciones y observaciones tomadas en casos específicos. Es importante contar con las hojas técnicas y las hojas de seguridad del producto utilizado para controlar las plagas, así como con los procedimientos de operación de limpieza y revisión específicos en donde se muestre la manera de desarrollarlo, la frecuencia y los materiales e insumos utilizados.

- **Manejo del Producto.** Todos los productos deben almacenarse en un lugar limpio siguiendo un sistema organizado, los códigos y la rotación de inventarios son importantes para minimizar el tiempo que el producto permanece almacenado.

Las cajas empacadas deberán colocarse en una tarima generalmente de madera, aunque la tendencia es que sean de plástico de dimensiones estándar: 1.0 X 1.2 m. para evitar que tengan contacto directo con el suelo.

Existen diversas maneras de estibar las cajas, así como con respecto a la altura, las cuales dependen del producto del diseño y de la resistencia de la caja. Es importante permitir la circulación de aire a través de los orificios de las cajas para hacer eficiente el control de la temperatura. Debe haber una separación mínima entre las tarimas y la pared de 45 cm. y 10 cm. entre las tarimas y el suelo, dicha separación permite la ventilación adecuada, facilitando la limpieza y la inspección para detectar la presencia de roedores e insectos.

Las cámaras de almacenamiento de hortalizas deben tener un control preciso y registrado de la temperatura y humedad para prevenir o retrasar el crecimiento de microorganismos. La temperatura y la higiene de los alimentos manejados en los cuartos fríos, son factores críticos para minimizar la contaminación y mantener la calidad de las frutas y hortalizas.

Durante el transporte, el producto deberá manejarse evitando al máximo cualquier exposición a posibles contaminantes.

### 8.3. ORGANIZACIÓN

#### 8.3.1 Análisis DOFA

**Cuadro 42. Matriz DOFA**

<b>DEBILIDADES</b>	<b>IMPACTO/ ESTRATEGIAS</b>
Estructura financiera deficiente	Inicialmente será difícil hacer acuerdos de entrega con los proveedores de materia prima por el no pago inmediato; por ello se debe solicitar plazo de pago a los proveedores de materia prima de mínimo una semana
Variación de costos de materia prima	El costo final del producto variará según el costo de la materia prima; en un proceso concertado con los proveedores se promediará un precio de compra de materia prima basado en el análisis del promedio histórico de precios mensuales
Producto perecedero	Se pueden ocasionar pérdidas de producto para lo cual es necesario regirse al plan de producción y realizar una adecuada rotación; además se determinó que las aplicaciones de fertilizantes a base de calcio aumentan la vida útil del producto porque fortalecen la estructura de los tejidos de la cebolla, aumentando la concentración de sólidos
La escasa tecnificación de los cultivos no facilita los procesos de recolección de la cebolla	Se causan grandes daños que afectan la calidad de la cebolla los cuales se podrían evitar si los agricultores adoptan como instrumento dentro del proceso de recolección el carro acopiador diseñado en el presente proyecto
La cebolla producida en la región presenta bajo rendimiento en comparación con la producción de Aquitania, cuya área y producción son mayores	Esto afecta la consecución de materia prima para lo cual se debe capacitar al agricultor en técnicas para un buen manejo del cultivo

<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>IMPACTO/ ESTRATEGIAS</b>
No se presenta almacenamiento del producto	Como consecuencia no hay pérdida del mismo ni costos por bodegaje
Existencia de créditos implementados por el gobierno que cubren los procesos del centro de acopio.	Aprovechar estos créditos para capitalización de la empresa a un bajo interés
Existe una normatividad clara para clasificar y empacar la cebolla larga.	Aplicar la norma NTC 1222 a lo largo del proceso
El carro postcosecha de cebolla se puede usar también para la comercialización de este producto por parte de los vendedores ambulantes	Incorporar al proyecto este canal de distribución para que ellos ayuden a posicionar el producto y que además tengan un lugar en donde abastecerse de un producto de alta calidad y a buen precio
El centro de acopio puede ampliar sus líneas de producción y comercialización de otras hortalizas y frutas.	El mercado demanda otros productos de la línea de frutería para lo cual se ha planeado a futuro comercializar las diferentes hortalizas y frutas producidas en el departamento
<b>FORTALEZAS</b>	<b>IMPACTO/ESTRATEGIAS</b>
La cebolla es un cultivo perenne	Se cuenta con producción de materia prima durante todo el año
La materia prima del corregimiento de Buesaquillo es de buena calidad	La cebolla junca pastusa es reconocida en los mercados regionales razón por la cual se impulsará su denominación de origen
Alta demanda de la cebolla junca en la canasta familiar	Es muy apetecido y fácil de vender en nuestro país; puede llegar a ser un producto de exportación
Innovación en empaques y en tratamientos postcosecha	Mejor presentación e incremento de la vida útil del producto, que se ofrece en tres diferentes empaques, adecuados a las necesidades de cada estratificación del mercado objetivo
El producto, es de alta calidad y nuevo en el mercado	Aceptación por el consumidor final además de ser un producto novedoso
La disponibilidad de camionetas propias de los agricultores permiten el transporte permanente de la cebolla	Esto es positivo ya que los mismos productores pueden llevar la materia prima hasta el centro de acopio con el cuidado necesario para el transporte de la cebolla
Personal capacitado en procesos agroindustriales.	Se cuenta con dos Ingenieras agroindustriales que estarán pendientes de cada proceso tanto de producción y comercialización del producto

AMENAZAS	IMPACTO/ESTRATEGIAS
Forma de pago de almacenes de cadena	Para incursionar dentro de esta cadena de distribución es necesario otorgar un plazo de pago de mínimo un mes, para lo cual es necesario contar con una base económica para el financiamiento de esta venta.
La liquidez de los intermediarios y sobretodo la colusión que se ha formado alrededor de esta actividad.	La solvencia económica caracteriza a los llamados acopiadores y les da un amplio poder de negociación, llegando a ser peligrosa la competencia con ellos, por eso se ofrece productos diferenciales a la cebolla comercializada normalmente y a canales de distribución diferentes a las plazas de mercado.
La situación de orden público, el mal estado de las vías y las condiciones de seguridad que afectan a la región.	Estas amenazas han hecho que el actual modo de transporte y distribución de productos sea un medio inseguro lo que puede ocasionar grandes pérdidas.

Fuente: Esta investigación.

**8.3.2 Organismos de apoyo.** Dentro de los organismos de apoyo, se encuentran las entidades gubernamentales que apoyan a jóvenes empresarios por medio de convocatorias y asignación de recursos para la participación de ferias de carácter empresarial.

La Universidad de Nariño, por medio de su unidad de emprendimiento brinda el acompañamiento a las empresas lideradas por estudiantes de la misma, permitiendo la participación en ferias, compartir las experiencias del emprendedor a grupos de estudiantes que tienen la iniciativa de crear empresa y el asesoramiento para el posicionamiento del mercado.

Igualmente, en la ciudad de Pasto se encuentra la agencia de desarrollo local ADEL, la cual brinda apoyo a los proyectos de carácter empresarial, acompañando a los nuevos empresarios comercializadores agrícolas y las asociaciones agrícolas para el desarrollo de la región, la Cámara de Comercio a través del Zeiky, la CIEN(Corporación Incubadora de Empresas de Nariño), que brindan apoyo a las nuevas empresas y otros entes gubernamentales como la gobernación de Nariño, la alcaldía de Pasto, y el ministerio de agricultura y desarrollo rural que están muy interesados en el desarrollo rural y apoyo a la cadena de la cebolla larga.

La Corporación Colombiana Internacional (CCI), es una corporación de carácter mixto con régimen privado y sin ánimo de lucro que promociona empresas y maneja fondos de inversión en búsqueda e identificación de oportunidades de

inversión innovadora orientadas a mercados rentables y a mercados internacionales; la CCI está acreditada ante la Superintendencia De Industria y Comercio como organismo de certificación para frutas y hortalizas frescas, productos agroalimentarios frescos y procesados además de sistemas de calidad de acuerdo con la metodología HACCP (Sistema de análisis de peligros y control en puntos críticos).

**8.3.3 Estructura organizacional.** El Centro Agroindustrial De Hortalizas y Frutas De Nariño “HORFRUNAR” estará conformado por tres niveles dentro de su estructura organizacional, un nivel directivo, un nivel administrativo y un nivel productivo los cuales están distribuidos así:

- 1 Gerente
- 1 Jefe de producción
- 1 Jefe de mercadeo
- 1 Auxiliar administrativo
- 2 operarios encargados de la producción.
- 1 operario encargado de parte de la producción y de la distribución de productos.

El organigrama se muestra en la siguiente gráfica.

**Gráfica 7. Organigrama del centro agroindustrial HORFRUNAR**



Fuente: Esta investigación.

**Manual de Funciones.** El propósito fundamental de este manual es el de instruir a los miembros que forman parte de la empresa sobre aspectos como: objetivos, actividades, autoridad y responsabilidad de los distintos puestos de trabajo que componen la estructura organizativa de la misma; procurando minimizar el desconocimiento de las obligaciones de cada uno, la duplicación o superposición de funciones, lentitud y complicación innecesarias en los procedimientos, mala o deficiente atención al público, desconocimiento de los procedimientos, entre otros. Para lograrlo la administración debe ser eficiente y eficaz, condicionando la conducta del empleado al cumplimiento, cabal y oportuno de su obligación. Cada una de sus funciones y actividades deben estar proyectadas y al mismo tiempo integradas y relacionadas de tal manera que todo el sistema lleve a avanzar progresivamente hacia el fortalecimiento y mejoramiento continuo de la empresa.

La base organizacional de “HORFRUNAR” será todo el equipo de trabajo, pero el gerente es quien definirá y trabajara en los procesos estratégicos, a nivel administrativo, operacional y comercial. A continuación se describen las funciones generales y específicas que tendrá cada miembro de la empresa.

**Gerente.** Es el representante legal de la empresa encargado del direccionamiento estratégico y quien supervisa que todo este en el orden correcto, estará a su disposición el control de inventario, presupuesto y tamaño de producción. Ejercerá sus funciones en una oficina localizada en la planta de producción se encarga de programar la producción, vigilar el estado de la planta, compra de insumos, maquinarias y equipos. También tiene las siguientes funciones específicas:

- Posicionar la empresa en los diferentes mercados.
- Mantener la rentabilidad de la empresa.
- Elaborar metas de manera progresiva y velar por el cumplimiento de estas.
- Responder y garantizar productos de excelente calidad.
- Atender y responder a empleados, clientes y proveedores.
- Asegurarse de que la empresa esté al día con los requisitos de ley.
- Dar solución a problemas.
- Administrar de manera honesta, responsable y eficaz.
- Liderar a su equipo de trabajo.

**Jefe de producción.** Establece tiempos de producción. Debe gestionar ante el gerente los instrumentos de protección personal, los insumos y materia prima requerida para la producción, además de esto, también debe:

- Evaluar de manera constante la calidad y cantidad de producción.
- Cumplir con las metas fijadas.
- Dirigir, supervisar, liderar y atender al equipo de producción.
- Actualizarse continuamente en procesos de producción, manipulación de alimentos e innovación en tecnología y transformación de hortalizas.
- Sugerir estrategias de mejoramiento en la capacidad y calidad de producción.

- Manejar y registrar los insumos, herramientas y producto terminado.
- Establecer métodos de control de procesos y de personal.
- Establecer criterios de calidad para materia prima e insumos.
- Estandarizar todos los procesos de producción que se llevan a cabo dentro de la empresa.
- Desarrollar los programas que integran las B.P.M.
- Capacitación permanente de personal en B.P.M.
- Innovación y desarrollo de productos.
- Elaboración y actualización de documentos que soportan los procesos de certificación de calidad de la empresa.

**Jefe de mercadeo.** Su principal función es la de diseñar estrategias comerciales de posicionamiento, participación de mercado, fidelización, promociones, e incremento en volumen de ventas. Entre sus funciones específicas están:

- Creación de plan de mercadeo para la empresa.
- Control y seguimiento para alcanzar los objetivos propuestos en ventas.
- Manejo adecuado de imagen corporativa.
- Relaciones públicas y convenios estratégicos.
- Logística en eventos promocionales.
- Presentación comercial de la empresa.
- Creación de manuales corporativos.
- Creación de protocolos de servicio.
- Realizar un seguimiento y evaluación continua al personal a su cargo.
- Motivar al personal para que cumpla las tareas referentes a su cargo.
- Planear, organizar y ejecutar las políticas de la empresa en cuanto a ventas, promoción y mercadeo.
- Atender quejas, reclamos y sugerencias de los clientes, para evaluarlos y buscar posibles soluciones.
- Analizar el comportamiento de las ventas de los productos en el mercado.
- Realizar evaluaciones constantes para alcanzar el mejoramiento continuo en el servicio.
- Planear el sistema de distribución.
- Determinar las políticas de precio.
- Interactuar con los clientes para establecer un punto de contacto con la empresa.
- Informar sobre las ventas a la gerencia.

**Secretaria auxiliar contable.** Bajo la supervisión del gerente deberá realizar funciones administrativas y de contabilidad, recibiendo, registrando y transmitiendo información y documentación, así como operaciones de tratamiento de datos, manteniendo la confidencialidad requerida.

Sus funciones principales están relacionadas con el trabajo de oficina, como son:

- Recepción de documentos.
- Atender llamadas telefónicas.
- Atender visitas.
- Archivo de documentos.
- Tener actualizada la agenda, tanto telefónica como de direcciones, y de reuniones.
- Tener conocimiento del manejo de maquinaria de oficina.
- Amplios conocimientos en protocolo institucional y empresarial.
- Manejo de nomina y parafiscales.
- Efectuar el pago de Impuestos y trámites legales.
- Realizar comparaciones con períodos anteriores y realizar proyecciones financieras.
- Planear y controlar todas las actividades contables y financieras de la empresa.
- Determinar el flujo de efectivo para operaciones de producción y mercadeo.
- Determinar gastos variables y fijos.
- Presentar los registros de diario, inventarios, cuentas de bancos, estados financieros e indicadores financieros.
- Estar al tanto de las nuevas leyes fiscales.

**Operarios.** Son los colaboradores en el proceso productivo y cada uno cumple con una línea de producción y son encargados de realizar las operaciones agroindustriales en la planta, recepción, selección, clasificación, limpieza, acondicionamiento, empaque, etiquetado y almacenaje. Después de cada operación limpiarán las herramientas y utensilios que se utilizaron en el proceso de acuerdo al plan de limpieza y desinfección.

Uno de los tres operarios se encargará un día a la semana de empaquetar la cebolla al vacío, el resto de los días estará encargado de la distribución y venta de los productos en la ciudad de Pasto, cuya labor comercial es la de recaudar cartera, visitar clientes y toma de pedidos.

**8.3.4 Aspectos legales.** La empresa estará registrada ante Cámara de Comercio bajo el nombre o razón social de “Centro Agroindustrial de Hortalizas y Frutas de Nariño HORFRUNAR S.A.S.”, su domicilio estará ubicado en el corregimiento de Buesaquillo, vereda de Pejendino Reyes.

S.A.S. (sociedad por acciones simplificada) es la figura jurídica más utilizada para crear compañías. Los aspectos más valorados por los empresarios que han creado S.A.S son la facilidad y agilidad de los trámites de constitución y los menores costos. Se constituye mediante documento privado ante Cámara de Comercio o Escritura Pública ante Notario con uno o más accionistas quienes responden hasta por el monto del capital que han suministrado a la sociedad. Se

debe definir en el documento privado de constitución el nombre, documento de identidad y domicilio de los accionistas; el domicilio principal de la sociedad y el de las distintas sucursales que se establezcan, así como el capital autorizado, suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones representativas del capital y la forma y términos en que éstas deberán pagarse. La estructura orgánica de la sociedad, su administración y el funcionamiento de sus órganos pueden ser determinados libremente por los accionistas, quienes solamente se encuentran obligados a designar un representante legal de la compañía. Su razón social será la denominación que definan sus accionistas pero seguido de las siglas "sociedad por acciones simplificada"; o de las letras S.A.S.

La constitución de las sociedades por acciones simplificadas se rigen mediante la ley 1258 de 2008, descrita en el anexo 5. Los trámites para la creación de la empresa son los siguientes:

#### TRAMITES COMERCIALES:

- Verificar en la Cámara de Comercio que no exista otra empresa con el mismo nombre o razón social de su empresa.
- Matricular e inscribir la sociedad en el registro mercantil de la cámara de comercio presentando el documento privado (persona jurídica), diligenciando los formularios respectivos.
- Registrar los libros de contabilidad en la Cámara de Comercio (Diario, mayor, inventario y balances).
- Obtener el certificado de existencia y representación legal.
- Renovar cada año antes de los primeros tres meses la matrícula mercantil de la empresa.

#### TRAMITES TRIBUTARIOS:

- Solicitar formulario de Registro Único Tributario (RUT)
- Tramitar el número de identificación (NIT)
- Inscribir la sociedad en el RUT, como no responsable del Impuesto al Valor Agregado (IVA).
- Inscripción al RUT, diligenciando el formulario respectivo.

#### TRAMITES DE FUNCIONAMIENTO:

- Registrar en La Cámara de Comercio la empresa.
- Tramitar el concepto de Bomberos anualmente
- Obtener el concepto sanitario.

#### TRAMITES DE ASPECTO LABORAL:

- Seguridad laboral e industrial

- Entidades promotoras de salud, cajas de compensación, inscribirse ante la administración de riesgos profesionales ARP, cajas de compensación familiar, fondo de pensiones y cesantías, programa de seguridad industria.

Todos los procesos de contratación y operación se implementarán según la normatividad legal. Se ha previsto en las proyecciones financieras el cumplimiento riguroso de todas las obligaciones tributarias de orden nacional y municipal. Igualmente las obligaciones laborales (prestaciones y obligaciones parafiscales) están previstas en las condiciones exigidas por la ley.

Dado el sector al que pertenece la empresa no está obligada a pagar IVA, pero, debe cancelar el impuesto a la renta de las utilidades e ICA que es anualmente y cada mes practicar la retención en la fuente por compras o pagos que efectuó la empresa que superen el monto establecido por la DIAN en la planilla de retenciones, como también el pago de retelCA, estos dos se hacen mensualmente.

### 8.3.5 Costos administrativos:

**Gastos del personal, de puesta en marcha y anuales de administración.** Los valores para el cálculo de nómina se discriminaron como se indica en los cuadros 44, 45 y 46. El costo total de la nómina para el primer año de funcionamiento de la empresa se describe en el cuadro 43.

**Cuadro 43. Presupuesto Mano de Obra Directa**

<b>Factor Prestacional (52,00%)</b>		
<b>Cargo</b>	<b>Salario Mensual unitario</b>	<b>Salario Anual</b>
Jefe de producción	700.000	8.400.000
Operario 1	565.000	6.780.000
Operario 2	565.000	6.780.000
Operario 3	565.000	6.780.000
<b>Total</b>		<b>28.740.000</b>

Fuente: Esta investigación.

**Cuadro 44. Presupuesto Mano de Obra Directa Pago de Jornales**

<b>Labor</b>	<b>No. Jornales anuales</b>	<b>Valor del Jornal (diario)</b>	<b>Total Año 1</b>
Impulsadora	15	50.000	750.000
<b>Total</b>	<b>15</b>		<b>750.000</b>

Fuente: Esta investigación.

### Cuadro 45. Presupuesto Sueldos a Empleados

Factor Prestacional (52,00%)					
Cargo	No.	Salario Mensual	Salario Anual	Prestaciones	Total Año 1
<b>1. Administración</b>					
Gerente	1	650.000	7.800.000	4.056.000	11.856.000
Secretaria auxiliar contable	1	565.000	6.780.000	0	6.780.000
<b>Subtotal</b>	<b>2</b>				18.636.000
<b>2. Ventas</b>					
Jefe de Ventas	1	630.000	7.560.000	3.931.200	11.491.200
<b>Subtotal</b>	<b>1</b>				11.491.200
<b>Total</b>	<b>3</b>				<b>30.127.200</b>

Fuente: Esta investigación.

### Cuadro 46. Presupuesto De Nómina Año 1

Ítem	Valor (\$)
Mano de Obra Directa	28.740.000
Pago de Jornales	750.000
Sueldos a Empleados	30.127.200
<b>TOTAL</b>	<b>59.617.200</b>

Fuente: Esta investigación.

### Cuadro 47. Tipo de contratación

Cargo	Dedicación	Tipo de Contratación
Gerente	Completa	Inferior a 1 año
Jefe de Producción	Completa	Inferior a 1 año
Auxiliar Administrativo	Completa	Inferior a 1 año
Operarios	Completa	Inferior a 1 año
Impulsadora	Jornales	Inferior a 1 año

Fuente: Esta investigación.

**Tabla 14. Gastos de puesta en marcha**

<b>ÍTEM</b>	<b>VALOR</b>
Matricula mercantil	\$84.000
Inscripción de libros de contabilidad	\$100.000
Registro Sanitario	\$2.802.973
Permisos y licencias	\$900.000
Código de barras	\$150.000
Elaboración de prototipos	\$100.000
Sayco y Acimpro	\$10.000
Bomberos	\$15.000
<b>Total</b>	<b>\$4.161.973</b>

Fuente: Esta investigación.

**Tabla 15. Resumen de las inversiones**

<b>Rubro</b>	<b>Total</b>
Capital de Trabajo	19.562.820
Activos fijos	47.082.492
Diferidos	4.161.973
Nomina	12.553.000
Arrendamientos	1.500.000
Servicios públicos	502.500
Gastos de distribución	7.800.000
Publicidad	2.650.000
<b>Total</b>	<b>95.812.785</b>

Fuente: Esta investigación.

## **8.4. FINANZAS**

A continuación se desarrolla el análisis financiero, evaluando el desempeño financiero y operacional de HORFRUNAR S.A.S. Los resultados obtenidos en este análisis sirven como herramienta para la toma de decisiones, ejecución y puesta en marcha del presente plan de negocios.

**8.4.1 Fuentes de financiación.** La fuente de financiación para la implementación de este plan de negocio, es a través del Fondo Emprender, quien realizará una inversión de \$ 95.812.785.

**Tabla 16. Fuente de financiación**

<b>Rubro</b>	<b>Fondo emprendedor</b>
Capital de Trabajo	19.562.820
Activos fijos	47.082.492
Diferidos	4.161.973
Nomina	12.553.000
Arrendamientos	1.500.000
Servicios públicos	502.500
Gastos de distribución	7.800.000
Publicidad	2.650.000
<b>Total</b>	<b>95.812.785</b>

Fuente. Esta investigación

**8.4.2. Formatos financieros.** En este capítulo se muestran los resultados económicos y financieros que conllevaría la puesta en marcha del plan de negocios y están representados por ciertas cifras financieras que determinan la viabilidad del mismo.

**Cuadro 48. Proyección de ventas**

<b>Producto</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Cebolla empacada al vacío * 250 g	108.330.000	115.211.232	122.241.684	129.708.864	137.632.262
Cebolla en malla * 1.000 g	105.600.000	112.307.819	119.160.368	126.440.208	134.165.167
Cebolla con zuncho * 1000 g	81.600.000	86.783.315	92.078.466	97.703.797	103.673.084
<b>Total</b>	<b>295.530.000</b>	<b>314.302.366</b>	<b>333.480.518</b>	<b>353.852.868</b>	<b>375.470.513</b>

Fuente. Esta investigación

**Cuadro 49. Presupuesto de materia prima e insumos por unidad de producción.**

<b>Producto:</b>	<b>Cebolla empacada al vacío * 250 gr.</b>											
<b>Unidad de Producción</b>	Unidad		Proyección de precios					Proyección de Costos por unidad de producción				
<b>Materia Prima e insumos</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario Año 1</b>	<b>Valor Unitario Año 2</b>	<b>Valor Unitario Año 3</b>	<b>Valor Unitario Año 4</b>	<b>Valor Unitario Año 5</b>	<b>Valor Total Año 1</b>	<b>Valor Total Año 2</b>	<b>Valor Total Año 3</b>	<b>Valor Total Año 4</b>	<b>Valor Total Año 5</b>
cebolla limpia	GR	250,00	1,5	1,55	1,60	1,64	1,69	375,0	387,2	398,9	410,9	423,3
bolsas polietileno	Unidad	1,00	230,0	237,49	244,64	252,02	259,63	230,0	237,5	244,6	252,0	259,6
Carbonato de calcio	GR	0,50	0,4	0,36	0,37	0,38	0,40	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>Total Costo Unitario</b>								<b>605,2</b>	<b>624,9</b>	<b>643,7</b>	<b>663,1</b>	<b>683,1</b>
<b>Producto</b>	<b>Cebolla en malla * 1000 gr.</b>											
Cebolla semilimpia	Gr	1.000	1,2	1,24	1,28	1,31	1,35	1.200	1.239,1	1.276	1.314	1.354
Malla	Rollo * 1000 m	0,90	55	56,79	58,50	60,27	62,08	49,5	51,1	52,7	54,2	55,9
Etiqueta Autoadhesiva	*1000 und	1,00	20	20,65	21,27	21,91	22,58	20,0	20,7	21,3	21,9	22,6
<b>Total Costo Unitario</b>								<b>1269,5</b>	<b>1310,8</b>	<b>1350,3</b>	<b>1391,0</b>	<b>1433,0</b>
<b>Producto</b>	<b>Cebolla con zuncho * 1000 g</b>											
Cebolla sin limpiar	Gr	1.000,00	1	1,03	1,06	1,10	1,13	1.000	1.032,5	1.063,6	1.095,7	1.128,8
Zuncho	Rollo * 380 m	1,00	25	25,81	26,59	27,39	28,22	25,0	25,8	26,6	27,4	28,2
Etiqueta Autoadhesiva	*2000 und	1,00	10	10,33	10,64	10,96	11,29	10,0	10,3	10,6	11,0	11,3
<b>Total Costo unitario</b>								<b>1.035</b>	<b>1.068</b>	<b>1.100</b>	<b>1.134</b>	<b>1.168</b>

Fuente. Esta investigación.

**Cuadro 50. Proyecciones económicas del plan de negocios.**

	Un.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Variables Macroeconómicas</b>						
Inflación	%	4,00%	3,25%	3,01%	3,02%	3,02%
Devaluación	%	8,00%	2,28%	4,55%	-2,74%	0,87%
IPP	%	4,00%	3,25%	3,01%	3,02%	3,02%
Crecimiento PIB	%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
DTF T.A.	%	8,63%	7,94%	7,08%	6,33%	5,59%
<b>Ventas, Costos y Gastos</b>						
<b>Precio Por Producto</b>						
Precio Cebolla al vacío * 250 g	\$/und.	1.150	1.187	1.223	1.260	1.298
Precio Cebolla en malla * 1.000 g	\$/und.	2.200	2.272	2.340	2.411	2.483
Precio Cebolla con zuncho * 1000 g	\$/und.	1.700	1.755	1.808	1.863	1.919
Unds. Cebolla al vacío * 250 g	und.	94.200	97.026	99.937	102.935	106.023
Unds. Cebolla en malla * 1.000 g	und.	48.000	49.440	50.923	52.451	54.025
Unds. Cebolla con zuncho * 1000 g	und.	48.000	49.440	50.923	52.451	54.025
<b>Total Ventas</b>						
Precio Promedio	\$	1.553,8	1.604,4	1.652,7	1.702,5	1.753,9
Ventas	und.	190.200	195.906	201.783	207.837	214.073
Ventas	\$	295.530.000	314.302.366	333.480.518	353.852.868	375.470.513
<b>Costos Unitarios Mano de Obra</b>						
Costo Mano de Obra Cebolla al vacío	\$/unid.	293	293	293	294	294
Costo Mano de Obra Cebolla en malla	\$/unid.	205	205	205	205	206
Costo Mano de Obra Cebolla con zuncho	\$/unid.	146	147	147	147	147
Costo Mano de Obra	\$/unid.	0	0	0	0	0
Costo Mano de Obra	\$/unid.	0	0	0	0	0
<b>Costos Variables Unitarios</b>						
Materia Prima (Costo Promedio)	\$/unid.	881,3	910,0	937,4	965,7	994,8
Mano de Obra (Costo Promedio)	\$/unid.	233,6	234,2	234,2	234,3	234,3
Materia Prima y M.O.	\$/unid.	1.114,9	1.144,2	1.171,6	1.199,9	1.229,1
<b>Otros Costos de Fabricación</b>						
Otros Costos de Fabricación	\$	7.260.000	7.496.274	7.722.036	7.955.095	8.195.188
<b>Costos Producción Inventariables</b>						
Materia Prima	\$	167.623.485	178.271.099	189.148.843	200.703.997	212.965.494

Mano de Obra	\$	44.434.800	45.880.916	47.262.687	48.689.126	50.158.616
Materia Prima y M.O.	\$	212.058.285	224.152.015	236.411.530	249.393.123	263.124.111
Depreciación	\$	5.128.416	5.128.416	5.128.416	4.211.749	4.211.749
Total	\$	217.186.701	229.280.431	241.539.945	253.604.872	267.335.860
Margen Bruto	\$	26,51%	27,05%	27,57%	28,33%	28,80%
<b>Gastos Operacionales</b>						
Gastos de Ventas	\$	24.591.200	15.840.474	16.317.533	16.810.014	17.317.359
Gastos Administración	\$	23.982.000	24.762.486	25.508.245	26.278.111	27.071.213
Total Gastos	\$	48.573.200	40.602.961	41.825.778	43.088.125	44.388.572
<b>Capital de Trabajo</b>						
<b>Cuentas por cobrar</b>						
Rotación Cartera Clientes	días	15	15	15	15	15
Cartera Clientes	\$	12.313.750	13.095.932	13.895.022	14.743.870	15.644.605
Provisión Cuentas por Cobrar	%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Inventarios</b>						
Invent. Prod. Final Rotación	días costo	3	3	3	3	3
Invent. Prod. Final	\$	1.809.889	1.910.670	2.012.833	2.113.374	2.227.799
Invent. Prod. en Proceso Rotación	días	3	3	3	3	3
Invent. Prod. Proceso	\$	1.809.889	1.910.670	2.012.833	2.113.374	2.227.799
Invent. Materia Prima Rotación	días compras	3	3	3	3	3
Invent. Materia Prima	\$	1.396.862	1.485.592	1.576.240	1.672.533	1.774.712
Total Inventario	\$	5.016.641	5.306.933	5.601.906	5.899.281	6.230.310
<b>Gastos Anticipados</b>						
Gastos Anticipados	\$	0	0	0	0	0
<b>Cuentas por Pagar</b>						
Cuentas por Pagar Proveedores	días	8	8	8	8	8
Cuentas por Pagar Proveedores	\$	4.712.406	4.981.156	5.253.590	5.542.069	5.847.202
<b>Dividendos</b>						
Utilidades Repartibles	\$	0	14.524.062	31.442.535	47.197.728	65.684.501
Dividendos	%	50%	50%	50%	50%	50%
Dividendos	\$	0	7.262.031	12.090.252	13.922.722	16.204.748

Fuente. Esta investigación.

**Cuadro 51. Balance General.**

	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Activo</b>						
Efectivo	23.357.917	60.421.245	87.252.962	109.952.456	134.873.595	161.541.972
Cuentas X Cobrar	12.313.750	12.313.750	13.095.932	13.895.022	14.743.870	15.644.605
Inventarios Materias Primas e Insumos	1.396.862	1.396.862	1.485.592	1.576.240	1.672.533	1.774.712
Inventarios de Producto en Proceso	1.809.889	1.809.889	1.910.670	2.012.833	2.113.374	2.227.799
Inventarios Producto Terminado	1.809.889	1.809.889	1.910.670	2.012.833	2.113.374	2.227.799
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados	3.329.578	2.497.184	1.664.789	832.395	0	0
<b>Total Activo Corriente:</b>	<b>44.017.886</b>	<b>80.248.819</b>	<b>107.320.616</b>	<b>130.281.778</b>	<b>155.516.746</b>	<b>183.416.887</b>
Construcciones y Edificios	6.150.000	5.842.500	5.535.000	5.227.500	4.920.000	4.612.500
Maquinaria y Equipo de Operación	37.322.492	33.590.243	29.857.994	26.125.744	22.393.495	18.661.246
Muebles y Enseres	860.000	688.000	516.000	344.000	172.000	0
Equipo de Oficina	2.750.000	1.833.333	916.667	0	0	0
<b>Total Activos Fijos:</b>	<b>47.082.492</b>	<b>41.954.076</b>	<b>36.825.660</b>	<b>31.697.244</b>	<b>27.485.495</b>	<b>23.273.746</b>
<b>Total Otros Activos Fijos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ACTIVO</b>	<b>91.100.378</b>	<b>122.202.896</b>	<b>144.146.277</b>	<b>161.979.022</b>	<b>183.002.241</b>	<b>206.690.633</b>
<b>Pasivo</b>						
Cuentas X Pagar Proveedores	-4.712.406	4.712.406	4.981.156	5.253.590	5.542.069	5.847.202
Impuestos X Pagar	0	7.153.642	11.909.801	13.714.920	15.962.886	18.331.795
Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0
Otros pasivos a LP		0	0	0	0	0
Obligacion Fondo Emprender (Contingente)	95.812.785	95.812.785	95.812.785	95.812.785	95.812.785	95.812.785
<b>PASIVO</b>	<b>91.100.378</b>	<b>107.678.834</b>	<b>112.703.741</b>	<b>114.781.295</b>	<b>117.317.740</b>	<b>119.991.782</b>
<b>Patrimonio</b>						
Utilidades Retenidas	0	0	7.262.031	19.352.283	33.275.005	49.479.753
Utilidades del Ejercicio	0	14.524.062	24.180.504	27.845.444	32.409.496	37.219.098
<b>PATRIMONIO</b>	<b>0</b>	<b>14.524.062</b>	<b>31.442.535</b>	<b>47.197.728</b>	<b>65.684.501</b>	<b>86.698.851</b>
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>91.100.378</b>	<b>122.202.896</b>	<b>144.146.277</b>	<b>161.979.022</b>	<b>183.002.241</b>	<b>206.690.633</b>

Fuente. Esta investigación.

**Cuadro 52. Estado de resultados.**

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ventas	295.530.000	314.302.366	333.480.518	353.852.868	375.470.513
Devoluciones y rebajas en ventas	0	0	0	0	0
Materia Prima, Mano de Obra	212.058.285	224.152.015	236.411.530	249.393.123	263.124.111
Depreciación	5.128.416	5.128.416	5.128.416	4.211.749	4.211.749
Agotamiento	0	0	0	0	0
Otros Costos	7.260.000	7.496.274	7.722.036	7.955.095	8.195.188
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>71.083.299</b>	<b>77.525.661</b>	<b>84.218.537</b>	<b>92.292.901</b>	<b>99.939.464</b>
Gasto de Ventas	24.591.200	15.840.474	16.317.533	16.810.014	17.317.359
Gastos de Administracion	23.982.000	24.762.486	25.508.245	26.278.111	27.071.213
Provisiones	0	0	0	0	0
Amortización Gastos	832.395	832.395	832.395	832.395	0
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>21.677.705</b>	<b>36.090.305</b>	<b>41.560.365</b>	<b>48.372.381</b>	<b>55.550.893</b>
Otros ingresos					
Intereses	0	0	0	0	0
Otros ingresos y egresos	0	0	0	0	0
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>21.677.705</b>	<b>36.090.305</b>	<b>41.560.365</b>	<b>48.372.381</b>	<b>55.550.893</b>
Impuestos (35%)	7.153.642	11.909.801	13.714.920	15.962.886	18.331.795
<b>Utilidad Neta Final</b>	<b>14.524.062</b>	<b>24.180.504</b>	<b>27.845.444</b>	<b>32.409.496</b>	<b>37.219.098</b>

Fuente. Esta investigación.

**Cuadro 53. Flujo de caja.**

	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Flujo de Caja Operativo</b>						
Utilidad Operacional		21.677.705	36.090.305	41.560.365	48.372.381	55.550.893
Depreciaciones		5.128.416	5.128.416	5.128.416	4.211.749	4.211.749
Amortización Gastos		832.395	832.395	832.395	832.395	0
Impuestos		0	-7.153.642	-11.909.801	-13.714.920	-15.962.886
<b>Neto Flujo de Caja Operativo</b>		<b>27.638.515</b>	<b>34.897.473</b>	<b>35.611.375</b>	<b>39.701.605</b>	<b>43.799.756</b>
<b>Flujo de Caja Inversión</b>						
Variación Cuentas por Cobrar		0	-782.182	-799.090	-848.848	-900.735
Variación Inv. m.p e insumos		0	-88.730	-90.648	-96.293	-102.179
Variación Inv. Prod. En Proceso		0	-100.781	-102.163	-100.541	-114.425
Variación Inv. Prod. Terminados		0	-100.781	-102.163	-100.541	-114.425
Var. Anticipos y Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Otros Activos		0	0	0	0	0
Variación Cuentas por Pagar		9.424.813	268.750	272.434	288.480	305.133
Variación Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Variación Otros Pasivos		0	0	0	0	0
Variación del Capital de Trabajo	0	9.424.813	-803.725	-821.629	-857.743	-926.631
Inversión en Construcciones	-6.150.000	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	-37.322.492	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	-860.000	0	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	-2.750.000	0	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-47.082.492	0	0	0	0	0
<b>Neto Flujo de Caja Inversión</b>	<b>-47.082.492</b>	<b>9.424.813</b>	<b>-803.725</b>	<b>-821.629</b>	<b>-857.743</b>	<b>-926.631</b>
<b>Flujo de Caja Financiamiento</b>						
Desembolsos Fondo Emprender	95.812.785					
Intereses Pagados		0	0	0	0	0
Dividendos Pagados		0	-7.262.031	-12.090.252	-13.922.722	-16.204.748
<b>Neto Flujo de Caja Financiamiento</b>	<b>95.812.785</b>	<b>0</b>	<b>-7.262.031</b>	<b>-12.090.252</b>	<b>-13.922.722</b>	<b>-16.204.748</b>
<b>Neto Periodo</b>	<b>48.730.293</b>	<b>37.063.328</b>	<b>26.831.717</b>	<b>22.699.493</b>	<b>24.921.139</b>	<b>26.668.377</b>
<b>Saldo anterior</b>		<b>23.357.917</b>	<b>60.421.245</b>	<b>87.252.962</b>	<b>109.952.456</b>	<b>134.873.595</b>
<b>Saldo siguiente</b>	<b>48.730.293</b>	<b>60.421.245</b>	<b>87.252.962</b>	<b>109.952.456</b>	<b>134.873.595</b>	<b>161.541.972</b>

Fuente. Esta investigación.

**Cuadro 54. Supuestos Macroeconómicos.**

Variación Anual IPC		4,00%	3,25%	3,01%	3,02%	3,02%
Devaluación		8,00%	2,28%	4,55%	-2,74%	0,87%
Variación PIB		5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
DTF ATA		8,63%	7,94%	7,08%	6,33%	5,59%
<b>Supuestos Operativos</b>						
Variación precios		N.A.	3,3%	3,0%	3,0%	3,0%
Variación Cantidades vendidas		N.A.	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
Variación costos de producción		N.A.	5,6%	5,3%	5,0%	5,4%
Variación Gastos Administrativos		N.A.	3,3%	3,0%	3,0%	3,0%
Rotación Cartera (días)		15	15	15	15	15
Rotación Proveedores (días)		8	8	8	8	8
Rotación inventarios (días)		8	8	8	8	8
<b>Indicadores Financieros Proyectados</b>						
Liquidez - Razón Corriente		6,76	6,35	6,87	7,23	7,59
Prueba Acida		6	6	7	7	7
Rotacion cartera (días),		15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Rotación Inventarios (días)		6,1	6,1	6,0	6,0	6,0
Rotacion Proveedores (días)		7,8	7,8	7,8	7,8	7,9
Nivel de Endeudamiento Total		88,1%	78,2%	70,9%	64,1%	58,1%
Rentabilidad Operacional		7,3%	11,5%	12,5%	13,7%	14,8%
Rentabilidad Neta		4,9%	7,7%	8,3%	9,2%	9,9%
Rentabilidad Patrimonio		100,0%	76,9%	59,0%	49,3%	42,9%
Rentabilidad del Activo		11,9%	16,8%	17,2%	17,7%	18,0%
<b>Flujo de Caja y Rentabilidad</b>						
Flujo de Operación		27.638.515	34.897.473	35.611.375	39.701.605	43.799.756
Flujo de Inversión	-78.786.628	9.424.813	-803.725	-821.629	-857.743	-926.631
Flujo de Financiación	95.812.785	0	-7.262.031	-12.090.252	-13.922.722	-16.204.748
<b>Flujo de caja para evaluación</b>	<b>-78.786.628</b>	<b>37.063.328</b>	<b>34.093.748</b>	<b>34.789.746</b>	<b>38.843.862</b>	<b>42.873.125</b>
<b>Flujo de caja descontado</b>	<b>-78.786.628</b>	<b>31.409.600</b>	<b>24.485.599</b>	<b>21.174.113</b>	<b>20.035.232</b>	<b>18.740.238</b>

Fuente. Esta investigación.

**Cuadro 55. Inversiones fijas.**

Rubro	Unidad	Cantidad	Precio	Total
<b>1. TERRENOS Y CONSTRUCCIONES</b>				
1.1 Adecuaciones	global	1	6.150.000	6.150.000
<b>Subtotal</b>				<b>6.150.000</b>
<b>2. MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Refrigeradora vertical de 39 pies, INDUCOL	Unidad	2	4.000.000	8.000.000
Báscula electrónica, marca JAVAR	Unidad	1	460.000	460.000
Báscula de plataforma electrónica x 600 Kg	Unidad	1	800.000	800.000
Zunchadora semiautomática, TRANSPACK	Unidad	1	3.248.000	3.248.000
Empacadora al vacío, marca JAVAR Ref. Egar Vac 2ª	Unidad	1	14.850.000	14.850.000
Dispensador de piso para rollo Wypall	Unidad	1	82.392	82.392
Dispensador de muro para rollo Wypall	Unidad	2	65.600	131.200
Canastillas plegables, marca IFCO Ref. 6023p	Unidad	100	25.200	2.520.000
Mesa de acero inoxidable	Unidad	3	900.000	2.700.000
Carro para cargue y descargue	Unidad	2	150.000	300.000
Cesta cuadrada, marca IMUSA Ref. 1210000	Unidad	70	16.000	1.120.000
Carro postcosecha cebolla	Unidad	20	100.000	2.000.000
Juego de cuchillos de acero inoxidable marca GINSO	Unidad	1	209.900	209.900
Estibas plásticas de 1 m2	Unidad	20	34.000	680.000
Basureros	Unidad	3	25.000	75.000
Baldes capacidad 12 l	Unidad	10	7.000	70.000
Manguera de 7 m	Unidad	2	38.000	76.000
<b>Subtotal</b>				<b>37.322.492</b>
<b>3. MUEBLES Y ENSERES</b>	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Escritorio	Unidad	3	120.000	360.000
Sillas	Unidad	6	50.000	300.000
Archivador	Unidad	1	200.000	200.000
<b>Subtotal</b>				<b>860.000</b>
<b>4. EQUIPOS DE OFICINA</b>	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Computador	Unidad	2	1.200.000	2.400.000
Impresora	Unidad	1	350.000	350.000
<b>Subtotal</b>				<b>2.750.000</b>
<b>Total</b>				<b>47.082.492</b>

Fuente. Esta investigación.

**Cuadro 56. Depreciación de activos fijos y amortización de diferidos.**

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
Construcciones y Edificaciones	20 años
Maquinaria y Equipo de Operación	10 años
Muebles y Enseres	5 años
Equipo de Transporte	5 años
Equipo de Oficina	3 años
Gastos Anticipados	5 años
Numero de meses para nomina	5

Fuente. Esta investigación.

**8.4.3 Evaluación financiera.** Después de realizar la relación de los presupuestos financieros, se analiza la rentabilidad para la toma de decisiones en la implementación del proyecto productivo de “HORFRUNAR”, Para esto se calcularon los métodos de aceptación o rechazo del proyecto del Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR); obteniéndose los resultados registrados en el cuadro 57.

**Cuadro 57. Criterios de decisión.**

Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	<b>18%</b>
TIR (Tasa Interna de Retorno)	<b>37,98%</b>
VAN (Valor actual neto)	<b>38.697.947</b>
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	<b>2,08</b>
Duración de la etapa improductiva del negocio ( fase de implementación).en meses	<b>3 mes</b>
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprender. ( AFE/AT)	<b>100,00%</b>
Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio ( Indique el mes )	<b>13 mes</b>
Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio ( Indique el mes )	<b>25 mes</b>

Fuente. Esta investigación.

Los datos positivos arrojados en el cálculo de la **VAN**, indican que los ingresos son superiores a los egresos en pesos de hoy, y por lo tanto el proyecto es financieramente viable. La tasa en la cual la VAN se hace cero, es con una TIR del

37.98%. Su alto porcentaje está directamente relacionado con el alto valor de la VAN; esto confirma que la inversión es financieramente viable.

## 8.5. PLAN OPERATIVO

### 8.5.1 Cronograma de actividades.

**Cuadro 58. Cronograma de Actividades Año 1**

Recursos por mes	Recursos actividad (\$)	Tiempo/Meses												Actividades
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>ENERO</b>	4.161.973													Constitución y puesta en marcha
	300.000													Pago arrendamiento
	6.150.000													Adecuación de instalaciones
	37.322.492													Compra de maquinaria
	6.093.540													Compra de insumos
	860.000													Compra muebles y enseres
	2.750.000													Compra de equipo de oficina
	1.350.000													Pago de gerente y jefe de producción
	2.612.500													Estrategias de mercadeo
	965.000													Dotaciones y mantenimiento
	100.500													Pago de servicios
	160.000													Gastos de administración
<b>FEBRERO</b>	300.000												Pago arrendamiento	
	11.743.750												Compra de materia prima	
	4.240.000												Nómina administrativa y de producción	
	100.500												Pago de servicios	
	320.500												Gastos varios de administración	

<b>MARZO</b>	300.000												Pago arrendamiento	
	11.743.750												Compra de materia prima	
	4.240.000												Nómina	
	100.500												Pago de servicios	
	320.500												Gastos varios de administración	
<b>ABRIL</b>	300.000												Pago arrendamiento	
	11.743.750												Compra de materia prima	
	4.240.000												Nómina	
	6.093.540												Compra de insumos	
	965.000												Dotaciones y mantenimiento	
	2.612.500												Estrategias de mercadeo	
	100.500												Pago de servicios	
320.500												Gastos varios de administración		
<b>Recursos por mes</b>	<b>Recursos actividad</b>	<b>Tiempo/Meses</b>											<b>Actividades</b>	
<b>(\$)</b>	<b>(\$)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>		<b>12</b>
<b>MAYO</b>	300.000													Pago arrendamiento
	11.743.750													Compra de materia prima
	4.240.000													Nómina
	100.500													Pago de servicios
	320.500													Gastos varios de administración
<b>JUNIO</b>	300.000													Pago arrendamiento
	11.743.750													Compra de materia prima
	4.240.000													Nómina
	100.500													Pago de servicios
	320.500													Gastos varios de administración
<b>JULIO</b>	300.000													Pago arrendamiento
	11.743.750													Compra de materia prima
	4.240.000													Nómina
	100.500													Pago de servicios
	320.500													Gastos de administración



**8.5.2 Metas sociales del plan de negocio.** El Centro Agroindustrial de Hortalizas y Frutas de Nariño “HORFRUNAR S.A.S” tiene como meta social fomentar el sector agrícola y especialmente el sector cebollero del municipio de Pasto, buscando la integración y fortalecimiento de todos los eslabones de esta cadena productiva que inicia desde la producción, el manejo postcosecha y la comercialización, generando empleo y contribuyendo al desarrollo económico de la región, mediante el desarrollo de un proceso productivo acorde con las necesidades del mercado, beneficiando a los consumidores con un producto apto para el consumo y producido bajo los estándares de calidad estipulados por la Norma Técnica Colombiana NTC 1222 y según los parámetros de Buenas Prácticas de Manufactura B.P.M.

**8.5.3 Plan nacional de desarrollo.** A continuación se describen los objetivos del Plan de Desarrollo Nacional “Prosperidad Para Todos”, dentro de los cuales se enmarca el presente proyecto:

- Focalizar las capacidades de ciencia, tecnología e innovación en áreas estratégicas como la biotecnología, la energía, la salud, el diseño y las industrias creativas y culturales, mediante: (i) la elaboración de planes de negocio, (ii) el desarrollo de programas de transferencia de tecnología, y (iii) la implementación de esquemas de financiación.
- Integrar las necesidades regionales de emprendimiento en las Comisiones Regionales de Competitividad a través de las Redes Regionales de Emprendimiento.
- Promover la asociatividad y los encadenamientos entre productores: articular las instancias regionales (ej. Codecyt, Comités Universidad-Estado-Empresa).
- Implementar un nuevo esquema de asistencia técnica integral que mejore capacidades para la gestión de planes de negocios que incluya, además del enfoque tradicional en aspectos técnicos y productivos, la generación de capacidades para la gestión de proyectos, la comercialización de los productos y el establecimiento de formas asociativas a lo largo de la cadena de producción y transformación.
- Promover esquemas integrales de gestión del riesgo que promuevan la gestión preventiva frente a los efectos de la variabilidad de clima, los precios y la tasa de cambio.
- Establecer mecanismos que faciliten la inversión privada en proyectos agroindustriales a través de las zonas de desarrollo agro empresarial y la flexibilización de las restricciones asociadas a la Unidad Agrícola Familiar.

- Diseñar e implementar mecanismos y estímulos para la formalización laboral: (i) fortalecer las instituciones del mercado de trabajo y los servicios de protección social, (ii) adecuar la política salarial y las formas de contratación a los propósitos de generación de empleo y formalización laboral, y (iii) promover una política activa para el acceso al primer empleo, en el marco de la Ley de Formalización y Primer Empleo.

**8.5.4 Plan regional de desarrollo.** El presente proyecto se enmarca dentro de los siguientes objetivos contemplados en el Plan de Desarrollo Regional “Adelante Nariño”:

- Crear una cultura del emprendimiento que permita a los habitantes del Departamento de Nariño, generar nuevas empresas que provean los ingresos necesarios para su sostenimiento y fortalecer las incubadoras de empresas y las unidades de emprendimiento como catalizadores de recursos para la inversión en el sector productivo.
- Contribuir a elevar el nivel de ingresos de pequeños y medianos productores con base en el mejoramiento de procesos de producción, transformación, comercialización y organización socio empresarial en el sector agropecuario.
- Impulso a procesos de mejoramiento productivo del sector agropecuario, silvícola y pesquero.
- Impulso a los procesos de mejoramiento productivo y de transformación con el fin de lograr el acceso de productos de la cadena hortofrutícola a los mercados de los grandes centros de consumo.
- Fortalecer procesos para abrir nuevos mercados y mejorar los canales de comercialización de la producción regional.
- Incentivar la investigación y el desarrollo tecnológico aplicados a las actividades productivas de la región.
- Fortalecer procesos de articulación de esfuerzos públicos - privados para la productividad y el desarrollo regional.
- Fortalecimiento de las organizaciones de productores, propendiendo por su asociatividad bajo principios de equidad y justicia, y una mayor presencia de la mujer en los organismos de dirección.
- Impulso al emprendimiento, a la generación de empresa y a la asociatividad empresarial.

- Fortalecer el desarrollo de las cadenas productivas identificadas y promover la creación de nuevas cadenas especialmente agropecuarias que generen desarrollo en los diferentes municipios del Departamento.

**8.5.5 Cluster ó cadena productiva.** El Centro Agroindustrial de Hortalizas y Frutas de Nariño “HORFRUNAR S.A.S” pertenece a la cadena productiva de la agroindustria hortofrutícola y se integra a ella desde el momento de la postcosecha de la materia prima, pasando por la transformación nivel cero en el cual el producto es conservado sin sufrir cambios en los tejidos o estructura, generándole un valor agregado a la forma tradicional de conservación, empaque y comercialización.

**8.5.6 Empleo.** El Centro Agroindustrial de Hortalizas y Frutas de Nariño “HORFRUNAR S.A.S” generará 7 empleos directos distribuidos como se indica en el siguiente cuadro.

**Cuadro 59. Empleos directos**

<b>EMPLEOS DIRECTOS</b>	<b>MARQUE X</b>	<b>No. CARGOS</b>	<b>CARGO</b>
Jóvenes 18 a 24 años	X	2	Secretaria auxiliar contable y operario
Discapacitados	X	1	Operario
Emprendedores	X	2	Gerente y jefe de producción
Madre cabeza de familia	X	1	Operario
Otro	X	1	Jefe de mercadeo

Fuente. Esta investigación.

## **8.6 IMPACTO**

**8.6.1 Impacto económico.** “HORFRUNAR S.A.S” es una microempresa nariñense que involucrará la población de la región en todos los procesos que se requiera aprovechando la mano de obra disponible, tanto para la generación de empleos directos como indirectos participando en el procesamiento, distribución y venta al cliente, además de involucrar al sector cebollero en el abastecimiento de la materia prima, convirtiendo a los productores de cebolla del municipio de Pasto en los principales proveedores de la empresa y buscando establecer acuerdos de precios favorables con el fin de aportar al desarrollo económico de la región.

En cuanto a la venta de los productos, en un inicio el mercado meta será la ciudad de Pasto para el primer año y posteriormente los principales fruveros de la ciudad de Cali; esto con el fin de conseguir el fortalecimiento interno de la empresa que después de posesionar los productos en el mercado regional, se pueda incursionar con mayor seguridad dentro del mercado nacional y a un mayor plazo a nivel internacional mediante la diversificación e innovación de otros productos hortofrutícolas.

**8.6.2. Impacto regional.** A nivel regional es importante destacar que el departamento de Nariño a lo largo de su historia no se ha caracterizado por ser una región creadora de empresas que aprovechen sus propios recursos; en este sentido la propuesta de crear un centro de acopio y manejo postcosecha motivaría a los distintos sectores y particularmente al sector agroindustrial a explotar racionalmente los recursos existentes en la región, no sólo desde el punto de vista de la comercialización, sino también de la transformación y procesamiento de los mismos.

La puesta en marcha del centro de acopio y manejo postcosecha repercutirá positivamente en el crecimiento socioeconómico de la región, contribuyendo a la solución del problema de desempleo en el municipio de Pasto, pues genera 6 puestos de trabajo en la empresa y otros en empleos indirectos tanto en el manejo de los cultivos, transporte a la empresa, etc. Los trabajadores recibirán además capacitación permanente sobre temas técnicos, seguridad industrial, salud ocupacional, entre otros; mejorando su nivel cultural. La empresa garantiza la compra y estabilidad en los precios al productor, permitiéndole proyectarse al futuro sin la incertidumbre que ocasionaría la variación en los precios de compra.

**8.6.3 Impacto social.** La inserción del proyecto en la región genera expectativas entre los pobladores localizados en el área de influencia de la empresa, referidas a la adquisición de predios, contratación de mano de obra, impactos del proyecto, a los cumplimientos del Plan de Manejo Ambiental, y a los posibles beneficios que les pueda dar el proyecto.

El lugar donde se ubicara el centro de acopio posee las condiciones necesarias para su funcionamiento debido a que la materia prima se encuentra disponible para ser aprovechada; de igual forma el corregimiento de Buesaquillo presenta accesibilidad de vías que permiten la distribución de manera adecuada.

Es conveniente señalar que el grado del impacto esta estrictamente relacionado con el tamaño del proyecto que se está proponiendo, por lo que se puede decir que en lo que respecta a este proyecto el impacto social es muy positivo y entre los beneficios se encuentran:

- Estimulación positiva de la economía campesina de la región en el sector cebollero.
- El montaje del centro de acopio se presenta como alternativa agroindustrial de aprovechamiento y comercialización del sector cebollero de la región.
- Se genera empleo, llevando a mejorar las condiciones de vida de las personas relacionadas con la microempresa.
- El hecho de montar la microempresa es estímulo para que se inicien otras experiencias empresariales en la región.
- Beneficios al consumidor puesto que se busca satisfacer sus necesidades, con un producto de calidad y con mayor vida útil.
- El proyecto requerirá de mano de obra durante la construcción y también durante la operación del centro de acopio lo cual es un impacto generalmente positivo porque disminuye el índice de desempleo no sólo para los trabajadores del lugar, sino también para los productores de las materias primas necesarias. Los empleos directos que se generaran por el montaje del centro serán de seis y los indirectos ascenderán a más de 20 teniendo en cuenta que el producto tendrá una distribución en múltiples locales comerciales.

**8.6.4. Impacto ambiental.** El análisis del impacto ambiental que genera el montaje y puesta en marcha del proyecto en estudio debe considerar su influencia, ya sea positiva o negativa sobre la alteración del entorno tanto ambiental, como social.

El objetivo fundamental del presente capítulo se enfoca en determinar los efectos potenciales que un proyecto de estas características pueda tener sobre el medio biológico y físico, la sociedad y la salud de la región. Esta información servirá de base para la toma de decisiones desde el punto de vista ambiental y social sobre la conveniencia o no del proyecto.

- **Descripción ambiental del proyecto.**

- *Características generales del medio donde se desarrollará el proyecto.* La empresa se encuentra ubicada en una zona rural del municipio de Pasto, con una actividad agrícola significativa. La fauna y la flora corresponden a las típicas encontradas en la región; las cuales ya han sido afectadas por la tala de bosque y la exposición a altos volúmenes de agroquímicos utilizados en el cultivo de cebolla y otros de muy bajo volumen de siembra como papa, maíz y flores.

- *Características del proyecto.* El proyecto tiene componentes tanto ambientales como sociales, por una parte, porque generando una actividad económica alrededor del cultivos de la región andina, se incide en la recuperación de los mismos dentro del hábitat que les corresponde, por otro lado, se genera empleo y mejora de las condiciones de los campesinos del municipio y del corregimiento. En el proyecto, se contempla la utilización de los subproductos del procesamiento como es la elaboración de compost.

- **Identificación y descripción de los impactos ambientales potenciales.**

- *Componente atmosférico.* La utilización de maquinaria y equipo en las actividades de adecuación de las instalaciones del centro de acopio, así como la entrada y salida de vehículos durante la operación que pueden ocasionar el incremento de los niveles comunes de ruido y polvo. Otro impacto que afecta el componente atmosférico es el desecho de los residuos sólidos que se generaran durante el proceso de acondicionamiento de la cebolla, de igual manera se expelerán aromas que no muy intensos.

- *Componente litosférico.* El terreno se puede ver afectado por la disposición de los residuos orgánicos para la preparación del compostaje (cabe anotar que esta fase no se desarrolla en el presente proyecto).

- *Componente hídrico.* Las aguas que desembocan en el río Pasto, que pasa cerca del centro de acopio son potencialmente receptoras de los residuos sólidos y líquidos producidos en el área de influencia del proyecto, estos residuos pueden ser orgánicos e inorgánicos que podrían verterse a través de las aguas de escorrentía.

- *Afectación de la flora y la fauna.* El impacto a la flora terrestre y acuática durante la construcción y operación del centro de acopio se enfoca en la posibilidad de que las aguas de escorrentía arrastren residuos orgánicos e inorgánicos, hecho que se considera mínimo así como el impacto a la fauna terrestre, puesto que esta ha sido desplazada desde tiempo atrás debido al asentamiento de los humanos.

- **Matriz diagnóstica y evaluativa del impacto ambiental del proyecto.**

Identificados los impactos ambientales potenciales relacionados con el proyecto, se procede a evaluar estos impactos de acuerdo a una escala de valores presentada en la siguiente tabla:

**Tabla 17. Escala de valoración del impacto ambiental y social del proyecto**

IMPACTO	VALOR
<b>Alto</b>	<b>3</b>
<b>Medio</b>	<b>2</b>
<b>Bajo</b>	<b>1</b>
<b>No aplica</b>	<b>0</b>
<b>Positivo</b>	<b>+</b>

Fuente. Esta investigación

Los resultados de la evaluación del impacto ambiental del proyecto se presentan en la tabla 17 En cuya matriz encontramos, que la mayor parte de impactos negativos se generarán cuando el centro de acopio se encuentre en el periodo de operación, pero así mismo, se obtendrán beneficios tanto para el medio ambiente, como para la comunidad, se destaca en este aspecto la generación de empleo, la creación de alternativas económicas ante las actividades ya existentes y la expansión del cultivo de cebolla y de otros frutos propios de la región. Así como también de una futura innovación tecnológica que se puede generar a partir de este producto.

Por ejemplo, las hojas de la cebolla que resultan de la producción de la línea empacada al vacío, se pueden utilizar en la elaboración de nuevos productos, con el fin de aprovechar todos las partes de esta hortaliza y disminuir la cantidad de desechos. Para esto es necesario profundizar en otros proyectos que aprovechen este residuo como:

- Elaboración de condimento en polvo
- Extracción de aceite esencial
- Extracción de clorofila
- Elaboración de un bioinsectisida

**Cuadro 60. Matriz de evaluación ambiental del proyecto**

FASE DEL PROYECTO		CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓ	TOTA
		N	N	L
<b>Componente</b>	<b>Impactos del proyecto</b>			
<b>Atmosférico</b>	- Aumento del nivel de ruido.	1	1	2
	- Molestias por aromas expedidos durante el acondicionamiento de la cebolla.	0	2	2
<b>Litosférico</b>	- Perdida de cobertura vegetal.	1	1	2
	- Creación de compostera para tratar los residuos sólidos orgánicos del proceso.	0	+	+
<b>Hídrico</b>	- Contaminación por aguas servidas.	0	1	1
<b>Flora y fauna</b>	- Afectación de la fauna terrestre.	0	0	0
	- Afectación a flora terrestre.	0	+	+
<b>Social</b>	- Generación de expectativas.	2	2	4
	- Generación de molestias a la comunidad.	0	0	0
	- Generación de empleo.	+	+	++
	- Modificación del Paisaje.	1	1	2
	- Generación de oportunidades de negocio.	+	++	+++
	<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>13</b>

Fuente. Esta investigación.

• **Medidas de prevención y mitigación.**

Identificados y evaluados los impactos negativos se pudo apreciar que los de mayor calificación son:

- Aumento de nivel de ruido. Si bien el ruido no es alto, se producirá cuándo se tengan encendidas las unidades de refrigeración, para no causar molestias a la

comunidad, se ha cuidado de que el terreno donde estará ubicada la empresa tenga una distancia prudente de las casas que se encuentran a su alrededor.

- Generación de residuos sólidos (cáscara). Este impacto se mitigara creando una zona de compostación en el centro de acopio con el fin de obtener compost para la producción de abono orgánico.
- Afectación del paisaje. Para mitigar este impacto, se recomienda cumplir con las especificaciones de una planta de procesamiento de alimentos, que requiere de un orden y aseo tanto dentro como fuera de sus instalaciones para lograr por un lado la mayor higiene posible y por otra, no generar una mala impresión que afecte negativamente el paisaje.
- Generación de expectativas. Este impacto que puede generar malos entendidos y problemas con la comunidad, se puede prevenir por medio de reuniones con los pobladores de la zona y con los productores de materia prima cuyo objeto, sea explicar el proyecto y aclarar dudas respecto al mismo.
- Contaminación de fuentes hídricas. Observamos que es una condición que no tienen mucha incidencia, de todas maneras se tomarán medidas a nivel de proceso para neutralizar las aguas de lavado que llevan disueltos restos de hojas (ácidos), detergentes y desinfectantes, para lo cual se requerirá de un sistema de tratamiento de aguas residuales del centro de acopio.

- **Clasificación de los residuos**

Los residuos del centro de acopio son catalogados como NO PELIGROSOS, estos se clasifican en: biodegradables, reciclables inertes y ordinarios. HORFRUNAR, maneja residuos biodegradables por su facilidad de descomposición en el medio ambiente.

Los residuos se manejarán en un contenedor de color verde en el que contenga un rotulo que diga “material biodegradable”, el material debe ser impermeable para realizarle limpieza evitando así la corrosión. Los residuos de los empaques desechados se reciclarán en un contenedor de color azul rotulado “material plástico”. Además de las especificaciones anteriormente comentadas, es de gran importancia que los contenidos tengan una tapa ajustable con el fin de que una vez cerrado, no le entre agua ni expele malos olores. El contenido destinado a los residuos deberá situarse cerca del operario en el momento de su labor y así mismo deberá ser trasladado en el momento en que se termine su labor.

El sitio donde se ubicara el contenido con los residuos, estará ubicado en la parte externa y adjunta al centro de acopio, totalmente aislada del área de producción y sin contacto con el exterior.

Los residuos no deberán permanecer por más de tres días en la planta; cada tres días como máximo, se deberá dejar los residuos a disposición del carro de basuras del sector.

## 9. CONCLUSIONES

El corregimiento de Buesaquillo ofrece ventajas en cuanto a disponibilidad de materia prima, transporte, y ubicación de los proveedores, así como factores climáticos apropiados para el cultivo de cebolla junca con fines comerciales.

Buesaquillo es una zona pequeña y no existe un lugar de acopio definido, se utilizan pequeñas instalaciones inapropiadas dentro de las fincas donde se almacena el producto durante algunas horas sin ningún tratamiento, expuestas a las duras condiciones climáticas como son elevadas temperaturas o lluvias, para luego ser transportado a Pasto o Cali, de ahí la necesidad latente de iniciar el montaje del centro de acopio para mejorar las condiciones actuales de manejo postcosecha y comercialización de la cebolla junca.

La presentación de la cebolla junca pastusa en el mercado no es adecuada a pesar que la calidad con la que se produce es excelente, el manejo postcosecha es muy deficiente, debido al daño en el amarre, acopio y transporte del producto; sin contar la inexistencia de un empaque idóneo para conservar o ayudar a la presentación y conservación del producto, por tal razón la puesta en marcha del centro de acopio y manejo postcosecha mitigará estos impactos poco favorables para el mercadeo y expansión del negocio.

El cultivo de cebolla junca es rentable y posee viabilidad técnica, económica, financiera, legal, social y ambiental, tales condiciones son base importante para el establecimiento de una cadena productiva fuerte y de alto impacto en la sociedad.

La cebolla junca, en especial la pastusa presenta una excelente aceptación en los departamentos de Cauca, Valle del Cauca, Nariño y Putumayo.

Los productos obtenidos en la práctica, se encuentran dentro de los rangos establecidos por la Norma ICONTEC 1222 para Cebolla larga.

Dado los resultados obtenidos en el estudio financiero, con una TIR de 37,98% y con un VPN positivo el proyecto es atractivamente factible.

El impacto ambiental causado es de baja magnitud, no obstante la empresa llevará acabo un plan de manejo ambiental, donde se plantean alternativas de solución para el tratamiento de los efluentes líquidos y sólidos del proceso, que pueden ser perjudiciales para el entorno donde se desarrolle el proceso.

El impacto social de la empresa es positivo en el corregimiento de Buesaquillo porque requiere para su operación de mano de obra directa de hombres y mujeres jóvenes de entre 18 y 24 años, personas discapacitadas, madres cabeza de

familia y jóvenes emprendedores, generando además unos 50 empleos indirectos representados por campesinos de la zona y vendedores ambulantes.

Se impulsará el desarrollo del sector cebollero del municipio con la implementación de tecnologías limpias, con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible, mediante la conservación del medio ambiente (suelo, agua), la salud de los trabajadores y del consumidor de cebolla.

El mercado es amplio a nivel nacional presentando perspectivas futuras favorables para el crecimiento de la empresa ya que el sector tiene una tendencia positiva.

Los trámites preoperativos del proyecto son pocos y fáciles de realizar debido a que la empresa se constituirá bajo el modelo de Sociedad por Acciones Simplificadas S.A.S.

## 10. RECOMENDACIONES

Investigar sobre los factores precosecha que inciden en la calidad de la cebolla junca, en cuanto a nutrición foliar a base de calcio, para fortalecer la estructura y estabilidad de la pared celular de la planta, lo que puede disminuir los daños por magulladuras o compresión.

Realizar la caracterización de la cebolla junca pastusa e investigar los posibles usos industriales, tanto del tallo como también de la hoja (parte no comestible, ya que según lo consultado este producto tiene grandes cualidades nutricionales y farmacéuticas).

Continuar esta investigación, diseñando nuevos empaques para la comercialización de cebolla junca fuera del país, con nuevas tecnologías que le permita a este producto, cumplir con los requisitos para ser exportada.

Impulsar al sector agrícola en el departamento de Nariño a ampliar los cultivos de cebolla junca, para lograr incursionar en nuevos y más grandes mercados, aprovechando su reconocimiento en cuanto a calidad que ha adquirido en sur occidente colombiano.

Fortalecer la cadena productiva de la cebolla junca, mediante incentivos y/o proyectos que generen mayor confianza en los cebolleros; comercializadores, transformadores y consumidores finales en la participación y consumo de este producto y poder así generar una marca de origen de la cebolla junca pastusa, como se ha logrado para la cadena de la papa pastusa.

## BIBLIOGRAFÍA

BERMÚDEZ M, Gustavo. Caracterización física química y funcional de las diferentes variedades de cebolla de rama (*Allium fistulosum L.*). Quito. Ecuador: Universidad Tecnológica Equinoccial, 2009. 180 p.

CASTELLANOS, Pedro A. M.I. Del Cultivo De Cebolla De Rama *Allium Fistulosum L.* Para El Departamento De Risaralda. Risaralda:. Universidad de caldas, Facultad de Ciencias Agropecuarias, 1999.

CERON, M. y NARVAEZ. Cultura Organizativa para el desarrollo local integral del corregimiento de Buesaquillo. Pasto: s.n. 2011.

COLLAZOS, et. al. Paquete de Capacitación en Manejo Postcosecha y Comercialización de Cebolla de Rama (*Allium fistulosum L.*). Reino Unido: Convenio SENA, 1998. 160 p.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. DANE. 2011.

ERAZO, Samuel y PEREZ, Johanna. Estudio de Factibilidad Para el Montaje de Una Planta Procesadora de Condimento en Polvo a partir de Cebolla Junca (*Allium fistulosum L.*) en el Corregimiento de Buesaquillo, Trabajo de grado. (para optar al título de Ing. Agroindustrial). Pasto – Nariño. s.n. 2004. 180 p..

GRANADOS, Alejandra y GUZMÁN, Andrea. Plan Estratégico de Recolección, empaque y distribución de Papa y Cebolla en el Tramo de Boyacá. Trabajo de grado. (para optar al título de Ing. Agroindustrial). Bogotá: s.n 2003. 250 p.

Indicadores de Coyuntura Regional. Departamento de Nariño. 2005.

LOPÉZ, Javier y OJEDA, Diego. Fortalecimiento de la cadena de valor territorial de la cebolla junca para el montaje de una planta procesadora de pasta en el corregimiento de Buesaquillo. Pasto: s.n. 2007.

MOSQUERA, Diana J. Manejo Adecuado de las Prácticas Postcosecha Para la Cebolla Junca (*Allium fistulosum L.*) Pasto: Cooperativa COOMAIB, 2007.

PINZON, Hernán. Producción de Alliaceas. Artículo. En: Revista Ventana al Campo, Bogotá. (2002); 50 p.

Primer censo del cultivo de cebolla larga de la región de la alguna de tota - Boyacá. DANE. 2001.

Red de Información y comunicación estratégica del sector agropecuario AGRONET. 2009.

REINA, Carlos E. Manejo Postcosecha y Evaluación de la Calidad para la Cebolla Junca (*Allium fistulosum*) y El Apio (*Apium Graveolens*) Que Se Comercializa En La Ciudad De Neiva. Neiva: s.n. 1996. 180 p.

ROJAS, Sandra. Diagnóstico Socioeconómico de Pequeños Acopiadores de Hortalizas en el Municipio De Pasto en el Marco del Proyecto Diagnóstico Prospectivo Postcosecha de Hortalizas Informe de pasantía. Pasto: s.n. 2004.

Secretaria de agricultura. Consolidado Agropecuario – NARIÑO. 2006.

SEOK-IN, Hong y DONGMAN, Kim. The effect of packaging treatment on the storage quality of minimally processed bunched onions. Madrid: s.n. 2004. Pp.1033-1041.

Sistema de Información del sector Agropecuario y Pesquero Colombiano. SISAC. 2011.

VELEZ, Amanda. Estudio de factibilidad para el montaje de un centro de desarrollo tecnológico para hortalizas (CDTH) en el corregimiento de Catambuco, Municipio de Pasto. Trabajo de grado. (para optar al título de Ing. Agroindustrial. Pasto: s.n. 2004. 255 p.

# **ANEXOS**

## Anexo A. Encuesta a cebolleros del corregimiento de Buesaquillo

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Vereda: \_\_\_\_\_ Teléfono/celular: \_\_\_\_\_

1. ¿Qué tipo de semilla tiene en sus cultivos? \_\_\_\_\_
2. ¿Qué cantidad de cebolla (atados) tiene sembrada? \_\_\_\_\_
3. ¿Qué producción (atados) espera de cada lote?  
\_\_\_\_\_
4. ¿En qué mes del año se produce la mayor y menor cantidad de cebolla?  
\_\_\_\_\_
5. Marque con una X la operación que realiza después de cosechar la cebolla  
Ata ( ) orea ( ) apila ( ) empaca ( ) limpia ( )
6. ¿Cuenta con un lugar de almacenamiento para la cebolla? Si\_\_ No \_\_
7. ¿Durante cuánto tiempo almacena la cebolla? \_\_\_\_\_
8. ¿Que tratamiento conoce usted para que la cebolla dure más tiempo?  
\_\_\_\_\_
9. ¿Realiza adecuación a la cebolla? Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
10. ¿Cuál es el peso promedio del atado de cebolla que usted entrega? \_\_\_\_\_
11. ¿En donde vende su producto? Finca ( ) plaza de mercado ( )
12. ¿Cuál es el destino final de su producto \_\_\_\_\_
13. ¿Cual es la modalidad de pago de su mercancía? Contado ( ) Crédito ( )  
Otro ( ) ¿Cuál? \_\_\_\_\_
14. ¿Qué dificultades ha tenido para vender su producto? \_\_\_\_\_

## **Anexo B. Preguntas para las entrevistas**

### **Preguntas dirigidas a intermediarios de la cadena de comercialización de cebolla junca del corregimiento de Buesaquillo.**

- ¿En que tipo de vehículo transporta la cebolla?
- ¿Su vehículo es propio o alquilado?
- ¿Qué tipo de problemas se le han presentado en su ruta?
- ¿Qué dificultades se le han presentado para la recolección de su mercancía?
- ¿Qué exigencias maneja para la compra de la cebolla?
- ¿Cuántos viajes realiza a la semana?
- ¿Qué cantidad transporta por semana?
- ¿Presenta pérdidas de producto? ¿Por qué?
- ¿Cuál es la forma de pago de su mercancía?
- ¿Tiene un mercado fijo en donde vender su producto?
- ¿Tiene que cumplir con algún contrato o cláusula de entrega?

### **Preguntas dirigidas a plazas de mercados y mercados especializados comercializadores de cebolla junca del municipio de Pasto y Cali.**

#### **Plaza de Mercado y Mercados Especializados:**

- ¿Reconoce usted la cebolla del corregimiento de Buesaquillo y por qué?
- ¿De qué otras procedencias compra cebolla?
- ¿Qué diferencia encuentra a la cebolla de Buesaquillo?
- ¿Qué dificultades ha tenido en la comercialización de este producto?
- ¿Cuánta cebolla junca compra semanalmente y que días?
- ¿A quién le compra?
- ¿Cuál es la forma de pago a sus proveedores de este producto?
- ¿Presenta pérdidas de producto y por que?
- ¿Usted le hace alguna adecuación a la cebolla antes de venderla, cual?
- ¿Le gustaría otra forma de presentación para este producto, cual?
- ¿Estaría dispuesto a comprar una cebolla mejor presentada y que dure más?
- ¿Usted pagaría un precio mayor por este tipo de producto?
- ¿Por qué cree que la cebolla junca presenta una variación de precios tan alta?
- ¿Qué acopiadores de este producto conoce?

#### **Solo Para Mercados Especializados:**

- ¿Qué presentaciones de cebolla junca ofrece?
- ¿Compra la cebolla en fresco o con alguna adecuación?

- ¿Qué tipo de exigencias maneja para la compra de este producto?
- ¿Maneja un precio de compra promedio?
- ¿Le gustaría ofrecer la cebolla en otras presentaciones, cuáles?

## Anexo C. Norma ICONTEC 1222. Cebolla larga

### 1. OBJETO

1.1. Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir la cebolla larga destinada a ser consumida en estado fresco.

### 2. DEFINICIONES, CLASIFICACION Y DESIGNACION

2.1. Definiciones. Para los efectos de esta Norma se establece lo siguiente:

2.1.1. Cebolla Larga: Planta proveniente de cualquier tipo de la especie *Allium fistulosum* L. en sus diferentes clases.

2.2 Clasificación. La cebolla larga se clasifica así:

2.2.1. Por su longitud, tomada en línea recta desde el nacimiento de las raíces hasta la bifurcación de las hojas cilíndricas y por su diámetro, tomado en la parte media, de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla (Tabla 1):

**Tabla 1**

<b>Tamaños</b>	<b>Longitudes en cm.</b>	<b>Diámetros en cm.</b>
Extra	Mayor de 25	Mayor de 2.0
Larga	de 15 a 24.9	de 1.5 a 1.9
Corriente	de 10 a 14.9	de 1.0 a 1.4

2.2.2. Por grados de calidad. Para cada variedad y tamaño se establecen los grados de calidad para la 1ª y 2ª de conformidad con las condiciones generales indicadas en el apéndice y los requisitos establecidos en el capítulo 4.

2.3. Designación. La cebolla larga, se designa por su nombre, tamaño y calidad. Ejemplo: cebolla larga, tamaño extra, calidad primera.

### 3. CONDICIONES GENERALES

3.1. Para la clasificación de la cebolla larga, de acuerdo con esta Norma, se requiere el cumplimiento de las siguientes condiciones generales y, además que este dentro de las tolerancias indicadas.

3.1.1. Debe presentarse entera, sana, sin exceso de raíces, no fraccionada, rota o arrancada, sin residuos de tierra y con la epidermis exterior completa y libre de daños causados por enfermedades, daños mecánicos o de otra índole.

3.1.2. Debe estar exenta de daños causados por plagas y no presentar indicios de pudrición ni magulladuras.

3.1.3. El tallo comestible deberá estar totalmente erguido o podrá estar ligeramente curvado.

#### 4. REQUISITOS

4.1 Grados de Calidad.

4.1.1. Los grados de calidad se fijarán por las tolerancias establecidas para las diferencias de tamaño y los defectos correspondientes a las condiciones generales enumeradas en la tabla 2.

**Tabla 2.**

Cantidades	Tolerancias de longitud, diámetro menores a los especificados en % en masa (peso) por unidad de empaque	Límites de defectos en % en masa (peso) por unidad de empaque		Tolerancia máximas totales permitidas en %
		Cebollas con hojas amarillas o secas	Cebollas con tallos rotos y magullados	
1	5	15	5	15
2	10	25	10	25

4.1.2. Para las características no incluidas en la Tabla 2, no se aceptarán tolerancias.

#### 5. TOMA DE MUESTRAS Y RECEPCIÓN DEL PRODUCTO

5.1. Toma de muestras. Se efectuará de acuerdo con lo establecido en la norma ICONTEC 756 (Primera Revisión).

5.2. Aceptación o rechazo. La cebolla que no cumpla los requisitos especificados en esta Norma se considerará no clasificada. En caso de discrepancia se repetirán los ensayos sobre la muestra reservada para tales efectos. Cualquier resultado no satisfactorio en este segundo caso será motivo para rechazar el lote.

## **6. EMPAQUE ROTULADO**

La cebolla larga podrá empacarse en sacos de fique u otro material flexible apropiado, nuevos y con una capacidad máxima de 50 Kg. Las dimensiones de los empaques deberán ser de 80 cm de longitud \* 70 cm de ancho.

6.1.1. Los empaques de fique utilizados deberán tener 16 Kilos de urdimbre en 10 cm y 14 kilos de trama en 10 cm y a su vez, deberán estar identificados con una divisa azul de 6 hilos de ancho.

6.1.2. El empaque con su contenido deberá permitir su cierre juntando los dos orillos que forman la boca; es decir, que no se permitirá que el producto sobrepase la parte superior del empaque, así como tampoco se permitirá el uso de relleno.

6.1.3. Se recomienda empacar la cebolla larga en cajas de material rígido con una capacidad máxima de 30 Kg.

### **6.1. Empaque**

6.1.4. No se permitirá la utilización de sacos de fique usados o de empaques que hayan contenido alimentos para animales, cemento, fertilizantes, plaguicidas y otros productos que puedan ofrecer la posibilidad de cualquier contaminación e influir en la alteración del producto.

6.2. Rotulado. Las inscripciones en el rótulo se harán en uno de los lados del empaque, en una tarjeta unida al mismo y en la plantilla de remisión, en forma legible a simple vista, redactadas en español y en otro idioma si las necesidades de comercialización así lo dispusieran y en forma tal que no desaparezcan bajo condiciones normales de almacenamiento y transporte.

6.2.1. En el rótulo deberá indicarse lo siguiente:

6.2.1.1. Procedencia y fecha de empaque

6.2.1.2. Nombre o marca del vendedor y comprador o ambos

6.2.1.3. Designación de acuerdo con lo indicado en el numeral 2.3.

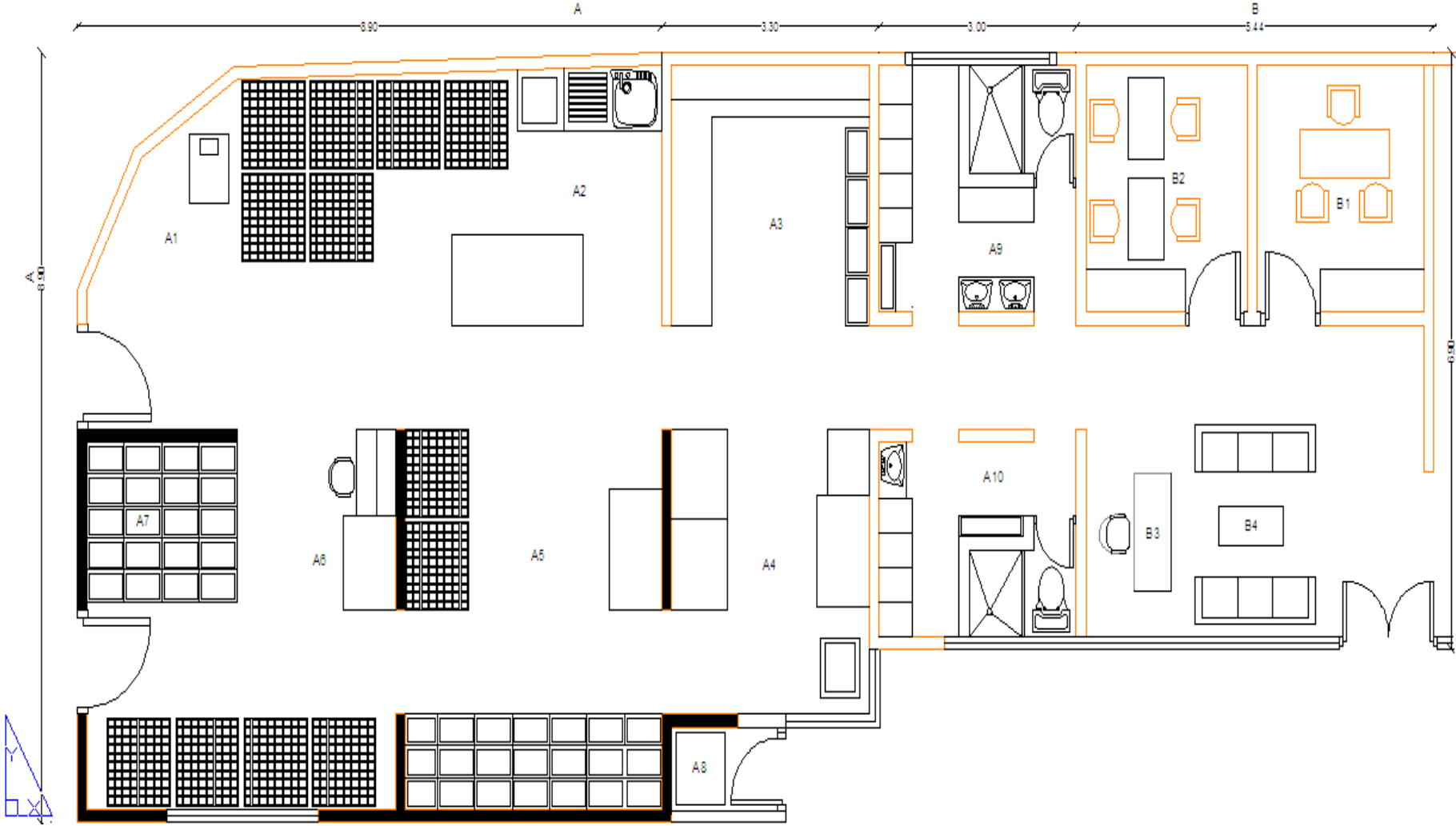
6.2.1.4. Mas (peso) neto en kilogramos.

6.3. Así mismo el producto se identificará con un rótulo a color, adherido al empaque, el cual variará de acuerdo con la calidad del producto en la forma siguiente:

6.3.1. Color rojo: Corresponderá a la calidad primera.

6.3.2. Color blanco: Corresponderá a la calidad segunda.

### Anexo D. Distribución de planta



## **Anexo E. Ley 1258 de 2008.**

### **Constitución de las sociedades por acciones simplificadas - SAS**

La Ley 1258 de diciembre 5 de 2008 creó las Sociedades por Acciones Simplificada, en consecuencia este tipo societario podrá constituirse “Por una o varias personas naturales o jurídicas quienes solo serán responsables hasta el monto de sus respectivos aportes”. De igual manera “Los accionistas no serán responsables por las obligaciones laborales, tributarias o de cualquier otra naturaleza en que incurra la sociedad”

Su naturaleza jurídica es comercial independientemente de las actividades previstas en su objeto social, para efectos tributarios se registrará por las normas aplicables a las sociedades anónimas. Este tipo de sociedades no podrá inscribir acciones ni valores en el Registro Nacional de Valores ni negociar en bolsa las acciones.

El documento privado de Constitución deberá expresar como mínimo lo siguiente:

- Nombre, documento de identidad y domicilio de los accionistas
- Razón social o denominación de la sociedad seguida de las palabras “Sociedad por Acciones Simplificada” o de las letras S.A.S.
- El domicilio principal de la sociedad y de las distintas sucursales que establezcan en el mismo acto de constitución
- El término de duración, si este no fuere indefinido
- Una enunciación clara y completa de las actividades principales a menos que se exprese que la sociedad podrá realizar cualquier actividad comercial o civil lícita.
- El capital autorizado, suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones representativas de capital y la forma y términos en que éstas deberán pagarse.
- La forma de administración y el nombre, documento de identidad y facultades de sus administradores. En todo caso deberá designarse cuando menos un representante legal.

Mientras no se efectúe la inscripción del documento privado o público en la Cámara de Comercio del domicilio principal se entenderá que la sociedad es de hecho y se responderá personalmente por las obligaciones que contraiga en desarrollo de la empresa.

En los estatutos se expresarán los derechos de votación que le correspondan a cada clase de acciones con la indicación expresa sobre la atribución de voto singular o múltiple. En los estatutos se determinará la estructura orgánica de la sociedad, a falta de estipulación se entenderá que todas las funciones estarán a

cargo de la asamblea o el accionista único y que las funciones de administración estarán a cargo del representante legal.

### **QUÓRUM Y MAYORÍAS EN LA ASAMBLEA DE ACCIONISTAS**

Salvo estipulación en contrario la asamblea deliberará con uno o varios accionistas que representen cuando menos la mitad más uno de las acciones suscritas, las decisiones se adoptarán mediante voto favorable de un número singular o plural de accionistas que representen cuando menos la mitad más uno de las acciones presentes salvo que en los estatutos se prevea una mayoría superior. En caso de accionista único las decisiones serán adoptadas por aquel, estas decisiones constaran en actas.

### **JUNTA DIRECTIVA**

Las sociedades por acciones simplificadas no estarán obligadas a tener Junta Directiva, a menos que se pacte en estatutos. En ausencia de ésta las funciones de administración y representación estarán en cabeza del representante legal.

### **REPRESENTACION LEGAL**

Estará a cargo de una persona natural o jurídica designada en la forma prevista en los estatutos. A falta de estipulación podrá celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos en el objeto social.

### **REVISOR FISCAL**

Deberán tener revisor fiscal cuando la sociedad tenga activos brutos a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior sean o excedan el equivalente de 5000 SMLV y/o cuyos ingresos brutos durante el año inmediatamente anterior sean o excedan el equivalente a 3000 SMLV. El revisor fiscal debe ser contador público titulado con tarjeta profesional vigente.

### **REFORMAS ESTATURIAS**

Las reformas se aprobarán por la asamblea con voto que represente cuando menos la mitad más uno de las acciones presentes en la reunión. La decisión deberá constar en documento privado que debe ser inscrito en el registro mercantil. Se requerirá escritura pública si la reforma implica transferencia de bienes que requieren esta formalidad.

### **TRANSFORMACIÓN**

Cualquier sociedad podrá transformarse en sociedad por acciones simplificada, antes de la disolución, mediante decisión unánime de los socios titulares de la

totalidad de acciones suscritas, esta decisión constará en documento privado que debe ser inscrito en el registro Mercantil. De igual manera la sociedad por acciones simplificada podrá transformarse en cualquier sociedad de las establecidas en el código de comercio mediante decisión unánime de los asociados titulares de la totalidad de las acciones suscritas.

A partir del 5 de diciembre de 2008 no podrán constituirse sociedades unipersonales por documento privado amparadas por la ley 1014 de 2006 y las constituidas con anterioridad a la ley 1258 de 2008 deberán transformarse hasta el día 5 de junio en Sociedad por Acciones Simplificadas. No obstante la prohibición no opera para las sociedades pluripersonales creadas y que se constituyan bajo la ley 1014 de 2008.

### **DISOLUCION Y LIQUIDACION**

Se disolverá por las causales previstas en el artículo 34 de la ley 1258 de 2008 y la liquidación se hará en la forma prevista para las sociedades limitadas.