



Universidad Estatal Península de Santa Elena

**Facultad de Ciencias Agrarias
Carrera Ingeniería en Administración de
Empresas Agropecuarias y Agronegocios.**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA PARA
LA IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO DE
ACOPIO DE CEBOLLA (*Allium cepa*) EN LA
PARROQUIA CHANDUY, PROVINCIA DE SANTA
ELENA”**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del título de:

**INGENIERA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
AGROPECUARIAS Y AGRONEGIOS.**

Autora: LOURDES MARISOL SORIANO SUÁREZ.

La Libertad, 2017



Universidad Estatal Península de Santa Elena

**Facultad de Ciencias Agrarias
Carrera Ingeniería en Administración de
Empresas Agropecuarias y Agronegocios.**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA PARA
LA IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO DE
ACOPIO DE CEBOLLA (*Allium cepa*) EN LA
PARROQUIA CHANDUY, PROVINCIA DE SANTA
ELENA”**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del título de:

**INGENIERA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
AGROPECUARIAS Y AGRONEGOCIOS.**

Autora: LOURDES MARISOL SORIANO SUÁREZ.

Tutor: Ing. IDALBERTO MACÍAS SOCARRÁS, PhD.

La Libertad, 2017

TRIBUNAL DE GRADO

Ing. Antonio Mora Alcívar, MSc.
DECANO

Ing. Lenni Ramírez Flores, Mg.
DIRECTORA DE CARRERA

Ing. Ángel León Mejía, MSc.
PROFESOR DEL ÁREA

Ing. Idalberto Macías Socarrás, PhD.
PROFESOR TUTOR

Abg. Brenda Reyes Tomalá, Mg.
SECRETARIA GENERAL

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Rey eterno, al que todo lo puede, al que no conoce lo que es imposible. A Dios doy gracias infinitas porque me prestó vida, me otorgó sabiduría para llegar al final de la carrera, aun en mis caídas siempre estaba Él, para darme fuerzas y guiarme hacia el camino del cumplimiento de mis estudios.

Mis padres y hermanas que me brindaron su apoyo incondicional durante todo el proceso de formación académica, me siento agradecida con ellos, ya que su constancia ha permitido que de alguna forma se de una victoria más en mi vida.

A mis compañeros de curso que me brindaron su apoyo y colaboración durante el trabajo de investigación.

Al Ing. Idalberto Macías Socarrás PhD, docente tutor, por su experiencia, tiempo, paciencia y dedicación, los cuales permitieron el desarrollo y presentación de este documento.

A la Universidad Estatal Península de Santa Elena y docentes de la Facultad de Ciencias Agrarias, que aportaron con sus conocimientos durante la formación académica, por aquello puedo decir que he culminado con éxitos mis estudios universitarios.

DEDICATORIA

A MI PADRE CELESTIAL, por darme siempre la cobertura, bendición y dirección durante mi vida universitaria, dándome la sabiduría y entendimiento, para poder lograr una de mis metas.

A MIS PADRES Guillermo y Francia, por su amor y siempre estar pendientes de mí, por apoyarme en todo lo que he necesitado para conseguir éste objetivo anhelado.

A Dann por su apoyo incondicional, que con paciencia y sin ningún sentimiento de egoísmo compartió su saber en el asesoramiento de este proyecto.

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO DE ACOPIO DE CEBOLLA
(*Allium cepa*) EN LA PARROQUIA CHANDUY, PROVINCIA DE SANTA
ELENA.**

Author: Lourdes Marisol Soriano Suárez
Tutor: Ing. Idalberto Macías Socarrás PhD

RESUMEN

El siguiente trabajo se enfoca en mejorar la cadena de comercialización de cebolla roja, a través de la implementación de un centro de acopio y almacenamiento para la asociación ASHOFRUCO, ubicada en la Parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, el propósito es abastecer el mercado en meses de mayor demanda local y nacional. Se realizó un estudio de mercado determinando que la cantidad de cebolla que cada persona consume al año, oscila en 6 kg y la producción nacional solo cubre el 35% de la demanda con 125 140 t, para esto se estableció un precio de compra de materia prima \$ 12,25 el saco de 100 libras, y la venta a mercados mayoristas y supermercados se fijó a \$ 18,00. El presente estudio técnico determinó que la capacidad de empacar es 15 a 18 t/h de cebolla y un total de almacenamiento de 400 toneladas. El análisis financiero indica que requiere una inversión inicial de \$ 344 349,14, del total el 80 % (\$ 275 479,31) será financiado mediante crédito en la Corporación Financiera Nacional a un plazo de 10 años con el 11,5 % de interés anual, y el 20 % (\$ 68 869,83) será aportado por los socios. Los indicadores financieros dan como resultado que el Valor Actual Neto del proyecto es de \$ 578 027,74, y la Tasa Interna de Retorno está en 38 %, también tenemos como resultado que el capital se recupera entre el sexto y séptimo año, por lo consiguiente se llega a la conclusión que el proyecto es viable.

**FINANCIAL FEASIBILITY STUDY FOR THE IMPLEMENTATION OF
ONION GATHERING CENTER (*Allium Cepa*) IN THE CHANDUY
PARISH, SANTA ELENA PROVINCE.**

Author: Lourdes Marisol Soriano Suárez
Tutor: Ing. Idalberto Macías Socarrás PhD

ABSTRACT

The next research paper is focused on the improvement the chain of selling of red onion, through the implementation of a gathering center and storage for the ASHOFRUCO society, located in the Chanduy Parish, Santa Elena Province, and the purpose is to establish the market in the months of the national and local higher demand. It developed a study of a determinate market the annual quantity that each person dig each per year, that ranges in 6 kg and the national production covers the 35 % of the demand with 125 140 t, for this it was established a price of purchase of raw material \$ 12,25 the bag of 100 pounds, and the sale to jobber markets and supermarkets it was allowed at \$ 18,00. This technical study determined the capability for packing an average from 15 to 18 t/h of onion and an entire of storage of 400 tons. The financial indicators give as result that it is required an initial investment of \$ 344 349, 14, of this sum the 80 % (\$ 275 479, 31) will be financed through a credit in the Corporacion Financiera Nacional with a time limit of 10 years with 11,5 % of annual interest charge, the rest 20 % (\$ 68 869, 83) will be lent by the members of the society. Once developed the financial analysis the results pointed that the current value of the project was \$ 578 027, 74, and the income tax return was in 38 %, the result were that the incomes that were recuperate in the sixth and seventh year, a consequence it achieved to the conclusion that the project is feasible.

El contenido del presente Trabajo de Titulación es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo le pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
Problema científico:	2
Objetivo general:	3
Objetivos específicos:	3
Hipótesis:	3
CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.	4
1.1. PRODUCCIÓN.....	4
1.1.1. Producción mundial	4
1.1.2. Producción nacional	4
1.2. SUPERFICIE Y RENDIMIENTO.....	5
1.2.1. Superficie y rendimiento mundial.....	5
1.2.2. Superficie y rendimiento nacional.	6
1.3. PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE CEBOLLA	7
1.4. ZONAS Y ÉPOCA DE PRODUCCIÓN EN ECUADOR	8
1.5. DEMANDA	10
1.5.1. Demanda mundial.	10
1.5.2. Demanda nacional.....	10
1.6. COMPETENCIA	11
1.7. PRECIOS	11
1.8. SISTEMAS DE COMERCIALIZACIÓN	12
CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS.	14
2.1. LUGAR DE ESTUDIO	14
2.2. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	14
2.3. POBLACIÓN O MUESTRA DE ESTUDIO	15
2.3.1. Población.....	15
2.3.2. Muestra.....	15
2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	16
2.5. RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIAMIENTO	16
2.6. LUGAR Y CONDICIONES DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS	17
CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	18
3.1. TABULACIÓN DE ENCUESTAS	18
3.1.1. Oferta y demanda	19

3.1.2. Precio y sistema de comercialización	24
3.2. ESTUDIO TÉCNICO	29
3.2.1. Características del producto	29
3.2.2. Características organolépticas del producto.....	30
3.2.3. Características del servicio.....	30
3.2.4. Proceso del producto	31
3.2.5. Compra y transporte de la materia prima	31
3.2.6. Recepción de materia prima.....	32
3.2.7. Limpieza o cepillado del producto.....	34
3.2.8. Selección del producto	34
3.2.9. Clasificación o calibrado del producto.....	35
3.2.10. Envasado y pesaje del producto.	36
3.2.11. Etiquetado del producto	36
3.2.12. Almacenamiento del producto en el centro de acopio.	37
3.2.13. Comercialización del producto.	38
3.3. LOCALIZACIÓN Y REQUERIMIENTOS	38
3.3.1. Localización del estudio.....	38
3.4. REQUERIMIENTOS.....	39
3.5. INFRAESTRUCTURA	40
3.6. MANO DE OBRA	44
3.7. MANO DE OBRA DIRECTA.....	44
3.8. MANO DE OBRA INDIRECTA	45
3.9. MAQUINARIAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	45
3.9.1. Maquinaria	45
3.10. ESTRUCTURA FORMAL DEL CENTRO DE ACOPIO.....	49
3.10.1. Aspecto legal de la microempresa.....	49
3.10.2. Patente municipal.....	49
3.10.3. Permisos de funcionamiento	50
3.10.4. Permiso de funcionamiento del Cuerpo de Bomberos.....	50
3.10.5. Aspecto ambiental.....	50
3.10.6. Normas de calidad.....	51
3.10.7. Normas de higiene y seguridad industrial.....	51
3.11. ESTUDIO ECONÓMICO	51
3.11.1. Vida útil.....	51

3.11.2. Proyección de las inversiones	52
3.11.3. Costo de producción.....	54
3.11.4. Costos administrativos	56
3.11.5. Depreciaciones	58
3.11.6. Costos fijos.....	58
3.11.7. Gastos operacionales.....	60
3.11.8. Fuente de financiamiento	60
3.11.9. Servicio de la deuda	61
3.12. ESTUDIO FINANCIERO	62
3.12.1. Ingreso por ventas	62
3.12.2. Flujo de caja	62
3.12.3. Recuperación del capital	64
3.12.4. Valor actual neto	65
3.12.5. Tasa interna de retorno.....	65
3.12.6. Relación beneficio costo	66
3.12.7. Punto de equilibrio	67
3.12.8. Rentabilidad	68
3.12.9. Posibles escenarios.....	70
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	71
BIBLIOGRAFÍA	73
ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Principales zonas de producción de cebolla en Ecuador.....	8
Cuadro 2. Recursos utilizados en el levantamiento de información.	17
Cuadro 3. Clasificación de la cebolla de acuerdo con el diámetro ecuatorial.....	29
Cuadro 4. Valor nutritivo de la cebolla.....	30
Cuadro 5. Proyección de compra de materia prima para centro de acopio.....	32
Cuadro 6. Distribución del centro de acopio.....	40
Cuadro 7. Capacidad de la infraestructura.	40
Cuadro 8. Personal operador del centro de copio.	44
Cuadro 9. Personal administrativo	45
Cuadro 10. Proyección de las inversiones.....	53
Cuadro 11. Costo de producción de 1 año	54
Cuadro 12. Mano de Obra directa	55
Cuadro 13. Costo de producción proyectado a 10 años.	55
Cuadro 14. Sueldos y beneficios sociales	56
Cuadro 15. Costos de operación en la empresa.....	57
Cuadro 16. Costos administrativos proyectados a 10 años	57
Cuadro 17. Depreciaciones	58
Cuadro 18. Costos fijos	59
Cuadro 19. Gastos operacionales	60
Cuadro 20. Fuentes de financiamiento.....	61
Cuadro 21. Datos de la deuda	61
Cuadro 22. Servicio de la deuda	61
Cuadro 23. Ventas proyectadas.....	62
Cuadro 24. Flujo de caja	63
Cuadro 25. Recuperación de la inversión	64
Cuadro 26. Valor actual neto	65
Cuadro 27. Tasa interna de retorno	66
Cuadro 28. Relación beneficio costo	67
Cuadro 29. Rentabilidad sobre los ingresos.....	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Producción a nivel mundial de cebolla.....	4
Figura 2. Producción nacional.....	5
Figura 3. Superficie y rendimiento mundial	6
Figura 4. Superficie y rendimiento nacional de cebolla.....	7
Figura 5. Países de mayor producción	8
Figura 6. Estacionalidad del cultivo de cebolla en Ecuador	9
Figura 7. Mercados de comercialización de cebolla en Ecuador	10
Figura 8. Esquema de cadena productiva de cebolla en Manabí y Santa Elena.	13
Figura 9. Ubicación del lugar del levantamiento de datos.	14
Figura 10. Variedad de cebolla que se produce en la provincia de Santa Elena.....	19
Figura 11. Época de siembra en la provincia de Santa Elena.	19
Figura 12. Época de cosecha en la provincia de Santa Elena.	20
Figura 13. Principales problemas del cultivo de cebolla en la provincia de Santa Elena.....	21
Figura 14. Costos de producción por hectárea de cultivo de cebolla en la provincia de Santa Elena.	21
Figura 15. Rendimientos por hectárea de cultivo de cebolla en la provincia de Santa Elena.....	22
Figura 16. Empresas que brindan asistencia técnica a productores de cebolla en la provincia de Santa Elena.	23
Figura 17. Principales destinos de mercados de cebolla producida en Santa Elena.	24
Figura 18. Precios de comercialización de cebolla producida en Santa Elena.	24
Figura 19. Modalidad de pago de cebolla producida en Santa Elena.	25
Figura 20. Cantidad de personas que estuvieron de acuerdo con la implementación del centro de acopio de cebolla.	26
Figura 21. Servicios que brindará el centro de acopio de cebolla.....	27
Figura 22. Ubicación del centro de acopio de cebolla.	28
Figura 23. Flujograma del proceso postcosecha.	31
Figura 24. Compra de cebolla y transporte al centro de acopio.....	32
Figura 25. Ubicación de la descarga del producto.	33

Figura 26. Vaciador tipo bins.....	34
Figura 27. Cepilladora de cebolla	34
Figura 28. Mesa de selección del producto	35
Figura 29. Clasificación con mallas hexagonales.	36
Figura 30. Envasado y pesaje de la cebolla.....	36
Figura 31. Etiquetado de cebolla.....	37
Figura 32. Almacenamiento en cámara frigorífica.	38
Figura 33. Canal de comercialización de la cebolla en la parroquia Chanduy.	38
Figura 34. Coordenadas de la comuna Río Verde.....	39
Figura 35. Plano del centro de acopio de cebolla.....	42
Figura 36. Vaciador de bins.	46
Figura 37. Cinta transportadora.....	46
Figura 38. Cepilladora.....	47
Figura 39. Mesa de selección.	47
Figura 40. Clasificadora de cebollas.	48
Figura 41. Cintas de llenado del producto.	48

ÍNDICE DE ANEXOS

Formato 1A. Encuesta dirigida a los productores de cebolla de la parroquia

Chanduy

Figura 1A. Cosecha de cebolla perla en comuna San Rafael.

Figura 2A. Cosecha de cebolla roja en comuna Pechiche.

Figura 3A. Encuesta realizada al presidente de la organización ASHOFRUCO.

Figura 4A. Encuesta realizada a productor de la comuna Pechiche.

Figura 5A. Selección y descarte del producto en la finca.

Figura 6A. Reunión con productores de la comuna San Rafael.

INTRODUCCIÓN

El cultivo de cebolla es una de las hortalizas de mayor consumo a nivel mundial, existen numerosas variedades adaptables a diversos climas. Además, la producción de esta especie es considerada como una de las más representativas dentro del rubro “hortalizas y melones”, ubicándose detrás de los tomates, sandías y coles. Distribuyendo gran parte al consumo directo, mientras que una mínima proporción es usada en la industria, según SAVERCOB (2010).

En el mundo se produce cada año más de 85 millones de toneladas de cebolla y el comercio internacional sigue creciendo. China e India son los responsables del 47 % de la producción mundial; el tercer productor es EEUU, que con 3,4 millones de toneladas representa el 3,9 %; luego se ubican Irán, Egipto, Turquía, Rusia y Pakistán cuya producción oscila entre 2 y 2,5 millones de toneladas. El 1,5 millones de toneladas lo tienen Países Bajos, Brasil y Corea. El 28 % restante de la producción se distribuye entre unos 130 países (Larocca, 2014).

La cebolla es la segunda hortaliza más consumida en Ecuador, se consume aproximadamente 6 kg al año por persona, aproximadamente 10 000 Unidades Productivas Agropecuarias se dedican a la producción de cebolla, el 70 % está en manos de pequeños productores con superficies menores a 3 ha, el 26 % es manejado por medianos productores, y el 4 % son grandes productores. Existen 3 997 ha con producción de 125 140 t, el ciclo de cultivo es de 6 meses, estacional en la Costa y permanente en la Sierra, el primer ciclo se presenta entre los meses de abril a junio que proviene de Tungurahua, Carchi, Azuay, Loja y Chimborazo; el segundo ciclo de producción se presenta entre los meses de julio a noviembre y se incorpora la producción de las provincias de Santa Elena y Manabí (MAGAP, 2015).

La península de Santa Elena entre sus principales rubros agrícolas tiene el cultivo de cebolla con un total de 427 hectáreas y una producción de 13 586 t. La superficie cosechada, está distribuida en las parroquias de Chanduy, Colonche y

Ancón, este cultivo es la fuente de trabajo de muchas familias que operan directamente en el cultivo, aportando mano de obra. Se registran 74 productores de cebolla, directa e indirectamente vinculados a la Asociación de Productores Hortofrutícolas de la Costa (Moreno, 2016).

MAGAP (2015) argumenta, que el sector de la cebolla se vió afectado en el periodo 2013-2014, debido al contrabando de cebolla peruana que ingresa por la frontera, la misma que tiene un costo relativamente bajo en comparación con los costos de producción en nuestro país, esto hace que los precios de la cebolla nacional se vean afectados. Los picos de producción a nivel nacional son los meses de julio a noviembre, durante este periodo el precio por quintal de cebolla disminuye a valores que oscilan entre 5 y 10 dólares, debido a la sobre oferta de cebolla, la misma tiene que ser vendida dado a que no se cuenta con centros de almacenamiento, por este motivo el pequeño productor de cebolla se ve afectado al momento de comercializar su producto.

Según Moreno (2016), en este periodo la cebolla empezó a comercializarse a precios de 20 a 25 dólares durante el primer trimestre del año, pero existe una gran diferencia en estos últimos meses, los precios han registrado valores de 5 a 10 dólares el saco de 45.5 kg, con este precio el agricultor no recupera la inversión que realiza durante el ciclo de cultivo.

El presente estudio de Factibilidad está concebido como una propuesta para la creación de un centro de acopio de cebolla en la Parroquia Chanduy, que busca fortalecer los procesos de postcosecha y comercialización del cultivo de cebolla en la provincia de Santa Elena, mediante el mejoramiento de la infraestructura, el equipamiento de un centro de acopio y almacenamiento de cebolla, que permita asegurar la conservación del producto.

Problema científico:

Existe una debilidad en la cadena de comercialización de productos agrícolas, debido a la variación de los precios, cuando éstos se elevan, se incrementa la

cantidad de productores de cebolla, ocasionando sobreproducción en la campaña siguiente. Por lo tanto el precio de venta del saco de cebolla no cubre los costos de producción, dejando pérdidas económicas significativas.

Objetivo general:

Determinar la factibilidad financiera para la implementación de un centro de acopio y almacenamiento de cebolla en la parroquia Chanduy, provincia de Santa Elena.

Objetivos específicos:

1. Realizar un estudio de la producción anual de cebolla roja y su comparación con la demanda del mercado a nivel local y nacional.
2. Determinar la viabilidad de un centro de acopio de cebolla para la parroquia Chanduy, cantón Santa Elena, mediante los respectivos indicadores económicos.

Hipótesis:

La viabilidad económica y la rentabilidad de la implementación de un centro de acopio de cebolla, permite mejorar las condiciones de postcosecha y comercialización, incrementando los ingresos a los productores de este rubro en la provincia de Santa Elena.

CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

1.1. PRODUCCIÓN

1.1.1. Producción mundial

Según FAOSTAT (2016), la producción mundial de cebolla desde el año 2005 - 2014 tuvo un incremento del 32 %, pasando de 65 millones de toneladas en el 2005 a 86 millones de toneladas en el 2014, reflejando una tendencia positiva durante este periodo y con una tasa de crecimiento anual promedio de 3,2 %, lo que se debe a que los principales países productores China e India incrementaron la superficie cosechada (Figura 1).



Figura 1. Producción a nivel mundial de cebolla

Fuente: FOASTAT/2016

1.1.2. Producción nacional

La Subsecretaria de Comercialización (2016) indica, que a nivel nacional se producen dos tipos de cebolla como es la roja (colorada) y la blanca (perla). En el año 2007 se registró una producción de 105 026,00 t, mientras que el 2010 la producción bajó a 36 735,00 t, debido a la falta de recursos y generación de

créditos a los productores por parte de las entidades financieras. En el 2015 se registró un incremento de 70 790,00 t, en este periodo instituciones como el Ministerio de Agricultura y casas comerciales ofrecieron kits de semillas, donde el productor se incentivó a sembrar (Figura 2).

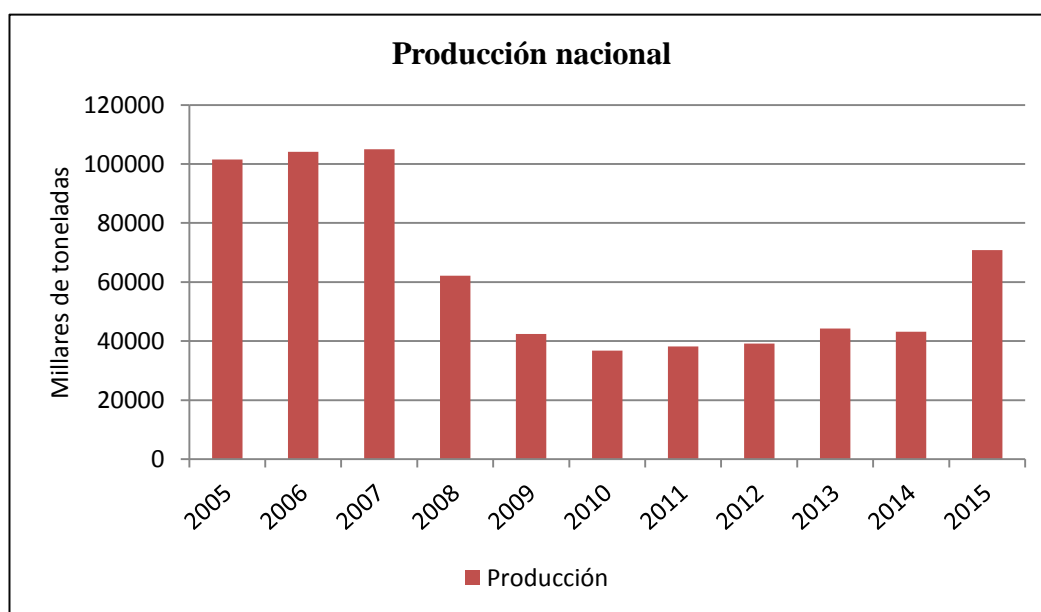


Figura 2. Producción nacional

Fuente: Subsecretaría de Comercialización/2014

1.2. SUPERFICIE Y RENDIMIENTO

1.2.1. Superficie y rendimiento mundial

Según FAOSTAT (2016), la superficie mundial de cebolla cosechada en el año 2005 fue de 3 514 690 ha y en el 2014 llegó a un total de 4 862 017 ha, en los últimos 10 años el aumento anual ha sido constante, lo que significa que durante este periodo sufrió un incremento del 4 % anual, debido a la demanda de los principales consumidores de esta hortaliza. En cuanto al rendimiento por hectárea del cultivo ha variado durante los últimos 10 años, teniendo los 18 337,20 kg de producción como el valor más bajo en el 2006 y 19 723,4 kg de producción en el periodo 2009 el valor más alto, la media en estos años es de 18 978,20 kg/ha. La

producción se ha visto afectada por cambios climáticos y plagas, como indica la Figura 3.

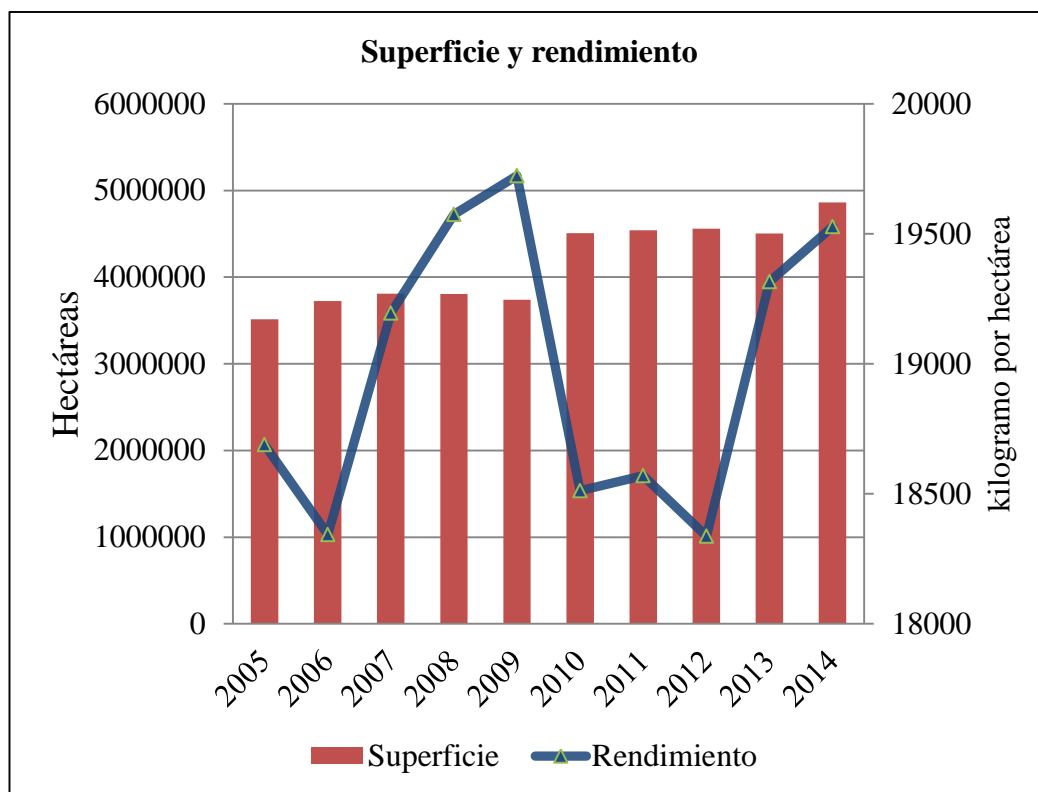


Figura 3. Superficie y rendimiento mundial

Fuente: FAOSTAT/2016

1.2.2. Superficie y rendimiento nacional.

Según Subsecretaría de Comercialización (2016), en cuanto a la superficie cosechada tenemos que la mayor área sembrada en nuestro país se registró en el periodo 2006, con un total de 5 613 ha y un rendimiento del 18,55 t/ha. Mientras que el año 2007 con menos hectáreas se registró un aumento en el rendimiento de 2,83 t/ha. El área cosechada muestra una tendencia baja a partir del periodo 2007 con un rendimiento promedio de 15,04 t/ha, en la actualidad los últimos tres años la superficie sembrada aumentó el 17% con rendimiento promedio de 14,79 t/ha, esto se debe a los subsidios de gobierno y al apoyo de la empresa privada que ha brindado al productor de cebolla (Figura 4).

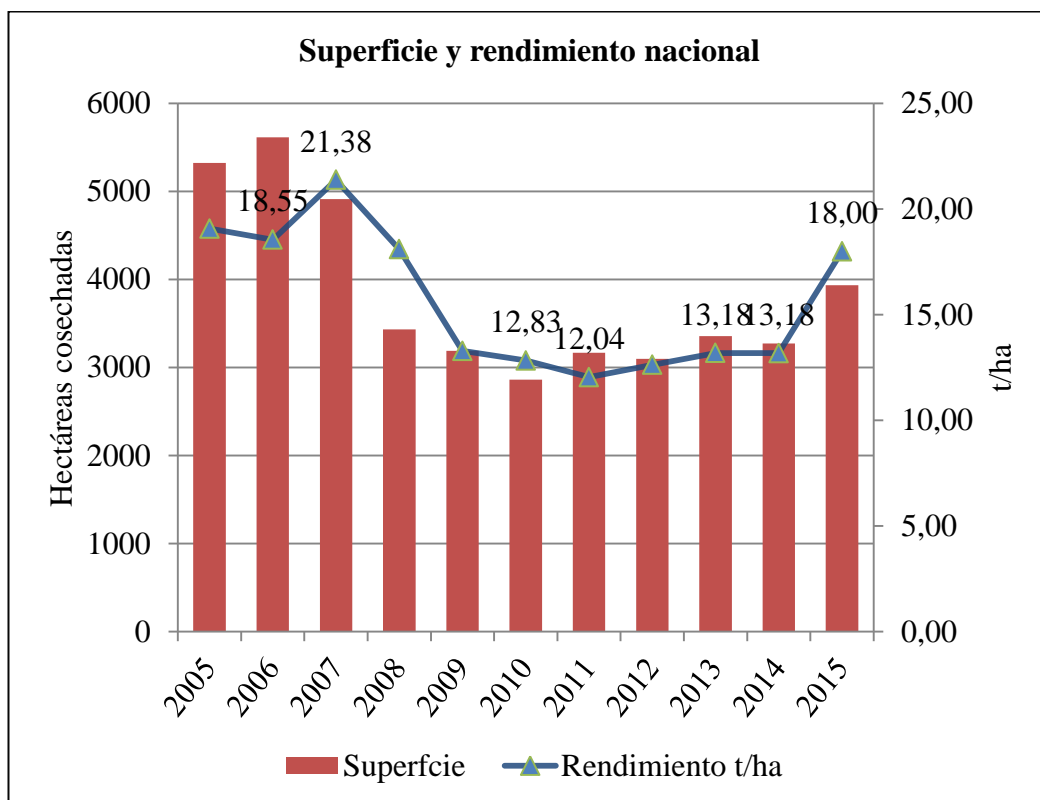


Figura 4. Superficie y rendimiento nacional de cebolla.

Fuente: Subsecretaría de Comercialización/216

1.3. PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE CEBOLLA

En la Figura 5 los datos muestran que el mayor productor de cebolla a nivel mundial es China, con un total de 22,66 millones de toneladas, tanto en el 2011 como en el 2012 China e India lideran la lista de los mayores productores de cebolla, con 27,36 % y 19,68 % respectivamente, de la producción total de cebolla a nivel mundial. Estados Unidos se encuentra en tercer lugar con un 3,96 % y los países bajos ocupan el cuarto lugar con un total del 1,63 %, y el restante 47,36 % está distribuido por el resto del mundo (FAOSTAT 2016).

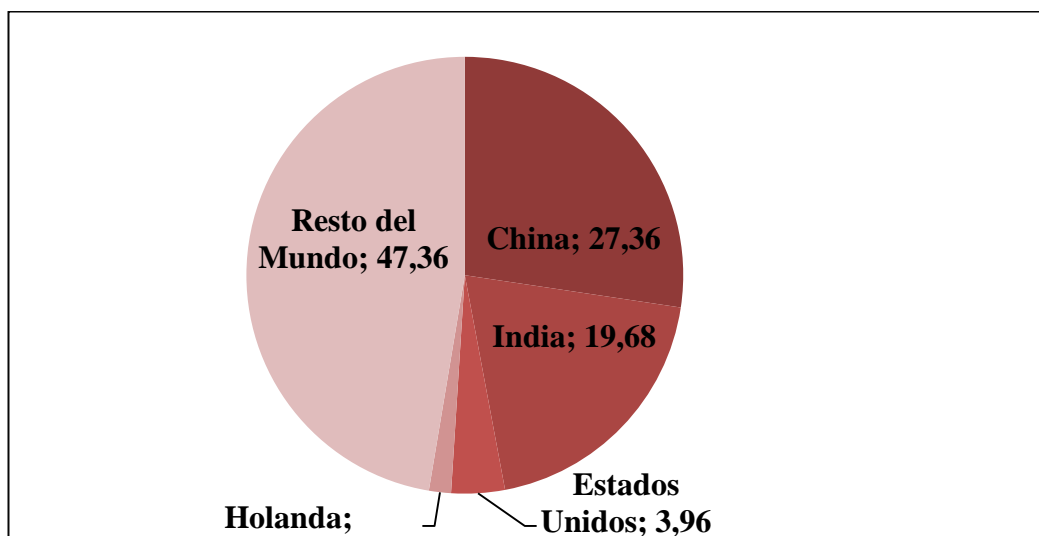


Figura 5. Países de mayor producción

Fuente: FAOSTAT/2016

1.4. ZONAS Y ÉPOCA DE PRODUCCIÓN EN ECUADOR

La Subsecretaría de Comercialización (2016) define, que las principales zonas de producción de cebolla roja en Ecuador son: Tungurahua, Loja y Azuay, entre estas 3 provincias se concentra el 69 % de la producción nacional. Para el caso de cebolla perla, las principales zonas de producción son Manabí y Santa Elena, entre las dos provincias se concentra el 90 % de la producción como refleja el Cuadro 1.

Cuadro 1. Principales zonas de producción de cebolla en Ecuador

Provincia	Cebolla Roja (ha)	Cebolla Perla (ha)
Santa Elena	196	239
Manabí	56	401
Loja	973	25
Chimborazo	211	-
Azuay	487	9
Tungurahua	794	-
Pichincha	51	-
Cotopaxi	212	-
Imbabura	85	11
Carchi	197	40

Fuente: Subsecretaría de Comercialización/2015

AGRIPAC (2014) argumenta, que para el desarrollo normal del cultivo de cebolla colorada la planta requiere una temperatura entre los 10 a 18 °C y una precipitación por ciclo entre 600 a 800 mm de agua. Los suelos deben tener buen drenaje, así como buena disponibilidad de agua, el contenido de materia orgánica debe ser sobre el 5 % a fin de mantener la temperatura y humedad, la profundidad media 60 cm.

SINAGAP (2013) afirma, que el ciclo de cultivo de cebolla es de aproximadamente 6 meses, y su producción en Ecuador es estacional en ciertas zonas (Costa) y permanente durante todo el año (Sierra). El primer ciclo importante de producción en el año se presenta entre los meses de abril a junio, abarca el 22 % de la producción nacional de cebolla roja, y específicamente proviene de zonas templadas donde la presencia de agua de riego es permanente (Tungurahua, Carchi, Azuay, Loja y Chimborazo).

MAGAP (2015) manifiesta, que el segundo y más importante ciclo de producción de cebolla en Ecuador se presenta entre los meses de julio - noviembre, donde se incorpora la producción de la Costa (provincias de Santa Elena y Manabí) y las zonas fronterizas con el vecino país de Perú (Loja), mientras que el 2014 representa el 65 % de la producción nacional, en el caso de la cebolla roja y el 90 % de la producción nacional de cebolla perla (Figura 6).

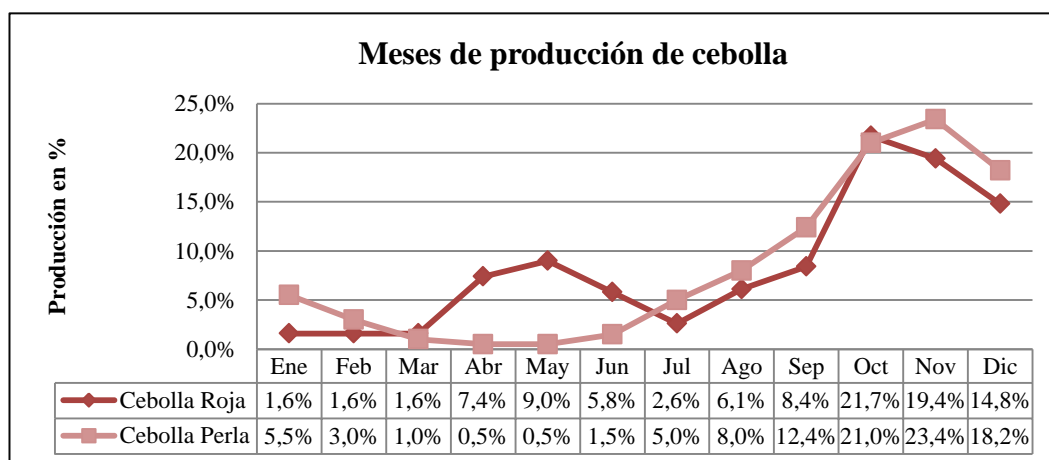


Figura 6. Estacionalidad del cultivo de cebolla en Ecuador

Fuente: MAGAP/2015

1.5. DEMANDA

1.5.1. Demanda mundial.

Según IPEX (2015), debido a la creciente demanda la producción de cebolla aumenta de manera global y continuada, entre el año 2000 al 2012 se registró un crecimiento de 66%. La producción ha aumentado más de 85 millones de toneladas mostrando un elemento esencial para la dieta de la población, y es así que muestra una tendencia positiva del 4 % de tasa anual.

1.5.2. Demanda nacional

Según El Productor (2015), para el caso de la cebolla roja la producción nacional abastece en un 35 % a la demanda del mercado nacional, en el 2014 alcanzó las 110 751 t de producción. La cebolla roja se considera un producto básico dentro de la canasta familiar, al ser una materia prima de origen agrícola, la hortaliza se comercializa en un 92 %, es por eso que se ha impuesto salvaguardas para proteger la producción y evitar la importación de este producto (Figura 7).

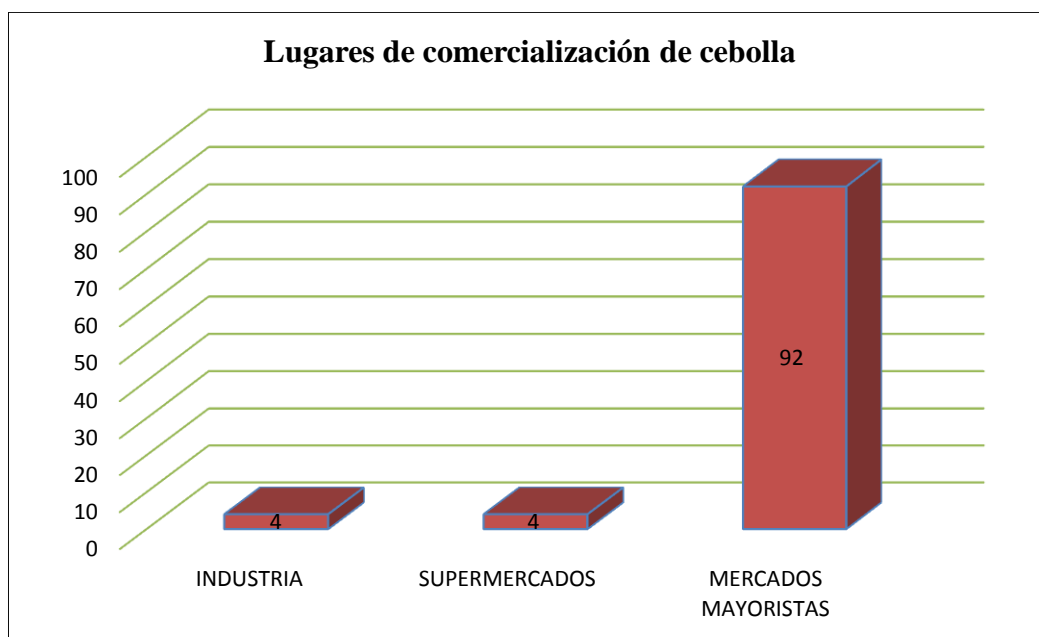


Figura 7. Mercados de comercialización de cebolla en Ecuador

Fuente: El Productor/2015

1.6. COMPETENCIA

Diario La Hora (2011) describe, que la producción de cebolla en Ecuador decayó en los últimos cuatro años, debido a las importaciones que registradas en el 2009, las mismas llegaron a 64 696 toneladas desde Perú. Aproximadamente el consumo nacional es de 100 000 t en el año, pero en producción cubre un 35 % mientras que el 65 % es cebolla importada.

Estudios realizados por Banco Central del Ecuador (2013) indican, que el 95 % de la cebolla vendida es importada de Perú y el 5 % es la producción nacional. El nivel de producción local es bajo ya que para su comercialización el agricultor debe limpiar, clasificar y seleccionar el producto para su traslado al mercado, y este procedimiento disminuye la cantidad que se va a comercializar en un 10 %.

1.7. PRECIOS

Banco Central del Ecuador (2014) afirma, que en este periodo existió una variación de precios, en el mes de marzo el quintal estaba a \$ 20,00 en los mercados, sin embargo no se cubrió la demanda debido a que meses atrás del periodo 2015 el precio por quintal oscilaba los \$ 10,00, valor que no permitía a los productores cubrir las inversiones y dejaron de sembrar para no arriesgarse. De esta manera la insistencia está en las políticas hacia el gobierno, que debe contribuir a establecer acuerdos para que los precios se mantengan y a su vez no permitir el ingreso de cebolla peruana

Según El Universo (2016), el mercado mayorista representado en las tres ciudades de mayor población (Quito, Guayaquil y Cuenca) se registró en este año una decaída en cuanto al precio de la cebolla, valorando el quintal en \$ 5,00 valor que no cubre al menos los gastos de cosecha. El contrabando ha afectado a productores de Manabí, Santa Elena y Zonas Centrales, ya que al agricultor ecuatoriano le cuesta producir un quintal en \$ 8,00 a \$ 10,00 todo lo contrario con la cebolla peruana que la producción por quintal es de \$ 3,00 y \$ 5,00.

1.8. SISTEMAS DE COMERCIALIZACIÓN

El 9 % de la producción mundial de cebolla es comercializada, países como Reino Unido, Estados Unidos y Malasia, son mayores importadores representando un 18 % del comercio mundial, mientras que el abasto de la demanda lo realizan India, Holanda y Países Bajos. El comercio internacional de Ecuador presenta una tendencia baja en las exportaciones, con 25 % en el periodo 2000 – 2013, siendo Colombia y Estados Unidos los países de destino del producto ecuatoriano, según SINAGAP (2013).

Banco Central del Ecuador (2014) informa, que en el primer trimestre Ecuador registra exportaciones de 1,5 t en comparación con el año 2013, que tuvo un decrecimiento del 16 % debido a las divisas que ingresaron por \$ 10 650,00. En este mismo año las importaciones bajaron a 38,61 t, siendo Chile el mayor proveedor.

A continuación, la Figura 8 muestra el esquema de funcionamiento de la cadena productiva

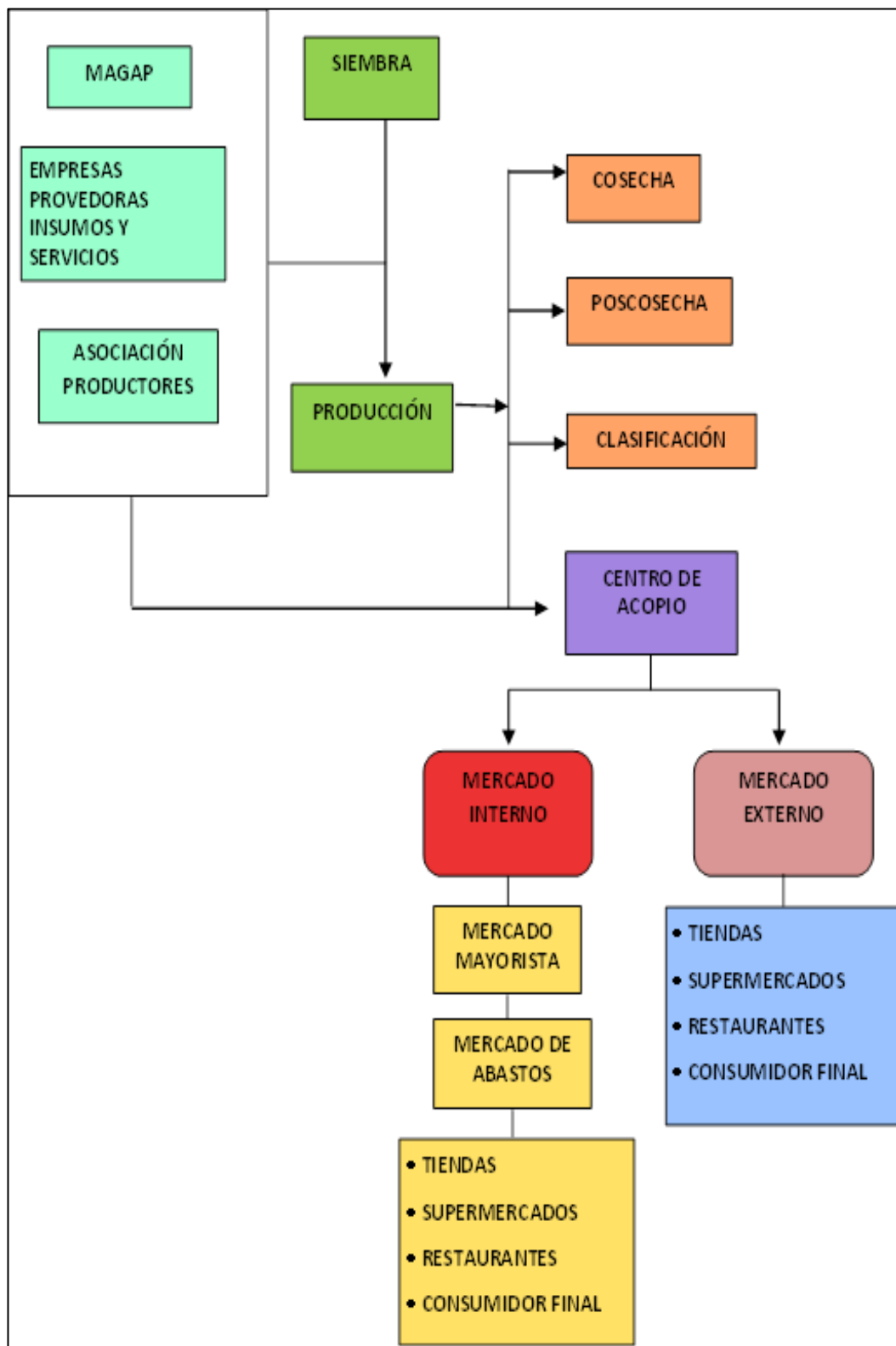


Figura 8. Esquema de cadena productiva de cebolla en Manabí y Santa Elena.

Fuente: MAGAP/2015

CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS.

2.1. LUGAR DE ESTUDIO

El presente estudio se realizó en el cantón Santa Elena en las siguientes parroquias; Chanduy comunas Zapotal, Pechiche y San Rafael; Santa Elena comunas Río Verde y El Azúcar, (Figura 9).



Figura 9. Ubicación del lugar del levantamiento de datos.

2.2. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

El método empleado en este proyecto es el cuantitativo, cuyo fundamento se basa en la medición de las características de la realidad social, para medir variables a través de métodos estadísticos que conlleven a obtener resultados ciertos y contundentes de la zona de producción, manifiestan Hernandez Sampieri *et al.* (2010).

2.3. POBLACIÓN O MUESTRA DE ESTUDIO

2.3.1. Población

Bernal (2010) define, que la población es el conjunto de todas las unidades de muestreo, además debe considerarse características como; alcance, tiempo, elementos y unidades de muestreo. Estos puntos son necesarios para conseguir información acerca de toda la población y que a la vez sea representativo.

En el presente trabajo se consideró a productores de cebolla de la zona de estudio, ya que la mayor producción se concentra en la parroquia Chanduy y Santa Elena, contabilizando 65 personas que ejercen esta labor. El propósito es implementar el proyecto que sirva como herramienta para que en el futuro los comuneros cuenten con un centro de acopio de cebolla (MAGAP, 2016).

2.3.2. Muestra

Cantoni (2009) argumenta, que los elementos de la muestra son extraídos de la población, además el estudio de la muestra es considerado como una herramienta más sencilla, ya que se optimiza costos y tiempo porque no se considera a la población en su totalidad. El tipo de muestreo a utilizar es muestras aleatorias o probabilísticas.

Se optó por usar la siguiente fórmula para obtener la muestra:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

n = El tamaño de la muestra que queremos calcular.

N = Tamaño del universo (65 productores)

Z = Nivel de confianza 95 % -> Z=1,96

e = Es el margen de error máximo (5 %)

p = Es la proporción que esperamos encontrar

q = Probabilidad de que no ocurra (5 %)

Reemplazo:

N = 65

e = 0,05

Z = Nivel de confianza 95% -> Z=1,96.

p = 0,5

q = 0,5

$$n = \frac{65 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2(65 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{62,42}{1,12}$$

$$n = 55,73 \approx 56$$

Como resultado de la muestra, se realizaron 56 encuestas a productores de cebolla en las parroquias Chanduy y Santa Elena.

2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Baena (2014) plantea, que la encuesta es un cuestionario que se aplica a un grupo representativo de una población participativa del estudio de investigación, donde se obtendrán datos que aporten veracidad a la información requerida. En este proyecto se ha utilizado la encuesta como recurso, de esta manera se llegará a determinar un estudio confiable y eficaz.

2.5. RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIAMIENTO

En el Cuadro 2 se visualiza lo que se utilizó durante el levantamiento de información, se tomaron en cuenta recursos indispensables que se detallarán a continuación:

Cuadro 2. Recursos utilizados en el levantamiento de información.

RECURSOS HUMANOS				
Agricultores y directivos de las parroquias Chanduy y Santa Elena				
Tutor asignado				
RECURSOS MATERIALES Y FINANCIEROS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Laptop	Unidad	1	550,00	550,00
Impresiones/copias	Unidad	60	0,20	12,00
Pendrive	Unidad	1	10,00	10,00
Internet	Horas	7	0,50	5,00
Bolígrafo	Unidad	12	0,25	3,00
Celular	Unidad	1	150,00	150,00
Movilización	Día	7	4,00	28,00
Almuerzo	Día	7	3,00	21,00
TOTAL			717,95	779,00

2.6. LUGAR Y CONDICIONES DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS

El Gobierno Autónomo Descentralizado parroquia rural Chanduy (2014) define, que se encuentra ubicada al suroeste de la provincia de Santa Elena con una extensión de 769,02 km², limitando al norte con parroquias de Santa Elena y Simón Bolívar, al sur Océano Pacífico, al este provincia del Guayas y al oeste parroquia Atahualpa. Entre las actividades que realizan los habitantes son; pesca, agricultura, ganadería, camaroneras y minería.

CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

3.1. TABULACIÓN DE ENCUESTAS

Una vez concluido la recolección de datos e información necesaria, se procedió a la respectiva tabulación para determinar los resultados de las encuestas, se da en forma resumida tal como se presentarán en cuadros, gráficos y análisis de su contenido respectivo de cada ítem. Se establece que la información recogida en la encuesta es para determinar y tomar las mejores decisiones durante el desarrollo del proyecto.

Se realizaron 56 encuestas a los productores de las parroquias Chanduy y Santa Elena, ubicados en cinco comunas de la provincia de Santa Elena, específicamente en Pechiche, San Rafael, Río Verde, Zapotal y El Azúcar. Los agricultores accedieron a la entrevista para exponer sus inquietudes y expresar que están de acuerdo con la creación de un centro de acopio de cebolla.

Los resultados muestran que la totalidad de los productores de cebolla encuestados, son del género masculino, ya que es una actividad que requiere esfuerzo físico. Los datos nos indican que Pechiche es la comuna que posee el 45 % de los productores, San Rafael 20 %, Río Verde 12 %, Zapotal 8 %, El Azúcar 15 %. Dentro de los datos recabados se pudo observar que el 55 % de ellos tienen entre 25 a 45 años y el 45 % de 46 a 70 años, estableciendo que los agricultores encuestados tienen suficiente experiencia en la producción de cebolla.

3.1.1. Oferta y demanda

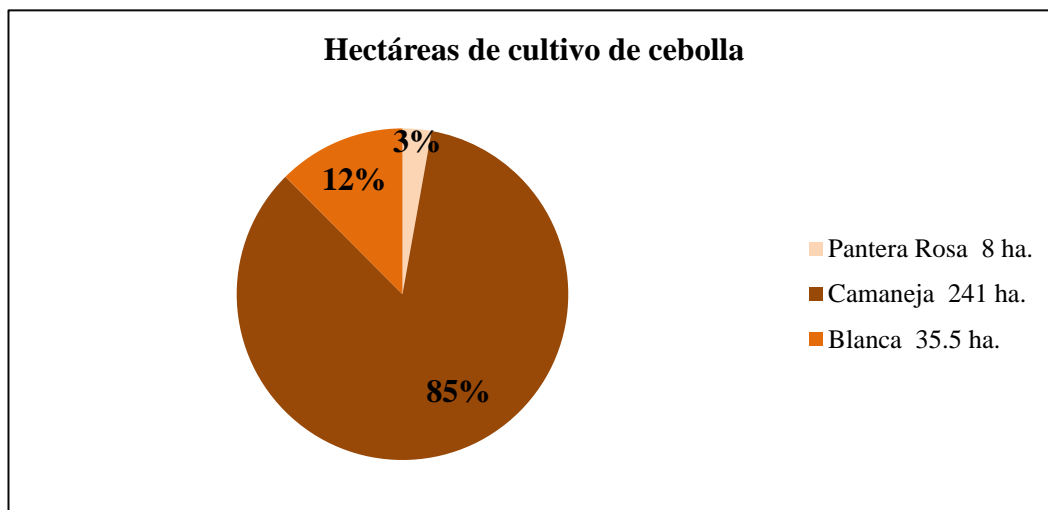


Figura 10. Variedad de cebolla que se produce en la provincia de Santa Elena.

Por medio de las encuestas realizadas, en la Figura 10 se observa que la variedad de cebolla que más siembran los agricultores es la Camaneja, representando el 85 % del total de productores encuestados, seguido del híbrido Pantera Rosa con un 12 %, cabe señalar que ésta semilla es certificada y por lo tanto su producción es mayor, por último el 3 % corresponde a cebolla blanca, que en su mayoría es exportada hacia Colombia. También se pudo identificar que la mayoría de productores poseen lotes de 1 a 2 hectáreas y que el trabajo es familiar.

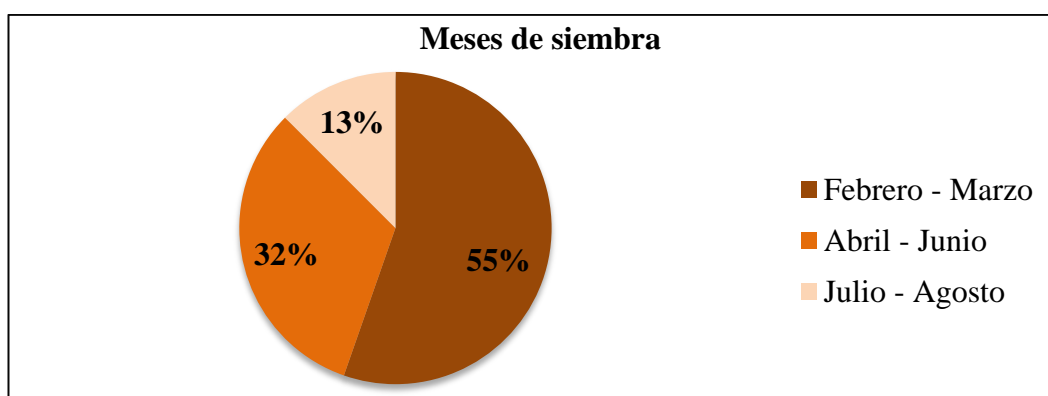


Figura 11. Época de siembra en la provincia de Santa Elena.

La Figura 11 determina que los meses donde se registra el 54 % de la siembra de cebolla, corresponden de abril a junio, debido a que en este tiempo se presentan las condiciones ambientales favorables para el desarrollo del cultivo. Por otro lado se visualiza que el 37 % de la producción anual es representada por julio y agosto, el 9 % restante se concentra en los meses de febrero a marzo, ya que en esta época no todos los productores se arriesgan a sembrar por las condiciones climáticas desfavorables.

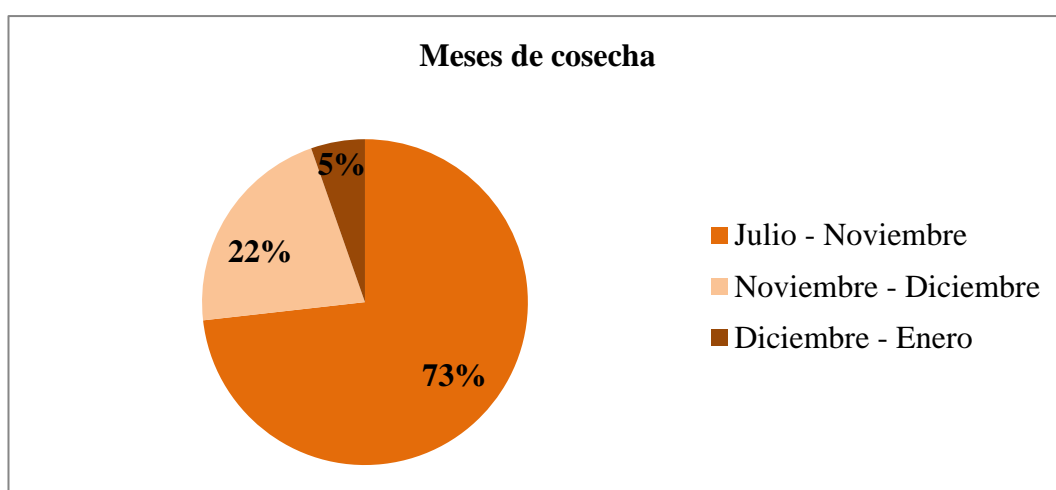


Figura 12. Época de cosecha en la provincia de Santa Elena.

En la Figura 12 se visualizan los resultados obtenidos dentro del trabajo realizado en el campo, en los meses de julio a noviembre se concentran los picos de cosecha y se comercializa el 73 % de la producción anual, es decir los precios presentan los valores más bajos debido a la sobreproducción. Mientras que el 22 % es cosechada y comercializada de noviembre a diciembre, en este periodo los precios son regulares, y solo el 5 % se cosecha de diciembre a enero, donde los agricultores que comercializan en esta época obtienen los mejores precios en este rubro.

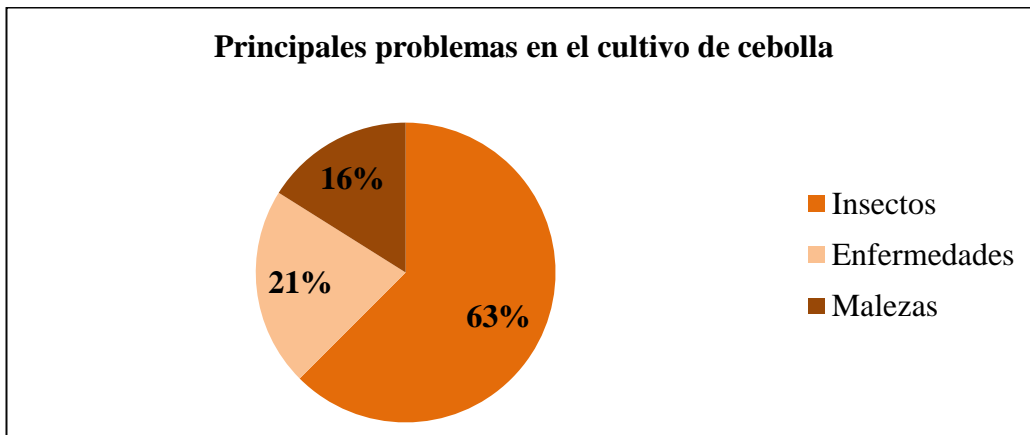


Figura 13. Principales problemas del cultivo de cebolla en la provincia de Santa Elena.

En el sitio de estudio se pudo conocer, que sólo el 63 % de la muestra tiene problemas con insectos y plagas, siendo esta la principal problemática en la producción, ya que varios productores supieron manifestar que el rendimiento por esta causa les disminuye drásticamente. Otro problema es la presencia de enfermedades, ya que un 21 % de los encuestados supo manifestar que tienen estos problemas, y solo el 16 % tiene la presencia de malezas en el cultivo (Figura 13).

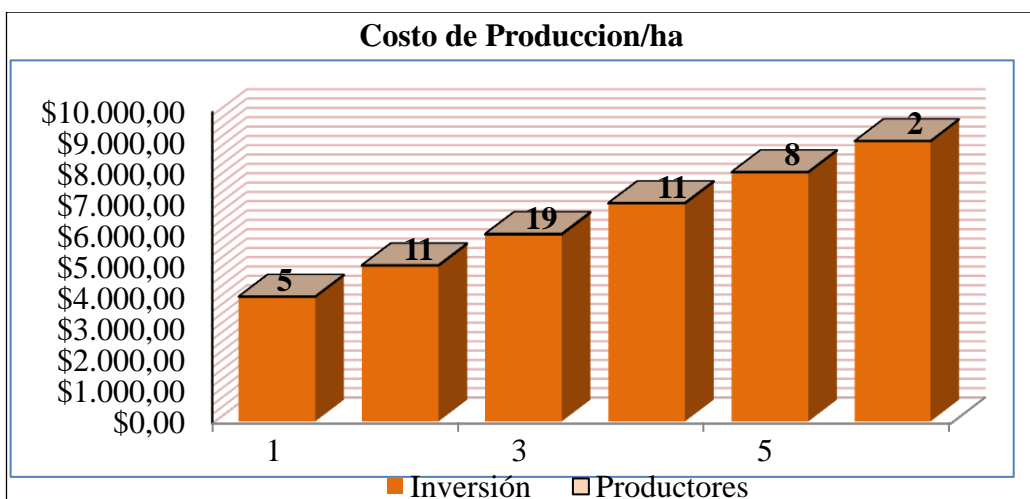


Figura 14. Costos de producción por hectárea de cultivo de cebolla en la provincia de Santa Elena.

El costo de producción empleado por los agricultores en el proceso de siembra y cosecha de cebolla, alcanzan valores que fluctúan en \$ 4 000 el costo de producción más bajo y \$ 9 000 el costo de producción más elevado.

El 9 % de los agricultores encuestados tienen un costo de producción de \$ 4 000, señalando que ellos utilizan semilla no certificada, el 20 % corresponde a agricultores cuyo monto de inversión es de \$ 5 000, estos agricultores aplican ya productos mucho más eficientes, el 34 % que es la mayoría de los productores tiene un costo de producción de \$ 6 000, que es la media encontrada en toda la provincia, el 20 % de productores superan los \$ 7 000 de inversión en el cultivo, cabe señalar que en estos procesos ya se utiliza semilla certificada. Por ultimo obtenemos un número reducido de productores cuyo costo es de \$ 8 000 que corresponde al 14 % y \$ 9 000 representado por el 3 %, estos dos últimos grupos, el productor utiliza paquetes tecnológicos, control de plagas y material genético de primera calidad, obteniendo al final excelentes resultados en las cosechas (Figura 14).

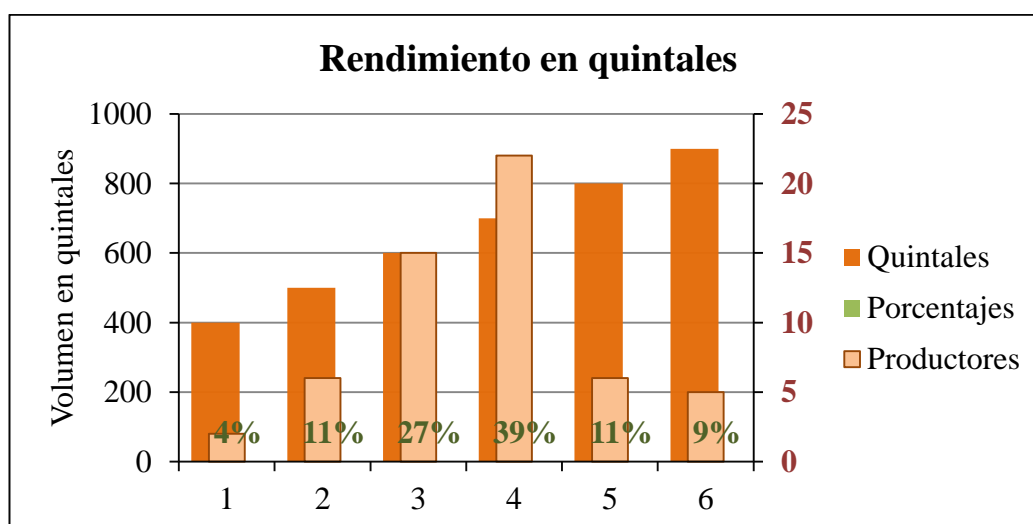


Figura 15. Rendimientos por hectárea de cultivo de cebolla en la provincia de Santa Elena.

La Figura 15 refleja que el 27 % de agricultores obtienen un rendimiento de 600 qq/ha, el 39 % manifestó que el rendimiento promedio fue de 700 qq/ha en la

cosecha de su producto. Mientras que el 4% representado por el rendimiento de 400 qq/ha son valores mínimos de producción, esto se debe al manejo y falta de conocimiento del uso de material genético adecuado, también tenemos como resultado que el 9 % de productores tienen rendimientos superiores a 900 qq/ha, debido al buen uso de paquetes tecnológicos durante la producción.

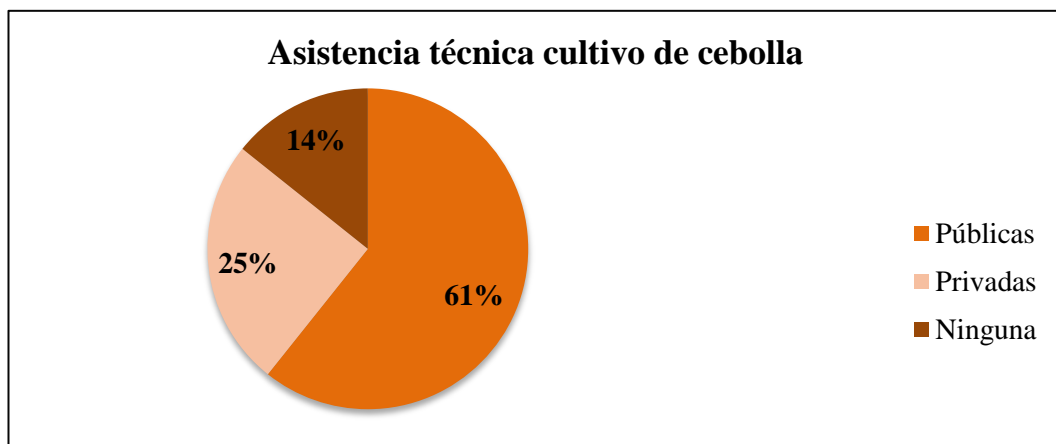


Figura 16. Empresas que brindan asistencia técnica a productores de cebolla en la provincia de Santa Elena.

La Figura 16 muestra que dentro de la provincia de Santa Elena, específicamente en la parte Sur, refleja que sólo el 61 % de los agricultores de cebolla, reciben asistencia técnica por parte de la principal institución pública relacionada con el sector agropecuario que es Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, ya que dicha institución tiene subsidios en los paquete tecnológicos de cebolla, el 25 % de productores supo manifestar que casas comerciales como Agripac y Ecuaquímica, le brindan asesoría técnica y ofrecen a la vez la venta de sus productos, el 14 % no ha sido beneficiado por el servicio de asistencia técnica de ninguna institución hasta la fecha.

3.1.2. Precio y sistema de comercialización

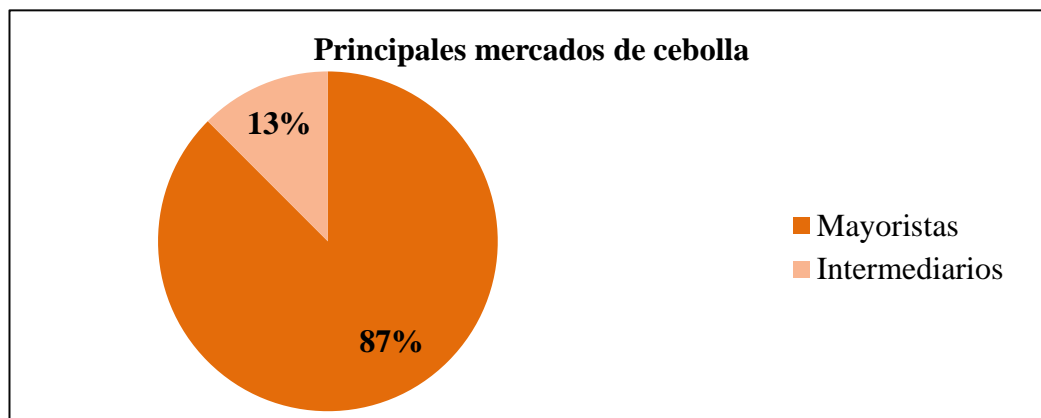


Figura 17. Principales destinos de mercados de cebolla producida en Santa Elena.

La Figura 17 define que existen solo dos principales mercados de cebolla. El 87 % de productores venden su producción a mayoristas, es decir realizan una comercialización directa cuyo destino son los mercados de Guayaquil, Quito y Riobamba, dejando solo el 13 % a los intermediarios estos se encargan de comercializar el producto a nivel local.

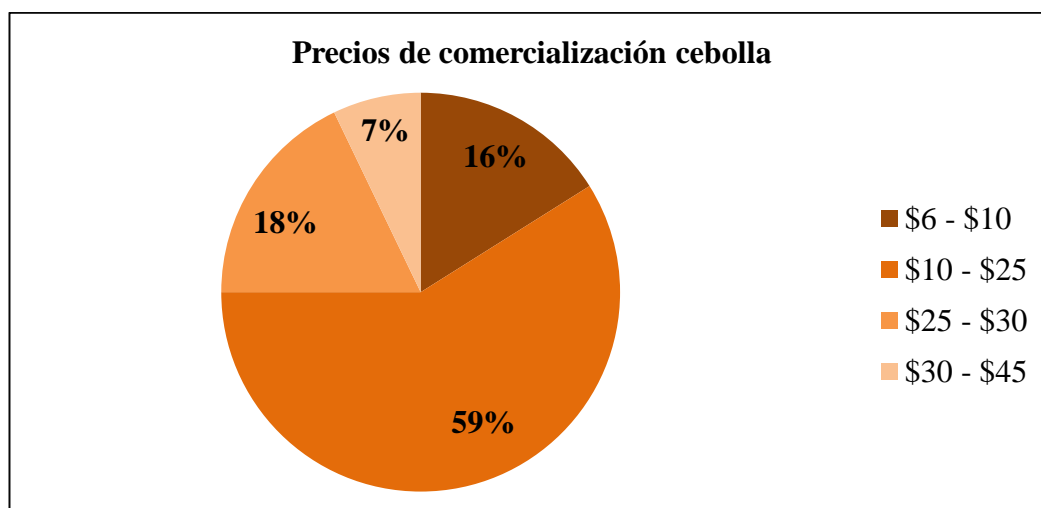


Figura 18. Precios de comercialización de cebolla producida en Santa Elena.

Como refleja la Figura 18 los agricultores manifestaron que el precio en los 3 últimos años ha variado drásticamente, la estabilidad de precios depende de la época de siembra y se asigna el valor por quintal de cebolla.

En referencia a precios de comercialización de cebolla en la península de Santa Elena, el 16 % de productores comercializan la producción entre \$ 6,00 y \$ 10,00, el 59 % comercializa la cebolla a un precio de \$ 10,00 a \$ 25,00, el 18 % de la muestra a un precio de \$ 25,00 a \$ 30,00 y el 7% a precios que van entre \$ 30,00 y \$ 45,00. Los resultados muestran que los precios oscilan dependiendo de los picos de producción y que los mejores precios son obtenidos por agricultores que se adelantan a la época de siembra.

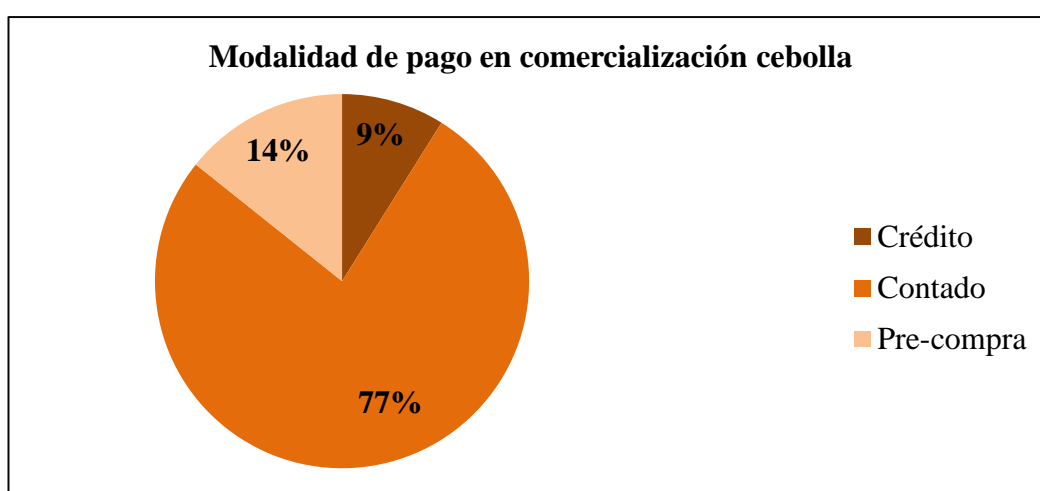


Figura 19. Modalidad de pago de cebolla producida en Santa Elena.

La Figura 19 refleja que la modalidad de pago al momento de comercializar la cebolla, la mayoría de los agricultores tienen preferencia de vender su producto a los mayoristas por la ventaja de recibir al instante su dinero, es así como se ve reflejado que el 77 % vende su producción al contado, el 9 % al no tener otra alternativa deben esperar un tiempo prudencial pero con la seguridad de la cancelación y apenas un 14 % realizan la compra anticipada del producto.

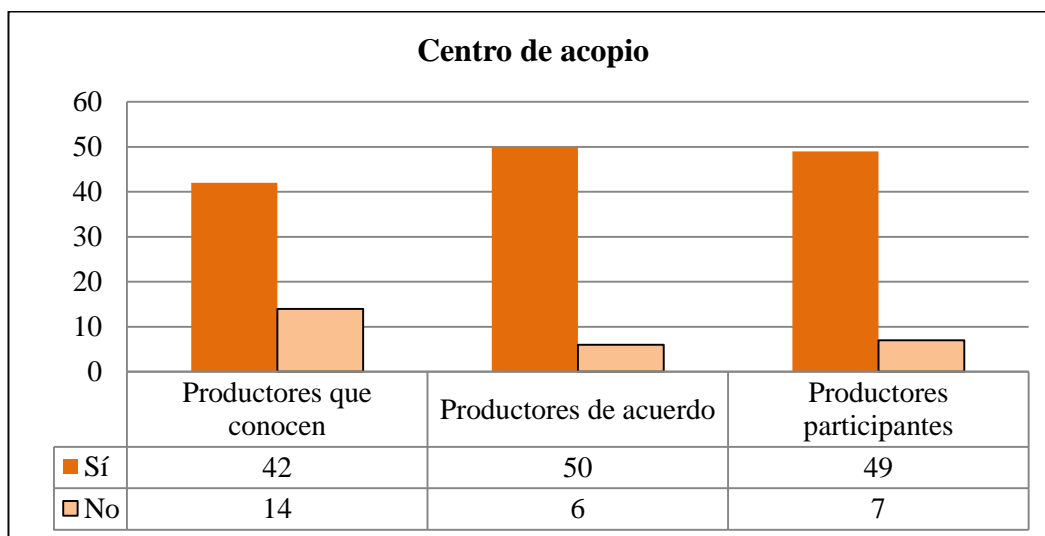


Figura 20. Cantidad de personas que estuvieron de acuerdo con la implementación del centro de acopio de cebolla.

La Figura 20 indica, que 42 agricultores encuestados conocen los beneficios que tendrían al contar con un centro de acopio en la parroquia y 14 agricultores no conocen de centros de acopios y sus beneficios.

En lo referente a la pregunta “sí que estarían de acuerdo en la implementación de un centro de acopio” 50 de los encuestados están de acuerdo y sólo 6 dijeron que no. También 49 de los agricultores están dispuestos a participar en el centro de acopio, mientras que 7 productores respondieron que no serán parte de este proyecto. Citado los problemas de comercialización que los agricultores expusieron, la mayor parte está de acuerdo que se implemente un centro de acopio de cebolla.

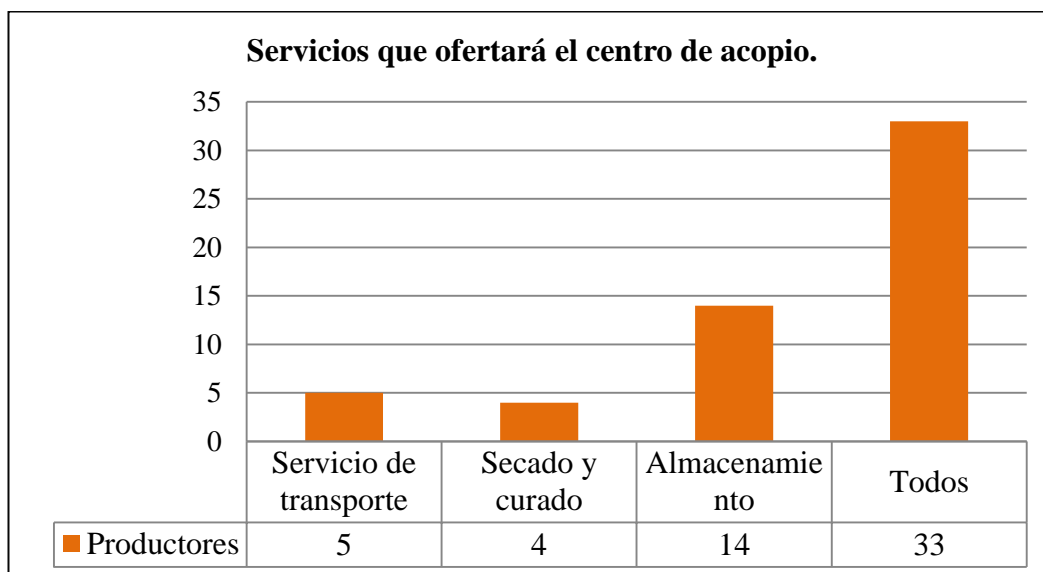


Figura 21. Servicios que brindará el centro de acopio de cebolla.

La Figura 21 representa los resultados obtenidos de los servicios brindados por el centro de acopio, los más relevantes son: en la utilización de todos los servicios 33 de los encuestados están de acuerdo con utilizar servicios de transporte, secado, curado y almacenamiento, también los resultados señalan que 14 agricultores prefieren sólo el servicio de almacenamiento, en cuanto al secado y curado del producto 4 prefieren este servicio, y 5 prefieren el servicio de transporte.

Los resultados indican que más del 50% de los encuestados prefieren todos los servicios que ofrecerá el centro de acopio, lo que nos indica que se contará con materia prima para el funcionamiento del mismo.

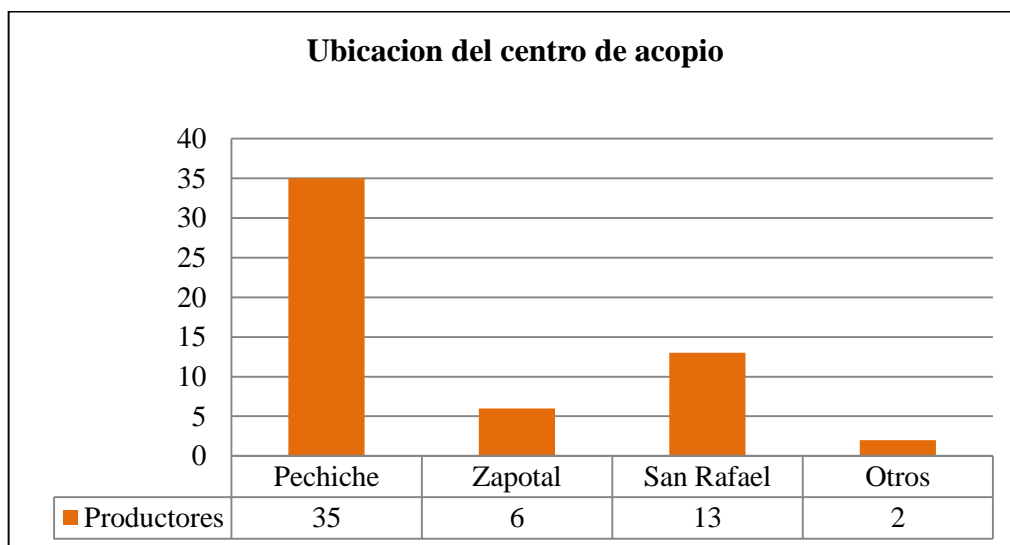


Figura 22. Ubicación del centro de acopio de cebolla.

La Figura 22 detalla que el 35 de los productores contestaron que el centro de acopio debería estar implementado en la comuna Pechiche de la parroquia Chanduy, por el eje que conecta a las demás comunas, pero un pequeño grupo está en desacuerdo con esta resolución ya que prefieren que se realice en su lugar de procedencia, así como 13 prefiere la ubicación en San Rafael, 6 productores prefieren la ubicación Zapotal y 2 en otros lugares específicos.

El sitio que los agricultores escogieron para que se construya el centro de acopio, fue de la comuna Pechiche, dado por temas de logística y por ser una ubicación céntrica a los distintos lugares de producción, como son; el sector El Tambo, la Zona de Colonche y el sector sur de la provincia. Cabe indicar que el lugar cuenta con vías de acceso de primer orden y todos los servicios básicos necesarios para la implementación del centro de acopio de cebolla.

3.2. ESTUDIO TÉCNICO

3.2.1. Características del producto

El producto que ofertará el centro de acopio, será la cebolla roja y cebolla blanca, la producción de la hortaliza estará basada en las normas INEN (2012), que son políticas de comercialización impuestas en Ecuador. El producto debe ser uniforme en cuanto al grado de madurez, coloración y tamaño, tener daños al momento de la cosecha 1 %, daños mecánicos postcosecha 1 %, cebolla con tallo no comestible 1 %, pseudotallo 2 cm y el tamaño de acuerdo con la dimensión del diámetro transversal (Cuadro 3).

Cuadro 3. Clasificación de la cebolla de acuerdo con el diámetro ecuatorial

Tipo (tamaño)	Diámetro (mm)	
	Mínimo	Máximo
Primera	70	90
Segunda		85
Tercera		65

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización

La adquisición de la materia prima se la realizará a los pequeños y medianos productores, siempre basadas en las normas especificadas en el cuadro 3.

- Daños al momento de la cosecha 5 %.
- Daños mecánicos post cosecha 5 %.
- Cebolla con tallo no comestible 5 %.
- Pseudotallo 5 cm.

Una vez que se realice todo el proceso de recepción, clasificación, pesaje y almacenamiento del producto, este saldrá a la venta durante los meses de mayor demanda en el mercado nacional, su principal destino serán las cadenas de supermercados y mercados del país, así como la exportación a países como Colombia y Venezuela.

3.2.2. Características organolépticas del producto.

Según González (2015), la cebolla es una hortaliza que está considerada como purificadora de la sangre y estimulante del apetito; también tiene un efecto favorable en el sistema digestivo. La composición química del producto fresco por cada 100 gramos se visualiza en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Valor nutritivo de la cebolla

Composición química por 100 gramos de producto comestible		
Componente	Contenido	Unidad
Agua	92.0	g
Calcio	60.0	mg
Hierro	1.9	mg
Fósforo	33.0	mg
Potasio	257	mg
Sodio	4.0	mg
Carbohidratos	5.6	g
Fibra	0.8	g
Grasa	0.1	g
Proteína	1.7	g
Ácido ascórbico	45.0	mg
Vitamina A	25.0	UI
Energía	25.0	Kcal

Fuente: González/2015

3.2.3. Características del servicio

El proceso productivo en el centro de acopio iniciará una vez que el productor realice la venta al centro de acopio, se receptorá la materia prima y se comenzará con los siguientes pasos que son; limpieza, selección por calidad, clasificado, pesaje y almacenamiento, hasta que se venda al mercado.

El acopio, almacenamiento y comercialización de la cebolla se puede realizar en diferentes momentos en función de la estrategia comercial del productor. Por ello, esta operación se realiza después de la cosecha, continuamente del curado, como manifiesta Pardo del Pino (2014).

El proceso se realizará normalmente en un área cubierta (galpón) y consiste en las siguientes operaciones que se detallan en el diagrama de la Figura 23.

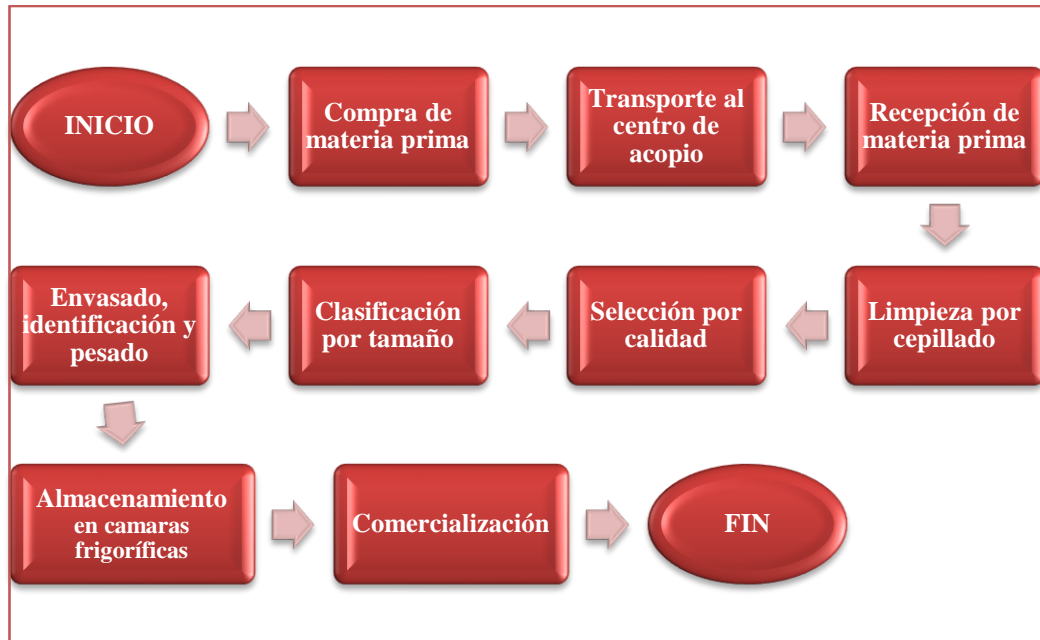


Figura 23. Flujograma del proceso postcosecha.

3.2.4. Proceso del producto

Para detallar el proceso de acopio y almacenamiento que se llevará a cabo, se siguió el proceso descrito por Estudiantes de la Universidad Nacional de Ciencia y Tecnología de Pingtung (2016) señalando, que el proceso postcosecha tiene una serie de etapas con parámetros técnicos que permiten llegar al almacenamiento para su posterior venta al mercado.

3.2.5. Compra y transporte de la materia prima.

El proceso de compra lo realizará directamente el gerente del centro de acopio, dirigiéndose a las fincas de los productores. Con respecto a la forma de pago y costo del saco de 100 libras de cebolla roja o blanca, será de acuerdo al convenio que se haya establecido en reuniones previas con los socios del centro de acopio.

El transporte será en camiones cuyo costo será asumido por el centro de acopio, la cantidad a transportar dependerá de la capacidad del lugar de almacenamiento a operar, para esta actividad se llevaran a cabo todos los cuidados necesarios para que el producto no sufra daños en este proceso. En el Cuadro 5 se detalla una proyección de compra de materia prima.

Cuadro 5. Proyección de compra de materia prima para centro de acopio.

Meses	Hectáreas	Cantidad/quintales	Toneladas
Junio	5	3500	110,06
Julio	10	7000	220,13
Agosto	15	10500	330,19
Septiembre	25	17500	550,31
Octubre	15	10500	330,19
Noviembre	10	7000	220,13
Diciembre	5	3500	110,06
Enero	5	3500	110,06
Totales	90	63000	1981,13

En la Figura 24 se puede visualizar el proceso de compra y transporte de la materia prima.



Figura 24. Compra de cebolla y transporte al centro de acopio

3.2.6. Recepción de materia prima

Una vez que llega el producto al centro de acopio, se procederá a la recepción de la materia prima, pero antes de su ingreso debe cumplir los respectivos controles que se mencionan a continuación:

- Registro por el guardia del centro de acopio.
- Presentar la guía de movilización, para saber de dónde proviene y el nombre del productor.
- Muestreo para ver el análisis de las características organolépticas y determinar la calidad del producto que está ingresando.
- Control de calidad, la realizará el jefe del centro de acopio.

Terminado el control de calidad, pasará a un muestreo de pesaje para controlar que los sacos tengan el peso respectivo y finalmente se hace la descarga del producto en los pallets de recepción (Figura 25).



Figura 25. Ubicación de la descarga del producto.

Después de la descarga del producto, se procede a colocar la cebolla en los vaciadores tipo bins, para que sean transportados por las cintas de recepción y continuar con el proceso (Figura 26).



Figura 26. Vaciador tipo bins.

3.2.7. Limpieza o cepillado del producto.

La limpieza de la cebolla se realizará en seco y el método a efectuarse es a través del cepillado, este proceso consiste en pasar el producto a través de cepillos rotativos, a su vez se van eliminando residuos contaminantes como; hojas y restos de tierra. La pendiente de 5 grados en forma horizontal y velocidad de 150 a 200 rpm valores que se deben considerar en cuanto al diseño, en la Figura 27 se puede visualizar el manejo (Carballo, 2005).



Figura 27. Cepilladora de cebolla

3.2.8. Selección del producto

Según Cardenas (2010), la selección consiste en operaciones donde el producto es separado en grupo de acuerdo a las propiedades físicas, una vez que se realizó el

cepillado, el producto llega a la mesa de selección, es aquí que los operarios empiezan a separar las cebollas que no pasen las condiciones requeridas, para seleccionar un buen producto este proceso debe ir lento. Es recomendable que en este paso los operarios cuenten con una buena iluminación para facilitar la visualización del rechazo de los productos (Figura 28).



Figura 28. Mesa de selección del producto

3.2.9. Clasificación o calibrado del producto.

Según Horticultura & Poscosecha (2015), la clasificación por tamaño se realiza de forma mecánica, uno de los métodos que se ajusta mejor a cada variedad de cebolla, es la clasificación en mallas hexagonales. Las medidas de calibre pueden tener diferentes diámetros de ancho y con aberturas de diversos tamaños, la clasificación es de acuerdo a las normas que están detalladas en el Cuadro 2. En cuanto a categoría serán de primera, segunda y tercera (Figura 29).



Figura 29. Clasificación con mallas hexagonales.

3.2.10. Envasado y pesaje del producto.

Luego de la clasificación de la cebolla, se procederá a empaclar en bolsas de malla de color rojo, estos sacos a utilizar deben ser nuevos, limpios y secos, ya que no pueden transmitir olores extraños al producto. El peso máximo por saco será de 100 lb o 45,5 kg, se admitirán por envase un 8 % más y un 2 % menos, en muestreo se admitirá hasta un 20 % que no cumpla con el grado de tolerancia. El costo de cada saco será de \$ 0,30 (Figura 30).



Figura 30. Envasado y pesaje de la cebolla.

3.2.11. Etiquetado del producto

PROECUADOR (2013) indica, que el etiquetado debe ser en un lugar de fácil visualización, a la vez difícil de removerlo. En la Figura 31 se puede observar un modelo de etiqueta con la siguiente información:

- Nombre del producto.
- Nombre del cultivar.
- Clase o calibre.

- Tipo o categoría.
- Peso neto.
- Nombre y domicilio del importador.
- Nombre y domicilio del empacador.
- Nombre y domicilio del exportador.
- País de origen.
- Zona de producción.
- Fecha de empaque.



Figura 31. Etiquetado de cebolla.

3.2.12. Almacenamiento del producto en el centro de acopio.

Para obtener una buena conservación de la cebolla, hay que tomar en cuenta características como; la calidad del material genético, manejo en el cultivo, manipulación de los bulbos en cosecha y postcosecha, secado y las condiciones de almacenamiento.

Moral (2011) indica, sobre las condiciones de almacenamiento a menor temperatura mayor reposo del producto, logrando mayor durabilidad de la hortaliza; debe considerarse una temperatura de 0 a 2°C y una humedad relativa de 95 a 100 %. El almacenamiento se realizará en pallets de acero que serán ubicados dentro de las cámaras frigoríficas, las cebollas serán almacenadas en cámaras de frío por períodos prolongados durante 3 a 9 meses, para posteriormente realizar la venta al mercado (Figura 32).



Figura 32. Almacenamiento en cámara frigorífica.

3.2.13. Comercialización del producto.

Dentro del proceso de comercialización y el estudio de mercado realizado, esta actividad se hará de enero a julio, meses en que la oferta interna no satisface la demanda local, puede ser realizada en el mismo centro de acopio o a su vez trasportando el producto a otros destinos y la presentación será en sacos de maya color rojo, con un peso de 45,5 kilos. (Figura 33).



Figura 33. Canal de comercialización de la cebolla en la parroquia Chanduy.

3.3. LOCALIZACIÓN Y REQUERIMIENTOS

3.3.1. Localización del estudio

Google Maps (2016) indica, que la comuna Pechiche pertenece al cantón Santa Elena, se encuentra ubicada en el kilómetro 115 km de la vía Santa Elena – Guayaquil, cuenta con una extensión de 1 587 hectáreas, latitud 2.36667, longitud -80.7333. Se encuentra legalmente registrada y es parte de la federación de

comunas de Santa Elena. Se ubicará estratégicamente el proyecto con la finalidad de que quede en el centro de las principales comunas productoras de cebolla y la ubicación se detalla a continuación (Figura 34).

- **Provincia:** Santa Elena.
- **Cantón:** Santa Elena.
- **Parroquia:** Chanduy.
- **Comunidad:** Pechiche.
- **Croquis:**

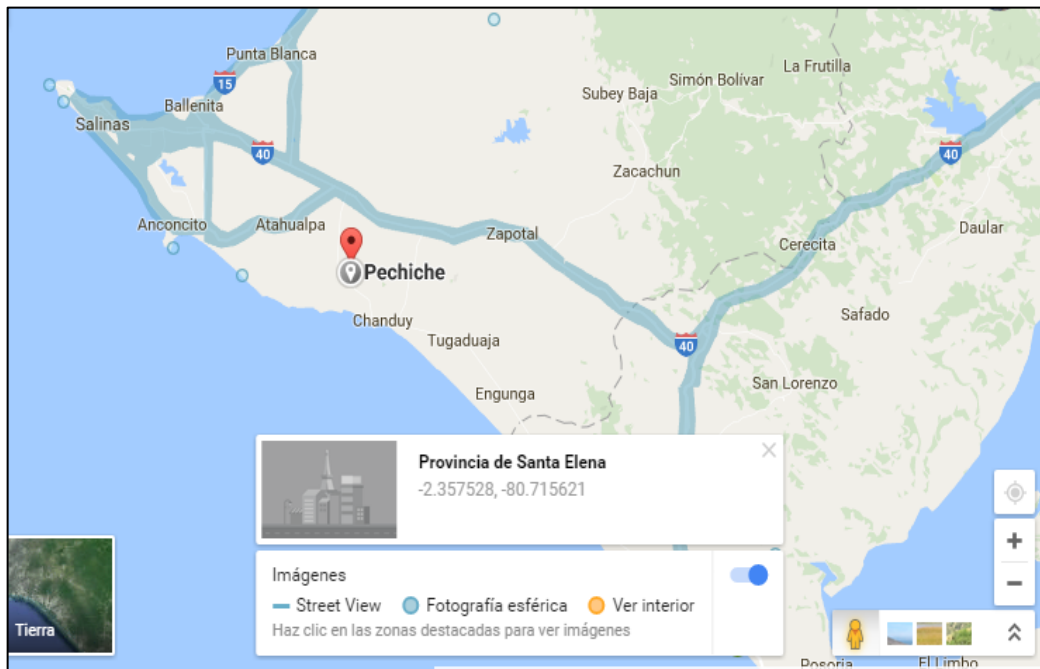


Figura 34. Coordenadas de la comuna Pechiche.

3.4. REQUERIMIENTOS

Teniendo en cuenta el levantamiento de información realizada a los productores de cebolla y en base a las encuestas se tomó como base 50 hectáreas anuales, cuya producción será destinada al centro de acopio, con este parámetro se calculó el área a ser utilizada para la construcción de la infraestructura, una empacadora y posterior almacenamiento de ésta hortaliza. La distribución de las instalaciones se visualiza en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Distribución del centro de acopio.

Instalaciones del centro de acopio de cebolla.		
N°	Descripción	Área m ²
1	Planta de empaque 25 m largo x 10 m de ancho	250
2	Cámaras frías 15 m largo x 20 m ancho	300
3	Tendal almacenamiento 25 m largo x 8 m ancho	200
Instalaciones que no son parte del proceso		
N°	Descripción	Área m ²
1	Oficinas 5 m largo x 5 m ancho	25
2	Baños y vestidores 5 m largo x 5 m ancho	25
3	Parqueo	150

La capacidad y los parámetros del centro de acopio se puede observar en el cuadro 7.

Cuadro 7. Capacidad de la infraestructura.

Capacidad de procesamiento de la empacadora de cebolla	
Estimación de sacos de 45.5 kg a procesar anuales	35000
Capacidad de empaque en t/h	18
Capacidad de almacenamiento en toneladas anuales	400
Peso promedio saco de cebolla en kg	45,5

3.5. INFRAESTRUCTURA

La superficie total del centro de acopio y almacenamiento de cebolla roja y blanca es 2 000 m², se calculó en base a 50 hectáreas de producción de los agricultores de la asociación ASHOFRUCO, con un rendimiento promedio de 700 qq/ha por ciclo de producción, dando un total de 35 000 qq/ha que se acopiaran, de los cuales 400 t serán almacenadas temporalmente en las cámaras frigoríficas y la capacidad

de la planta empacadora de cebolla es de 15 a 18 t/h, el ancho del centro de acopio es de 40 m y el largo es de 50 m.

La distribución de las áreas dentro del galpón, serán ubicadas tomando como patrón centros de acopio existentes en países como Chile, Argentina, siempre favoreciendo un buen funcionamiento del centro, para determinar las dimensiones de cada área, se considerará el tamaño de la maquinaria y el tamaño de los cuartos fríos. El material a utilizar para la construcción del centro de acopio y almacenamiento, es acero, bloques, cemento. En la Figura 35 se presenta un diseño del centro de almacenamiento.

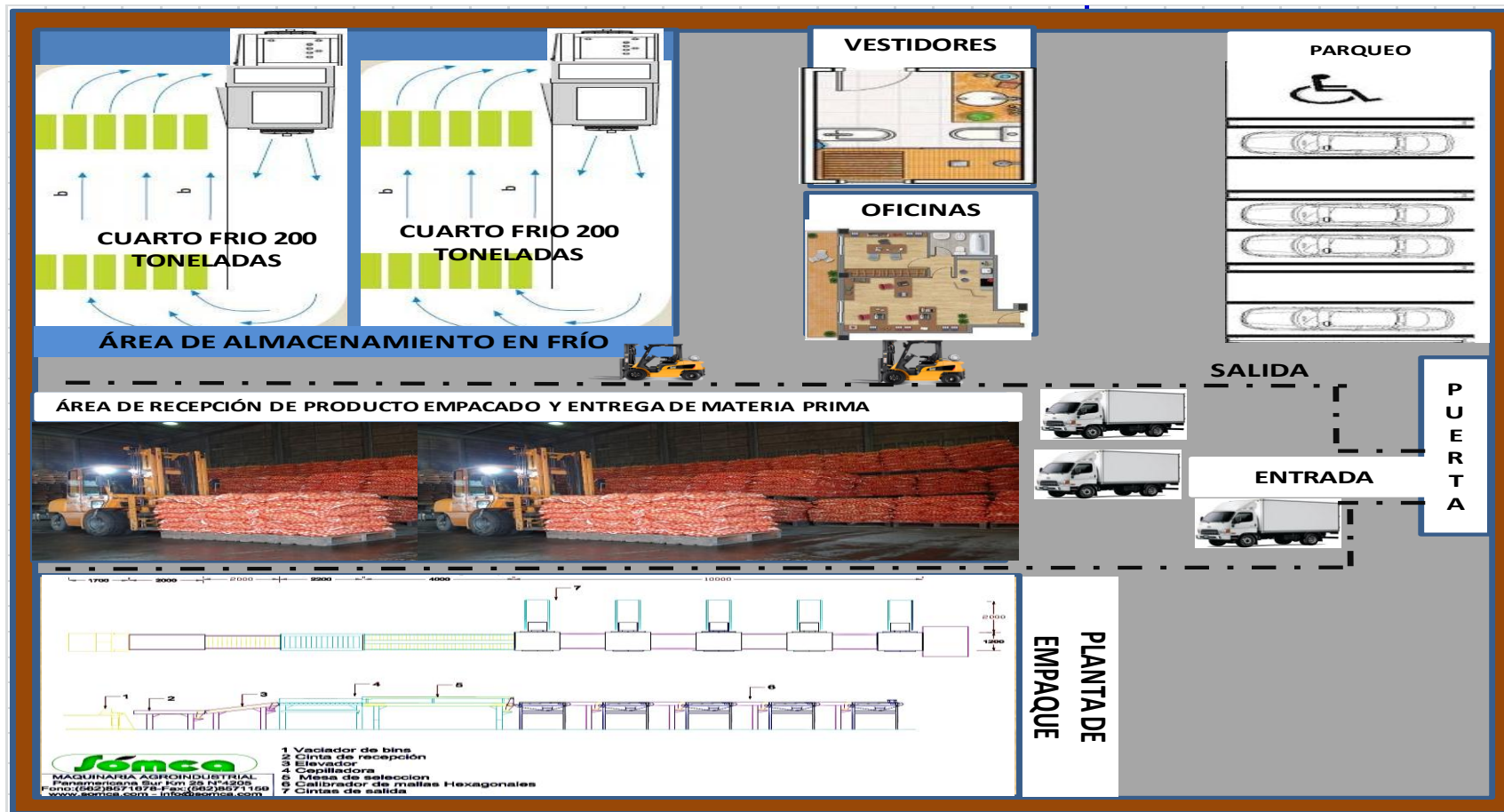


Figura 35. Plano del centro de acopio de cebolla.

Garita.- la ubicación de la garita será en la entrada principal, el área total será de 5 m², dando 2 m de ancho y 2,5 m de largo. En este lugar se llevará el registro de la entrada de personas al centro de acopio, la entrada y salida de camiones con cebolla.

Área de recepción y entrega de la materia prima.- la recepción de la materia prima se la realizará en un área total de 200 m², ahí se descargará la cebolla en sacos, para luego ser colocadas en los pallets de metal y ser trasladados en el montacargas hasta la planta de empaque de cebolla, el largo de esta área es de 25 m con un ancho de 8 m. En el mismo lugar también se despachará el producto cuando salga a la venta a los supermercados y los principales mercados del Ecuador.

Planta de empaque.- para producción y empaque de cebolla, se ubicarán maquinarias y equipos en un área total de 250 m², las dimensiones son 10 m de ancho y 25 m de largo, en esta superficie se ubicará la siguiente maquinaria; el vaciador bins tendrá un largo de 1,7 m y un ancho de 1,2 m, la cinta de recepción tendrá 2 m de largo por 1,2 m de ancho, el elevador tendrá 2 m de largo por 1,2 m de ancho, la cepilladora tendrá 2,2 m de largo por 1,2 m de ancho, la mesa de selección tendrá 4 m de largo por 1,2 m de ancho, el calibrador de mallas hexagonales tendrá 10 m de largo por 1,2 m de ancho y las cintas de salida tendrán dos medidas 2 m de largo por 1,2 m de ancho y 2 m de largo por 10 m de ancho.

Área de almacenamiento.- el área total donde se instalarán los cuartos fríos es de 300 m², en éste lugar se ubicarán tres cuartos fríos de 10 m de ancho y 15 m de largo cada uno, aquí se almacenará la cebolla durante un lapso de tiempo no mayor a 6 meses, la capacidad de almacenamiento de cada cuarto frío es de 200 toneladas y la presentación de los sacos a guardar es de 100 libras, es decir 45,5 kg.

Área de oficina.- el área de administración es un cuarto de 5 m de largo por 5 m de ancho, dando una superficie de 25 m², donde se ubicarán el administrador, la secretaria y todos los implementos necesarios para que funcione la oficina.

Área de Vestidores y baño de empleados – las dimensiones de este lugar son de 5 m de largo por 5 m de ancho, dando una superficie total de 25 m², aquí se ubicará la batería sanitaria, armarios y casilleros.

Área de estacionamiento de vehículos.- el área de parqueo para vehículos del personal que trabaja en el centro de acopio, visitantes y camiones que transportan materia prima y producto terminado será de un ancho de 10 m y largo 15 m, dando una superficie total de 150 m².

3.6. MANO DE OBRA

El centro de acopio y almacenamiento, estará compuesta por 10 personas, que serán los encargados de llevar los distintos procesos requeridos en la empresa, las horas laborables serán 8 y los días de trabajo de lunes a viernes, con todos los beneficios de ley, el sueldo dependerá del cargo que ocupe cada empleado.

3.7. MANO DE OBRA DIRECTA

Durante el proceso de recepción de materia prima, llenado de los bins de descarga, clasificación, pesaje y almacenamiento de la cebolla en el centro de acopio, se ha determinado que las personas que actúan directamente en este proceso son las que se muestran en el Cuadro 8.

Cuadro 8. Personal operador del centro de copio.

Mano de obra directa	
Conductor de montacargas	1
En línea de selección/clasificadores	3
En línea de empaque/empacadores	3
Operarios alimentadores/pesadores	2
Recolectores de materia prima/estibadores	1
Total de mano de obra directa	10

3.8. MANO DE OBRA INDIRECTA

Como mano de obra indirecta se considera al personal encargado de la administración y el que no, es parte del proceso de producción del centro de acopio. Dentro de este grupo se contará con los integrantes que se muestran en el Cuadro 9.

Cuadro 9. Personal administrativo

Mano de obra indirecta	
Jefe de planta	1
Secretaria	1
Guardias	2
Total de mano de obra indirecta	4

3.9. MAQUINARIAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

En el presente proyecto de implementación de acopio se adquirirá maquinarias, equipos y herramientas, además de construir 2 cámaras frigoríficas con capacidad para 400 toneladas, éste último volumen se obtendrá utilizando la planta de acopio en un 100 % de su capacidad instalada.

3.9.1. Maquinaria

3.9.1.1. Vaciador hidráulico de bins.

Este vaciador contiene 3 cilindros hidráulicos, el primero se usa para levantar el bins luego tapanlo para que no se caiga el producto, el segundo se inclina en 140 grados y el tercero abre una compuerta para descargar la cebolla. Además incluye una central hidráulica de 3 HP, con 3 comandos, los bins se cargan en el vaciador con transpaleta y el volcador permite volcar bins de varias alturas (Figura 36).

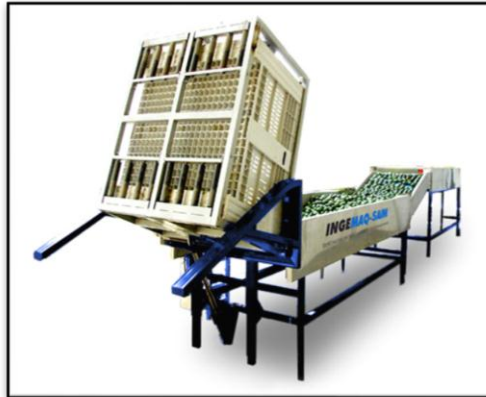


Figura 36. Vaciador de bins.

3.9.1.2. Cintas de recepción.

Este equipo permite dosificar la cantidad de cebolla, además proporciona el ingreso de los productos a una altura de trabajo adecuada, optimizando el volumen de producción. Esta maquinaria contiene; un transportador de cinta de 3 m largo y 1,2 m de ancho, espacio que recibirá y acumulará el producto descargado por el vaciador; unidad motriz de 1,5 HP con bandas laterales; finalmente lleva un elevador de polines bota hojas de 2 m de largo (Figura 37).



Figura 37. Cinta transportadora.

3.9.1.3. Cepilladora.

En la Figura 38 se observa el equipo de cepillado, esta máquina se encarga de retirar el polvo presente en la superficie del producto procesado. Las dimensiones del cepillado se determinan de acuerdo al grado de suciedad de la cebolla y el rendimiento máximo requerido (kg/h), tiene un módulo de 18 cepillos de nylon de

1,2 m de ancho c/u, unidad motriz de 2 HP y contiene escotillas laterales desmontables.



Figura 38. Cepilladora

3.9.1.4. Mesa de selección y descarte superior

La mesa de selección tiene un modelo habitual 4 m de largo y 1,2 m de ancho, es de polines giratorios PVC montados en bujes de nylon sobre cadena CA-2060 muy útil ya que se inspecciona el producto sin manipularlo. Además sobre el transportador hay una cinta de 300 mm de ancho y largo y la unidad motriz es de 1,5 HP (Figura 39).



Figura 39. Mesa de selección.

3.9.1.5. Clasificadora de malla hexagonales

La máquina es diseñada y desarrollada para calibrar tres clases de cebolla, con una capacidad de 1 500 a 20 000 kg/h, las características son las siguientes; mallas

fabricadas en acero galvanizado, broches de mallas en acero inoxidable, tiene 5 módulos, entre cada uno hay transportadores de cinta de 1 m de largo para dar espacio a las embaladoras, para recibir las cebollas calibradas las cintas son de 500 mm de ancho, el ancho útil del equipo es de 1,2 m, el largo de cada módulo de cintas perforadas es de 1,5 m (Figura 40).



Figura 40. Clasificadora de cebollas.

3.9.1.6. Cintas de llenado.

Como último paso dentro del proceso, se consideran 5 cintas transportadoras de 2 m de largo c/u, un ancho útil de 600 mm, estas cintas consideradas al final tienen buzones con deflectores para el respectivo llenado de sacos de cebolla (Figura 41).



Figura 41. Cintas de llenado del producto.

3.10. ESTRUCTURA FORMAL DEL CENTRO DE ACOPIO

3.10.1. Aspecto legal de la microempresa.

Requerimientos legales en la Superintendencia de compañías (2016), el centro de acopio que será implementado en la parroquia Chanduy debe regirse bajo estas normas para el funcionamiento respectivo.

- Ingresar al portal web y llenar el formulario de constitución de compañías.
- Pago correspondiente en el banco del pacífico.
- El notario revisará el sistema, validará la información y asignará fecha para las firmas del nombramiento y escritura.
- El sistema enviará la información al registro mercantil, este validará la información, además facilitará la razón de inscripción de la escritura y nombramiento.
- El sistema generará un número de expediente y será remitido al Servicios de Rentas Internas que de manera inmediata dará el número de Ruc para la compañía.

3.10.2. Patente municipal.

El Código Orgánico de Organización Territorial, COOTAD de la Presidencia de la Republica (2015) establece, en los artículos 546, 547, 548, 549, 550 y 551 se debe cumplir con los respectivos impuestos patentes municipales y metropolitanas.

Según la Secretaria Municipal del Cantón Santa Elena (2011), tiene requisitos para realiza el respectivo pago de impuestos como son:

- Copia de la cedula vigente.
- Copia del certificado de votación.
- Copia de Planilla de Servicios Básicos actualizada.
- Nombramiento del Gerente o del Representante Legal

3.10.3. Permisos de funcionamiento

Establece el Ministerio del Interior (2016), los requisitos necesarios para obtener el permiso de funcionamiento que se detallan a continuación:

- Número de cédula de ciudadanía o de identidad del propietario o representante legal del establecimiento.
- Número de cédula y datos del responsable técnico de los establecimientos que lo requieren.
- Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC/RISE)
- Categorización del Ministerio de Industrias y Productividad
- Categorización de las Organizaciones del Sistema de Economía Popular y Solidaria.

3.10.4. Permiso de funcionamiento del Cuerpo de Bomberos

- Presentar solicitud del permiso del Municipio.
- Copia de factura de compra de extintores o de recarga a nombre del propietario.
- Inspección por este departamento de las instalaciones y de seguridades contra incendios.
- El propietario debe cumplir las condiciones dadas por el inspector para poder emitir el permiso de funcionamiento.

3.10.5. Aspecto ambiental

Según GADMSE (2015), existe una ordenanza vigente con respecto a la preservación del medio ambiente y control de contaminantes de residuos industriales, la finalidad de estas normas establecidas es preservar y conservar la integridad de los seres vivos.

Entre los artículos 4 y 6 se establece que toda empresa industrial debe solicitar permisos y autorizaciones para el debido funcionamiento, además debe tener un buen uso de los residuos sólidos, caso contrario el permiso será suspendido para

ello existe una comisión especial que llevará un control técnico del cumplimiento de esta ordenanza. De esta manera se certifica que el centro de acopio puede iniciar sus actividades.

3.10.6. Normas de calidad

Existen medidas consideradas por INEN (2013), la norma NTE INEN 2687 aplica a recepción, manipulación, almacenamiento y comercialización de productos en condiciones especiales. Estos parámetros permiten un buen manejo de las actividades y procesos dentro del establecimiento.

Para la exportación del producto se deberá cumplir con normativas según AGROCALIDAD (2014), el producto debe estar limpio, además los empaques o sacos serán nuevos, es así como el centro de almacenamiento contará con el certificado fitosanitario.

3.10.7. Normas de higiene y seguridad industrial

La norma ISO 45001 hace referencia en la prevención de riesgos laborales así lo manifiesta el Sistema Nacional de la Calidad (2016), la planta de acopio deberá brindar seguridad y salud a los trabajadores que formaran parte del silo, además hay que adaptar el control de higiene, limpieza y desinfección de las instalaciones y maquinarias. La necesidad de aplicar cada una de las normas demuestra que la empresa es eficaz y a la vez responsable, el esfuerzo por ofrecer un producto hace un servicio confiable de brindar.

3.11. ESTUDIO ECONÓMICO

3.11.1. Vida útil

El centro de acopio y almacenamiento de cebolla está proyectado para una vida útil de 20 años, en cuanto a la devaluación física y monetaria depende del uso de maquinarias, equipo e instalaciones, junto a ello el incremento del 4 % de producción anual durante los primeros 10 años.

Las instalaciones tales como galpones, oficinas, vestidores, baños, tendales de recepción y entrega de materia prima del centro de acopio se depreciarán a 20 años, la vida útil de la maquinaria de la planta de empaque es 10 años y las maquinarias son las siguientes; vaciador bins, cintas de transporte, cepilladora, mesa de selección, clasificadora, cintas de llenado y pesas. Dentro del área de almacenamiento están las cámaras frigoríficas, montacargas, palets de hierros entre otros con vida útil de 10 años.

En cuanto al área administrativa tenemos los muebles, equipos de oficina y computación con una vida útil de 3 y 5 años.

El proyecto cuenta con un rubro para mantenimiento de las cámaras frigoríficas y planta de empaque por lo que se asegura que todos los equipos tengan la vida útil que se ha estimado en la elaboración del proyecto.

3.11.2. Proyección de las inversiones

Para la creación y ejecución del centro de acopio de cebolla se requiere una inversión total de \$ 197 732,89, se realizó el análisis y la proyección de inversiones para todas las variables y recursos a ser destinado dentro del proyecto que se visualiza detallado el Cuadro 10.

Cuadro 10. Proyección de las inversiones

Nº	Inversiones	Cantidad	Costo Unitario	Total
1.	Construcciones e instalaciones			\$39.000,00
1.1	Galpón Principal empaque 250 m2	1	\$ 24.000,00	\$24.000,00
1.2	Tendal de entrega y recepción del producto	1	\$ 3.000,00	\$3.000,00
1.3	Baños y vestidores	1	\$ 4.000,00	\$4.000,00
1.5	Oficinas	1	\$ 8.000,00	\$8.000,00
2	Maquinarias y equipos			\$143.746,72
	Planta de empaque			
2.1	Vaciador de bins hidráulico	1	\$ 6.937,00	\$6.937,00
2.2	Cinta de recepción	1	\$ 4.975,00	\$4.975,00
2.3	Cepilladora	1	\$ 5.951,00	\$5.951,00
2.4	Mesa de Selección	1	\$ 4.531,00	\$4.531,00
2.5	Calibrador de cebollas	1	\$ 17.187,00	\$17.187,00
2.6	Cintas de llenado	1	\$ 8.593,00	\$8.593,00
2.7	Balanza de sacos	5	\$ 550,00	\$2.750,00
2.8	Control eléctrico	1	\$ 2.584,00	\$2.584,00
2.9	Montaje electromecánico	1	\$ 3.500,00	\$3.500,00
	Almacenamiento			
2.10	Cámara frigorífica 10mx15mx3m	2	\$ 18.657,50	\$37.315,00
2.11	Evaporador FLEXCOLD	4	\$ 2.269,68	\$9.078,72
2.12	Unidad Condensadora FLEXCOLD	4	\$ 2.185,75	\$8.743,00
2.13	Tubería y accesorios de cobre, soldadura	2	\$ 3.851,00	\$7.702,00
2.14	Montaje de cámara y equipos, tuberías, tendido eléctrico e iluminación	1	\$ 8.400,00	\$8.400,00
2.17	Montacagarga hyster	1	\$ 8.000,00	\$8.000,00
2.18	Palets de hierro	75	\$ 100,00	\$7.500,00
3.	Muebles y equipos			\$3.570,32
	Muebles y equipos de oficina			
3.1	Acondicionador de aire Tcl De 24 Mil Btu	1	\$ 600,00	\$600,00
3.2	Escritorio	2	\$ 200,00	\$400,00
3.3	Sillas de oficina	2	\$ 50,99	\$101,98
3.4	Sillas plásticas	10	\$ 8,50	\$85,00
3.5	Extintores	3	\$ 29,12	\$87,36
3.6	Botiquines	2	\$ 90,00	\$180,00
	Equipos de computación			
3.7	Computador Hp Dual Core /4gb	1	\$ 549,00	\$549,00
3.8	Laptop Hp Envy Intel I7	1	\$ 949,00	\$949,00
3.9	Impresora L375 Epson	2	\$ 308,99	\$617,98
4.	Activos diferidos			\$2.000,00
4.1	Consultoría	1	\$ 2.000,00	\$2.000,00
4.2	Imprevisto 5%			\$9.415,85
	Total de la Inversión			\$197.732,89

3.11.3. Costo de producción

Llamado también costos de operación, donde intervienen todos los rubros necesarios para el funcionamiento del centro de acopio como son; mano de obra, se trabajará con 10 operadores que estarán encargados de la planta de empaque, también se considera que se contratará eventualmente a estibadores con un pago de \$ 0,08 por saco descargado. Se trabajará con 50 hectáreas consideradas comprando a \$ 12,25 el saco de cebolla, en cuanto al costo del primer año se necesita \$ 505 275,62 para el inicio el proceso de almacenamiento, el cuadro 11 podemos visualizar los detalles.

Cuadro 11. Costo de producción de 1 año

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1. Materia Prima				
Cebolla	Quintal	35000	\$ 12,25	\$ 428.750,00
Saco de malla color rojo	Unidad	35000	\$ 0,20	\$ 7.000,00
2. Mano de Obra				
Operarios	Meses	12	\$ 5.135,47	\$ 61.625,62
Descarga de sacos	Unidad	35000	\$ 0,08	\$ 2.800,00
2. Costos de almacenamiento				
Energía eléctrica	Meses	12	\$ 350,00	\$4.200,00
Combustible	Galón	600	\$ 1,50	\$900,00
Total		105624	\$5.499,50	\$505.275,62

En el costo de producción se considera al personal que trabaja directamente en el proceso, estos tienen derecho a todos los beneficios laborales detallados en el Cuadro 12. La proyección a 10 años del costo de operación se puede observar en el Cuadro 13, además muestra que a partir del año 2 los costos tienen variaciones debido al incremento de compra de materia prima 3 % y 4 %, así mismo la mano de obra un 5 %, finalmente energía eléctrica el 2 % y combustible 1 %.

Cuadro 12. Mano de Obra directa

Cantidad	Mano de obra directa	Sueldo por empleado	Subtotal	Décimo tercer sueldo	Décimo cuarto sueldo	Vacaciones	Aporte patronal	Fondos reserva	Remuneración total mensual	Sueldo Anual
1	Conductor	\$366,00	\$366,00	\$30,50	\$30,50	\$15,25	\$40,81	\$30,49	\$513,55	\$6.162,56
3	Clasificadores	\$366,00	\$1.098,00	\$91,50	\$91,50	\$45,75	\$122,43	\$91,46	\$1.540,64	\$18.487,68
3	Empacadores	\$366,00	\$1.098,00	\$91,50	\$91,50	\$45,75	\$122,43	\$91,46	\$1.540,64	\$18.487,68
2	Pesadores	\$366,00	\$732,00	\$61,00	\$61,00	\$30,50	\$81,62	\$60,98	\$1.027,09	\$12.325,12
1	Estibadores	\$366,00	\$366,00	\$30,50	\$30,50	\$15,25	\$40,81	\$30,49	\$513,55	\$6.162,56
Total Sueldo Operarios									\$ 5.135,47	\$61.625,62

Cuadro 13. Costo de producción proyectado a 10 años.

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
1. Materia Prima										
Cebolla (4%)	\$ 428.750,00	\$ 445.900,00	\$ 463.736,00	\$ 482.285,44	\$ 501.576,86	\$ 521.639,93	\$ 542.505,53	\$ 564.205,75	\$ 586.773,98	\$ 610.244,94
Saco de malla color rojo (3%)	\$ 7.000,00	\$ 7.210,00	\$ 7.426,30	\$ 7.649,09	\$ 7.878,56	\$ 8.114,92	\$ 8.358,37	\$ 8.609,12	\$ 8.867,39	\$ 9.133,41
2. Mano de Obra										
Operarios (5%)	\$ 61.625,62	\$ 64.706,90	\$ 67.942,24	\$ 71.339,35	\$ 74.906,32	\$ 78.651,64	\$ 82.584,22	\$ 86.713,43	\$ 91.049,10	\$ 95.601,56
Descarga de sacos	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00	\$ 2.800,00
2. Costos de almacenamiento										
Energía eléctrica (2%)	\$ 4.200,00	\$ 4.284,00	\$ 4.369,68	\$ 4.457,07	\$ 4.546,22	\$ 4.637,14	\$ 4.729,88	\$ 4.824,48	\$ 4.920,97	\$ 5.019,39
Combustible (1%)	\$ 900,00	\$ 909,00	\$ 918,09	\$ 927,27	\$ 936,54	\$ 945,91	\$ 955,37	\$ 964,92	\$ 974,57	\$ 984,32
TOTAL	\$505.275,62	\$525.809,90	\$547.192,31	\$569.458,23	\$592.644,50	\$616.789,54	\$641.933,36	\$668.117,70	\$695.386,01	\$723.783,61

3.11.4. Costos administrativos

Se considera al personal que trabaja en la parte administrativa del centro de acopio, en total son 4 trabajadores estables, estos recibirán un sueldo mensual incluido los beneficios sociales establecidos por la ley que en total nos da \$ 40 815,44. El Cuadro 14 nos permite visualizar los derechos del trabajador como son: remuneración mensual fijada por la empresa según el cargo asignado; décimo tercer y cuarto sueldo, que se reparten en marzo y diciembre; vacaciones obligatorias; aporte patronal 11,15 % que la empresa debe aportar cada mes y por último fondos de reserva 8,33 % que se considera al empleado que tenga 1 año asegurado.

Cuadro 14. Sueldos y beneficios sociales

Cantidad	Mano de Obra Directa	Sueldo por empleado	Subtotal	Décimo tercer sueldo	Décimo cuarto sueldo	Vacaciones	Aporte Patronal	Fondos Reserva	Remuneración total mensual	Sueldo Anual
1	Jefe de Planta	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 100,00	\$ 30,50	\$ 50,00	\$ 145,80	\$ 99,96	\$ 1.626,26	\$ 19.515,12
2	Guardias	\$ 450,00	\$ 900,00	\$ 75,00	\$ 61,00	\$ 37,50	\$ 109,35	\$ 74,97	\$ 1.257,82	\$ 15.093,84
1	Secretaria	\$ 366,00	\$ 366,00	\$ 30,50	\$ 30,50	\$ 15,25	\$ 44,47	\$ 30,49	\$ 517,21	\$ 6.206,48
4	Total Sueldo Operarios								\$ 3.401,29	\$ 40.815,44

En los costos administrativos se estiman los recursos y materiales necesarios dentro de la operación en la empresa. También los servicios básicos que se cubren cada mes, en los gastos de constitución tenemos \$ 900,00 para permisos, registros, escrituras y patentes municipales. Los uniformes para el personal de la empresa, asesoría contable para el rendimiento de cuentas que soliciten los socios del centro de acopio (Cuadro 15). Por último en el Cuadro 16 se visualiza el total del costo administrativo proyectado a 10 años.

Cuadro 15. Costos de operación en la empresa.

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Suministros y materiales de oficina				\$221,60
Papelería	Resma	10	\$4,50	\$45,00
Carpetas	Unidad	100	\$0,75	\$75,00
Archivadores	Unidad	30	\$2,50	\$75,00
Saca grapas	Unidad	3	\$1,50	\$4,80
Perforadoras	Unidad	3	\$2,10	\$6,30
Esferos	Unidad	10	\$0,50	\$5,00
Libros contables	Unidad	3	\$3,50	\$10,50
Servicios básicos				\$1.020,00
Teléfono	Meses	12	\$45,00	\$540,00
Agua	Meses	12	\$40,00	\$480,00
Gastos autorizados de administración				\$3.800,00
Gastos de constitución	Anual	1	\$900,00	\$900,00
Uniformes	Unidad	20	\$55,00	\$1.100,00
Caja Chica	Meses	12	\$100,00	\$1.200,00
Asesoría contable	Meses	4	\$150,00	\$600,00
Total de Gastos Administrativos				\$5.041,60

Cuadro 16. Costos administrativos proyectados a 10 años

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Sueldos y salarios (3% c/a)	\$ 40.815,44	\$ 42.039,90	\$ 43.301,10	\$ 44.600,14	\$ 45.938,14	\$ 47.316,28	\$ 48.735,77	\$ 50.197,84	\$ 51.703,78	\$ 53.254,89
Suministros y materiales de oficina	\$ 221,60	\$ 221,60	\$ 221,60	\$ 221,60	\$ 221,60	\$ 221,60	\$ 221,60	\$ 221,60	\$ 221,60	\$ 221,60
Servicios básicos	\$ 1.020,00	\$ 1.020,00	\$ 1.020,00	\$ 1.020,00	\$ 1.020,00	\$ 1.020,00	\$ 1.020,00	\$ 1.020,00	\$ 1.020,00	\$ 1.020,00
Gastos autorizados	\$ 3.800,00	\$ 3.800,00	\$ 3.800,00	\$ 3.800,00	\$ 3.800,00	\$ 3.800,00	\$ 3.800,00	\$ 3.800,00	\$ 3.800,00	\$ 3.800,00
Servicios Básicos	\$ 45.857,04	\$ 47.081,50	\$ 48.342,70	\$ 49.641,74	\$ 50.979,74	\$ 52.357,88	\$ 53.777,37	\$ 55.239,44	\$ 56.745,38	\$ 58.296,49

3.11.5. Depreciaciones

Los activos con el pasar de los años y el uso que se tenga, pierden su valor de compra, se vuelven obsoletos, es por eso que en el cálculo de la depreciación se ha considerado un valor residual del 10 %, es decir hay la posibilidad de vender un activo en el que la vida útil haya vencido. El total de depreciación \$ 186 317,04 es para todos los 10 años, en el Cuadro 17 está distribuido por área y los respectivos porcentajes de cálculos de 1 año.

Cuadro 17. Depreciaciones

Descripción	Valor de compra	Años	Depreciación %	Depreciación anual	Valor residual (10%)
Construcciones e instalaciones	\$ 39.000,00	20	5%	\$ 1.755,00	\$ 3.900,00
Maquinarias	\$ 143.746,72	10	10%	\$ 12.937,20	\$ 14.374,67
Muebles y equipos de oficina	\$ 1.454,34	10	10%	\$ 130,89	\$ 145,43
Equipos de computación	\$ 2.115,98	3	33,33%	\$ 634,73	\$ 211,60
Total	\$ 186.317,04			\$15.457,83	\$ 18.631,70

3.11.6. Costos fijos

Toda empresa demanda de costos fijos, estos valores deben ser cancelados esté o no vendiendo su producto. Incluye el mantenimiento de construcciones e instalaciones con 3 %, maquinarias y equipos 5 %, valores que permitirán usarse cuando las áreas mencionadas lo necesiten.

La variación existente del año 1 por \$ 69 376,28 al año 10 por \$ 81 725,55 se debe a los costos administrativos, específicamente en la cuenta sueldos y salarios como muestra el Cuadro 18.

Cuadro 18. Costos fijos

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos Administrativos										
Sueldo y salarios	\$40.519,52	\$41.735,11	\$42.987,16	\$44.276,78	\$45.605,08	\$46.973,23	\$48.382,43	\$49.833,90	\$51.328,92	\$52.868,79
Suministros y materiales de oficina	\$221,60	\$221,60	\$221,60	\$221,60	\$221,60	\$221,60	\$221,60	\$221,60	\$221,60	\$221,60
Servicios Básicos	\$1.020,00	\$1.020,00	\$1.020,00	\$1.020,00	\$1.020,00	\$1.020,00	\$1.020,00	\$1.020,00	\$1.020,00	\$1.020,00
Gastos autorizados de administración	\$3.800,00	\$3.800,00	\$3.800,00	\$3.800,00	\$3.800,00	\$3.800,00	\$3.800,00	\$3.800,00	\$3.800,00	\$3.800,00
Mantenimiento del centro de acopio										
Construcciones e instalaciones (3%)	\$1.170,00	\$1.170,00	\$1.170,00	\$1.170,00	\$1.170,00	\$1.170,00	\$1.170,00	\$1.170,00	\$1.170,00	\$1.170,00
Maquinarias y Equipos (5%)	\$7.187,34	\$7.187,34	\$7.187,34	\$7.187,34	\$7.187,34	\$7.187,34	\$7.187,34	\$7.187,34	\$7.187,34	\$7.187,34
Depreciaciones										
Construcciones e instalaciones	\$1.755,00	\$1.755,00	\$1.755,00	\$1.755,00	\$1.755,00	\$1.755,00	\$1.755,00	\$1.755,00	\$1.755,00	\$1.755,00
Maquinarias del centro de acopio	\$12.937,20	\$12.937,20	\$12.937,20	\$12.937,20	\$12.937,20	\$12.937,20	\$12.937,20	\$12.937,20	\$12.937,20	\$12.937,20
Muebles y equipos de oficina	\$130,89	\$130,89	\$130,89	\$130,89	\$130,89	\$130,89	\$130,89	\$130,89	\$130,89	\$130,89
Equipos de computación	\$634,73	\$634,73	\$634,73	\$634,73	\$634,73	\$634,73	\$634,73	\$634,73	\$634,73	\$634,73
Total Costos	\$69.376,28	\$70.591,87	\$71.843,92	\$73.133,54	\$74.461,84	\$75.829,99	\$77.239,19	\$78.690,66	\$80.185,68	\$81.725,55

3.11.7. Gastos operacionales

Estos gastos son parte del desarrollo de las actividades diarias de la empresa, entre ellas tenemos al costo de producción y costo fijo que suman \$ 574 651,09 el primer año, así como tendrán que considerarse los años restantes. (Cuadro 19).

Cuadro 19. Gastos operacionales

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costo de Produccion										
Costo de producción	\$505.275,62	\$525.809,90	\$547.192,31	\$569.458,23	\$592.644,50	\$616.789,54	\$641.933,36	\$668.117,70	\$695.386,01	\$723.783,61
Costos Fijos										
Costos Fijos	\$69.376,28	\$70.591,87	\$71.843,92	\$73.133,54	\$74.461,84	\$75.829,99	\$77.239,19	\$78.690,66	\$80.185,68	\$81.725,55
Total	\$574.651,90	\$596.401,77	\$619.036,23	\$642.591,76	\$667.106,34	\$692.619,53	\$719.172,55	\$746.808,36	\$775.571,69	\$805.509,16

3.11.8. Fuente de financiamiento

Para iniciar el proceso de acopio y almacenamiento, se necesitará de un financiamiento de \$ 344 349,14, para ello se hará un préstamo bancario a la Corporación Financiera Nacional de \$ 275 479,31 cubriendo el 80 % de la inversión, también los socios aportarán \$ 68 869,83, es decir el 20 % restante (Cuadro 20).

Cuadro 20. Fuentes de financiamiento

Inversión	Inversión	Porcentaje	Inv. Inicial
Prestamo Bancario	\$344.349,14	80%	\$275.479,31
Aporte de socios		20%	\$68.869,83
Totales		100%	\$344.349,14

3.11.9. Servicio de la deuda

En el Cuadro 21 se detallan los datos para el cálculo de la deuda de \$ 275 479,31 a 10 años plazo y con un interés del 11,5 %.

Cuadro 21. Datos de la deuda

Monto	275.479,31
Plazo	10
Tasa (%)	11,5%
Forma de pago	Anual

En el Cuadro 22 vemos que la cuota fija es de \$ 47 761,83, este valor debe pagarse durante los 10 años en que ha sido proyectado el centro de acopio.

Cuadro 22. Servicio de la deuda

Años	Capital	Intereses	Amortización	Cuota	Saldo de capital
0					\$ 275.479,31
1	\$275.479,31	\$31.680,12	\$16.081,71	\$47.761,83	\$ 259.397,60
2	\$259.397,60	\$29.830,72	\$17.931,11	\$47.761,83	\$ 241.466,49
3	\$241.466,49	\$27.768,65	\$19.993,19	\$47.761,83	\$ 221.473,30
4	\$221.473,30	\$25.469,43	\$22.292,40	\$47.761,83	\$ 199.180,89
5	\$199.180,89	\$22.905,80	\$24.856,03	\$47.761,83	\$ 174.324,86
6	\$174.324,86	\$20.047,36	\$27.714,48	\$47.761,83	\$ 146.610,39
7	\$146.610,39	\$16.860,19	\$30.901,64	\$47.761,83	\$ 115.708,75
8	\$115.708,75	\$13.306,51	\$34.455,33	\$47.761,83	\$ 81.253,42
9	\$81.253,42	\$9.344,14	\$38.417,69	\$47.761,83	\$ 42.835,73
10	\$42.835,73	\$4.926,11	\$42.835,73	\$47.761,83	\$ 0,00
TOTALES		\$202.139,03	\$275.479,31	477.618,34	

3.12. ESTUDIO FINANCIERO

3.12.1. Ingreso por ventas

Para iniciar las ventas se ha estimado 35 000 sacos al año, cabe recalcar que es una media considerando los 700 qq/ha, estas unidades van a tener un incremento del 4 % cada año, el precio de venta será de \$ 18,00 así mismo se estima que tendrá un aumento de \$ 0,25 cada año (Cuadro 23).

Cuadro 23. Ventas proyectadas

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Unidades Vendidas al año (4% c/a)	35.000,00	36.400,00	37.856,00	39.370,24	40.945,05	42.582,85	44.286,17	46.057,61	47.899,92	49.815,91
Precio de Venta	\$18,00	\$18,25	\$18,50	\$18,75	\$19,00	\$19,25	\$19,50	\$19,75	\$20,00	\$20,25
Ingresos anuales	\$630.000,00	\$664.300,00	\$700.336,00	\$738.192,00	\$777.955,94	\$819.719,89	\$863.580,23	\$909.637,84	\$957.998,34	\$1.008.772,25

3.12.2. Flujo de caja

Determina si el centro de acopio de cebolla cuenta con liquidez, a través de la identificación de los ingresos y egresos de efectivo, además el flujo de caja facilita información del estado en que se encuentra la empresa y la capacidad que tiene de pagar sus deudas. En la parte de ingresos tenemos las ventas proyectadas iniciando con \$ 630 000,00, en los egresos ya debe considerarse el valor del préstamo que realizará la empresa por el préstamo \$ 47 761,83, además la repartición de las utilidades a los trabajadores el 15 % y por ley los impuestos que como media se consideró el 15 %, por lo tanto el primer año se obtiene un superávit de \$ 5 481,08 (Cuadro 24).

Cuadro 24. Flujo de caja

Rubro	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Inversiones											
Construcciones e instalaciones	-\$39.000,00										
Maquinarias y equipos	-\$143.746,72										
Muebles equipos	-\$3.570,32										
Activos diferidos	-\$2.000,00										
Imprevisto 5%	-\$9.415,85										
Totales de Inversiones	-\$197.732,89										
Ingresos por Ventas		\$630.000,00	\$664.300,00	\$700.336,00	\$738.192,00	\$777.955,94	\$819.719,89	\$863.580,23	\$909.637,84	\$957.998,34	\$1.008.772,25
Total de Ingresos		\$630.000,00	\$664.300,00	\$700.336,00	\$738.192,00	\$777.955,94	\$819.719,89	\$863.580,23	\$909.637,84	\$957.998,34	\$1.008.772,25
Egresos											
Gastos operacionales		\$574.651,90	\$596.401,77	\$619.036,23	\$642.591,76	\$667.106,34	\$692.619,53	\$719.172,55	\$746.808,36	\$775.571,69	\$805.509,16
Pago de la deuda		\$47.761,83	\$47.761,83	\$47.761,83	\$47.761,83	\$47.761,83	\$47.761,83	\$47.761,83	\$47.761,83	\$47.761,83	\$47.761,83
Repartición de Utilidades		\$1.137,94	\$3.020,46	\$5.030,69	\$7.175,76	\$9.463,17	\$11.900,78	\$14.496,88	\$17.260,15	\$20.199,72	\$23.325,19
Pago de impuestos		\$967,25	\$2.567,39	\$4.276,09	\$6.099,40	\$8.043,69	\$10.115,66	\$12.322,34	\$14.671,12	\$17.169,76	\$19.826,41
Total de Egresos		\$624.518,92	\$649.751,45	\$676.104,84	\$703.628,75	\$732.375,03	\$762.397,81	\$793.753,61	\$826.501,47	\$860.703,01	\$896.422,59
Flujo Neto de Caja	-\$197.732,89	\$5.481,08	\$14.548,55	\$24.231,16	\$34.563,25	\$45.580,91	\$57.322,09	\$69.826,62	\$83.136,37	\$97.295,32	\$112.349,65

3.12.3. Recuperación del capital

El método que se ha aplicado nos permite medir el periodo en que se recupera la inversión inicial que es de \$ 197 732,89. En el cuadro vemos que entre los años 6 y 7 ya se ha recuperado el capital inicial de inversión para la operación del centro de acopio (Cuadro 25).

Cuadro 25. Recuperacion de la inversión

Periodo	Flujo de caja	Flujo de caja acumulado
0	-\$197.732,89	-197732,89
1	\$5.481,08	-192251,81
2	\$14.548,55	-177703,27
3	\$24.231,16	-153472,11
4	\$34.563,25	-118908,86
5	\$45.580,91	-73327,95
6	\$57.322,09	-16005,86
7	\$69.826,62	53820,76
8	\$83.136,37	136957,13
9	\$97.295,32	234252,45
10	\$112.349,65	346602,11

3.12.4. Valor actual neto

Consiste en determinar el valor presente del flujo de efectivo de los 10 años en conjunto a la tasa de oportunidad usada del 12 %, menos el total de la inversión y como resultado tenemos un valor actual neto de \$ 578 027,74 mayor a la tasa de interés, lo que genera una rentabilidad al proyecto (Cuadro 26).

Cuadro 26. Valor actual neto

Años	Flujo Neto de Caja
1	5.481,08
2	20.029,63
3	44.260,78
4	78.824,03
5	124.404,94
6	181.727,03
7	251.553,65
8	334.690,02
9	431.985,35
10	544.335,00
Tasa	12%
Inversión	197.732,89
VAN	\$578.027,74

3.12.5. Tasa interna de retorno

Esto mide cual es el rendimiento que tiene la empresa, el resultado es equivalente a 38 % mayor a la tasa de interés establecida por el banco, es decir que el proyecto es factible como lo indica el cuadro 27.

Cuadro 27. Tasa interna de retorno

Años	Flujo Neto de Caja
1	5.481,08
2	20.029,63
3	44.260,78
4	78.824,03
5	124.404,94
6	181.727,03
7	251.553,65
8	334.690,02
9	431.985,35
10	544.335,00
TIR = %	38%

3.12.6. Relación beneficio costo

Se determina en la relación beneficio costo, a través de los ingresos y egresos, que por cada dólar invertido se gana \$ 0,18 recuperando así la inversión. Para este cálculo se utilizó la siguiente formula y los datos se detallan en el Cuadro 28.

$$R\ B/C = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Egresos}}$$

$$R\ B/C = \frac{\$ \quad 8.070.492,49}{\$ \quad 6.839.469,30}$$

R B/C = \$	1,18
-------------------	-------------

Cuadro 28. Relación beneficio costo

Años	Beneficios (B) (Ingresos)	Costos (C) (Egresos)	R B/C
0	-	-	
1	630.000,00	574.651,90	\$1,10
2	664.300,00	596.401,77	\$1,11
3	700.336,00	619.036,23	\$1,13
4	738.192,00	642.591,76	\$1,15
5	777.955,94	667.106,34	\$1,17
6	819.719,89	692.619,53	\$1,18
7	863.580,23	719.172,55	\$1,20
8	909.637,84	746.808,36	\$1,22
9	957.998,34	775.571,69	\$1,24
10	1.008.772,25	805.509,16	\$1,25
Totales	8.070.492,49	6.839.469,30	

3.12.7. Punto de equilibrio

Aplicando la fórmula del punto de equilibrio, el resultado indica que se debe vender 12 065,44 quintales para cubrir los costos y gastos, a partir de la cantidad mencionada más el incremento de sacos que venda se generarán utilidades, pero si es menos de las unidades calculadas representará pérdidas para la empresa.

Punto de equilibrio en unidades:

$$P.E = \frac{\text{Costos Fijos}}{P.V.U. - C.V.U.}$$

$$P.E = \frac{693376,28}{18,00 - 12,25}$$

$$P.E = \frac{693376,28}{18,00 - 12,25}$$

$$P.E = 12065,44$$

En cuanto al punto de equilibrio en dólares, calculando el primer año indica que la empresa necesita obtener un ingreso de \$ 217 177,93 en ventas.

Punto de equilibrio en dólares:

$$P.E = \frac{\text{Costos Fijos}}{\frac{P.V.U. - C.V.U.}{P.V.U.}}$$

$$P.E = \frac{69376,28}{\frac{18,00 - 12,25}{18,00}}$$

$$P.E = 217177,93$$

3.12.8. Rentabilidad

Stickney *et al.* (2012) indica, que existe una relación en cuanto a las utilidades obtenidas con el nivel de ventas generadas. En el Cuadro 29, el primer año indica que por cada dólar que ingresa a la empresa, al propietario le queda \$ 0,87 en el año, este valor es después de impuestos. Aplicando la fórmula en los años se obtiene una media de 6,74 % de rentabilidad sobre ingresos, considerado factible para el proyecto.

Cuadro 29. Rentabilidad sobre los ingresos

Fórmula		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Rentabilidad Neta	= Utilidad	5481,08	14548,55	24231,16	34563,25	45580,91	57322,09	69826,62	83136,37	97295,32	112349,65
	= Ventas	630000,00	664300,00	700336,00	738192,00	777955,94	819719,89	863580,23	909637,84	957998,34	1008772,25
Totales		0,87%	2,19%	3,46%	4,68%	5,86%	6,99%	8,09%	9,14%	10,16%	11,1%

$$Rentabilidad\ sobre\ los\ ingresos = \frac{Utilidad\ neta}{Ventas}$$

$$Rentabilidad\ sobre\ los\ ingresos = \frac{544335,00}{8070492,49}$$

$$Rentabilidad\ sobre\ los\ ingresos = 6,74\%$$

3.12.9. Posibles escenarios

En el centro de acopio y almacenamiento de cebolla, se consideran tres escenarios, uno probable, optimista y pesimista, estos escenarios que se pueden presentar en el tiempo que el proyecto se encuentre en ejecución, ya que la empresa se puede ver afectada de manera directa.

- **El probable**, es que el factor ambiental no influya y no afecte la producción y esta esté dentro de los rangos estimados, también que los precios en el mercado estén dentro del rango considerado dentro del proyecto.
- **El optimista**, es que la demanda de cebolla a nivel nacional se vea incrementada, a la vez esto genere que se aumenten los precios y que el tema ambiental no influya, así se aumenta la producción por hectárea.
- **El pesimista**, es que el fenómeno del niño se presente y no haya producción para abastecer el centro de acopio, otra probabilidad es que el precio de la cebolla disminuya debido al ingreso de cebolla de contrabando por la frontera con Perú.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

En la provincia de Santa Elena se producen 427 hectáreas de cebolla roja, con un rendimiento promedio de 700 qq/ha y un total de producción de 13 586 toneladas anuales, mientras que a nivel nacional se cultivan 3 933 hectáreas con una producción de 125 140 toneladas anuales, cantidad que no cubre la demanda nacional de este producto durante todo el año.

Durante los meses de julio - noviembre frecuentemente se verifica la sobreproducción de cebolla roja que ocasiona la caída de precios y, consecuentemente, pérdidas económicas para los productores de la parroquia Chanduy, provincia de Santa Elena, lo que se agrava con el ingreso informal del producto desde el Perú.

La capacidad de la planta es de 35 000 qq anuales que garantiza la recuperación del inversión inicial en 6 – 7 años. El análisis financiero del proyecto conlleva a un Valor Actual Neto de \$ 578 027,74 durante los 10 años del proyecto, este valor es positivo, indicando que es atractivo realizar la inversión. La Tasa Interna de Retorno es de 38 %, mayor a la tasa de interés bancario de 11,5 % para proyectos agropecuarios, concluyéndose que el proyecto es factible, dado que supera en 26 % la tasa de oportunidad. La Relación Beneficio/Costo es de 1,18 lo que indica que por cada dólar invertido se va a ganar \$ 0,18 centavos.

RECOMENDACIONES

Implementar el presente proyecto de inversión social, el mismo que tiene por finalidad fortalecer y mejorar los canales de comercialización del sector agrícola

Para el financiamiento y viabilidad de este proyecto se debe acudir a instituciones públicas relacionadas con el sector agropecuario, así como instituciones privadas,

cuya finalidad sea mejorar las condiciones de vida y los problemas de comercialización que es el cuello de botella dentro de la producción agrícola de distintos rubros agrícolas.

Realizar un manual de las Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M) del proceso de empaque de cebolla en el centro de acopio, con la finalidad de que se apliquen las normas INEN en la calidad del producto. Un sistema de seguridad operacional para el personal que labora en la planta de empaque, con el objetivo de garantizar la salud y el bienestar del personal que integra la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

AGRIPAC, 2014. La Cebolla. *Empresa de Agroquímicos del Ecuador*. Available at: <http://www.agripac.com.ec/es/division-agricola/>.

AGROCALIDAD, 2014. Requisitos fitosanitarios y declaraciones adicionales oficiales para plantas y productos vegetales. , (11), p.30.

Baena, P.G.M.E., 2014. *Metodología de la investigación* Grupo Editorial Patria, ed., Mexico: ProQuest ebrary. Available at: <http://site.ebrary.com/lib/upsesp/detail.action?docID=11038498&p00=metodologia+investigacion>. Biblioteca virtual Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Banco Central del Ecuador, 2013. Encuestas de coyuntura sector agropecuario. *ENCUESTAS DE COYUNTURA SECTOR AGROPECUARIO*, 86(19–22), p.51. Available at: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Encuestas/Coyuntura/Integradas/etc201303.pdf> [Accessed November 5, 2016].

Banco Central del Ecuador, 2014. *REPORTE DE COYUNTURA SECTOR AGROPECUARIO* 87th ed., Quito: Publicaciones Técnicas.

Bernal, C., 2010. *Metodología de la investigación* 3rd ed. PEARSON EDUCACIÓN, ed., Colombia: FreeLibros.

Cantoni, N.M., 2009. Técnicas de muestreo y determinación del tamaño de la muestra en investigación cuantitativa. *Revista Argentina de Humanidades y Ciencias Sociales ISSN*, 7, p.2. Available at: http://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs_v7_n2_06.htm.

Carballo, S., 2005. Poscosecha de cebolla en Uruguay. *Boletín de divulgación*, 89(53–55), p.63.

Cardenas, C., 2010. Operaciones preliminares. *Scrib*, (22–23), p.26. Available at: <https://es.scribd.com/presentation/28937949/Operaciones-preliminares>.

Estudiantes de la Universidad Nacional de Ciencia y Tecnología de Pingtung, 2016. Estudiando Agricultura en Taiwán: Cebolla. *Blogger, NPUST*. Available at: <https://estudiandoagriculturaentaiwan.blogspot.com/search/label/Cebolla>.

FAOSTAT, 2016. FAOSTAT. *Organización para la agricultura y la alimentación de las naciones unidas*. Available at: <http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E>.

GADMSE, 2015. *Ordenanza para la preservación del medio ambiente y control de la contaminación.*, Santa Elena. Available at: <http://www.gadse.gob.ec/gadse/index.php/municipio/ordenanzas-y-resoluciones/category/66-ordenanzas-vigentes#>.

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquia Rural Chanduy, 2014. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2014-2019. *Equipo Técnico Consultor*. Available at: [http://app.sni.gob.ec/snmlink/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0968564070001_Diagnóstico PDyOT 2014-2019 Parroquia Chanduy_26-10-2015_10-07-48.pdf](http://app.sni.gob.ec/snmlink/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0968564070001_Diagnóstico_PDyOT_2014-2019_Parroquia_Chanduy_26-10-2015_10-07-48.pdf) [Accessed November 11, 2016].

González, G.A., 2015. Manejo Integrado de Plagas - Guia Tecnológica de la Cebolla. *Agropecuaria Vital Nicaragua*. Available at: <http://agropecuariavitalnicaragua.blogspot.com/2015/02/manejo-integrado-de-plagas-guia.html>.

Google Maps, 2016. Río Verde - Google. Available at: <https://www.google.com.ec/maps/place/Río+Verde/@-2.311217,-80.8438647,11z/data=!4m5!3m4!1s0x902dfb9dd2f927df:0x9bcd1845054f2df1!8m2!3d-2.311217!4d-80.703789>.

Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C. & Baptista Lucio, M. del P., 2010. *Metodología de la investigación*. quinta edi. J. Mares Chacón, ed., Mexico: McGRAW-HILL. Available at: <http://www.casadellibro.com/libro-metodologia-de-la-investigacion-5-ed-incluye-cd-rom/9786071502919/1960006>.

La Hora, 2011. La cebolla peruana en competencia desleal. *Diario La Hora*. Available at: <http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101109056#.WBOKAWzhDIU>.

Horticultura & Poscosecha, 2015. *HORTALIZAS SUBTERRÁNEAS* 5th ed. s. l. S. Especialistes en Serveis per a la Producció Editorial, ed., España.

INEN, 2013. MERCADOS SALUDABLES. REQUISITOS. *Servicio Ecuatoriano de Normalización*, p.21.

INEN, 2012. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1746:2012. *Servicio Ecuatoriano de Normalización*, pp.1–10. Available at: http://www.normalizacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2013/11/nte_inen_1746.pdf [Accessed November 13, 2016].

IPEX, 2015. El comercio global de la cebolla se estanca. *Instituto de Promoción Exterior de Castilla*. Available at: <http://ipex.castillalamancha.es/sites/ipex.castillalamancha.es/files/newsletter/julio2015/noticias/noticia3.html>.

Larocca, C., 2014. Situación de la cebolla. *Newsletter DMA*, 77, pp.1–9. Available at: http://www.minagri.gob.ar/dimeagro/newsletters/nro78/nl_cebollas.php.

MAGAP, 2016. *Consolidación de censo de cebolla.*, Santa Elena.

MAGAP, 2015. *Informe técnico de la cebolla para las provincias de Manabí y Santa Elena.*, Quito.

Ministerio del Interior, 2016. Permiso de Funcionamiento. Available at: <http://www.ministeriointerior.gob.ec/permiso-anual-de-funcionamiento/>.

Moral, R.J., 2011. *Recolección, almacenamiento y transporte de flores y hortalizas (UF0015)* IC Editori., Madrid- España: ProQuest ebrary. Available at: <http://site.ebrary.com/lib/upsesp/reader.action?docID=11126432>.

Biblioteca virtual Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Moreno, J., 2016. *Reporte de la producción cebolla en la provincia.*, Santa Elena.

Pardo Del Pino, C., 2014. Manejo Pos cosecha y Acondicionamiento de hortalizas para el mercado. *Biocomercio Andino. Peruvian Nature*, p.42. Available at: http://repositorio.promperu.gob.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1098/Cosecha_poscosecha_introduccion_cultivo_maca_2014_keyword_principal.pdf?squence=1&isAllowed=y [Accessed November 15, 2016].

Presidencia de la Republica, 2015. Código Orgánico De Organización Territorial, COOTAD. *Registro Oficial*, 303(218–219), p.250.

El Productor, 2015. Carchi le apuesta al cultivo de cebolla roja hídrica burguesa. *Noticias agropecuarias del Ecuador y el mundo*. Available at: <http://elproductor.com/2015/07/24/ecuador-carchi-le-apuesta-al-cultivo-de-cebolla-roja-hidrica-burguesa/>.

PROECUADOR, 2013. Situación del mercado de la cebolla en Brasil. , p.37. Available at: http://www.proecuador.gob.ec/wpcontent/uploads/2015/07/PROEC_PPM2013_CEBOLLA_BRASIL1.pdf.

SAVERCOB, 2010. La cebolla. *Reporte de interligencia de mercados de la cebolla*, pp.2–5. Available at:

<http://perfilesdemercados.blogspot.com/2010/07/reporte-de-inteligencia-de-mercados.html>.

Secretaria Municipal del Cantón Santa Elena, 2011. *Ordenanza sustitutiva que regula la determinación, control y recaudación del impuesto de patente municipal en el cantón Santa Elena*, Santa Elena. Available at:

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ma12Bo19K4J:www.gadsegob.ec/gadse/index.php/municipio/descargas/category/66ordenanzasvigentes%3Fdownload%3D664:23ordenansustregularecaudpatentemunicipal%26start%3D20+%&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=ec>.

SINAGAP, 2013. *Cebolla Colorada* Sistema de Información del Agro, ed., Quito: Morillo, Jorge Luis Sanchez, Henry.

Sistema Nacional de la Calidad, 2016. ISO 45001:2016 y el Sistema de Gestión de Alto Nivel L. De la Roca, ed. *Ministerio de Industrias y Productividad*, p.42.

Stickney, C.P. et al., 2012. *Contabilidad Financiera: Una Introducción a conceptos, metodos y usos*. 1st ed. E. F. Zabos, ed., Argentina: Cengage Learning Colombia. Available at: <http://bibliotechnia.com.mx/portal/visor/web/visor.php>. Biblioteca virtual Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Subsecretaria de Comercialización., 2016. *Producción nacional de cebolla*, Quito.

Superintendencia de Compañías, 2016. SUPERCÍAS - Portal Constitución Electronica. Available at: <http://www.supercias.gob.ec/portalConstitucionElectronica/>.

El Universo, 2016. La cebolla está barata y en protesta productores la botan en las calles. *Agricultura*. Available at: <http://www.eluniverso.com/noticias/2016/10/21/nota/5865127/cebollaestabarataprotesta-productores-botan-calles>.

ANEXOS

Formato 1 A. Encuesta dirigida a los productores de cebolla de la parroquia Chanduy



Universidad Estatal Península de Santa Elena
Facultad de Ciencias Agrarias
Carrera de Ingeniería en Administración de Empresas
Agropecuarias y Agronegocios.

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PRODUCTORES

OBJETIVO: Adquirir información actual y exacta relacionada con la producción de cebolla de la parroquia Chanduy, a través de encuestas dirigida al productor con la finalidad de determinar datos cuantitativos de la producción y mercado.

La siguiente encuesta permitirá recopilar datos necesarios para saber la factibilidad de la Implementación de un Centro de Acopio en la provincia de Santa Elena.

1. Información

Inicial

N°:

1.1. Datos del entrevistado:

Género	M	Edad	Identificación del Predio
	F		

1.2. Domicilio:

Provincia	Cantón	Parroquia	Comunidad

2. ¿Qué tipo de variedad o híbrido de cebolla produce y cuantas hectáreas?

a. Pantera Rosa		Hectárea	
b. Camaneja			
c. Blanca		Hectárea	

3. **¿Cuáles son los meses de siembra y de cosecha de cebolla?**

1. Abril – Septiembre	
2. Febrero - Junio	
3. Septiembre - Enero	

4. **¿Cuáles son los principales problemas en la producción de cebolla?**

5. **¿Cuál es el costo de inversión en el cultivo de cebolla?**

6. **¿Cuál es el rendimiento por hectárea?**

Quintales

7. **¿De los mercados que se señalan a continuación, a que mercado se va la mayor producción de cebolla?**

Mayoristas Intermediarios

8. **Recibe usted asistencia técnica de instituciones o empresas que mencionare a continuación:**

Instituciones.

Pública Privada Ninguna

9. **¿Cuál es el menor y el mayor precio al que ha comercializado el quintal de cebolla?**

Menor \$ Mayor \$

10. **¿Qué modalidad de pago maneja usted en la comercialización de cebolla?**

Contado Crédito

Los centros de acopio permiten almacenar la producción de cebolla, para posteriormente facilitar la venta, mejorando la comercialización y obteniendo mejor precio en el mercado.

11. **¿Ha escuchado sobre los centros de acopio de cebolla y conoce cuál es su finalidad?**

Sí No

12. ¿Está usted de acuerdo con la implementación de un centro de acopio de cebolla en la provincia de Santa Elena?

Sí

No

13. ¿Formaría parte de este proyecto de implementar un centro de acopio?

Sí

No

14. En cuanto a su producción que porcentaje destinaría al centro de acopio

25 %

50 %

100 %

15. ¿Cuál es el lugar estratégico en el cual se debe implementar que el centro de acopio de cebolla?

Lugar.....
.....

GRACIAS POR BRINDARNOS LA INFORMACION!



Figura 1A. Cosecha de cebolla perla en comuna San Rafael.



Figura 2A. Cosecha de cebolla roja en comuna Pechiche.



Figura 3A. Encuesta realizada al presidente de la Organización ASHOFRUCO.



Figura 4A. Encuesta realizada a productor de la comuna Pechiche.



Figura 5A. Selección y descarte del producto en la finca.



Figura 6A. Reunión con productores de la comuna San Rafael.