



POSGRADOS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

RPC-SO-37-No.696-2017

OPCIÓN DE
TITULACIÓN:

PROYECTOS DE DESARROLLO

TEMA:

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN
DE UN CENTRO DE ACOPIO Y PROCESAMIENTO DE
PRODUCTOS AGRÍCOLAS DEL CANTÓN CHAMBO
DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO

AUTOR:

JORGE MAURICIO LEMACHE AGUAGALLO

DIRECTORA:

MARÍA FERNANDA SÁNCHEZ ÑACATO

QUITO - ECUADOR
2021

Autor:***Jorge Mauricio Lemache Aguagallo***

Ingeniero en Contabilidad y Auditoría Contador Público Autorizado
Especialista Superior en Administración e Implementación de
Normas Internacionales de Información Financiera – NIIF’S
Candidato a Magíster en Administración de Empresas, Mención
Gestión de Proyectos por la Universidad Politécnica Salesiana – Sede
Quito.
jlemache@est.ups.edu.ec

Dirigido por:***María Fernanda Sánchez Ñacato***

Ingeniera Empresarial
Magister en Administración y Dirección de Empresas
Docente de la Universidad Politécnica Salesiana
msanchezn@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

©2021 Universidad Politécnica Salesiana.

QUITO – ECUADOR – SUDAMÉRICA

LEMACHE AGUAGALLO JORGE MAURICIO

***ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE
ACOPIO Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS DEL CANTÓN
CHAMBO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO***

RESUMEN

Chambo es un cantón de la provincia de Chimborazo se encuentra ubicado al noreste de la provincia con una extensión de 16.453,82 hectáreas posee una población de 11.885 habitantes, es conocido como la “Señora del Agro” gracias a su ubicación geográfica que le permite contar con una diversidad de pisos climáticos y una rica producción agrícola; este sector potencialmente agrícola ha permanecido relegado por las autoridades de turno ya que no existen proyectos de índole estratégica que contribuyan con el desarrollo productivo y socio económico de la población.

El sistema productivo agrícola del cantón Chambo no cuenta con infraestructuras de apoyo a la cadena productiva razón por la cual bajo una visión de desarrollo territorial alineado a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo y a los objetivos de desarrollo sostenible se plantea el presente proyecto denominado “Estudio de factibilidad para la construcción de un Centro de Acopio y Procesamiento de productos agrícolas del cantón Chambo de la provincia de Chimborazo” con la finalidad de determinar la viabilidad técnica y la factibilidad económica del mismo para su posterior ejecución.

El centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas promoverá la productividad, la competitividad, el crecimiento y el desarrollo económico del cantón con un régimen inclusivo, equitativo y solidario basado en un modelo de desarrollo sostenible a largo plazo protegiendo la sustentabilidad ambiental y el crecimiento económico enmarcado en una corresponsabilidad social entre el ser humano y la naturaleza bajo completa armonía satisfaciendo las necesidades y llevando a cabo una vida plena en donde se garanticen los derechos de todos y de todas las personas que conviven dentro del territorio nacional.

Palabras clave: Proyectos Estratégicos, Desarrollo Productivo, Desarrollo Socio-Económico, Desarrollo Territorial, Viabilidad Técnica, Factibilidad Económica, Sustentabilidad Ambiental.

ABSTRACT

Chambo is a canton of the Chimborazo province, it is located in the northeast of the province with an area of 16,453.82 hectares has a population of 11,885 inhabitants, it is known as the "Señora del Agro" thanks to its geographical location that allows it to count with a diversity of climatic floors and a rich agricultural production; this potentially agricultural sector has remained relegated by the authorities on duty since there are no projects of a strategic nature that contribute to the productive and socio-economic development of the population. The agricultural production system of the canton Chambo does not have the infrastructure to support the production chain, which is why under a vision of territorial development aligned with the objectives of the National Development Plan and the objectives of sustainable development, the present project called "Feasibility study for the construction of a Center of Collection and Processing of agricultural products of the canton Chambo of Chimborazo province" in order to determine the technical viability and the economic feasibility of the same for its later execution. The center for the collection and processing of agricultural products will promote the productivity, competitiveness, growth, and economic development of the canton with an inclusive, equitable, and supportive regime based on a long-term sustainable development model, protecting environmental sustainability and economic growth. framed in a social co-responsibility between human beings and nature under complete harmony, satisfying the needs and carrying out a full life where the rights of everyone who live together within the national territory is guaranteed.

Keywords: Strategic Projects, Productive Development, Socio-Economic Development, Territorial Development, Technical Viability, Economic Feasibility, Environmental Sustainability.

DEDICATORIA

Con todo el amor del mundo a mis padres Jorge y Rosita, quienes han trabajado duro toda su vida para darnos el mejor regalo de la vida la educación, por haberme inculcado desde niño valores éticos y morales, por apoyarme en cada reto personal y profesional que me he propuesto alcanzar sin importar los obstáculos, por las alegrías y las dichas de la vida, pero sobre todo por el inmenso sacrificio para que nunca nos falte el pan de cada día en la mesa de nuestro hogar.

A mi hermana Carmita Alexandra, quien es mi ejemplo a seguir y quien ha formado parte fundamental en toda mi vida estudiantil para ir siempre en busca de nuevos retos académicos, pero sobre todo por su amor de hermana que ha sido incondicional para defenderme siempre por sobre todas las cosas y situaciones.

A mi amada Normita, por su apoyo, paciencia y comprensión al sacrificar nuestro tiempo para poder alcanzar este nuevo posgrado, por ayudarme siempre a pensar con cabeza fría, por darle a mi vida cada día la misma alegría y felicidad como desde el primer día en que la conocí, pero sobre todo por su amor que me inspira y alienta a ser mejor.

Jorge Mauricio Lemache Aguagallo

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por darnos la salud, la vida, el pan de cada día y por la mejor bendición recibida en la vida la familia que tengo.

Mi agradecimiento y gratitud a mi Directora de Tesis Msc. María Fernanda Sánchez Ñacato por la ayuda intelectual brindada, al Ing. Robert Ríos Director de Planificación del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Chimborazo por su ayuda durante el proceso de planificación y ejecución del presente estudio de factibilidad; quienes con su profesionalismo y experiencia me permitieron alcanzar los objetivos planteados.

Mi gratitud eterna a la Ingeniera Civil Carmita Lemache Aguagallo que sin ella no hubiese sido posible la construcción de la viabilidad técnica del presente proyecto, pero sobre todo mi agradecimiento querida nañita por confiar en mí, por enseñarme e involucrarme contigo en la consultoría de Gestión de Proyectos de Inversión.

Reconozco en la Universidad Politécnica Salesiana y en su personal docente mi gratitud por los conocimientos académicos impartidos durante la etapa de formación profesional.

Jorge Mauricio Lemache Aguagallo

ÍNDICE GENERAL

1	DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA	1
1.1	Situación Actual del Área de Intervención del Proyecto	1
1.1.1	<i>Población</i>	2
1.1.2	<i>Composición Étnica</i>	4
1.1.3	<i>Identidad Cultural</i>	5
1.1.4	<i>Educación</i>	7
1.1.5	<i>Salud</i>	8
1.1.6	<i>Pobreza</i>	10
1.1.7	<i>Necesidades Básicas Insatisfechas</i>	10
1.1.8	<i>Población Económicamente Activa</i>	11
1.1.9	<i>Geomorfología</i>	14
1.1.10	<i>Suelos</i>	16
1.1.10.1	Uso y Cobertura del Suelo	17
1.1.10.2	Suelos aptos para la Agricultura y otros usos – Arables	18
1.1.11	<i>Red Vial</i>	20
1.1.11.1	Infraestructura Vial Rural	21
1.1.11.2	Senderos y Caminos de Herradura	21
1.1.11.3	Infraestructura Vial Urbana	22
1.2	Identificación, Descripción y Diagnóstico del Problema (Árbol de Problemas)	23
1.3	Línea Base del Proyecto	25
1.4	Análisis Oferta y Demanda	27
1.4.1	<i>Demanda</i>	28
1.4.1.1	Población de Referencia	28
1.4.1.2	Población Demandante Potencial	30
1.4.1.3	Población Demandante Efectiva	33
1.4.2	<i>Oferta</i>	35
1.4.3	<i>Demanda Insatisfecha</i>	36
1.5	Identificación y Caracterización de la Población Objetivo	38
2	OBJETIVOS DEL PROYECTO	45
2.1	Objetivo General (Árbol de Objetivos)	45
2.2	Objetivos Específicos	46
2.3	Indicadores de Resultados (Definición de Indicadores)	46
2.4	Matriz de Marco Lógico	48
3	VIABILIDAD Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD	75
3.1	Viabilidad Técnica	75

3.1.1	<i>Diseño Arquitectónico</i>	75
3.1.2	<i>Ingeniería del Proyecto</i>	85
3.2	Viabilidad Financiera / Económica	97
3.2.1	<i>Metodología de Cálculo</i>	97
3.2.2	<i>Inversión y Beneficios del Proyecto</i>	97
3.2.2.1	Inversión.	97
3.2.2.2	Beneficios.	111
3.2.3	<i>Flujo Financiero y/o Económico</i>	115
3.2.3.1	Flujo Financiero	115
3.2.3.2	Flujo Económico	115
3.2.4	<i>Indicadores Económicos</i>	117
3.2.5	<i>Evaluación Económica</i>	118
3.3	Análisis de Sostenibilidad	118
3.3.1	<i>Análisis de Impacto Ambiental</i>	118
3.3.2	<i>Sostenibilidad Social</i>	123
4	PRESUPUESTO	125
5	ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN	127
5.1	Estructura Operativa	127
5.2	Cronograma Valorado por Componente y Actividad	128
6	BIBLIOGRAFÍA	132

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población del cantón Chambo -----	2
Tabla 2. Población por Grupos de Edad -----	2
Tabla 3. Concentración de la Población por Sectores -----	3
Tabla 4. Composición Étnica del cantón Chambo -----	5
Tabla 5. Patrimonio Cultural y Conocimiento Ancestral -----	6
Tabla 6. Niveles de Instrucción -----	7
Tabla 7. Equipamiento y Cobertura del Sistema de Salud -----	9
Tabla 8. Pobreza del cantón Chambo -----	10
Tabla 9. Población Económicamente Activa -----	11
Tabla 10. Población Ocupada -----	12
Tabla 11. Población Desocupada -----	12
Tabla 12. Relación Sectores Productivos-Población Ocupada -----	13
Tabla 13. Población Ocupada por Rama de Actividad Económica -----	13
Tabla 14. Clase de Suelos -----	17
Tabla 15. Infraestructura Vial Rural -----	21
Tabla 16. Área Rural de Senderos y Caminos de Herradura -----	22
Tabla 17. Infraestructura Vial Urbana -----	22
Tabla 18. Población de Referencia -----	28
Tabla 19. Proyección de la Población de Referencia - cantón Chambo -----	29
Tabla 20. Población Demandante Potencial - Sectores Productivos -----	31
Tabla 21. Proyección de la Población Demandante Potencial - Sectores Productivos -----	32
Tabla 22. Población Demandante Efectiva - Sector Primario Agricultura -----	33
Tabla 23. Proyección de la Población Demandante Efectiva - Sector Primario Agricultura --	34
Tabla 24. Proyección de la Demanda Insatisfecha -----	36
Tabla 25. Población Objetivo - Población Demandante Efectiva -----	38
Tabla 26. Identificación Étnica de la Población Objetivo -----	39
Tabla 27. Diversidad de Productos Agrícolas del cantón -----	40
Tabla 28. Volumen de Producción - Productividad Agrícola del cantón -----	40
Tabla 29. Principales Enfermedades de los Cultivos -----	42
Tabla 30. Volumen de Producción y Consumo Agrícola -----	43
Tabla 31. Auto Consumo - Comercialización de la Producción Agrícola del cantón -----	43
Tabla 32. Zonas y Áreas del Proyecto -----	46
Tabla 33. Matriz de Marco Lógico -----	48
Tabla 34. Zonas y Áreas del Proyecto -----	77
Tabla 35. Peso Unitario Elementos Estructurales -----	87
Tabla 36. Peso Unitario Componentes No Estructurales -----	87
Tabla 37. Cargas por Unidad de Área Elementos No Estructurales -----	88
Tabla 38. Carga Viva -----	88
Tabla 39. Factores de Sitio NEC-SE-DS -----	90
Tabla 40. Factores por Configuración -----	91
Tabla 41. Factor de Importancia -----	91
Tabla 42. Derivas Límites NEC-SE-DS -----	92
Tabla 43. Inversión Financiera -----	98
Tabla 44. Valor Agregado Bruto - cantón Chambo -----	112
Tabla 45. Indicador Económico / Poblacional -----	113
Tabla 46. Beneficios Económicos del Proyecto -----	114

Tabla 47. Flujo de Caja (USD) -----	116
Tabla 48. Principales Impactos Ambientales -----	119
Tabla 49. Presupuesto -----	125
Tabla 50. Estructura Orgánica por Procesos Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo -----	127
Tabla 51. Cronograma Valorado por Componente y Actividad -----	128

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Niveles de Instrucción -----	8
Gráfico 2. Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI-----	11
Gráfico 3. Árbol de Problemas-----	24
Gráfico 4. Planimetría de la Zona de Intervención del Proyecto -----	26
Gráfico 5. Vía Principal de Acceso a la Zona del Proyecto -----	27
Gráfico 6. Árbol de Objetivos -----	45
Gráfico 7. Diseño Arquitectónico del Centro de Acopio y Procesamiento -----	76
Gráfico 8. Vista Área del Proyecto-----	77
Gráfico 9. Accesos Peatonal y Vehicular -----	78
Gráfico 10. Planta Baja-----	79
Gráfico 11. Planta Alta -----	79
Gráfico 12. Corte A - A´ de la Zona Administrativa-----	80
Gráfico 13. Corte B - B´ de la Zona Administrativa -----	80
Gráfico 14. Fachada Frontal - Zona Administrativa -----	81
Gráfico 15. Fachada Posterior - Zona Administrativa-----	81
Gráfico 16. Planta Arquitectónica - Zona de Acopio -----	82
Gráfico 17. Corte A - A´ de la Zona de Acopio-----	82
Gráfico 18. Corte B - B´ de ña Zona de Acopio -----	82
Gráfico 19. Fachada Frontal - Zona de Acopio -----	83
Gráfico 20. Planta Arquitectónica - Zona de Procesamiento -----	83
Gráfico 21. Vista Superior - Zona de Procesamiento-----	84
Gráfico 22. Corte A - A´ de la Zona de Procesamiento -----	84
Gráfico 23. Corte B - B´ de la Zona de Procesamiento-----	84
Gráfico 24. Corte C - C´ de la Zona de Procesamiento -----	85
Gráfico 25. Fachada Frontal - Zona de Procesamiento-----	85
Gráfico 26. Espectro NEC - SE - DS-----	90
Gráfico 27. Relaciones de esbeltez secciones altamente dúctiles -----	93
Gráfico 28. Diseño conexión viga - columna -----	94
Gráfico 29. Diseño conexión viga - viga-----	94
Gráfico 30. Diseño conexión columna - viga secundaria-----	95
Gráfico 31. Diseño conexión base columna secundaria -----	95

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Geomorfología del cantón Chambo -----	15
Mapa 2. Relieve - Suelos del cantón Chambo -----	16
Mapa 3. Infraestructura Vial del cantón Chambo -----	20
Mapa 4. Ubicación Geográfica del Área del Proyecto -----	26
Mapa 5. Zona Sísmica del Proyecto -----	89

1 DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

1.1 Situación Actual del Área de Intervención del Proyecto

El pueblo indígena denominado los Chambos, “ubicado entre las llanuras del monte Leonan, Cubillín y en los márgenes del caudaloso río Chambo” (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, 2014, pág. 12) fue uno de los primeros asentamientos de la nacionalidad Puruha cuya alma de combate y guerra bajo las órdenes del cacique Achamba presentaba la mayor bravura y resistencia de los pueblos en la lucha ante los incas y los españoles; debido a la gran importancia del pueblo de los Chambos para los Puruhaes se le otorga en el año de 1560 su fundación con el nombre autóctono del pueblo de Chambo cuyo patrono se denomina San Juan Evangelista, el 18 de marzo de 1988 mediante ley se expide y publica mediante registro oficial Nro. 896 la creación del cantón Chambo.

Chambo es un cantón perteneciente a la provincia de Chimborazo cuya cabecera cantonal es la ciudad de Chambo, se encuentra ubicado al noreste de la provincia, está situada a 8 km de la ciudad de Riobamba, tiene una población de 11.885 habitantes, posee una extensión de 16.453,82 hectáreas, sus límites son: al norte este con el cantón Riobamba y la parroquia Químiag, al noroeste con las parroquias de San Luis, Punín y Licto, al sur este con la provincia de Morona Santiago y al sur oeste con la parroquia de Pungalá; su altitud va desde los 2.500 a 4.711 msnm con temperaturas que fluctúan entre 0-15 C; su importancia radica en su ubicación geográfica, en su diversidad de pisos climáticos y en su rica producción agrícola y ganadera.

Este sector potencialmente agropecuario, al igual que algunos cantones de la provincia han permanecido relegados por las autoridades de turno las cuales no han contribuido con el desarrollo productivo y socio – económico de la población en mención, por lo que ha incidido en el abastecimiento agropecuario de los mercados locales, regionales y nacionales afectando directamente así al sistema económico de la población ya que su fuente directa de ingresos es la venta de sus productos agrícolas, producción pecuaria y ganadera; por tal razón al no existir una infraestructura de apoyo (centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas) en la cadena productiva del cantón Chambo se dificulta significativamente la

conectividad y la comunicación e integración entre los diferentes agricultores/productores del cantón; lo que da paso a la participación de los intermediarios, la disminución de la rentabilidad y la falta de reconocimiento en el mercado.

1.1.1 Población

El cantón Chambo de la provincia de Chimborazo en el año 2010, según los indicadores socio demográficos tiene una población de 11885 habitantes, con una tasa de crecimiento anual del 1.40% (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2010).

Tabla 1. Población del cantón Chambo

HABITANTES	HOMBRES		MUJERES	
	URBANO	RURAL	URBANO	RURAL
1.1885	2.145	3.515	2.314	3.911
TOTAL	5.660		6.225	

Fuente. VII Censo de Población, 2010 Elaborado por. Autor

La población del cantón Chambo registra mayor presencia de mujeres tanto en el sector rural como en el sector urbano evidenciando claramente un dominio de la población femenina dentro del cantón, también es importante señalar que existe mayor presencia de habitantes en el sector rural que en el sector urbano.

Tabla 2. Población por Grupos de Edad

GRUPOS DE EDAD	URBANO	RURAL	TOTAL
Menor de 1 año	59	142	201
De 1 a 4 años	351	613	964
De 5 a 9 años	390	786	1.176
De 10 a 14 años	466	872	1.338
De 15 a 19 años	439	850	1.289
De 20 a 24 años	398	678	1.076
De 25 a 29 años	365	540	905

De 30 a 34 años	339	488	827
De 35 a 39 años	312	424	736
De 40 a 44 años	282	351	633
De 45 a 49 años	239	310	549
De 50 a 54 años	157	274	431
De 55 a 59 años	153	247	400
De 60 a 64 años	126	206	332
De 65 a 69 años	110	225	335
De 70 a 74 años	85	166	251
De 75 a 79 años	78	112	190
De 80 a 84 años	59	83	142
De 85 a 89 años	36	34	70
De 90 a 94 años	12	18	30
De 95 a 99 años	3	5	8
De 100 años y más	-	2	2
TOTAL	4,459	7,426	11,885

Fuente. VII Censo de Población, 2010 *Elaborado por. Autor*

La mayor parte de la población del cantón del Chambo lo conforman los grupos de edad entre 10 a 14 años, así como también los de 15 a 19 años por lo que se puede determinar que está compuesto por una población relativamente joven lo que favorecería a una mayor dinámica económica y productiva del cantón.

Tabla 3. Concentración de la Población por Sectores

SECTOR	Nro. HABITANTES	CONCENTRACIÓN	%
San Francisco de Chambo	383	MEDIA	3.22
Guayllabamba	512	MEDIA	4.31
Asactus	339	BAJA	2.85
Quintus	132	BAJA	1.11
Shugal	55	BAJA	0.46
Catequilla	96	BAJA	0.81
Rumicruz	113	BAJA	0.95
Chambo	4.459	ALTA	37.52
Llio	39	BAJA	0.33
Titaycun	298	BAJA	2.51
Pantaño	275	BAJA	2.31
San Pedro de Tunshi	113	BAJA	0.95

Jesús del Gran Poder	703	MEDIA	5.92
Quiñón	287	BAJA	2.41
Tunshi San Miguel	135	BAJA	1.14
Ulpán	409	MEDIA	3.44
Julquis	143	BAJA	1.2
El Vergel	216	BAJA	1.82
San Miguel de Guaractus	155	BAJA	1.3
Ainche La Magdalena	409	MEDIA	3.44
Batan	240	BAJA	2.02
Llucud	901	MEDIA	7.58
Airón	422	MEDIA	3.55
El Rosario	327	BAJA	2.75
San Jorge	330	BAJA	2.78
Santo Cristo	184	BAJA	1.55
San Sebastián	210	BAJA	1.77
TOTAL	1.1885		100%

Fuente. PDOT CHAMBO, 2018

Elaborado por. Dpto. Planificación del
GADM CHAMBO

La concentración más alta de la población se encuentra en la cabecera cantonal denominada Chambo con 4.459 habitantes los mismos que representan el 37.52% del total de la población del cantón Chambo; seguido de 7 sectores que presentan una concentración poblacional media y finalmente 19 sectores que registran una concentración poblacional baja.

1.1.2 Composición Étnica

Las etnias presentes en la población del cantón Chambo se encuentran estructuradas de la siguiente manera:

Tabla 4. Composición Étnica del cantón Chambo

AUTO IDENTIFICACIÓN SEGÚN SU CULTURA Y COSTUMBRES	POBLACIÓN	%
Indígena	1.107	9.31
Afro ecuatoriano/a - Afro Descendiente	192	1.62
Montubio/a	39	0.33
Mestizo/a	10.304	86.70
Blanco/a	238	2.00
Otro/a	5	0.04
TOTAL	11.885	100%

Fuente. VII Censo de Población, 2010

Elaborado por. INEC

Como se puede observar en el cantón Chambo se encuentra presente una diversidad y pluriculturalidad étnica, la misma que se encuentra constituida mayoritariamente por la población mestiza que representa el 86.70% y en menor medida seguida de la población indígena, blanca, afro ecuatoriana, montubia y finalmente de otras etnias.

1.1.3 Identidad Cultural

Las manifestaciones culturales del cantón Chambo de la provincia de Chimborazo constituyen las características esenciales que permiten definir la identidad de un pueblo o de una nacionalidad teniendo como gran atractivo una amplia diversidad de expresiones culturales, las cuales se manifiestan mediante un rico patrimonio cultural tangible e intangible y por supuesto de un conocimiento ancestral.

Tabla 5. Patrimonio Cultural y Conocimiento Ancestral

INSTITUCIÓN	TIPO DE PATRIMONIO TANGIBLE	LOCALIZACION	INSTITUCIÓN	TIPO DE PATRIMONIO INTANGIBLE	LOCALIZACION
INPC	Iglesia Matriz Cantón Chambo.	Centro de Chambo	GADMCH. y organizaciones religiosas	Fiestas religiosas: Los Diablitos. Los Reyes Magos. Jubileo de las 40 horas. Pase del Niño. Misa de Gallo	Centro urbano
INPC	Parque Central	Centro de Chambo	Barrios y comunidades	Culturales: Carnavales de Chambo	Centro urbano
INPC-GADMCH.	Cementerio municipal	Centro de Chambo	GADMCH. Instituciones educativas, barriales, comunitarias, clubes sociales y deportivos, cooperativas de transporte, artesanos.	Fechas históricas: Aniversario de Cantonización	Centro urbano y rural
GADMCH MINISTERIO DE TURISMO GADPCH MINISTERIO DEL AMBIENTE	Patrimonio natural: Laguna de Rocon, Nevado los Cubillines, Bosque Primario Lluclud, Santuario de Catequilla, Aguas Termales Aguallanchi.	zona rural del cantón	Personas de la tercera edad	Leyendas: De la laguna de Rocon. Chusalongo. El duende. Loca viuda	Centro urbano y rural
			Personas particulares.	Medicina tradicional y ancestral.	Centro urbano y rural.
			Personas particulares.	Gastronomía: papas con cuy y chicha de jora.	Centro urbano y rural.

Fuente. CLIRSEN

Elaborado por. Dpto. Planificación GADM
CHAMBO

La identidad cultural del cantón Chambo se encuentra conformado de un patrimonio material – histórico en el cual tenemos; la Iglesia Matriz de Chambo, Santuario de Catequilla, Aguas termales de Aguallanchi, Bosque primario Leonán de Lluclud, Nevado Cubillines y de la Laguna Rocón; y por otra parte de agrupaciones culturales – etnográficas que comprenden la medicina tradicional, la tradición oral y la bebida tradicional del cantón.

El cantón Chambo posee una gran diversidad de saberes, costumbres, tradiciones y experiencias que se han transmitido por muchos años de generación en generación cuyo conocimiento ha permitido que este cantón sea catalogado como tierra de shamanes, curanderos y brujos cuya característica principal es el uso de plantas medicinales, plantas alimenticias, minerales, animales y de lugares sagrados; pero pese a tanta riqueza cultural e histórica está presente el desinterés por parte de los pobladores debido a la falta de atención de las autoridades de turno y a los pocos o escasos recursos que se destinan para la conservación y preservación del patrimonio cultural y del conocimiento ancestral.

1.1.4 Educación

El cantón Chambo de acuerdo al último censo del año 2010 registró una tasa de analfabetismo del 11.70% lo que significa un avance representativo en temas de acceso a la educación; en el cantón en mención se registra los siguientes niveles de instrucción:

Tabla 6. Niveles de Instrucción

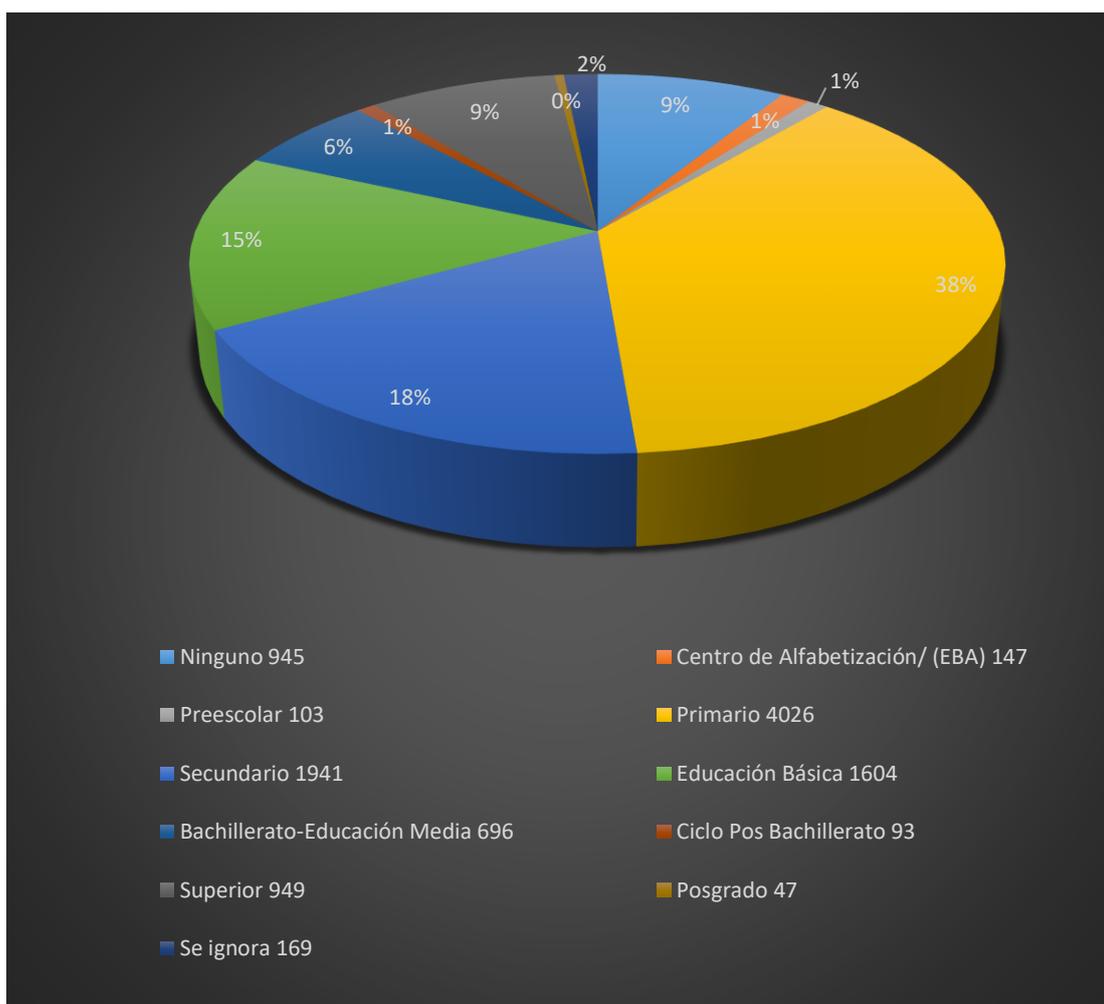
NIVEL DE INSTRUCCIÓN MÁS ALTO AL QUE ASISTE O ASISTIÓ	TOTAL	%
Ninguno	945	8.82
Centro de Alfabetización/ (EBA)	147	1.37
Preescolar	103	0.96
Primario	4.026	37.55
Secundario	1.941	18.11
Educación Básica	1.604	14.96
Bachillerato-Educación Media	696	6.49
Ciclo Pos Bachillerato	93	0.87
Superior	949	8.85
Posgrado	47	0.44
Se ignora	169	1.58
TOTAL	10.720	100%

Fuente. VII Censo de Población, 2010

Elaborado por. Dpto. Planificación
del GADM CHAMBO

Los niveles más altos de educación que prevalecen en el cantón Chambo son: el primario con 4.026 personas, secundario con 1.941 personas y educación básica con 1.604 personas respectivamente además se evidencia que el nivel más bajo de preparación es el posgrado con apenas 47 personas.

Gráfico 1. Niveles de Instrucción



Fuente. VII Censo de Población, 2010

Elaborado por. Autor

Los niveles más altos de instrucción que se registran en el cantón son: primario con 37.55%, secundario con 18.11% y educación básica con 14.96%, respectivamente además se evidencia que el nivel más bajo de preparación es el posgrado con apenas el 0.44%.

1.1.5 Salud

Dentro del sector de la salud el gobierno es el responsable del o de los sistemas de salud, los cuales consisten en mejorar continuamente la calidad de vida de la población en términos de salud a través de la gestión adecuadas, correctos y oportunos tratamientos y/o servicios

médicos algunos de forma gratuita y otros con precios accesibles al bolsillo de los y de las ecuatorianas.

La salud al igual que la educación y la alimentación desempeña un rol fundamental para el desarrollo de las capacidades humanas y sobre todo para el bienestar de la sociedad Chambeña.

Tabla 7. Equipamiento y Cobertura del Sistema de Salud

Categoría	Ubicación	Servicios	Capacidad.	Días.	Nº profesionales.	Horario.
Sub-centro de Salud.	Área Urbana.	Emergencia, medicina general, ginecología, farmacia, laboratorio odontología. Estadística e información.	135 personas día de entre todas las especialidades.	Lunes a viernes excepto feriado.	3 médicos. 2 odontólogos. 1 Lcda. 1 auxiliar E. 1 laboratorista. 1 farmacia. 2 estadísticas. 2 guardias.	08H00 a 17H00
Puesto de salud.	Comunidad San Pedro de LLucud.	Primeros auxilios medicina general, enfermería,	20 pacientes por especialidad.	Dos días a la semana. con especialidad	1 medico general. 1 enfermera.	08H00 a 17H00
Puesto de salud.	Comunidad San Francisco	Primeros auxilios Odontología, medicina general, enfermería	20 pacientes por especialidad	dos días a la semana con especialidad	1 medico general. 1 enfermera 1 odontólogo	08H00 a 17H00
Atención extramural.	Comunidad Pantaño.	Primeros auxilios Odontología, medicina general, enfermería	20 pacientes por especialidad	Un día al mes.	1 medico general. 1 enfermera 1 odontólogo	08H00 a 17H00

Fuente. Investigación de campo equipo técnico GADMCH, 2014

Elaborado por. Dpto. Planificación del GADM CHAMBO

El sistema de salud pública del cantón cuenta con un Sub-centro dentro del sector urbano cuya capacidad es de 135 personas por día con una atención de lunes a viernes, dos puestos de salud ubicados en la comunidad de San Pedro de LLucud y comunidad San Francisco con una capacidad de 20 personas respectivamente y con una atención de dos días a la semana y por una atención extramural ubicada en la comunidad de Pantaño con una capacidad de 20 personas con una atención de un día al mes; como se puede observar el equipamiento y cobertura del sistema de salud es deficiente afectando así directamente la calidad de vida de la población en mención.

1.1.6 Pobreza

La pobreza en el cantón Chambo de la Provincia de Chimborazo se define como el escaso o nulo acceso a los servicios básicos y a la cobertura de los mismos para satisfacer la demanda existente dentro del cantón.

En el cantón Chambo se registra una tasa alta de pobreza de acuerdo al último censo de población y vivienda del año 2010

Tabla 8. Pobreza del cantón Chambo

Provincia	Codigo de canton Chambo	Codigo de parroquia	POBLACIÓN SEGUN NIVEL DE POBREZA			POBLACIÓN SEGUN NIVEL DE POBREZA	
			POBLACION NO POBRES	POBLACION POBRES	Total	% POBLACION NO POBRES	% POBLACION POBRES
		Chambo	3,537	8,244	11,781	30.0%	70.0%
		Total	3,537	8,244	11,781	30.0%	70.0%

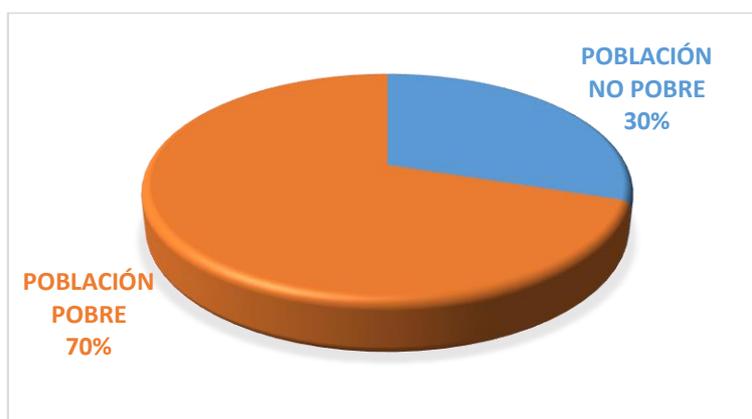
Fuente. VII Censo de Población, 2010 *Elaborado por.* DIRECCIÓN DE ESTUDIOS ANALÍTICOS ESTADÍSTICOS INEC

En el cantón Chambo se evidencia de igual manera un alto grado de pobreza extrema ya que los pobladores solo recibieron un servicio y que debido a diversas circunstancias no han recibido la prestación de los demás servicios.

1.1.7 Necesidades Básicas Insatisfechas

Las necesidades básicas insatisfechas en el cantón Chambo se debe a que el 70% de la población es pobre y no tiene acceso alguno o por completo a los servicios de agua potable, alcantarillado, luz eléctrica, educación y salud.

Gráfico 2. Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI



Fuente. VII Censo de Población, 2010 *Elaborado por. Autor*

1.1.8 Población Económicamente Activa

La población económicamente (PEA) activa del cantón Chambo presenta una particularidad ya que, en el último censo del año 2010, declararon que los habitantes de 10 años en adelante trabajaron al menos 1 hora sea en la fabricación, prestación de servicios, labores agrícolas o cuidado de animales por los cuales recibieron un pago monetario; bajo este contexto tenemos en los tres últimos censos nacionales la siguiente PEA en el cantón:

Tabla 9. Población Económicamente Activa

Años	Urbano	Rural	Sub. Total (PEA)	Total Población Chambo	%. PEA
1990	1064	2394	3458	9464	36.50%
2001	1417	3098	4515	10541	42.80%
2010	2111	3447	5558	11885	46.80%

Fuente. VII Censo de Población, 2010 *Elaborado por. Dpto. Planificación del GADM CHAMBO*

Efectuando una comparación de la información obtenida se puede evidenciar que existe un incremento dentro de la tasa de la PEA del cantón durante los tres últimos censos debido a que se registra la contribución de los habitantes a partir de los 10 años como parte del sistema económico productivo del cantón, es decir la PEA representa el 46.8% del total de la

población por tal razón se cuenta con un gran porcentaje de mano de obra para las diferentes actividades productivas del cantón Chambo.

Tabla 10. Población Ocupada

Años	Urbano	Rural	Sub. Total (PO)	Total PEA	% PO
1990	1039	2340	3379	3458	97.70%
2001	1398	3092	4490	4515	99.40%
2010	2062	3410	5472	5558	98.50%

Fuente. VII Censo de Población, 2010 *Elaborado por.* Dpto. Planificación del GADM CHAMBO

La población ocupada del cantón Chambo representa el 98.5% de un total de 5.558 habitantes en calidad de PEA que llevan a cabo diversos oficios o trabajos en diferentes áreas por los cuales reciben un pago.

Tabla 11. Población Desocupada

Años	Población Económicamente Activa	Población Ocupada	Población Desocupada = PEA-PO	% Población Desocupada - Años Censales
1990	3458	3379	79	2.30%
2001	4515	4490	25	0.60%
2010	5558	5472	86	1.50%

Fuente. VII Censo de Población, 2010 *Elaborado por.* Dpto. Planificación del GADM CHAMBO

La población desocupada del cantón Chambo representa el 1.5% de un total de 5.558 habitantes en calidad de PEA cuya tasa es relativamente baja, los mismos que no desarrollan ningún tipo de oficios o de trabajos sea en una o en diferentes áreas, razones por las cuales no reciben ningún tipo de pago.

Tabla 12. Relación Sectores Productivos-Población Ocupada

Sector Económico	Población Económicamente Activa (%)
Nivel primario	45.46%
Nivel secundario	23.87%
Nivel terciario	26.17%
No declara	3.37%
Trabajo nuevo	1.13%
TOTAL	100%

Fuente. VII Censo de Población, 2010 Elaborado por. Dpto. Planificación del
GADM CHAMBO

La población ocupada del cantón Chambo desarrolla sus actividades económicas bajo 5 sectores productivos denominados: nivel primario que representa el 45.46% en donde se desarrollan actividades agrícola – ganaderas, nivel secundario que representa el 23.87% en donde se llevan a cabo actividades industriales, nivel terciario que representa el 26.17% en donde se prestan servicios, no declara que representa el 3.37% en este sector no existe una definición clara de las actividades y finalmente trabajo nuevo con el 1.13% este sector se relaciona a nuevas actividades económicas.

Tabla 13. Población Ocupada por Rama de Actividad Económica

SECTOR	RAMA DE ACTIVIDAD	POBLACIÓN URBANA Y RURAL	SUMA	%
Primario	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	2481	2488	45.46%
	Explotación de minas y canteras	7		
Secundario	Industrias manufactureras	1080	1306	23.87%
	Suministros de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	12		
	Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	1		
	Construcción	213		
Terciario	Comercio al por mayor y menor	419	1432	26.17%
	Transporte y almacenamiento	261		
	Actividades de alojamiento y servicio de comidas	64		
	Información y comunicación	20		
	Actividades financieras y de seguros	16		

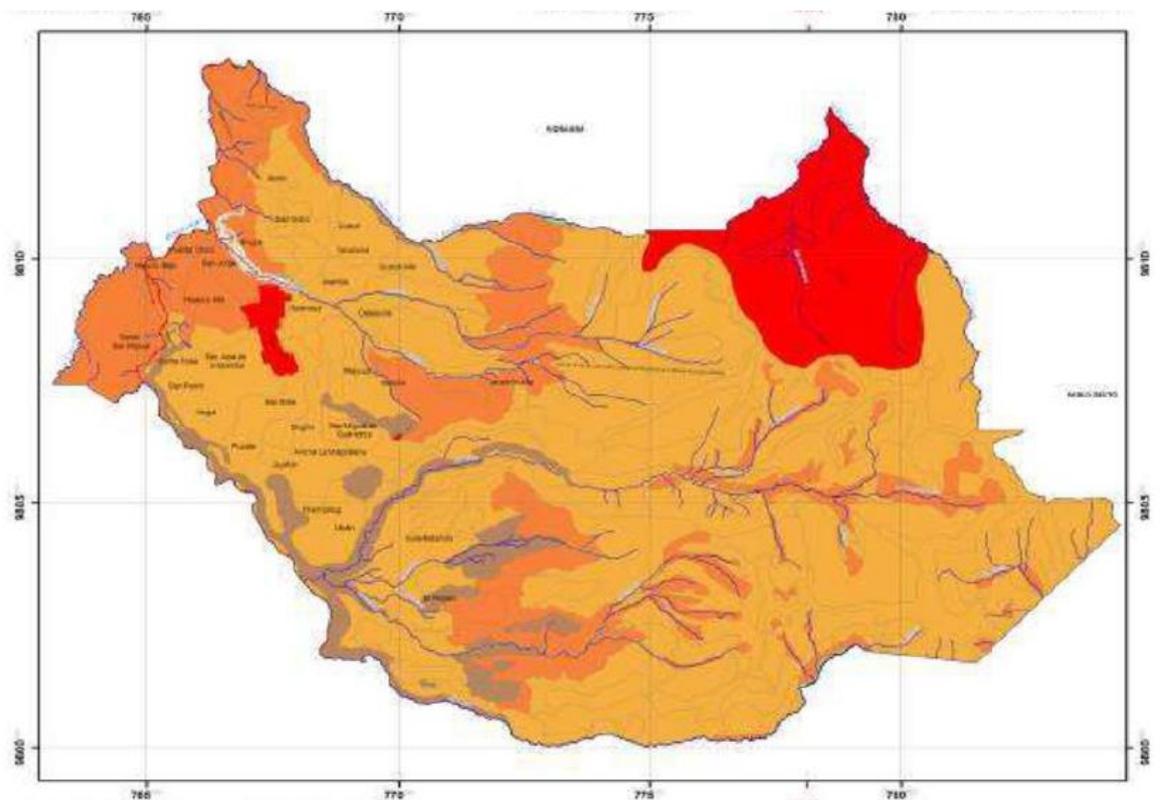
	Actividades inmobiliarias	3		
	Actividades profesionales, científicas y técnicas	33		
	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	18		
	Administración pública y defensa	155		
	Enseñanza	118		
	Actividades de la atención de la salud humana	76		
	Artes, entretenimiento y recreación	4		
	Otras actividades de servicios	80		
	Actividades de los hogares como empleados	163		
	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	2		
No declarado		184	184	3.37%
Trabajo nuevo		62	62	1.13%
TOTAL		5472	5472	100%

*Fuente. VII Censo de Población, 2010 Elaborado por. Dpto. Planificación del
GADM CHAMBO*

Los sectores productivos del cantón Chambo se estructuran de diversas actividades siendo las mismas específicas para cada uno de los sectores, lo que nos permite evidenciar que la rama de mayor ocupación es la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca cuyo sector es el primario en donde se evidencia que el mayor número de habitantes ejerce esta actividad productiva debido en gran parte a su ubicación geográfica, diversidad de pisos climáticos y a su rica producción agrícola y ganadera.

1.1.9 Geomorfología

Mapa 1. Geomorfología del cantón Chambo



Fuente y Elaboración. SENPLADES – MAGAP – GAD CHAMBO, 2014

“El cantón Chambo posee una geomorfología” (SENPLADES - MAGAP - GADM CHAMBO, Geomorfología , 2014) conformada de cinco unidades ambientales:

Cimas Frías de las Cordilleras se encuentran localizadas sobre los 3.600 msnm posee un ambiente glaciario, no existe la presencia de poblados y su acceso es restringido posee 6.150,26 ha, que representan el 37.38 % de la superficie total.

Las vertientes y relieves superiores de las Cuencas Interandinas se encuentran localizadas entre los 3.200 msnm hasta los 3.600 msnm, su principal característica son los relieves volcánicos colinados montañosos demasados altos posee 2.831,39 ha, que representa el 17.21% de la superficie total.

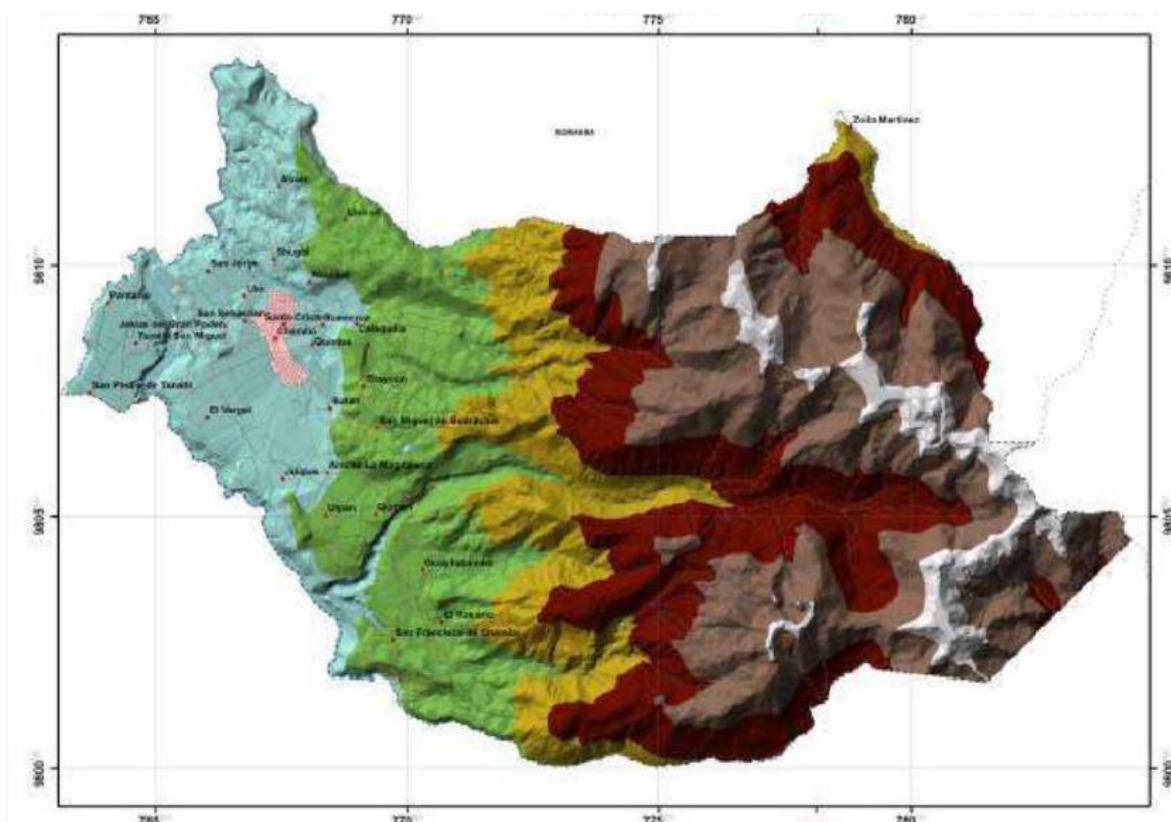
Las vertientes y relieves inferiores de las Cuencas Interandinas localizadas bajo los 3.200 msnm poseen planicies inter montañas – relieves volcánicos colinados medios y bajos posee 2.753,47 ha, representa el 16.74% de la superficie total.

De los relieves de los fondos de las Cuencas y Terrazas escalonadas su principal característica es la presencia de extensas planicies en la parte occidental posee 3.021,98 ha, representa el 18.37% de la superficie total.

La acción fluvial conocida como los diferentes niveles de terraza son los causantes de las diferentes formas fluviales posee 164,02 ha, representa el 0.99% de la superficie total.

1.1.10 Suelos

Mapa 2. Relieve - Suelos del cantón Chambo



Fuente y Elaboración. SENPLADES – MAGAP – GAD CHAMBO, 2014

“El cantón Chambo cuenta con una superficie total de 16.453,82 ha” (SENPLADES - MAGAP - GADM CHAMBO, Relieve de Suelos, 2014), en donde existe una gran diversidad de suelos conformados de la siguiente manera:

- Andisoles cuyas características principales son sus altos contenidos de materia orgánica, su vegetación es arbustiva natural y de amplias superficies tienen presencia en todo el cantón cuenta con 12.389,39 ha, que representan el 76.51% de la superficie total.
- Inceptisoles poseen características de ser suelos no salinos, buen drenaje y abundante fertilidad representan una pequeña superficie con apenas 1.803.20 ha, que representa el 10.96 % de la superficie total.
- Molisoles se ubican en pequeñas extensiones, son suelos desarrollados con una alta fertilidad poseen 380.60 ha, que representan el 2.31% de la superficie total.
- Entisoles son suelos de buen drenaje con un pH neutro y de una fertilidad natural media alta poseen 140,21 ha, que representan el 0.85% de la superficie total.
- Misceláneas representan el 0.05% y aplicables conocidos también como bosques protegidos - áreas urbanas que representan el 9.32% de la superficie total.

1.1.10.1 Uso y Cobertura del Suelo

En el cantón Chambo el uso y cobertura del suelo dependen del criterio técnico que determina que si se aumentan las limitaciones disminuyen las opciones de uso existiendo así la presencia de 8 clases de suelos en el cantón:

Tabla 14. Clase de Suelos

CLASE	TIERRAS APTAS PARA CULTIVOS Y OTROS
I	TIERRAS CON MUY LIGERAS LIMITACIONES
II	TIERRAS CON ALGUNAS LIMITACIONES
III	TIERRAS CON SEVERAS LIMITACIONES
IV	TIERRAS CON MUY SEVERAS LIMITACIONES
CLASE	TIERRAS DE USO LIMITADO O NO APTAS PARA CULTIVO
V	TIERRAS PARA PASTOS O BOSQUES
VI	TIERRAS CON LIMITACIONES LIGERAS PARA PASTOS Y BOSQUES
VII	TIERRAS CON SEVERAS LIMITACIONES LIGERAS PARA PASTOS Y BOSQUES
VIII	TIERRAS CON MUY SEVERAS LIMITACIONES LIGERAS PARA PASTOS Y BOSQUES

Fuente. PDOT, 2018

Elaborado por. Autor

Como se observa en la tabla anterior las cuatro primeras clases de suelos son destinadas para el uso de actividades agrícolas y las cuatro últimas clases debido a sus características propias del suelo destinadas exclusivamente para bosques, pastos, espacios protegidos.

1.1.10.2 Suelos aptos para la Agricultura y otros usos – Arables

Clase I

Las tierras de esta clase se localizan en la zona climática húmeda y en la zona cálida – templada, se destinan exclusivamente para actividades agrícolas y pecuarias las mismas que poseen las siguientes características: no poseen erosión, no salinas, no tóxicas, escasa o nula presencia de piedras, de fertilidad alta, buen drenaje, tierras regables, suelos profundos y trabajables.

Clase II

Las tierras de esta clase se localizan en la zona climática húmeda, zona seca y en la zona muy húmeda de temperatura cálida – templada, dichas tierras se destinan para actividades agrícolas, pecuarias o forestales las cuales presentan las siguientes características: erosión ligera, suelos moderadamente profundos y profundos, suelos salinos y no salinos, toxicidad ligera – nula escasa presencia de piedras, fertilidad media - alta, drenaje bueno – moderado, demandan de prácticas de cuidado más minuciosas que las de la clase de suelo anterior.

Clase III

Las tierras de esta clase se localizan en la zona climática húmeda, zona seca y en las zonas muy húmedas y muy secas de temperatura cálida – templada, dichas tierras se destinan para actividades agrícolas bajo el uso de prácticas de manejo de suelo y agua presentan las siguientes características: limitaciones ligeras a moderadas, erosión ligera moderada, suelos poco profundos, poca pedregosidad, suelos salinos y no salinos, toxicidad nula, tierras regables con ligeras limitaciones, drenaje excesivo - bueno y moderado, fertilidad alta – media y baja.

Clase IV

Las tierras de esta clase se localizan en la zona climática húmeda, zonas secas, zonas muy húmedas, zonas muy secas e híper húmedas, en estas tierras se admite determinados cultivos

siempre y cuando se usen prácticas de manejo y conservación, presentan las siguientes características: limitaciones moderadas, erosión ligera moderada, suelos poco profundos, suelos salinos y no salinos, no tóxicos y altamente tóxicos.

Clase V

Las tierras de esta clase se localizan en la zona climática húmeda, zonas secas, zonas muy húmedas, zonas muy secas y zonas frías, se encuentran en pendientes por lo que tienen limitaciones fuertes presentan las siguientes características: suelos poco profundos, pedregosos, fertilidad baja, tóxicos, suelos salinos y muy salinos.

Clase VI

Las tierras de esta clase se localizan en la zona climática húmeda, zonas secas, zonas muy húmedas, zonas hiper húmedas, zonas muy secas y zonas frías, se encuentran en pendientes medias por lo que usan para pastos y áreas forestales tienen limitaciones muy fuertes para el riego, presentan las siguientes características: suelos moderadamente profundos, poco pedregosos, fertilidad variable, tóxicos, suelos salinos y muy salinos.

Clase VII

Las tierras de esta clase se localizan en la zona climática húmeda, zonas hiper húmedas, zonas muy secas y zonas frías, se encuentran en pendientes medias altas por lo que usan para pastos y áreas forestales, tienen limitaciones muy fuertes para el riego, presentan las siguientes características: suelos poco profundos, pedregosos, fertilidad variable, altamente tóxicos, suelos salinos y muy salinos.

Clase VIII

Las tierras de esta clase se localizan en la zona climática húmeda, se encuentran en pendientes altas con limitaciones severas se mantienen con vegetación arbustiva y/o arbórea con la finalidad de protección ambiental para la preservación de la vida silvestre y de las fuentes de agua, presentan las siguientes características: suelos profundos y pedregosos que impiden cualquier tipo de uso.

En el cantón Chambo se evidencia que 9.955, 68 ha de terreno son subutilizadas de acuerdo a su capacidad de producción ya que las mismas son destinados para diferentes usos o poco trabajados.

vías en la zona rural y de 25.64 km de vías urbanas contando así con un total de 355.99 km de vías en el cantón.

1.1.11.1 Infraestructura Vial Rural

La infraestructura vial rural del cantón está presente en catorce comunidades, debido a sus localizaciones y accesibilidades dependen estratégicamente de la conexión con el centro del cantón.

Tabla 15. Infraestructura Vial Rural

RED VIAL RURAL 2014		
TIPO CAPA DE RODADURA	KILOMETROS	%
RODAMIENTO FLEXIBLE	45.47	34.02
ADOQUIN	3.85	2.88
LASTRE	8.54	6.39
TIERRA	75.81	56.71
TOTAL KM	133.67	100

Fuente. GADM CHAMBO, 2014 *Elaborado por.* Equipo Técnico GAD
Municipal

De los 133.67 km de vías rurales del cantón Chambo se evidencia que el 56.71% son vías de tierra, 34.02% son vías de rodamiento flexible es decir son asfaltadas, 6.39% son vías lastradas y el 2.88% son vías adoquinadas las mismas que se encuentran en mal estado.

1.1.11.2 Senderos y Caminos de Herradura

Los senderos y caminos de herradura del cantón comprenden 196.68 km y presentan las siguientes características:

Tabla 16. Área Rural de Senderos y Caminos de Herradura

SENDEROS Y CAMINOS DE HERRADURA AREA RURAL		
TIPO	KILOMETROS	%
SENDEROS	154.85	79
CAMINOS DE HERRADURA	41.83	21
TOTAL KM	196.68	100

Fuente. GADM CHAMBO, 2014 *Elaborado por.* Equipo Técnico GAD
Municipal

De los 196.68 km de senderos y caminos de herradura del cantón Chambo se evidencia que el 79 % corresponden a senderos y el 21% son caminos de herradura.

1.1.11.3 Infraestructura Vial Urbana

La infraestructura vial urbana del cantón comprende 25.64 km las cuales se encuentran en la zona urbana del cantón.

Tabla 17. Infraestructura Vial Urbana

RED VIAL URBANA 2014		
TIPO CAPA DE RODADURA	KILOMETROS	%
RODAMIENTO FLEXIBLE	2.84	11.08
ADOQUIN	17.88	69.73
TIERRA	4.92	19.19
TOTAL KM	25.64	100

Fuente. GADM CHAMBO, 2014 *Elaborado por.* Equipo Técnico GAD
Municipal

De los 25.64 km de vías urbanas del cantón Chambo se evidencia que el 69.73% son vías adoquinadas, 19.19% son vías de tierra y el 11.08% son vías de rodamiento flexible es decir son asfaltadas.

La red vial del cantón Chambo demanda de una intervención integral, pero sobre todo hasta mientras de mantenimientos continuos tanto en las zonas urbanas como rurales para propender a un mejor desarrollo productivo, económico, comercial y turístico del cantón.

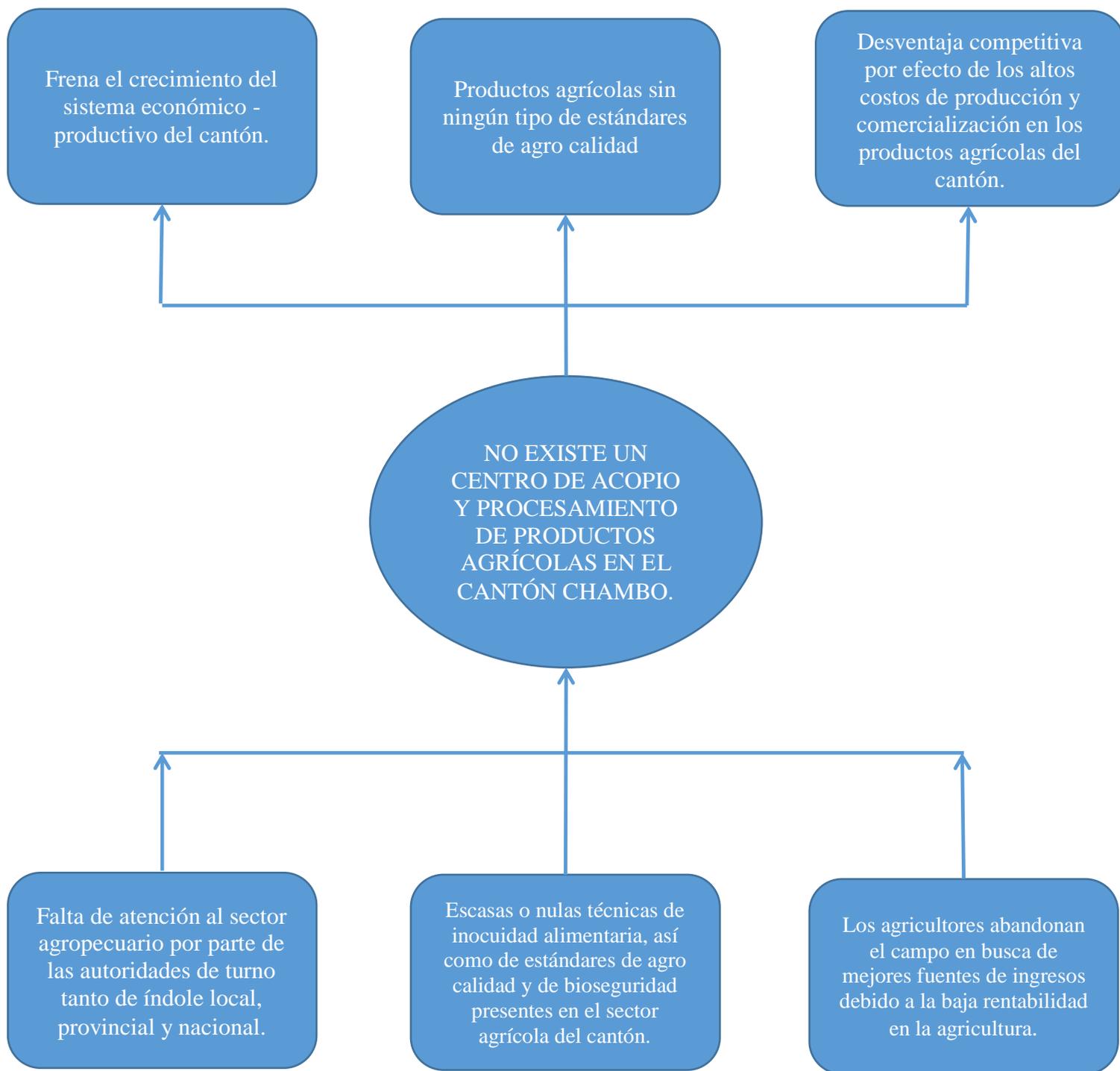
1.2 Identificación, Descripción y Diagnóstico del Problema (Árbol de Problemas)

El crecimiento del sistema productivo - económico del cantón Chambo, demanda que se cuente con una infraestructura acorde y óptima para el acopio y procesamiento de productos agrícolas con tecnología de punta que permita ofrecer al mercado/consumidores, productos de calidad a través de procedimientos y técnicas de inocuidad alimentaria de buenas prácticas agropecuarias (BPA) así como de estándares de agro calidad y de bioseguridad; los agricultores del cantón en mención desconocen sobre el adecuado y correcto manejo de los productos agrícolas ya que el proceso de cultivo, cosecha y pos cosecha de los mismos se los efectúa de manera empírica sin sujetarse a normas técnicas debido en gran parte a la falta de capacitación y de equipamiento, lo que genera que los agricultores y productores tengan altos costos de producción colocándolos de esta manera en una situación desfavorable y poco competitiva en el mercado.

Por otro lado, la no existencia de una infraestructura de apoyo en la cadena productiva del cantón Chambo dificulta significativamente la conectividad, la comunicación e integración entre los diferentes agricultores/productores del cantón; lo que da paso a la participación de los intermediarios, la falta de reconocimiento del mercado hacia el agricultor y la disminución de la rentabilidad del sector primario de la rama de la actividad de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.

El cantón al no poseer una infraestructura de apoyo en la cadena productiva, no ha podido abastecer los mercados locales, regionales y nacionales afectando directamente al sistema económico de la población en mención ya que su fuente directa de ingresos es la comercialización de sus productos agrícolas, producción pecuaria y ganadera.

Gráfico 3. **Árbol de Problemas**



Fuente y Elaboración. Autor

La falta de planificación en proyectos estratégicos, las bajas asignaciones presupuestarias por parte de los gobiernos centrales y de los gobiernos provinciales, las bajas recaudaciones de impuestos - tributos sumado la escasa capacidad de gestión local de las autoridades cantonales ha influido directamente en no contar con recursos económicos y/o financieros suficientes para desarrollar proyectos de inversión en beneficio de la cadena productiva que permitan aportar al desarrollo del cantón.

El incremento de los costos de producción en el uso de prácticas agropecuarias, así como de estándares de agro calidad sumado el desconocimiento, la falta de capacitación de los agricultores y el deterioro del suelo por el abuso de fungicidas hacen que en la práctica no se haga un uso adecuado de las técnicas de inocuidad alimentaria en el proceso de siembra, cosecha y post cosecha de los productos agrícolas del cantón.

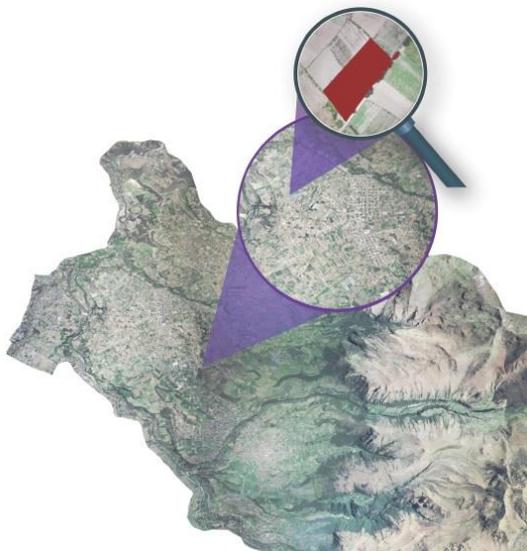
Una de las peculiaridades que se evidencia en el cantón Chambo es el crecimiento poblacional en el área urbana del 12.89% respecto del área rural que registra un crecimiento del 12.85% esto debido a un proceso migratorio interno en donde la población rural – campesinos dejan de lado el campo debido a las bajas ganancias que reciben de sus cultivos para migrar hacia los centros poblados urbanos más cercanos en busca de mejores condiciones y calidad de vida y en algunos casos migrar hacia otros países que les brinden mejores oportunidades laborales.

1.3 Línea Base del Proyecto

La provincia de Chimborazo y particularmente el cantón Chambo no posee ningún tipo de centros de acopio y procesamiento de productos agrícolas evidenciándose la inexistencia de este tipo de infraestructuras bajo estos antecedentes el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Chambo con una visión de desarrollo territorial alineadas a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo destina un área específica para el proyecto de construcción, esta zona de intervención se encuentra localizada a 3 Km del ingreso principal del cantón dentro de una zona de alto crecimiento comercial, razón por la cual el proyecto en el futuro se revalorizará significativamente gracias a su ubicación geográfica estratégica y a que posee

una excelente red vial de accesibilidad y sobre todo una vinculación clave con las zonas agrícolas del cantón.

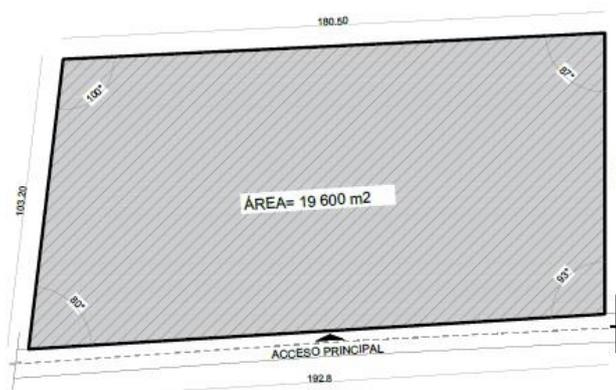
Mapa 4. Ubicación Geográfica del Área del Proyecto



Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

La zona destinada para la ejecución del proyecto posee características muy favorables en cuanto a su topografía la misma que se presenta de forma plana y regular como se evidencia en el Gráfico 4.

Gráfico 4. Planimetría de la Zona de Intervención del Proyecto



Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

La zona destinada para la ejecución del proyecto posee una vía de acceso principal asfaltada de doble sentido y en óptimas condiciones como se evidencia en el Gráfico 5.

Gráfico 5. Vía Principal de Acceso a la Zona del Proyecto



Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo

1.4 Análisis Oferta y Demanda

El contar con una infraestructura de apoyo en la cadena productiva del cantón Chambo, nace de la necesidad de contar con incentivos, regulaciones y sobre todo políticas que promuevan la productividad y la competitividad que protejan la sustentabilidad ambiental y el crecimiento económico enmarcado en una corresponsabilidad social en donde hay que trabajar con dedicación especial en el desarrollo de capacidades productivas y al ser Ecuador un país con una importante base de recursos naturales renovables, se debe promover la productividad y la competitividad sostenible tanto de la industria agrícola como en la industria pecuaria como actividades prioritarias para el desarrollo productivo del país con la finalidad de construir un país con un régimen inclusivo, equitativo y solidario basado en un modelo de desarrollo sostenible a largo plazo en donde la correlación entre el ser humano y la naturaleza se efectúe bajo completa armonía con la finalidad de satisfacer las necesidades y llevar a cabo una vida plena en donde realmente se garanticen los derechos de todos y de todas las personas que conviven dentro del territorio nacional.

1.4.1 Demanda

1.4.1.1 Población de Referencia

El proyecto de estudio de factibilidad para la construcción de un centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas, tiene mucha importancia en el desarrollo productivo – económico de los sectores urbanos y rurales que conforman el cantón Chambo.

Tabla 18. Población de Referencia

SECTOR	URBANA	RURAL	TOTAL
CANTÓN CHAMBO			
San Francisco de Chambo	-	383	383
Guayllabamba	-	512	512
Asactus	-	339	339
Quintus	-	132	132
Shugal	-	55	55
Catequilla	-	96	96
Rumicruz	-	113	113
Chambo	4459	-	4459
Llio	-	39	39
Titaycun	-	298	298
Pantaño	-	275	275
San Pedro de Tunshi	-	113	113
Jesús del Gran Poder	-	703	703
Quiñón	-	287	287
Tunshi San Miguel	-	135	135
Ulpán	-	409	409
Julquis	-	143	143
El Vergel	-	216	216
San Miguel de Guaractus	-	155	155
Ainche La Magdalena	-	409	409
Batan	-	240	240
Llucud	-	901	901
Airón	-	422	422
El Rosario	-	327	327
San Jorge	-	330	330
Santo Cristo	-	184	184

San Sebastián	-	210	210
TOTAL POBLACIÓN	4459	7426	11885

Fuente. VII Censo de Población, 2010

Elaborado por. Autor

La población de referencia según los datos proporcionados por el INEC, constituyen la población del cantón Chambo, que para el año 2010 representa 11.855 habitantes; si consideramos que la tasa de crecimiento poblacional del cantón es el 1.40% podemos estimar la población para el año 2072, tiempo de vida útil del proyecto.

Tabla 19. Proyección de la Población de Referencia - cantón Chambo

PERIODO	AÑO	POBLACIÓN
	2010	11855
	2020	13623
	2021	13814
	2022	14007
1	2023	14203
2	2024	14402
3	2025	14604
4	2026	14808
5	2027	15016
6	2028	15226
7	2029	15439
8	2030	15655
9	2031	15874
10	2032	16097
11	2033	16322
12	2034	16551
13	2035	16782
14	2036	17017
15	2037	17255
16	2038	17497
17	2039	17742
18	2040	17990
19	2041	18242
20	2042	18498
21	2043	18757
22	2044	19019
23	2045	19285

24	2046	19555
25	2047	19829
26	2048	20107
27	2049	20388
28	2050	20674
29	2051	20963
30	2052	21257
31	2053	21554
32	2054	21856
33	2055	22162
34	2056	22472
35	2057	22787
36	2058	23106
37	2059	23429
38	2060	23757
39	2061	24090
40	2062	24427
41	2063	24769
42	2064	25116
43	2065	25468
44	2066	25824
45	2067	26186
46	2068	26552
47	2069	26924
48	2070	27301
49	2071	27683
50	2072	28071

Fuente y Elaboración. Autor

La población de referencia para los 50 años de vida útil del proyecto se constituye en 28.071 habitantes que requieren de una infraestructura de apoyo a la cadena productiva denominada centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas del cantón Chambo.

1.4.1.2 Población Demandante Potencial

El proyecto de estudio de factibilidad para la construcción de un centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas, permite integrar a la población ocupada del cantón Chambo, se ha considerado para tal efecto la población de los sectores productivos.

Tabla 20. Población Demandante Potencial - Sectores Productivos

SECTOR	RAMA DE ACTIVIDAD	POBLACIÓN URBANA Y RURAL
CANTÓN CHAMBO		
Primario	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	2481
	Explotación de minas y canteras	7
Secundario	Industrias manufactureras	1080
	Suministros de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	12
	Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	1
	Construcción	213
Terciario	Comercio al por mayor y menor	419
	Transporte y almacenamiento	261
	Actividades de alojamiento y servicio de comidas	64
	Información y comunicación	20
	Actividades financieras y de seguros	16
	Actividades inmobiliarias	3
	Actividades profesionales, científicas y técnicas	33
	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	18
	Administración pública y defensa	155
	Enseñanza	118
	Actividades de la atención de la salud humana	76
	Artes, entretenimiento y recreación	4
	Otras actividades de servicios	80
	Actividades de los hogares como empleados	163
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	2	
No declarado		184
Trabajo nuevo		62
TOTAL		5472

Fuente. VII Censo de Población, 2010

Elaborado por. Autor

La población demandante potencial corresponde a la población de los sectores productivos del cantón que según los datos proporcionados por el INEC para el año 2010 representa 5.472 habitantes y si consideramos que la tasa de crecimiento poblacional del cantón es el 1.40% podemos estimar los beneficiarios del proyecto para el tiempo de vida útil del mismo.

Tabla 21. Proyección de la Población Demandante Potencial - Sectores Productivos

PERIODO	AÑO	POBLACIÓN
	2010	5472
	2020	6288
	2021	6376
	2022	6465
1	2023	6556
2	2024	6648
3	2025	6741
4	2026	6835
5	2027	6931
6	2028	7028
7	2029	7126
8	2030	7226
9	2031	7327
10	2032	7430
11	2033	7534
12	2034	7639
13	2035	7746
14	2036	7855
15	2037	7965
16	2038	8076
17	2039	8189
18	2040	8304
19	2041	8420
20	2042	8538
21	2043	8658
22	2044	8779
23	2045	8902
24	2046	9026
25	2047	9153
26	2048	9281
27	2049	9411
28	2050	9543
29	2051	9676
30	2052	9812
31	2053	9949
32	2054	10088
33	2055	10229
34	2056	10373
35	2057	10518
36	2058	10665
37	2059	10814
38	2060	10966

39	2061	11119
40	2062	11275
41	2063	11433
42	2064	11593
43	2065	11755
44	2066	11920
45	2067	12087
46	2068	12256
47	2069	12428
48	2070	12602
49	2071	12778
50	2072	12957

Fuente y Elaboración. Autor

La población demandante potencial para los 50 años de vida útil del proyecto se constituye en 12.957 habitantes que requieren de una infraestructura de apoyo a la cadena productiva denominada centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas del cantón Chambo.

1.4.1.3 Población Demandante Efectiva

Para el efecto del proyecto denominado estudio de factibilidad para la construcción de un centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas hemos considerado a la población del área directamente involucrada, la misma que corresponde a la población del sector económico primario de la rama de la actividad de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.

Tabla 22. Población Demandante Efectiva - Sector Primario Agricultura

SECTOR	RAMA DE ACTIVIDAD	POBLACIÓN URBANA Y RURAL
CANTÓN CHAMBO		
Primario	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	2481
TOTAL		2481

Fuente. VII Censo de Población, 2010

Elaborado por. Autor

La población demandante efectiva corresponde a la población del sector económico primario de la rama de la actividad de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca que según los datos proporcionados por el INEC para el año 2010 representa 2.481 habitantes y si consideramos que la tasa de crecimiento poblacional del cantón es el 1.40% podemos estimar los beneficiarios del proyecto para el tiempo de vida útil del mismo constituyéndose la Demanda Actual así:

Tabla 23. Proyección de la Población Demandante Efectiva - Sector Primario Agricultura

PERIODO	AÑO	POBLACIÓN
	2010	2481
	2020	2851
	2021	2891
	2022	2931
1	2023	2972
2	2024	3014
3	2025	3056
4	2026	3099
5	2027	3142
6	2028	3186
7	2029	3231
8	2030	3276
9	2031	3322
10	2032	3369
11	2033	3416
12	2034	3464
13	2035	3512
14	2036	3561
15	2037	3611
16	2038	3662
17	2039	3713
18	2040	3765
19	2041	3818
20	2042	3871
21	2043	3925
22	2044	3980
23	2045	4036
24	2046	4093
25	2047	4150

26	2048	4208
27	2049	4267
28	2050	4327
29	2051	4387
30	2052	4449
31	2053	4511
32	2054	4574
33	2055	4638
34	2056	4703
35	2057	4769
36	2058	4836
37	2059	4903
38	2060	4972
39	2061	5042
40	2062	5112
41	2063	5184
42	2064	5256
43	2065	5330
44	2066	5404
45	2067	5480
46	2068	5557
47	2069	5635
48	2070	5714
49	2071	5794
50	2072	5875

Fuente y Elaboración. Autor

La población demandante efectiva para los 50 años de vida útil del proyecto se constituye en 5.875 habitantes que demandan sí o sí de una infraestructura de apoyo a la cadena productiva denominada centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas del cantón Chambo.

1.4.2 Oferta

El escenario del proyecto corresponde al estudio de factibilidad para la construcción de un centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas del cantón Chambo, la implementación de este proyecto con responsabilidad social y ambiental permitirá potenciar

el manejo eficiente de los recursos naturales para así lograr abastecer a los mercados locales, regionales y nacionales de productos agrícolas de calidad a través de procedimientos y técnicas de inocuidad alimentaria, de buenas prácticas agropecuarias (BPA) así como de estándares de agro calidad y de bioseguridad; generando así cadenas productivas, circuitos alternativos de comercialización y un comercio justo para lograr de manera redistributiva y solidaria una eficiente estructura productiva del país.

Para nuestro caso consideraremos una oferta de infraestructura de apoyo a la cadena productiva inexistente, es decir la oferta del servicio es cero.

1.4.3 Demanda Insatisfecha

Una vez estimada la oferta y la demanda podemos definir claramente que la oferta del servicio actual es inexistente, porque no hay otros centros de acopio o infraestructuras que sirvan de apoyo a la cadena productiva, por lo tanto, la demanda insatisfecha es igual a la población demandante efectiva.

Tabla 24. Proyección de la Demanda Insatisfecha

PERIODO	AÑO	POBLACIÓN
	2010	2481
	2020	2851
	2021	2891
	2022	2931
1	2023	2972
2	2024	3014
3	2025	3056
4	2026	3099
5	2027	3142
6	2028	3186
7	2029	3231
8	2030	3276
9	2031	3322
10	2032	3369
11	2033	3416

12	2034	3464
13	2035	3512
14	2036	3561
15	2037	3611
16	2038	3662
17	2039	3713
18	2040	3765
19	2041	3818
20	2042	3871
21	2043	3925
22	2044	3980
23	2045	4036
24	2046	4093
25	2047	4150
26	2048	4208
27	2049	4267
28	2050	4327
29	2051	4387
30	2052	4449
31	2053	4511
32	2054	4574
33	2055	4638
34	2056	4703
35	2057	4769
36	2058	4836
37	2059	4903
38	2060	4972
39	2061	5042
40	2062	5112
41	2063	5184
42	2064	5256
43	2065	5330
44	2066	5404
45	2067	5480
46	2068	5557
47	2069	5635
48	2070	5714
49	2071	5794
50	2072	5875

Fuente y Elaboración. Autor

La demanda insatisfecha es igual a la población demandante efectiva que para los 50 años de vida útil del proyecto se constituye en 5.875 habitantes que demandan sí o sí de la construcción de un centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas para el cantón Chambo de la provincia de Chimborazo.

1.5 Identificación y Caracterización de la Población Objetivo

Para el efecto del proyecto denominado estudio de factibilidad para la construcción de un centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas, la población objetivo se constituye en la población que va a ser atendida por el proyecto y a la cual se le espera solucionar el problema es decir la población del área directamente involucrada; la misma que corresponde a la población del sector económico primario de la rama de la actividad de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca cuya población recibirá los beneficios del proyecto.

Es necesario mencionar que el sector agrícola al igual que algunos sectores productivos estratégicos del país han permanecido relegados por los gobiernos de turno los cuales no han contribuido con el desarrollo productivo y socio – económico de la población en mención ya que su fuente directa de ingresos es la comercialización de sus productos agrícolas; por tal razón al no existir una infraestructura de apoyo en la cadena productiva del cantón se dificulta significativamente la conectividad, la comunicación e integración entre los diferentes agricultores/productores, lo que da paso a la participación de los intermediarios, la disminución de la rentabilidad del agricultor/productor y la falta de reconocimiento del mercado hacia los mismos.

Tabla 25. Población Objetivo - Población Demandante Efectiva

SECTOR	RAMA DE ACTIVIDAD	POBLACIÓN URBANA Y RURAL
CANTÓN CHAMBO		
Primario	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	2481
TOTAL		2481

Fuente. VII Censo de Población, 2010

Elaborado por. Autor

La población objetivo es aquella que demandan sí o sí de la ejecución del proyecto para satisfacer sus necesidades y corresponde a la población del sector económico primario de la rama de la actividad de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca que según los datos proporcionados por el INEC para el año 2010 representa 2.481 habitantes.

Tabla 26. Identificación Étnica de la Población Objetivo

AUTO IDENTIFICACIÓN SEGÚN SU CULTURA Y COSTUMBRES	POBLACIÓN
Indígena	399
Afro ecuatoriano/a - Afro Descendiente	23
Negro	1
Mulato	10
Montubio/a	11
Mestizo/a	1997
Blanco/a	39
Otro/a	1
TOTAL	2481

Fuente. VII Censo de Población, 2010

Elaborado por. INEC

Como se puede observar en la población objetivo existe una gran diversidad y pluriculturalidad étnica la misma que se encuentra constituida mayoritariamente por la población mestiza con 1.997 habitantes, seguida en menor medida por la población indígena con 399 habitantes, blanca con 39 habitantes, afro ecuatoriana con 23 habitantes, montubia con 11 habitantes, mulata con 10 habitantes, negra con 1 habitante y finalmente de otras etnias con 1 habitante.

El cantón Chambo es conocido como la “Señora del Agro” debido a que la agricultura es la principal actividad económica y representa el 46 % del total de los ingresos del cantón esto gracias a sus características, condiciones productivas inigualables, diversidad de pisos climáticos y suelos los cuales son aprovechados por sus agricultores lo que les permite sembrar, cultivar y cosechar una gran variedad de productos agrícolas en función de sus respectivos ciclos de cultivo.

Tabla 27. Diversidad de Productos Agrícolas del cantón

CULTIVOS	
Ajo	Haba tierna
Arveja Tierna	Lechuga
Brócoli	Maíz suave choclo
Cebada	Maíz suave seco
Cebolla blanca	Mel loco
Cebolla colorada	Papa
Cebolla perla	Rábano
Chocho	Remolacha
Cilantro	Romanescu
Col	Tomate riñón
Coliflor	Trigo
Fréjol seco	Vainita
Fréjol tierno	Zambo
Haba seca	Zanahoria amarilla
Zapallo	

Fuente. Censo Agropecuario, INEC 2010 *Elaborado por.* Dpto. Planificación del
GADM CHAMBO

La variedad exuberante de producción agrícola que genera el cantón Chambo es el resultado de un trabajo arduo de sus agricultores y sobre todo de la alta fertilidad de sus suelos pese a que no se utiliza ningún tipo de tecnología en el agro.

Tabla 28. Volumen de Producción - Productividad Agrícola del cantón

CULTIVOS	CANT. COSECHADA TM	%
Ajo	46.33	0.47%
Arveja Tierna	2.49	0.03%
Brócoli	746.56	7.50%
Cebada	16.10	0.16%
Cebolla blanca	1.45	0.01%
Cebolla colorada	224.46	2.25%
Cebolla perla	18.14	0.18%
Chocho	10.42	0.10%
Cilantro	921.89	9.26%
Col	313.03	3.14%
Coliflor	823.51	8.27%

Fréjol seco	15.73	0.16%
Fréjol tierno	119.48	1.20%
Haba seca	1.79	0.02%
Haba tierna	80.91	0.81%
Lechuga	889.93	8.94%
Maíz suave choclo	503.85	5.06%
Maíz suave seco	145.49	1.46%
Mellico	2.91	0.03%
Papa	1100.64	11.05%
Rábano	96.13	0.97%
Remolacha	847.80	8.51%
Romanescu	43.57	0.44%
Tomate riñón	730.98	7.34%
Trigo	11.12	0.11%
Vainita	10.89	0.11%
Zambo	0.97	0.01%
Zanahoria amarilla	2230.38	22.40%
Zapallo	0.23	0.002%
TOTAL	9957.18	100.00%

Fuente. Censo Agropecuario, INEC 2010 *Elaborado por.* Dpto. Planificación del
GADM CHAMBO

Los agricultores del cantón Chambo producen un total 9.957,18 toneladas de productos agrícolas que representan el 100%, cuya producción está dada por: zanahoria amarilla con 2.230.38 tm que representan el 22.40%, seguida de papa con 1.100.64 tm que representan el 11.05%, cilantro con 921.89 tm que representan el 9.26%, lechuga con 889.93 tm que representan el 8.94%, remolacha con 847.80 tm que representa el 8.51%, coliflor con 823.51 tm que representa el 8.27%, brócoli con 746.56 tm que representa el 7.50%, tomate riñón con 730.98 tm que representa el 7.34%, maíz suave choclo con 503.85 tm que representa el 5.06%, col con 313.03 tm que representa el 3.14%, cebolla colorada con 224.46 tm que representa el 2.25%, maíz suave seco con 145.49 tm que representa el 1.46%, fréjol tierno con 119.48 tm que representa el 1.20%, rábano con 96.13 tm que representa el 0.97%, haba tierna con 80.91 tm que representa el 0.81%, ajo con 46.33 tm que representa el 0.47%, romanescu con 43.57 tm que representa el 0.44%, cebolla perla con 18.14 tm que representa el 0.18%, cebada con 16.10 tm que representa el 0.16%, fréjol seco con 15.73 tm que representa el 0.16%, trigo con 11.12 tm que representa el 0.11%, vainita con 10.89 tm que representa el 0.11%, chocho con 10.42 tm que representa el 0.10%, mellico con 2.91 tm que representa el 0.03%, arveja tierna con 2.49 tm que representa el 0.03%, haba seca con 1.79 tm que representa el 0.02%, cebolla blanca con 1.45 tm que representa el 0.01%, zambo con

0.97 tm que representa el 0.01% y zapallo con 0.23 tm que representa el 0.002% ; además se observa que el rendimiento de producción por hectárea es de 262.47 tm/ha.

La alta producción agrícola del cantón se debe a que el 45.46 % del total de la Población Económicamente Activa se dedica a actividades agrícolas productivas lo que representa un gran porcentaje de mano de obra que trabaja la tierra sumado a esto la fertilidad de los suelos se puede evidenciar como resultado un gran volumen de producción agrícola rica y diversa.

Tabla 29. Principales Enfermedades de los Cultivos

CULTIVOS	ENFERMEDADES
	PRINCIPALES
Maíz suave choclo	Gusanos
Coliflor	Pulgón
Lechuga	Fusarium, bremia
Brócoli	Plasmodiofora pulgón
Papa	Lancha, esclerotina, gusano blanco
Zanahoria	Lancha
Col	Pulgón
Arveja	Pudrición, roya
Fréjol	Pudrición, roya
Haba tierna	Mancha chocolate, roya, alternaría
Culantro	Lancha gusano tierrero
Remolacha	
Tomate Riñón	Oidio, roya
Tomate de árbol	Nematodos, botritys
Fréjol tierno	Pudrición, roya

Fuente. Censo Agropecuario, INEC 2010 *Elaborado por.* Dpto. Planificación del
GADM CHAMBO

Los agricultores del cantón Chambo se enfrentan a diversas enfermedades que atacan a sus cultivos como; gusanos, lanchas, pulgones, bremias, pudrición, etc.

Tabla 30. Volumen de Producción y Consumo Agrícola

Descripción	Tm	%
Cantidad vendida. Tm	9672.41	97.14%
Consumo interno poblacional. Tm	284.77	2.86%
Cantidad cosechada. Tm	9957.18	100.00%

Fuente. Censo Agropecuario, INEC 2010 *Elaborado por.* Dpto. Planificación del
GADM CHAMBO

El cantón Chambo produce un total 9.957.18 toneladas de productos agrícolas que representan el 100%, de los cuales 284.77 toneladas que representan el 2.86% se destinan al auto – consumo de la población del cantón y 9.672.41 toneladas que representan el 97.14% se destinan a la comercialización además podemos indicar que el rendimiento de producción por hectárea es de 262.47 tm/ha.

Tabla 31. Auto Consumo - Comercialización de la Producción Agrícola del cantón

CULTIVOS	CANT. COSECHADA TM	CONSUMO INTERNO TM	CANT. VENDIDA TM	% VENTA
Ajo	46.33	0.14	46.19	0.48%
Arveja Tierna	2.49	0.01	2.48	0.03%
Brócoli	746.56	37.16	709.40	7.33%
Cebada	16.10	3.79	12.31	0.13%
Cebolla blanca	1.45	0.05	1.40	0.01%
Cebolla colorada	224.46	0.74	223.72	2.31%
Cebolla perla	18.14	0.00	18.14	0.19%
Chocho	10.42	0.00	10.42	0.11%
Cilantro	921.89	0.21	921.68	9.53%
Col	313.03	0.00	313.03	3.24%
Coliflor	823.51	3.26	820.25	8.48%
Fréjol seco	15.73	1.93	13.80	0.14%
Fréjol tierno	119.48	1.97	117.51	1.21%
Haba seca	1.79	0.38	1.41	0.01%
Haba tierna	80.91	5.41	75.50	0.78%
Lechuga	889.93	13.54	876.39	9.06%
Maíz suave choclo	503.85	10.36	493.49	5.10%
Maíz suave seco	145.49	43.60	101.89	1.05%

Mellico	2.91	0.04	2.87	0.03%
Papa	1100.64	57.36	1043.28	10.79%
Rábano	96.13	2.65	93.48	0.97%
Remolacha	847.80	0.22	847.58	8.76%
Romanescu	43.57	0.00	43.57	0.45%
Tomate riñón	730.98	0.00	730.98	7.56%
Trigo	11.12	4.56	6.56	0.07%
Vainita	10.89	0.22	10.67	0.11%
Zambo	0.97	0.09	0.88	0.01%
Zanahoria amarilla	2230.38	96.99	2133.39	22.06%
Zapallo	0.23	0.09	0.14	0.00%
TOTAL	9957.18	284.77	9672.41	100.00%

Fuente. Censo Agropecuario, INEC 2010

Elaborado por. Dpto. Planificación del

GADM CHAMBO

El consumo interno de la población demanda de 284.77 toneladas de productos agrícolas destinadas específicamente para el auto – consumo mientras que 9.672,41 toneladas son destinadas para la comercialización.

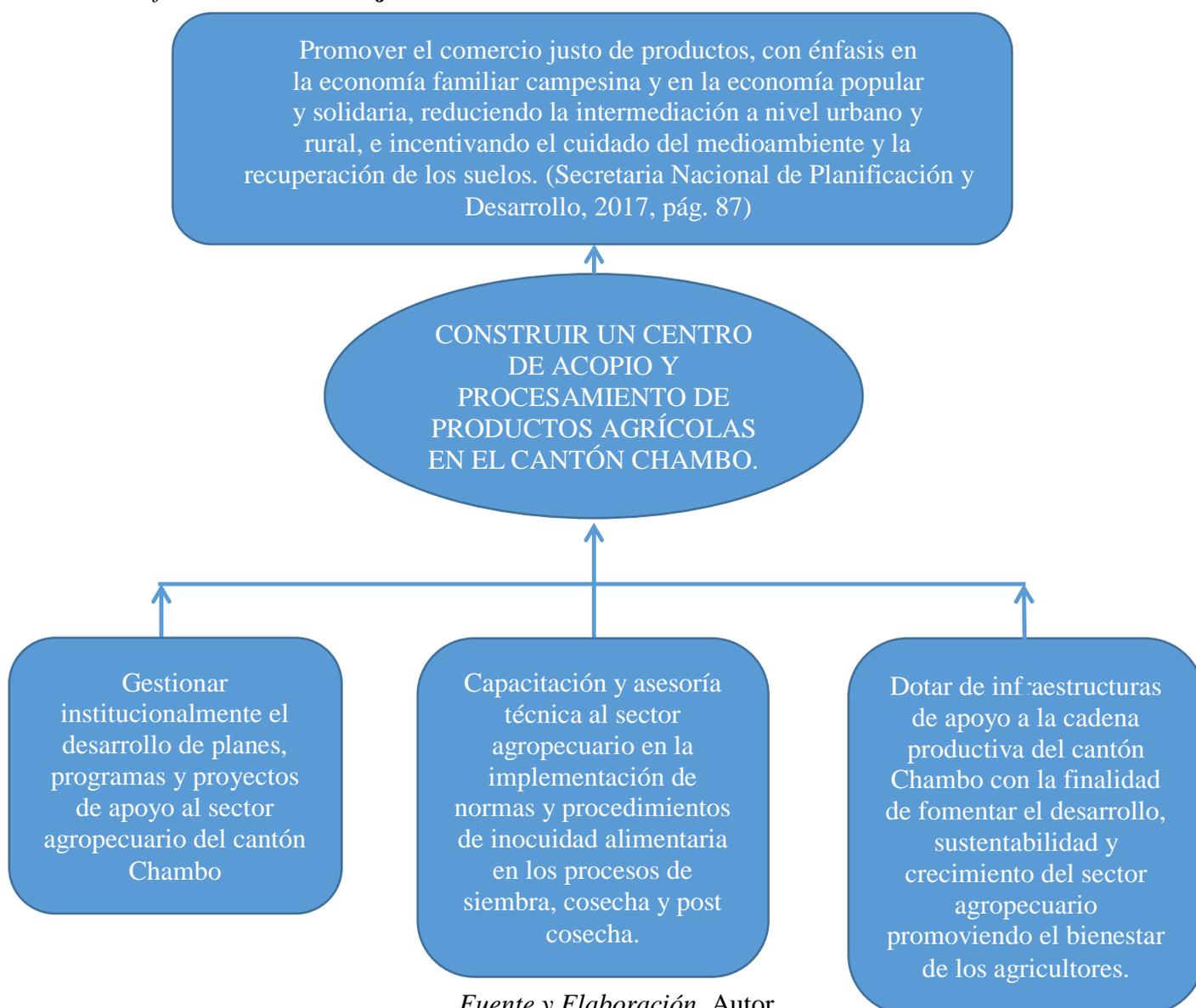
Los productores/agricultores del cantón Chambo se encuentran organizados a través de cuatro asociaciones, las mismas que de manera empírica han establecido precios de comercialización para sus productos en función de estimaciones del mercado, existiendo así una variación constante de precios frente a la oferta y la demanda de los mismos, a esté grave problema se le debe sumar la inexistencia de un lugar físico que impide el desarrollo de un óptimo sistema de comercialización que permita dejar sin participación alguna a los intermediarios quienes son los que imponen precios finales a los productos agrícolas del cantón.

2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.1 Objetivo General (Árbol de Objetivos)

Construir un Centro de Acopio y Procesamiento de productos agrícolas como una de las principales infraestructuras de apoyo a la cadena productiva del cantón Chambo el mismo que facilitará significativamente la conectividad, la comunicación e integración entre los diferentes agricultores/productores del cantón, permitiendo así un comercio justo de manera redistributiva y solidaria para una eficiente estructura productiva del país.

Gráfico 6. Árbol de Objetivos



Fuente y Elaboración. Autor

2.2 Objetivos Específicos

- Gestionar institucionalmente el desarrollo de planes, programas y proyectos de apoyo al sector agropecuario del cantón Chambo.
- Capacitar y asesorar de manera técnica al sector agropecuario en la implementación de normas y procedimientos de inocuidad alimentaria en los procesos de siembra, cosecha y post cosecha.
- Dotar de infraestructuras de apoyo a la cadena productiva del cantón Chambo con la finalidad de fomentar el desarrollo, sustentabilidad y crecimiento del sector agropecuario promoviendo el bienestar de los agricultores.

2.3 Indicadores de Resultados (Definición de Indicadores)

Al finalizar el estudio de factibilidad para la construcción del centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas del cantón Chambo de la provincia de Chimborazo, se cuenta con el proyecto definitivo para la futura construcción del centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas con las siguientes características:

Tabla 32. Zonas y Áreas del Proyecto

CUADRO DE AREAS	ZONAS		M2 DE CONSTRUCCION
	1	Zona de Acceso	28.00
2	Zona Administrativa	312.00	
3	Zona de Acopio	1695.00	
4	Zona de Procesamiento	1879.00	
5	Zona de Servicio	272.00	
6	Zona de Estacionamientos y Vías	8435.00	
7	Zona de Aceras y Áreas Verdes	6979.00	
Centro de Acopio y Procesamiento			19.600,00

Fuente. GADPCH

Elaboración. UNACH

Durante la etapa que define el estudio de factibilidad para la construcción del centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas del cantón Chambo se ha

desarrollado la Matriz de Marco Lógico, Diseño Arquitectónico, Ingeniería del Proyecto, Inversión, Beneficios Económicos, Flujo Económico, Indicadores Económicos, Presupuesto, Cronograma valorado por componentes y actividades y se ha considerado el Plan de Manejo Ambiental, a través del uso de medidas preventivas y remediales con el fin de minimizar al máximo los efectos constructivos y ambientales que demandaría la ejecución de la obra.

2.4 Matriz de Marco Lógico

Tabla 33. Matriz de Marco Lógico

MATRIZ DE MARCO LÓGICO			
RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS / ACTIVIDADES	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS/FUENTES DE VERIFICACION	PREMISAS IMPORTANTES
FIN			
Promover el comercio justo de productos, con énfasis en la economía familiar campesina y en la economía popular y solidaria, reduciendo la intermediación a nivel urbano y rural, e incentivando el cuidado del medioambiente y la recuperación de los suelos.			Se mantengan las políticas públicas en el Estado Ecuatoriano respecto del desarrollo de las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el Buen Vivir.
PROPOSITO:			
Construir un Centro de Acopio y Procesamiento de productos agrícolas como una de las principales infraestructuras de apoyo a la cadena productiva del cantón Chambo el mismo que facilitará significativamente la conectividad, la comunicación e integración entre los diferentes agricultores/productores del cantón permitiendo así un comercio justo de manera redistributiva y solidaria para una eficiente estructura productiva del país.	<p>INDICADOR: Calidad de los productos agrícolas / Costos de Producción.</p> <p>META: A partir de la ejecución del proyecto se incrementa la rentabilidad de los agricultores del cantón Chambo en un 40%.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Términos de referencia · Acta de entrega recepción definitiva del proyecto 	Se mantengan las políticas públicas que impulsan la producción de alimentos suficientes y saludables, así como la existencia y acceso a mercados y sistemas productivos alternativos, que permitan satisfacer la demanda nacional con respeto a las formas de producción local y con pertinencia cultural.

COMPONENTES:			
C1. CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE ACOPIO Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS	<p><u>INDICADOR</u></p> <p># m2 de construcción acorde a la normativa vigente de las Normas Ecuatorianas de la Construcción, al Código de Diseño de Hormigón Armado ACI - 318, a las normas y especificaciones del High Strength Bolts For Structural Steel Joins Includin Suitable Nuts an plain Hardened Washers - ASTM A36 y a la normativa vigente del MTOP, conservando estándares de construcción de calidad y seguridad.</p> <p><u>META</u></p> <p>Al finalizar los 12 meses de construcción se cuenta con un centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas en óptimas condiciones de operación y funcionamiento, con la siguiente infraestructura:</p> <p>B1. Bloque de Acopio B2. Bloque Administrativo B3. Bloque de Procesamiento B4. Estacionamiento y Vías B5. Baterías Sanitarias B6. Guardianía</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Estudios y Diseño de ingeniería definitivo · Contrato de Obra · Informe final de Fiscalización · Acta de entrega recepción definitiva 	<p>Contar con la aprobación de presupuesto para la ejecución del proyecto de infraestructura de apoyo a la cadena productiva del cantón.</p>
C2. AMBIENTAL	<p><u>INDICADOR</u></p> <p># de acciones ejecutadas en el proceso constructivo / # de</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Plan de Manejo Ambiental · Contrato de obra 	<p>Cumplir con la normativa ambiental en materia de intervención en</p>

	<p>acciones propuestos en el PMA de proyecto.</p> <p><u>META</u> Durante los 12 meses que dura la ejecución del proyecto se aplica las medidas preventivas, regulatorias del plan de manejo ambiental de acuerdo a la normativa legal, en donde se cuantifica resultados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Informes Ambientales 	obras de infraestructura.
ACTIVIDADES			
C1. B1. BLOQUE DE ACOPIO			
C1. B1. a1 Obras Preliminares	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 limpieza, replanteo y nivelación del terreno ejecutados / # m2 limpieza, replanteo y nivelación del terreno propuestos</p> <p><u>META:</u> Contar con la zona del proyecto en óptimas condiciones a través de la limpieza, replanteo y nivelación del área de intervención del proyecto en un volumen de 1.390,00 m2 .</p> <p><u>MONTO:</u> \$1,841.75</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B1. a2 Movimiento de Tierras	<p><u>INDICADOR:</u> # m3 de excavación de plintos, cimientos, relleno compactado ejecutados / # m3 de excavación de plintos, cimientos, relleno compactado programados</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables

	<p><u>META:</u> Al término de la etapa se mueva 643.98 m3 de tierras</p> <p><u>MONTO:</u> \$2,132.19</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B1. a3 Estructura	<p><u>INDICADOR:</u> # m3 de HS replantillo, plintos, cimientos, cadenas, columnas, muro y gradas utilizados / # m3 de HS replantillo, plintos, cimientos, cadenas, columnas, muro y gradas presupuestados</p> <p><u>META:</u> Contar en el bloque de acopio con una estructura de 123.30 m3 de HS de replantillo, plintos, cimientos, cadenas, columnas, muro y gradas.</p> <p><u>MONTO:</u> \$18,004.83</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B1. a4 Hierro Estructural	<p><u>INDICADOR:</u> # kg de acero de refuerzo y estructural utilizado / # kg de acero de refuerzo y estructural programado</p> <p><u>META:</u> Contar con un bloque de acopio que contenga 8.465,91 kg de acero tanto de refuerzo como estructural, 36 placas metálicas y 100 ml de tensores de 5/8"</p> <p><u>MONTO:</u> \$34,984.19</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos

C1. B1. a5 Mampostería	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 mampostería ejecutado / # m2 mampostería propuesto</p> <p><u>META:</u> Contar con 451.48 m2 de mampostería en el bloque de acopio.</p> <p><u>MONTO:</u> \$5,611.90</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B1. a6 Enlucidos	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de enlucido vertical utilizado / # m2 de enlucido vertical programado</p> <p><u>META:</u> Contar con 958.11 m2 de enlucido vertical en el bloque de acopio</p> <p><u>MONTO:</u> \$7,521.16</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B1. a7 Pisos	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de Contrapiso, malla electro soldada, alisado de pisos, Revest de porcelanato y de barrederas de porcelanato utilizados / # m2 de Contrapiso, malla electro soldada, alisado de pisos, Revest de porcelanato y de barrederas de porcelanato presupuestados</p> <p><u>META:</u> Contar con 1033.12 m2 de pisos y 12 m de barrederas de porcelanato en el bloque de acopio</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos

	<p><u>MONTO:</u> \$11,939.77</p>		
C1. B1. a8 Carpintería de Hierro y Madera	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de puertas de tol y ventanas de aluminio utilizado /# m2 de puertas de tol y ventanas de aluminio programado</p> <p><u>META:</u> Contar con la instalación de 10 puertas Lanford y 56.36 m2 de puertas de tol y ventanas de aluminio</p> <p><u>MONTO:</u> \$24,857.87</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B1. a9 Cubierta	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de entechado de planchas metálicas y de policarbonato instaladas / # m2 de entechado de planchas metálicas y de policarbonato presupuestadas</p> <p><u>META:</u> Instalar 720 m2 de entechado de planchas metálicas y de policarbonato en el bloque de acopio</p> <p><u>MONTO:</u> \$14,338.20</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B1. a10 Instalaciones Hidrosanitarias	<p><u>INDICADOR:</u> # total de instalaciones hidrosanitarias instaladas / # total de instalaciones hidrosanitarias programadas</p> <p><u>META:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos

	<p>Contar con instalaciones hidrosanitarias adecuadas y optimas en el bloque de acopio</p> <p><u>MONTO:</u> \$5,917.35</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Fotografías 	
C1. B1. a11 Instalaciones Eléctricas	<p><u>INDICADOR:</u> # total de instalaciones eléctricas conectadas / # total de instalaciones eléctricas presupuestadas</p> <p><u>META:</u> Contar con instalaciones eléctricas adecuadas y optimas en el bloque de acopio.</p> <p><u>MONTO:</u> \$9,546.17</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B1. a12 Acabados	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de empaste interior - exterior y de pintura en interior y exterior utilizados / # m2 de empaste interior - exterior y de pintura en interior y exterior presupuestados</p> <p><u>META:</u> Contar con acabados de calidad en el bloque de acopio.</p> <p><u>MONTO:</u> \$6,802.58</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B2. BLOQUE ADMINISTRATIVO			
C1. B2. a1 Obras Preliminares	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 limpieza, replanteo y nivelación del terreno ejecutados / # m2 limpieza, replanteo y nivelación del terreno propuestos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables

	<p><u>META:</u> Contar con la zona del proyecto en óptimas condiciones a través de la limpieza, replanteo y nivelación del área de intervención del proyecto en un volumen de 320,00 m² .</p> <p><u>MONTO:</u> \$424.00</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B2. a2 Movimiento de Tierras	<p><u>INDICADOR:</u> # m3 de excavación de plintos, cimientos, relleno compactado ejecutados / # m3 de excavación de plintos, cimientos, relleno compactado programados</p> <p><u>META:</u> Al término de la etapa se mueva 44.85 m³ de tierras</p> <p><u>MONTO:</u> \$269.94</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B2. a3 Estructura	<p><u>INDICADOR:</u> # m3 de HS replantillo, plintos, cimientos, cadenas, columnas, muro y gradas utilizados / # m3 de HS replantillo, plintos, cimientos, cadenas, columnas, muro y gradas presupuestados</p> <p><u>META:</u> Contar en el bloque administrativo con una estructura de 49.57 m³ de HS de replantillo, plintos, cimientos,</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos

	<p>cadenas, columnas, muro y gradas.</p> <p><u>MONTO:</u> \$9,529.46</p>		
C1. B2. a4 Hierro Estructural	<p><u>INDICADOR:</u> # kg de acero de refuerzo y estructural utilizado / # kg de acero de refuerzo y estructural programado</p> <p><u>META:</u> Contar con un bloque administrativo que contenga 8.465,91 kg de acero tanto de refuerzo como estructural, 36 placas metálicas y 100 ml de tensores de 5/8"</p> <p><u>MONTO:</u> \$47,800.27</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B2. a5 Mampostería	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 mampostería ejecutado / # m2 mampostería propuesto</p> <p><u>META:</u> Contar con 415.68 m2 de mampostería en el bloque administrativo.</p> <p><u>MONTO:</u> \$5,166.90</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B2. a6 Enlucidos	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de enlucido vertical utilizado / # m2 de enlucido vertical programado</p> <p><u>META:</u> Contar con 872.93 m2 de enlucido vertical en el bloque administrativo</p> <p><u>MONTO:</u> \$5,892.28</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos

C1. B2. a7 Pisos	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de Contrapiso, malla electro soldada, alisado de pisos, impermeabilización de losa, Revest de porcelanato y de barrederas de porcelanato utilizados / # m2 de Contrapiso, malla electro soldada, alisado de pisos, impermeabilización de losa, Revest de porcelanato y de barrederas de porcelanato presupuestados</p> <p><u>META:</u> Contar con 1386.16 m2 de pisos y 145.30 m de barrederas de porcelanato en el bloque administrativo</p> <p><u>MONTO:</u> \$20,169.29</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B2. a8 Carpintería de Hierro y Madera	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de puertas de tol, aluminio, puertas de madera y ventanas de aluminio utilizado /# m2 de puertas de tol, aluminio, puertas de madera y ventanas de aluminio programado</p> <p><u>META:</u> Contar con la instalación de 14 puertas de madera y 122.24 m2 de puertas de tol, puertas de aluminio y ventanas de aluminio</p> <p><u>MONTO:</u> \$19,416.07</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos

<p>C1. B2. a9 Aparatos Sanitarios</p>	<p><u>INDICADOR:</u> # total de aparatos sanitarios instalados / # total de aparatos sanitarios presupuestados</p> <p><u>META:</u> Instalar un total de 14 aparatos sanitarios entre lavamanos, inodoros, urinarios, lavaplatos y llaves fv en el bloque administrativo</p> <p><u>MONTO:</u> \$1,968.62</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
<p>C1. B2. a10 Instalaciones Hidrosanitarias</p>	<p><u>INDICADOR:</u> # total de instalaciones hidrosanitarias instaladas / # total de instalaciones hidrosanitarias programadas</p> <p><u>META:</u> Contar con instalaciones hidrosanitarias adecuadas y optimas en el bloque administrativo</p> <p><u>MONTO:</u> \$2,646.96</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
<p>C1. B2. a11 Instalaciones Eléctricas</p>	<p><u>INDICADOR:</u> # total de instalaciones eléctricas conectadas / # total de instalaciones eléctricas presupuestadas</p> <p><u>META:</u> Contar con instalaciones eléctricas adecuadas y optimas en el bloque administrativo.</p> <p><u>MONTO:</u> \$3,441.18</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos

C1. B2. a12 Acabados	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de acabados instalados / # m2 de acabados presupuestados</p> <p><u>META:</u> Contar con acabados de calidad en el bloque administrativo.</p> <p><u>MONTO:</u> \$38,917.15</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B3. BLOQUE DE PROCESAMIENTO			
C1. B3. a1 Obras Preliminares	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 limpieza, replanteo y nivelación del terreno ejecutados / # m2 limpieza, replanteo y nivelación del terreno propuestos</p> <p><u>META:</u> Contar con la zona del proyecto en óptimas condiciones a través de la limpieza, replanteo y nivelación del área de intervención del proyecto en un volumen de 3.758,00 m2 .</p> <p><u>MONTO:</u> \$4,979.35</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B3. a2 Movimiento de Tierras	<p><u>INDICADOR:</u> # m3 de excavación de plintos, cimientos, relleno compactado ejecutados / # m3 de excavación de plintos, cimientos, relleno compactado programados</p> <p><u>META:</u> Al término de la etapa se mueva 1.420,17 m3 de tierras</p> <p><u>MONTO:</u> \$5,351.35</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos

C1. B3. a3 Estructura	<p><u>INDICADOR:</u> # m3 de HS replantillo, plintos, cimientos, cadenas, columnas, muro y gradas utilizados / # m3 de HS replantillo, plintos, cimientos, cadenas, columnas, muro y gradas presupuestados</p> <p><u>META:</u></p> <p>Contar en el bloque de procesamiento con una estructura de 361.32 m3 de HS de replantillo, plintos, cimientos, cadenas, columnas, muro y gradas.</p> <p><u>MONTO:</u> \$52,749.38</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B3. a4 Hierro Estructural	<p><u>INDICADOR:</u> # kg de acero de refuerzo y estructural utilizado / # kg de acero de refuerzo y estructural programado</p> <p><u>META:</u></p> <p>Contar con un bloque de procesamiento que contenga 18.261,17 kg de acero tanto de refuerzo como estructural, 80 placas metálicas, 300 ml de tensores de 5/8" y 400 m2 de láminas metálicas</p> <p><u>MONTO:</u> \$92,389.75</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B3. a5 Mampostería	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 mampostería ejecutado / # m2 mampostería propuesto</p> <p><u>META:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de

	<p>Contar con 1.577,25 m2 de mampostería en el bloque de procesamiento.</p> <p><u>MONTO:</u> \$19,605.22</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Fotografías 	<p>recursos conforme al cronograma de trabajos</p>
C1. B3. a6 Enlucidos	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de enlucido vertical utilizado / # m2 de enlucido vertical programado</p> <p><u>META:</u> Contar con 3.391,10 m2 de enlucido vertical en el bloque de procesamiento</p> <p><u>MONTO:</u> \$26,620.14</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B3. a7 Pisos	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de Contrapiso, malla electro soldada, alisado de pisos, Revest de porcelanato y de barrederas de porcelanato utilizados / # m2 de Contrapiso, malla electro soldada, alisado de pisos, Revest de porcelanato y de barrederas de porcelanato presupuestados</p> <p><u>META:</u> Contar con 5.665 m2 de pisos y 104 m de barrederas de porcelanato en el bloque de procesamiento</p> <p><u>MONTO:</u> \$66,084.90</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B3. a8 Carpintería de Hierro y Madera	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de puertas de tol y ventanas de aluminio utilizado / # m2 de puertas de tol y</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables

	<p>ventanas de aluminio programado</p> <p><u>META:</u> Contar con la instalación de 17 puertas de madera, 6 puertas Lanford y 267.60 m2 de puertas de tol y ventanas de aluminio</p> <p><u>MONTO:</u> \$43,970.40</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B3. a9 Cubierta	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de entechado de planchas metálicas y de policarbonato instaladas / # m2 de entechado de planchas metálicas y de policarbonato presupuestadas</p> <p><u>META:</u> Instalar 2260 m2 de entechado de planchas metálicas y de policarbonato en el bloque de procesamiento</p> <p><u>MONTO:</u> \$44,597.00</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B3. a10 Aparatos Sanitarios	<p><u>INDICADOR:</u> # total de lavamanos, inodoros, urinarios, lavaplatos y duchas instaladas / # total de lavamanos, inodoros, urinarios, lavaplatos y duchas presupuestadas</p> <p><u>META:</u> Instalar un total de 28 aparatos sanitarios entre lavamanos, inodoros, urinarios, lavaplatos y duchas en el bloque de procesamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos

	<p><u>MONTO:</u> \$3,497.23</p>		
C1. B3. a11 Instalaciones Hidrosanitarias	<p><u>INDICADOR:</u> # total de instalaciones hidrosanitarias instaladas / # total de instalaciones hidrosanitarias programadas</p> <p><u>META:</u> Contar con instalaciones hidrosanitarias adecuadas y optimas en el bloque de procesamiento</p> <p><u>MONTO:</u> \$14,959.24</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B3 . a12 Instalaciones Eléctricas	<p><u>INDICADOR:</u> # total de instalaciones eléctricas conectadas / # total de instalaciones eléctricas presupuestadas</p> <p><u>META:</u> Contar con instalaciones eléctricas adecuadas y optimas en el bloque de procesamiento.</p> <p><u>MONTO:</u> \$94,740.85</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B3. a13 Acabados	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de acabados instalados / # m2 de acabados presupuestados</p> <p><u>META:</u> Contar con 7.206,70 m2 de acabados de cielo raso, Revest cerámica, empaste y pintura interior y exterior en el bloque de procesamiento.</p> <p><u>MONTO:</u> \$35,506.37</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos

C1. B3. a14 Cisterna Agua Potable y Contra incendios	<p><u>INDICADOR:</u></p> <p># total de m3 fundidos de hormigón en piso y encofrado / # total de m3 presupuestados de hormigón en piso y encofrados</p> <p><u>META:</u></p> <p>Contar con una cisterna de 8.8 m3 de hormigón en el bloque de procesamiento.</p> <p><u>MONTO:</u></p> <p>\$5,231.78</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B3. a15 Sistema Contra Incendios	<p><u>INDICADOR:</u></p> <p>sistema de incendios instalado / sistema de incendios planificado</p> <p><u>META:</u></p> <p>Contar con un sistema de incendios eficiente y eficaz en el bloque de procesamiento.</p> <p><u>MONTO:</u></p> <p>\$5,581.34</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B4. ESTACIONAMIENTO Y VIAS			
C1. B4. a1 Obras Preliminares	<p><u>INDICADOR:</u></p> <p># m2 limpieza, replanteo y nivelación del terreno ejecutados / # m2 limpieza, replanteo y nivelación del terreno propuestos</p> <p><u>META:</u></p> <p>Contar con la zona del proyecto en óptimas condiciones a través de la limpieza, replanteo y nivelación del área de intervención del proyecto en un volumen de 30.868,00 m2 .</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos

	<p><u>MONTO:</u> \$37,195.94</p>		
C1. B4. a2 Movimiento de Tierras	<p><u>INDICADOR:</u> # total de m3 de excavación de calzada y de desalojo de material ejecutados / # total de m3 de excavación de calzada y de desalojo de material programados</p> <p><u>META:</u> Al término de la etapa se mueva 22.850,10 m3 de tierras</p> <p><u>MONTO:</u> \$13,430.78</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B4. a3 Estructura del Adoquinado	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de adoquinado vehicular 400 KG-CM2 instalados / # m2 de adoquinado vehicular 400 KG-CM2 presupuestados</p> <p><u>META:</u> Contar con 8.463 m2 de adoquinado vehicular en el área de estacionamiento y vías.</p> <p><u>MONTO:</u> \$150,049.87</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B4. a4 Obras Complementarias	<p><u>INDICADOR:</u> # m de bordillos vehiculares construidos / # m de bordillos vehiculares planificados</p> <p><u>META:</u> Contar con 450 metros de bordillos vehiculares y 500 m2 de aceras de</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos

	hormigón en el área de estacionamiento y vías		
	<u>MONTO:</u> \$35,046.68		
C1. B5. BATERIAS SANITARIAS			
C1. B5. a1 Trabajos Preliminares	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 limpieza, replanteo y nivelación del terreno ejecutados / # m2 limpieza, replanteo y nivelación del terreno propuestos</p> <p><u>META:</u> Contar con la zona del proyecto en óptimas condiciones a través de la limpieza, replanteo y nivelación del área de intervención del proyecto en un volumen de 107,84 m2 .</p> <p><u>MONTO:</u> \$400.09</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B5. a2 Movimiento de Tierras	<p><u>INDICADOR:</u> # m3 de excavación y de relleno compactado e hidratado ejecutados / # m3 de excavación y de relleno compactado e hidratado programados</p> <p><u>META:</u> Al término de la etapa se mueva 43.3 m3 de tierras</p> <p><u>MONTO:</u> \$385.63</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B5. a3 Estructura	<p><u>INDICADOR:</u> # m3 de HS replantillo, plintos, hormigón ciclópeo, cadenas, columnas, vigas y losa construidos / # m3 de HS replantillo, plintos,</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables

	<p>hormigón ciclópeo, cadenas, columnas, vigas y losa planificada</p> <p><u>META:</u></p> <p>Contar con una losa de hormigón de 7.7 m³ de 210 KG/CM² en el bloque de baterías sanitarias que cumpla con las especificaciones técnicas correspondientes.</p> <p><u>MONTO:</u> \$5,993.06</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B5. a4 Hierro Estructural	<p><u>INDICADOR:</u></p> <p># kg de acero de refuerzo utilizado / # kg de acero de refuerzo programado</p> <p><u>META:</u></p> <p>Contar con una estructura de 2.495.60 kg de acero de refuerzo en el bloque de baterías sanitarias.</p> <p><u>MONTO:</u> \$5,016.16</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B5. a5 Mampostería	<p><u>INDICADOR:</u></p> <p># m² mampostería ejecutado / # m² mampostería propuesto</p> <p><u>META:</u></p> <p>Contar con 143 m² de mampostería en el bloque de baterías sanitarias.</p> <p><u>MONTO:</u> \$2,232.18</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos

C1. B5. a6 Enlucidos	<p><u>INDICADOR:</u> # total de m2 de enlucido vertical y horizontal utilizado / # total de m2 de enlucido vertical y horizontal programado</p> <p><u>META:</u> Contar con 322 m2 de enlucido vertical y horizontal en el bloque de baterías sanitarias</p> <p><u>MONTO:</u> \$3,075.22</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B5. a7 Pisos	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de Contrapiso, Masillado pisos, Revest de porcelanato y de cerámica instalados / # m2 de Contrapiso, Masillado pisos, Revest de porcelanato y de cerámica presupuestados</p> <p><u>META:</u> Contar con 360 m2 de pisos conforme a las normativas técnicas en el bloque de baterías sanitarias</p> <p><u>MONTO:</u> \$6,003.50</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B5. a8 Carpintería de Hierro y Madera	<p><u>INDICADOR:</u> # total de puertas metálicas de tol instaladas /# total de puertas metálicas de tol planificadas</p> <p><u>META:</u> Contar con la instalación de 10 puertas metálicas de tol en el bloque de las baterías sanitarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos

	<p><u>MONTO:</u> \$1,905.30</p>		
C1. B5. a9 Aparatos Sanitarios	<p><u>INDICADOR:</u> # total de lavamanos, inodoros y urinarios instalados / # total de lavamanos, inodoros y urinarios presupuestados</p> <p><u>META:</u> Instalar un total de 16 aparatos sanitarios entre lavamanos, inodoros y urinarios en el bloque de baterías sanitarias</p> <p><u>MONTO:</u> \$1,839.50</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B5. a10 Instalaciones Hidrosanitarias	<p><u>INDICADOR:</u> # total de instalaciones hidrosanitarias instaladas / # total de instalaciones hidrosanitarias programadas</p> <p><u>META:</u> Contar con instalaciones hidrosanitarias adecuadas y optimas en el bloque de baterías sanitarias</p> <p><u>MONTO:</u> \$2,826.14</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B5. a11 Instalaciones Eléctricas	<p><u>INDICADOR:</u> # total de instalaciones eléctricas conectadas / # total de instalaciones eléctricas presupuestadas</p> <p><u>META:</u> Contar con instalaciones eléctricas adecuadas y optimas en el bloque de baterías sanitarias.</p> <p><u>MONTO:</u> \$1,000.75</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos

C1. B5. a12 Acabados	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de acabados instalados / # m2 de acabados presupuestados</p> <p><u>META:</u> Contar con 1 barra de apoyo de acero inoxidable y de 259 m2 de acabados de empaste interior - exterior y de pintura interior y exterior en el bloque de baterías sanitarias.</p> <p><u>MONTO:</u> \$1,511.44</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B5. a13 Cisterna	<p><u>INDICADOR:</u> # total de m3 fundidos de hormigón simple de 210KG-CM2 en paredes y losa / # total de m3 presupuestados de hormigón simple de 210KG-CM2 en paredes y losa</p> <p><u>META:</u> Contar con una cisterna de 2.75 m3 de hormigón simple de 210 kg-cm2 en paredes y losa en el bloque de baterías sanitarias.</p> <p><u>MONTO:</u> \$3,494.15</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B6. GUARDIANIA			
C1. B6. a1 Trabajos Preliminares	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 limpieza, replanteo-nivelación del terreno y excavación de plintos y cimientos ejecutados / # m2 limpieza, replanteo-nivelación del terreno y excavación de plintos y cimientos propuestos</p> <p><u>META:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de

	<p>Contar con la zona del proyecto en óptimas condiciones a través de la limpieza, replanteo y nivelación del área de intervención del proyecto en un volumen de 96.34 m² .</p> <p><u>MONTO:</u> \$161.93</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Fotografías 	<p>recursos conforme al cronograma de trabajos</p>
C1. B6. a2 Estructura	<p><u>INDICADOR:</u> # m3 de HS replantillo, plintos, cimientos, cadenas, columnas, vigas y dinteles contruidos / # m3 de HS replantillo, plintos, cimientos, cadenas, columnas, vigas y dinteles planificados</p> <p><u>META:</u> Contar con una estructura de 6.8 m3 que cumpla con las especificaciones técnicas en el área de guardianía.</p> <p><u>MONTO:</u> \$1,637.92</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B6. a3 Mampostería	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 mampostería ejecutado / # m2 mampostería propuesto</p> <p><u>META:</u> Contar con 66.18 m2 de mampostería en el área de guardianía.</p> <p><u>MONTO:</u> \$1,287.33</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B6. a4 Enlucidos	<p><u>INDICADOR:</u> # total de m2 de enlucido vertical utilizado / # total de m2 de enlucido vertical programado</p> <p><u>META:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de

	<p>Contar con 44.59 m2 de enlucido vertical en el área de guardianía</p> <p><u>MONTO:</u> \$393.20</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Fotografías 	<p>recursos conforme al cronograma de trabajos</p>
C1. B6. a5 Pisos	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de Contrapiso y Revest de cerámica instalados / # m2 de Contrapiso y Revest de cerámica presupuestados</p> <p><u>META:</u> Contar con 77.62 m2 de pisos conforme a las normativas técnicas en el área de guardianía</p> <p><u>MONTO:</u> \$1,427.08</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B6. a6 Carpintería de Hierro y Madera	<p><u>INDICADOR:</u> # total de puertas metálicas de tol y de madera instaladas /# total de puertas metálicas de tol y de madera planificadas</p> <p><u>META:</u> Contar con la instalación de un total de 4 puertas metálicas de tol y de madera en el área de guardianía.</p> <p><u>MONTO:</u> \$925.87</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C1. B6. a7 Cubierta	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de cubierta de fibrocemento instaladas / # m2 de cubierta de fibrocemento presupuestadas</p> <p><u>META:</u> Instalar 46.8 m2 de cubierta de fibrocemento en el área de guardianía</p> <p><u>MONTO:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos

<p>C1. B6. a8 Aparatos Sanitarios</p>	<p style="text-align: center;">\$1,147.94</p> <p><u>INDICADOR:</u> # total de lavamanos, inodoros, lavaplatos y duchas instalados / # total de lavamanos, inodoros, lavaplatos y duchas presupuestados</p> <p><u>META:</u> Instalar un total de 7 aparatos sanitarios entre lavamanos, inodoros, lavaplatos y duchas en el área de guardianía</p> <p><u>MONTO:</u> \$523.20</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
<p>C1. B6. a9 Instalaciones Hidrosanitarias</p>	<p><u>INDICADOR:</u> # total de instalaciones hidrosanitarias instaladas / # total de instalaciones hidrosanitarias programadas</p> <p><u>META:</u> Contar con instalaciones hidrosanitarias adecuadas y optimas en el área de guardianía</p> <p><u>MONTO:</u> \$442.32</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
<p>C1. B6. a10 Instalaciones Eléctricas</p>	<p><u>INDICADOR:</u> # total de instalaciones eléctricas conectadas / # total de instalaciones eléctricas presupuestadas</p> <p><u>META:</u> Contar con instalaciones eléctricas adecuadas y optimas en el área de guardianía.</p> <p><u>MONTO:</u> \$473.38</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos

C1. B6. a11 Acabados	<p><u>INDICADOR:</u> # m2 de acabados instalados / # m2 de acabados presupuestados</p> <p><u>META:</u> Contar con 219,40 m2 de acabados de Revest de cerámica, de empaste interior - exterior y de pintura interior y exterior en el área de guardianía.</p> <p><u>MONTO:</u> \$1,019.47</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Informes ejecutivos · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
C2. AMBIENTAL			
C2. a1 Rubros Ambientales	<p><u>INDICADOR:</u> # de acciones de mitigación ambiental desarrolladas / # de acciones de mitigación ambiental programadas</p> <p><u>META:</u> Durante la ejecución del proyecto se implementará un Plan de Manejo Ambiental el cual involucra acciones preventivas y curativas que permitan disminuir el impacto ambiental que genera la ejecución de la obra</p> <p><u>MONTO:</u> \$19,562.50</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Libros de Obra · Planillas de pago de obra · Ficha Ambiental · PMA · Informes de actividades realizadas · Fotografías 	<ul style="list-style-type: none"> · Condiciones climáticas favorables. · Asignación oportuna de recursos conforme al cronograma de trabajos
TOTAL INVERTIDO USD:	1,115,412.91		

Fuente y Elaboración. Autor

3 VIABILIDAD Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD

3.1 Viabilidad Técnica

El proyecto denominado: “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE ACOPIO Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS DEL CANTÓN CHAMBO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO”, tiene como estrategia la modalidad de contratación pública, el cual se sustenta técnicamente en los estudios realizados considerando la normativa vigente de las Normas Ecuatorianas de la Construcción, MTOP, INEN, Ministerio del Ambiente y Agua; bajo estas razones el proyecto tiene una vida útil de 50 años y con un plan de mantenimientos preventivos a partir de ese ciclo de vida se puede extender más años de vida útil del proyecto.

El diseño arquitectónico del presente proyecto es el resultado de un convenio interinstitucional entre la academia Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería y el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo el cual busca satisfacer las necesidades de desarrollo territorial de la provincia desde un punto de vista técnico generando así investigación desde la academia hacia las instituciones públicas en beneficio de la sociedad; bajo estas consideraciones se toma en cuenta el diseño arquitectónico para el presente proyecto de desarrollo territorial.

3.1.1 *Diseño Arquitectónico*

La finalidad del presente proyecto es dotar a la población del sector agrícola de una infraestructura denominada centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas que sea funcional que guarde armonía entre la naturaleza y lo arquitectónico, pero sobre todo que cumpla y este acorde a las Normas Ecuatorianas de la Construcción, al Código de Diseño de Hormigón Armado ACI - 318, a las normas y especificaciones del High Strength Bolts For Structural Steel Joins Includin Suitable Nuts an plain Hardened Washers - ASTM A36 y a la normativa vigente del MTOP, conservando estándares de construcción de calidad y seguridad; cuya función principal será el acopio de la producción agrícola y la implementación de procedimientos de Buenas Prácticas Agrícolas de Agro calidad y de

Buenas Prácticas de Manufactura en espacios adecuados y óptimos que permitan contar con productos orgánicos de calidad a precios justos.

El diseño se efectuó en base a las necesidades del sector agrícola del cantón, por lo que el proyecto consta de un área de procesamiento, área de acopio separadas por un área administrativa y en la parte exterior se sitúan las áreas de estacionamiento, áreas de lavanderías, áreas de mantenimiento y áreas de recolección de desechos.

El interior de cada una de las áreas brindará una óptima correlación entre todas las actividades como, por ejemplo: el almacenamiento, movimiento de materia prima o productos agrícolas, así como para los equipos y los servicios del personal que deben llevarse a cabo en dichas áreas; en tales razones el diseño del centro de acopio y procesamiento responde a las necesidades del sector agrícola.

Gráfico 7. Diseño Arquitectónico del Centro de Acopio y Procesamiento



Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

Gráfico 8. Vista Área del Proyecto



Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

El proyecto está diseñado en un área total de 19.600,00 m², el mismo está dividido en siete zonas:

Tabla 34. Zonas y Áreas del Proyecto

CUADRO DE AREAS	ZONAS		M2 DE CONSTRUCCION
	1	Zona de Acceso	28.00
	2	Zona Administrativa	312.00
	3	Zona de Acopio	1695.00
	4	Zona de Procesamiento	1879.00
	5	Zona de Servicio	272.00
	6	Zona de Estacionamientos y Vías	8435.00
	7	Zona de Aceras y Áreas Verdes	6979.00
Centro de Acopio y Procesamiento		19.600,00	

Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

Estas zonas permitirán la recolección, almacenamiento, procesamiento y el tratamiento más idóneo de los productos agrícolas mejorando significativamente la calidad de los productos ofertados al mercado, agregándoles un plus de agro calidad frente a sus competidores inmediatos.

a. Zonas de Accesos

Las áreas de accesos están diseñadas de un acceso peatonal, el cual cuenta con una zona de control con el direccionamiento adecuado hacía la zona administrativa y un acceso vehicular con barras de control y arcos de desinfección dotando un control sanitario constante de aquellos automotores que accedan a la planta.

Gráfico 9. Accesos Peatonal y Vehicular

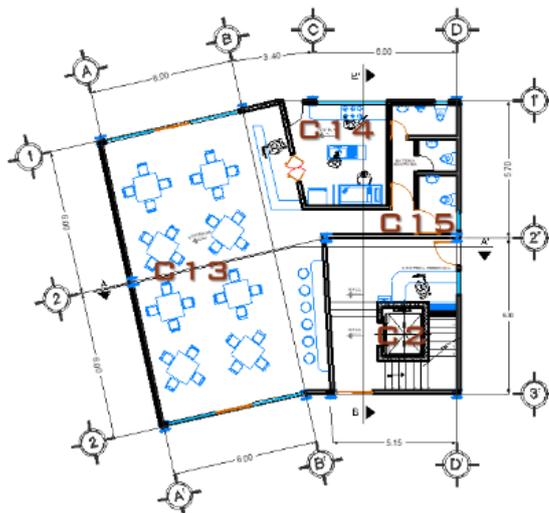


Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

b. Zona Administrativa

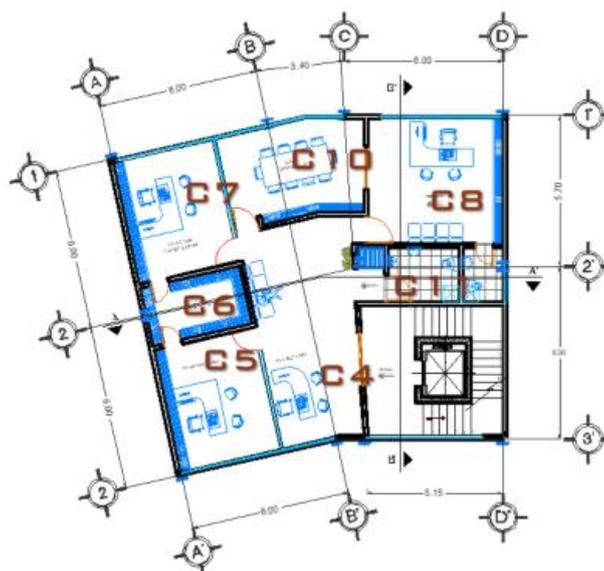
El área administrativa está diseñada en dos plantas: en la planta baja se ubica el área de recepción, también está el área de registro diario del personal y el área de comedor con una capacidad de 40 personas; en la planta alta se encuentra el área administrativa conformado por secretaria, contabilidad, archivo, dirección de producción, sala de reuniones y baterías sanitarias.

Gráfico 10. Planta Baja



Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

Gráfico 11. Planta Alta



Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

Gráfico 12. Corte A - A' de la Zona Administrativa



Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

Gráfico 13. Corte B - B' de la Zona Administrativa



Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

Gráfico 14. Fachada Frontal - Zona Administrativa



Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

Gráfico 15. Fachada Posterior - Zona Administrativa

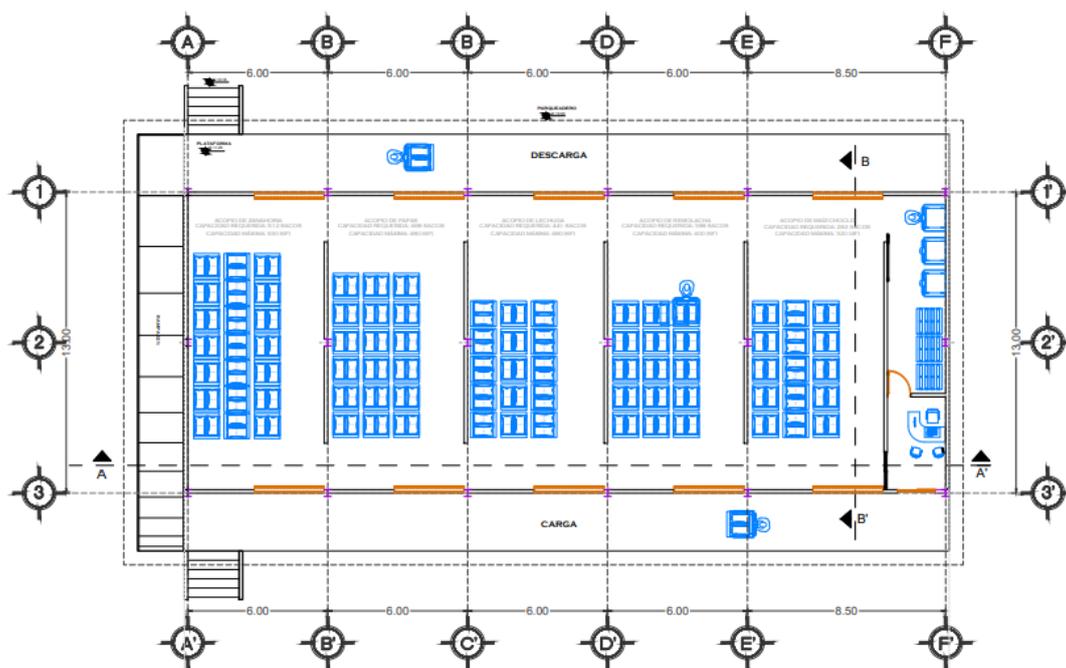


Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

c. Zona Procesamiento y Acopio

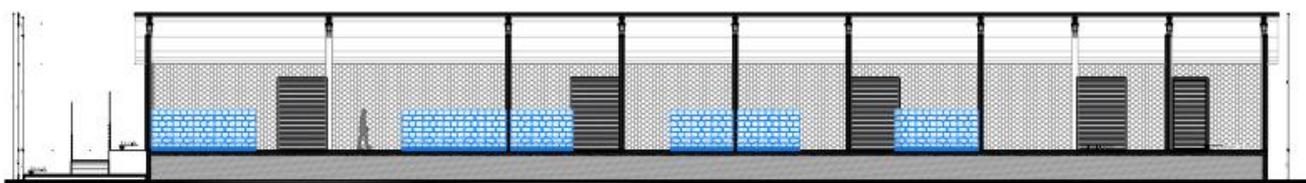
El diseño de la zona de acopio y procesamiento se efectuó sobre la base de criterios técnicos amparados en las normas técnicas de Buenas Prácticas de Manufactura y en las Buenas Prácticas Agrícolas de Agro calidad, cuentan con un área de descarga, un área de pesado y etiquetado, un área de pre-enfriado, área de lavado y empaquetado, un área de cuartos fríos que almacenará los productos a temperaturas adecuadas y un área de limpieza y vestidores. Para el personal operativo como norma sanitaria del centro de acopio y procesamiento adicionalmente cuenta con un laboratorio de control y análisis de calidad y un área de comercialización diseñada con un área de bodegas, un área de control, un área de residuos orgánicos y un área de capacitación.

Gráfico 16. Planta Arquitectónica - Zona de Acopio



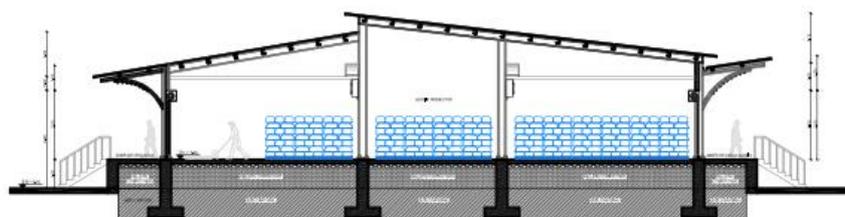
Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

Gráfico 17. Corte A - A' de la Zona de Acopio



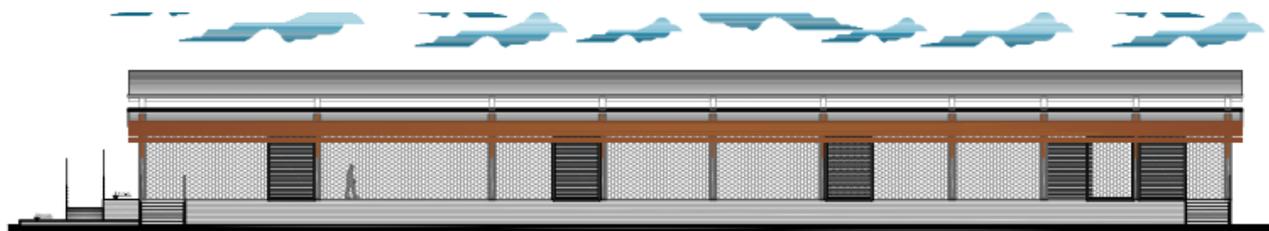
Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

Gráfico 18. Corte B - B' de la Zona de Acopio



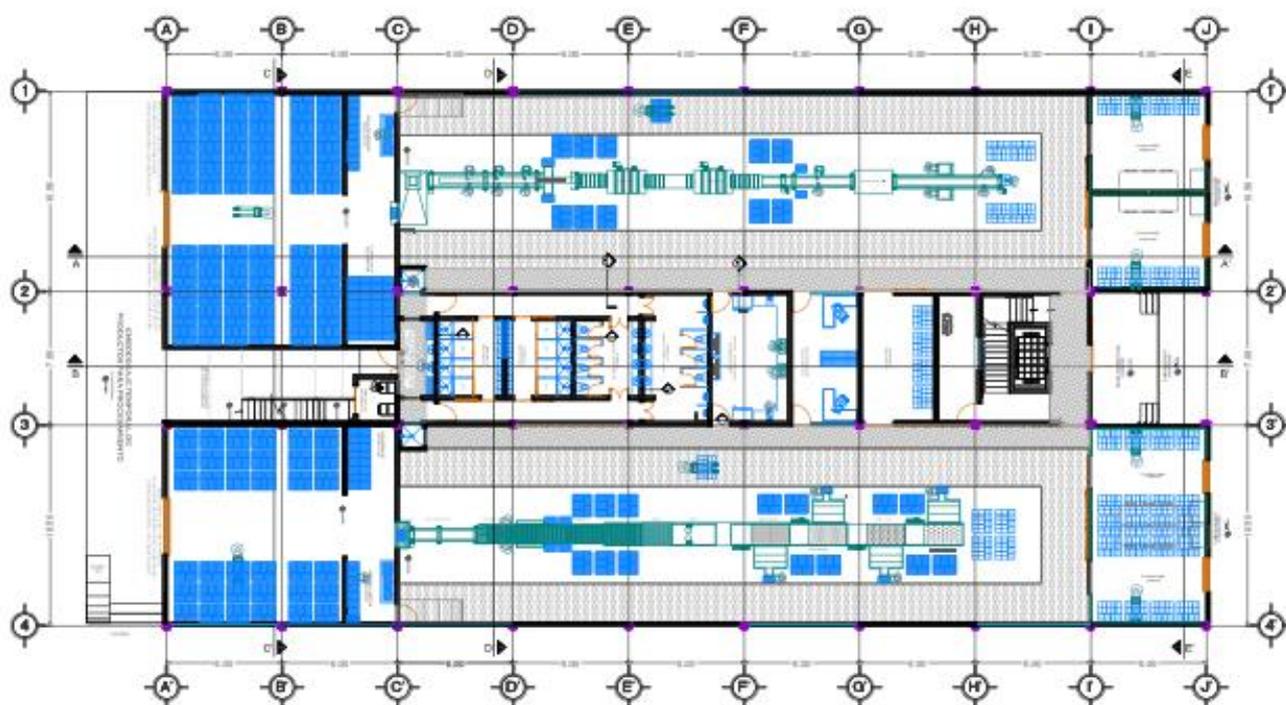
Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

Gráfico 19. Fachada Frontal - Zona de Acopio



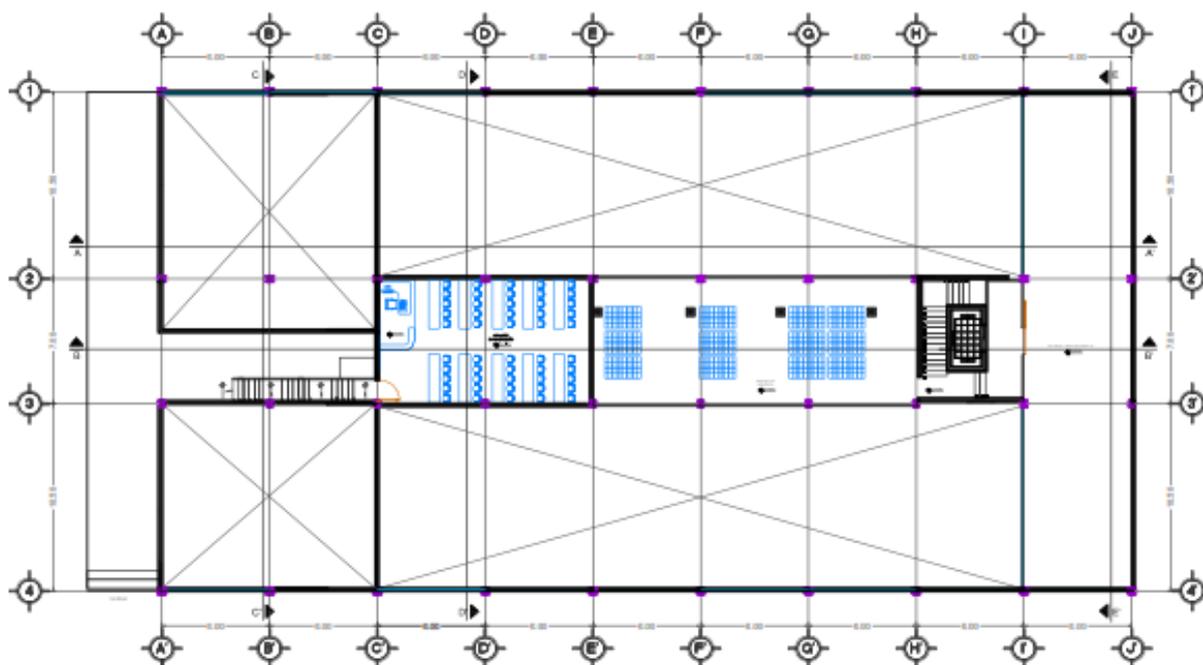
Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

Gráfico 20. Planta Arquitectónica - Zona de Procesamiento



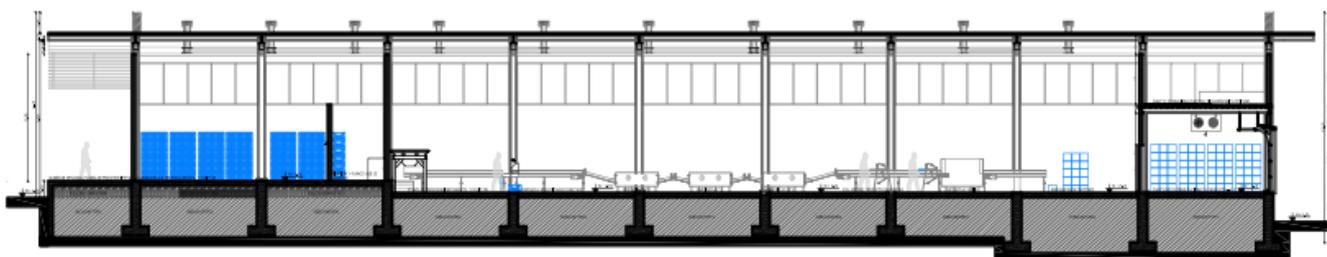
Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

Gráfico 21. Vista Superior - Zona de Procesamiento



Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

Gráfico 22. Corte A - A' de la Zona de Procesamiento



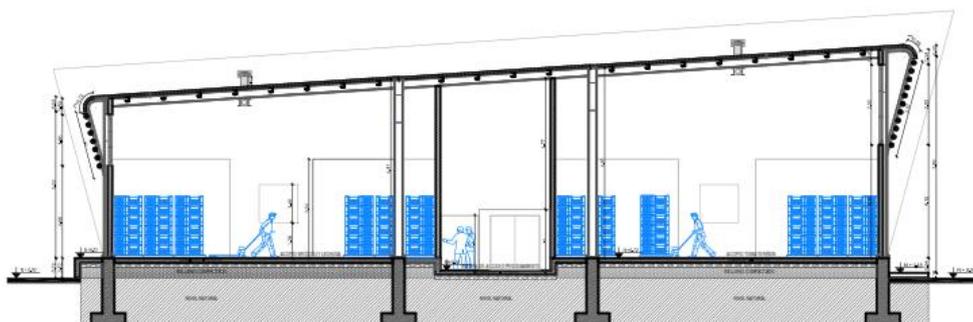
Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

Gráfico 23. Corte B - B' de la Zona de Procesamiento



Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

Gráfico 24. Corte C - C' de la Zona de Procesamiento



Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

Gráfico 25. Fachada Frontal - Zona de Procesamiento



Fuente. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo
Elaboración. Universidad Nacional de Chimborazo – Facultad de Ingeniería

d. Zonas Complementarias

Las zonas complementarias están diseñadas con: áreas de estacionamiento, áreas de vivienda del personal de seguridad, baterías sanitarias y áreas verdes.

3.1.2 Ingeniería del Proyecto

DISEÑO ESTRUCTURAL – SISMO RESISTENTE

Normas de Diseño

Se han aplicado las disposiciones de las siguientes normas de diseño:

- ❖ Norma Ecuatoriana de la Construcción, NEC SE, 2015.

- ❖ Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318-14) and Commentary.
- ❖ Minimum Design Loads for buildings and other structures ASCE 7-10.
- ❖ Specification for structural steel buildings AISC 360-16.
- ❖ Seismic provision for structural steel buildings AISC 341-16.
- ❖ Structural welding code AWS D1.1:2015
- ❖ Structural welding code seismic supplement AWS D1.8:2009.
- ❖ Prequalified connections for special and intermediate steel moment frames for seismic application AISC 358-16.

Materiales

1. Hormigón.

Para la resistencia a la compresión a los 21 días del hormigón en la superestructura se utilizó un valor de $f^c=280 \text{ Kg/cm}^2$.

Para la resistencia a la compresión a los 21 días del hormigón en la cimentación y los muros de se utilizó un valor de $f^c=280 \text{ Kg/cm}^2$.

2. Acero de refuerzo.

Las barras de acero cumplirán con la norma ASTM A706

- ❖ El esfuerzo de fluencia del acero de refuerzo es de $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$.
- ❖ El módulo de elasticidad $E_s = 2038901 \text{ Kg/cm}^2$.

3. Acero estructural.

Las planchas de acero estructural cumplirán con la norma ASTM A572 Gr.50

- ❖ El esfuerzo de fluencia del acero A572 es de $f_y = 3520 \text{ Kg/cm}^2$.
- ❖ El esfuerzo de ruptura del acero A572 es de $f_u = 4080 \text{ Kg/cm}^2$.
- ❖ El módulo de elasticidad $E_s = 2038901 \text{ Kg/cm}^2$.

Los perfiles de acero estructural cumplirán con la norma ASTM A36

- ❖ El esfuerzo de fluencia del acero A36 es de $f_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$.
- ❖ El esfuerzo de ruptura del acero A36 es de $f_u = 4570 \text{ Kg/cm}^2$.
- ❖ El módulo de elasticidad $E_s = 2038901 \text{ Kg/cm}^2$.

Cargas.

1. Cargas gravitacionales.

1.1. Peso propio de la estructura.

El peso por volumen de los materiales utilizados para conformar la estructura son los especificados por la norma NEC-SE-CG y se presentan en la Tabla 35.

Tabla 35. Peso Unitario Elementos Estructurales

Descripción	Peso Unitario kN/m³
Hormigón Armado	24.0
Acero estructural	78.5

Fuente. Norma Ecuatoriana de la Construcción Cargas (No Sísmicas)

Elaboración. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda

1.2. Carga Muerta adicional.

Esta representa las cargas debido a paredes, recubrimientos de pisos instalaciones entre otros. Los pesos unitarios recomendados por NEC-SE-CG que se han utilizado en el proyecto para cuantificar el peso de paredes y masillados de pisos, se presentan en la Tabla 36, para los demás componentes no estructurales NEC-SE-CG dispone las cargas por unidad de área que se presentan en la Tabla 37.

Tabla 36. Peso Unitario Componentes No Estructurales

Descripción	Peso Unitario kN/m³
Mortero cemento: arena	20.0
Bloque hueco de hormigón alivianado	8.5
Tierra húmeda	18.0

Fuente. Norma Ecuatoriana de la Construcción Cargas (No Sísmicas)

Elaboración. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda

Tabla 37. Cargas por Unidad de Área Elementos No Estructurales

Descripción	Peso Unitario kN/m²
Panel de fibrocemento	0.15
Recubrimiento de cerámica por cm de espesor	0.20
Instalaciones	0.10

Fuente. Norma Ecuatoriana de la Construcción Cargas (No Sísmicas)

Elaboración. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda

1.3. Carga Viva.

De acuerdo con NEC-SE-CG para estructuras cuya utilización son almacenes de venta al por mayor, el valor de la carga viva por unidad de área es según su ocupación los que se presentan en la Tabla 38.

Tabla 38. Carga Viva

Descripción	Peso Unitario kN/m³
Bodegas de almacenamiento (serán diseñadas para la mayor carga prevista) Pesadas	12.00
Escaleras y rutas de escape	4.8
Patios que puedan estar cargados por camiones	12.0

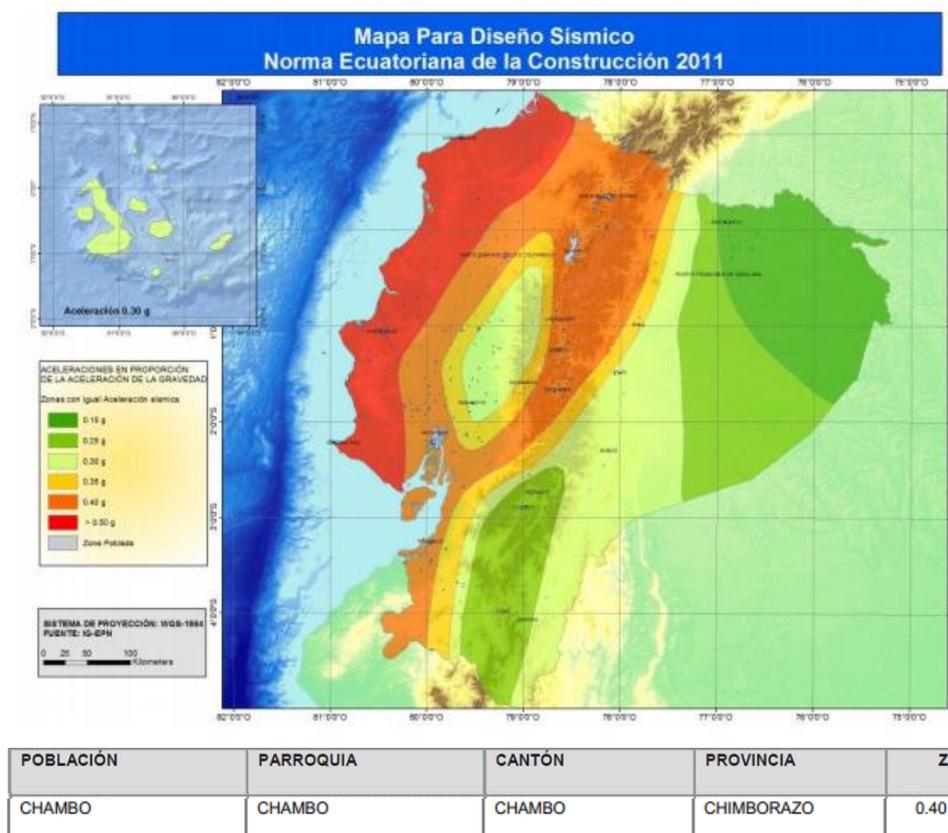
Fuente. Norma Ecuatoriana de la Construcción Cargas (No Sísmicas)

Elaboración. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda

2. Cargas Sísmicas.

La estructura está situada como se expuso anteriormente, en el sector de Chambo, provincia de Chimborazo, el mismo que presenta de acuerdo a NEC-SE-DS un valor de aceleración pico en roca (PGA ó Z) de 0.40g como se presenta en el Mapa 5.

Mapa 5. Zona Sísmica del Proyecto



Fuente. Norma Ecuatoriana de la Construcción Cargas Sísmicas Diseño Sismo Resistente
Elaboración. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda

2.1. Análisis estático.

Para conseguir un buen comportamiento sísmico de una edificación, es necesario que los planteamientos estructurales sigan los criterios descritos en NEC-SE-DS. El análisis estático está definido por la siguiente ecuación:

$$V = \frac{IS_a(T_a)}{R\phi_P\phi_E}W$$

Donde:

$S_a(T_a)$: Espectro de diseño en aceleración.

Φ_P y Φ_E : Coeficientes de configuración en planta y elevación.

I: Coeficiente de importancia.

R: factor de reducción de resistencia sísmica.

V: Cortante basal total de diseño.

W: Carga sísmica reactiva.

T_a : periodo de vibración.

Lo que resulta en un cortante basal final de 0.1488W el mismo que fue distribuido de acuerdo a NEC-SE-DS 6.3.5.

2.2. Análisis dinámico espectral.

2.2.1. Espectro de diseño.

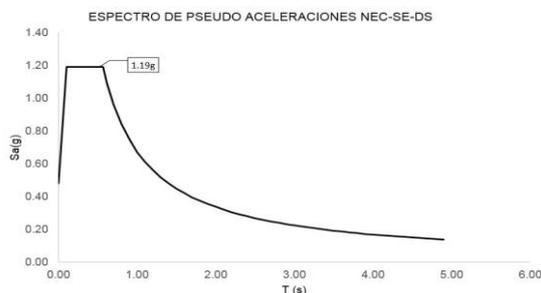
De acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico del proyecto se consideró un perfil para diseño sísmico tipo C, los factores de sitio correspondientes al perfil de suelo y la aceleración pico en roca son los que se presentan en la Tabla 39 cuyo espectro resultante podemos observar en el Gráfico 26.

Tabla 39. Factores de Sitio NEC-SE-DS

Periodo de Retorno 475 años	
Suelo Tipo:	C
PGA =	0.40 g
η =	2.48
Factores NEC-SE-DS	
F_a =	1.200
F_d =	1.110
F_s =	1.110

Fuente. Norma Ecuatoriana de la Construcción Cargas Sísmicas Diseño Sismo Resistente
Elaboración. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda

Gráfico 26. Espectro NEC - SE - DS



Fuente. Norma Ecuatoriana de la Construcción Cargas Sísmicas Diseño Sismo Resistente
Elaboración. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda

2.2.2. Factores por configuración estructural.

El factor de reducción de resistencia sísmica para el caso de edificaciones conformadas por pórticos especiales sismo resistente con elementos armados de placas es de 8 de acuerdo a NEC-SE-DS, y se presenta en la Tabla 40.

El presente proyecto no presenta ninguna irregularidad en planta o elevación, por lo que los valores de estos coeficientes se presentan en la Tabla 40.

Tabla 40. Factores por Configuración

$\Phi_P =$	1.0
$\Phi_E =$	1.0
$R =$	8.0

Fuente. Norma Ecuatoriana de la Construcción Cargas Sísmicas Diseño Sismo Resistente *Elaboración.* Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda

2.2.3. Factor de importancia.

Las edificaciones gubernamentales que deben seguir en operación luego de un evento sísmico según NEC-SE-DS tienen un factor de importancia de 1.30.

Tabla 41. Factor de Importancia

Categoría	Tipo de uso, destino e importancia	Coficiente I
Estructuras de ocupación especial	Museos, iglesias, escuelas y centros de educación o deportivos que albergan más de trescientas personas. Todas las estructuras que albergan más de cinco mil personas. Edificios públicos que requieren operar continuamente	1.3

Fuente. Norma Ecuatoriana de la Construcción Cargas Sísmicas Diseño Sismo Resistente *Elaboración.* Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda

2.2.4. Carga sísmica reactiva.

De acuerdo con NEC-SE-DS 6.1.7 la carga reactiva de la estructura es igual al peso muerto total de la estructura más un 25% de la carga viva.

3. Combinaciones de carga de diseño.

De acuerdo al numeral 3.4.3 del NEC-SE-CG, para el diseño por última resistencia se usarán las siguientes combinaciones:

- ❖ 1.4 D
- ❖ 1.2D + 1.6L + 0.5max [Lr; S; R]
- ❖ 1.2D + 1.6max [Lr; S; R] + max [Lr; 0.5W]

- ❖ $1.2D + 1.0W+L + 0.5 \max [Lr; S; 0.5W]$
- ❖ $1.2D+1.0E+L+0.2S$
- ❖ $0.9D+1.0W$
- ❖ $0.9D+1.0E$

Donde:

D: Carga permanente.

E: Carga de sismo.

L: sobre (carga viva).

Lr: sobrecarga cubierta (carga viva).

S: carga granizo.

W: carga de viento.

4. Derivas Admisibles.

De acuerdo al NEC-SE-DS numeral 4.2.2, se define el límite de la deformación de piso relativa a su altura de 0.02 como se observa en la Tabla 42.

Tabla 42. Derivas Límites NEC-SE-DS

Estructuras de:	Δ_M máxima (sin unidad)
Hormigón armado, estructuras metálicas y de madera	0.02

Fuente. Norma Ecuatoriana de la Construcción Cargas Sísmicas Diseño Sismo Resistente
Elaboración. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda

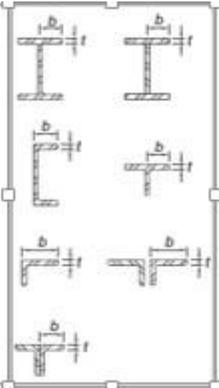
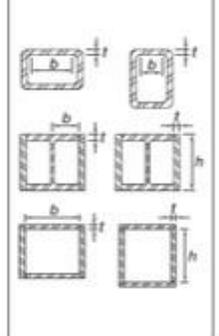
5. Modelo Matemático.

El modelo tridimensional de la estructura fue desarrollado en el programa computacional ETABS 2019 V18.02, utilizando elementos lineales (frames) para columnas y vigas; y elementos bidimensionales tipo Shell para las losas.

6. Diseño elementos de acero.

De acuerdo con la propuesta arquitectónica tenemos una estructura combinada entre hormigón armado y estructura metálica, esta última debe cumplir de acuerdo con AISC 341-16 con las secciones moderadamente dúctiles cuyas relaciones de esbeltez se presentan en el Gráfico 27.

Gráfico 27. Relaciones de esbeltez secciones altamente dúctiles

Flanges of rolled or built-up I-shaped sections, channels and tees; legs of single angles or double-angle members with separators; outstanding legs of pairs of angles in continuous contact	b/t	$0.32 \sqrt{\frac{E}{R_y F_y}}$	
Where used in beams or columns as flanges in uniform compression due to axial, flexure, or combined axial and flexure: 1) Walls of rectangular HSS 2) Flanges and side plates of boxed I-shaped sections, webs and flanges of built-up box shapes	b/t h/t	$0.65 \sqrt{\frac{E}{R_y F_y}}$	
Walls of rectangular filled composite members	b/t	$1.48 \sqrt{\frac{E}{R_y F_y}}$	

Fuente. Seismic Provisions for Structural Steel Buildings
Elaboración. American Institute of Steel Construction

La longitud máxima no arriostrada de las vigas serán la que cumpla la expresión que se presenta a continuación:

$$L_b = 0.095 r_y E / (R_y F_y)$$

Donde:

L_b : longitud no arriostrada.

r_y : radio de giro sobre el eje menor.

E : módulo de elasticidad del acero.

R_y : radio de esfuerzo de fluencia esperado y el mínimo esfuerzo de fluencia.

F_y : mínimo esfuerzo de fluencia especificado.

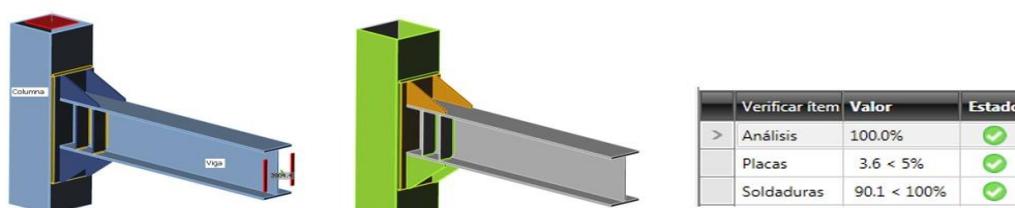
7. Diseño de conexiones.

7.1. Conexión viga-columna.

De acuerdo con AISC-341-16, las conexiones principales de pórticos resistentes a momentos deben ser diseñadas para la 1.1 veces el máximo esfuerzo posible de la viga, a fin de poder acomodar una deformación relativa del 0.04 del piso.

A continuación, se presenta los valores de verificación tanto en las placas como en soldaduras para el momento descrito en el Gráfico 28.

Gráfico 28. Diseño conexión viga - columna

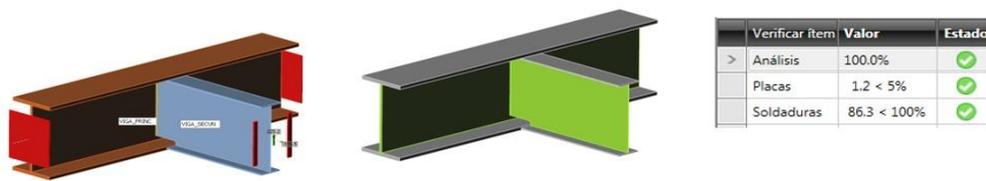


Fuente. Seismic Provisions for Structural Steel Buildings
Elaboración. American Institute of Steel Construction

7.2. Conexión viga-viga

Al tratarse de un elemento ordinario a momento este se diseñó para la carga máxima transmitida de un elemento a otro como se observa en el Gráfico 29.

Gráfico 29. Diseño conexión viga - viga

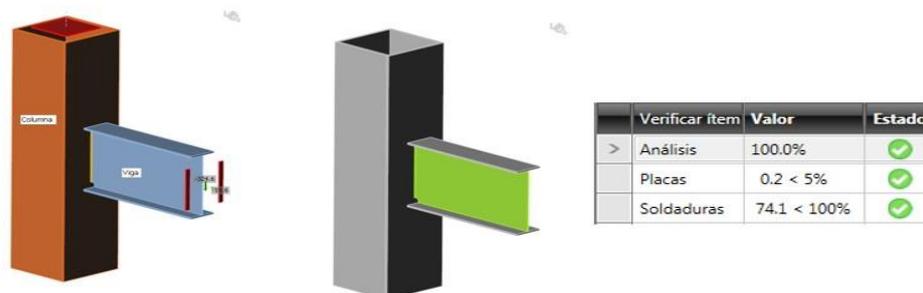


Fuente. Seismic Provisions for Structural Steel Buildings
Elaboración. American Institute of Steel Construction

7.3. Conexión columnas-viga secundaria

Al tratarse de un elemento ordinario a momento este se diseñó para la carga máxima transmitida de un elemento a otro como se observa en el Gráfico 30.

Gráfico 30. Diseño conexión columna - viga secundaria

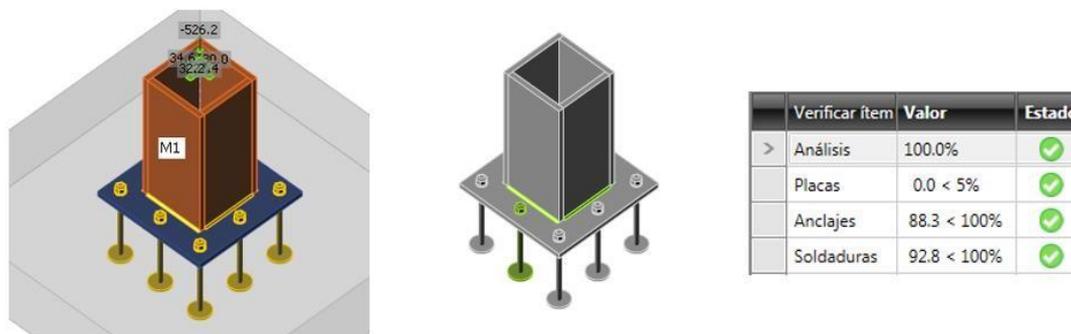


Fuente. Seismic Provisions for Structural Steel Buildings
Elaboración. American Institute of Steel Construction

7.4. Conexión base columna secundaria.

Al tratarse de un elemento ordinario a momento este se diseñó para la carga máxima transmitida de un elemento a otro como se observa en el Gráfico 31.

Gráfico 31. Diseño conexión base columna secundaria



Fuente. Seismic Provisions for Structural Steel Buildings
Elaboración. American Institute of Steel Construction

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS

- ❖ El Centro de Acopio y Procesamiento se constituye en un proyecto de índole estratégico con una selección del equipo más idóneo y sobre todo con una adecuada distribución de almacenes y cuartos fríos necesarios para el óptimo funcionamiento del mismo.
- ❖ El diseño sismo-resistente de una estructura en este caso el Centro de Acopio y Procesamiento, está orientado hacia el uso de configuraciones arquitectónicas y al

cumplir con la normativa vigente se obtiene una estructura que cumple principalmente con la seguridad y funcionalidad a la cual está destinada.

- ❖ Los diseños inmersos para la construcción del Centro de Acopio y Procesamiento cumplen con todos y cada uno de los factores de seguridad, por lo que en el momento de su construcción se debe respetar los detalles constructivos indicados en cada uno de los planos de ejecución.
- ❖ Los materiales que componen las capas del adoquinado a construirse en las áreas de las zonas de estacionamiento y vías; así como también la construcción misma, deben cumplir las especificaciones, que al respecto indica el Manual de Especificaciones para Caminos y Puentes MOP – 001 – F – 2002 y Diseño Geométrico 2003

MANEJO AMBIENTAL

La puesta en la práctica del Plan de Manejo Ambiental en el que toma en consideración los siguientes aspectos:

- ❖ La estructuración de una adecuada organización ambiental,
- ❖ Prevenir la contaminación al intervenir maquinaria de construcción y personal humano de mano de obra, que no se produzcan enfermedades.
- ❖ Mantener el ecosistema de la zona por donde atraviesa el proyecto.

FISCALIZACIÓN

Una vez que el proyecto entre en ejecución para el cumplimiento de sus resultados la fiscalización realizará el seguimiento y verificación del cumplimiento de las metas, a través de la aplicación del proceso técnico de diseño y sus parámetros, las normas y métodos de ejecución, salvaguardando los intereses del Estado, en cuanto a cantidades de obra y calidad de trabajo.

3.2 Viabilidad Financiera / Económica

3.2.1 Metodología de Cálculo

La valoración económica considera la determinación de la Tasa interna de retorno (TIR), el valor actual neto (VAN) y la relación beneficio/costo (B/C), para definir estos parámetros se han considerado los siguientes supuestos:

- La inversión del proyecto.
- Los beneficios que se obtienen al compararse con proyecto y sin proyecto.
- La tasa de descuento utilizada es del 12% de acuerdo a lo establecido por la Secretaria Técnica de Planificación “PLANIFICA ECUADOR” para los cálculos correspondientes.

3.2.2 Inversión y Beneficios del Proyecto

3.2.2.1 Inversión.

El presupuesto referencial del proyecto: “Estudio de factibilidad para la construcción de un Centro de Acopio y procesamiento de productos agrícolas del Cantón Chambo de la Provincia de Chimborazo”

Es el siguiente:

Tabla 43. Inversión Financiera

BLOQUE DE ACOPIO					
RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	PRELIMINARES				
	Limpieza manual del Terreno	m2	695.00	1.16	806.20
	Replanteo y Nivelación	m2	695.00	1.49	1,035.55
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
	Excavación de Plintos	m3	108.00	7.99	862.92
	Excavación de Cimientos	m3	32.94	7.99	263.19
	Relleno compactado - con material de préstamo	m3	503.04	2.00	1,006.08
3	ESTRUCTURA				
	HS en replantillo f'c=180kg/cm2	m3	7.20	129.50	932.40
	Plintos de HS f'c=210 kg/cm2	m3	21.60	117.64	2,541.02
	Cimientos de HC f'c=180kg/cm2 60por ciento HS 40por ciento Piedra	m3	32.94	109.00	3,590.46
	HS en cadenas f'c=210 kg/cm2	m3	14.82	191.43	2,836.99
	HS en columnas f'c=210 kg/cm2 inc. Encofrado y Desencofrado	m3	6.05	200.00	1,210.00
	Muro de HC f'c=180kg/cm2 60por ciento HS 40por ciento Piedra	m3	38.44	168.26	6,467.91
	HS en Gradas f'c=210 kg/cm2	m3	2.25	189.35	426.04
4	HIERRO ESTRUCTURAL				
	Acero de refuerzo 4200 Kg/cm2	Kg	2387.92	2.11	5,038.51
	ACERO ESTRUCTURAL (PERFILES)	Kg	6077.99	4.38	26,621.60
	PLACA METALICA 400X400X6mm	u	36.00	62.28	2,242.08
	TENSOR 5/8"	ml	100.00	10.82	1,082.00
5	MAMPOSTERIA				
	Mampostería de ladrillo mambrón	m2	451.48	12.43	5,611.90
6	ENLUCIDOS				
	Enlucidos Vertical	m2	958.11	7.85	7,521.16
7	PISOS				
	Contrapiso HS e=6cm inc. Empedrado 15 cm y polietileno difuso 6 micras	m2	341.04	16.38	5,586.24
	MALLA ELECTROSOLDADA R-131 D=5mm 15x15cm	m2	341.04	4.85	1,654.04
	ALISADO MECANICO DE PISOS CON ENDURECEDOR	m2	341.04	12.59	4,293.69
	Revest de porcelanato en piso 40x40cm color a elegir	m2	10.00	32.00	320.00
	Barrederas de porcelanato h=10cm	m	12.00	7.15	85.80
8	CARPINTERIA DE HIERRO Y MADERA				

	Puerta Lanford de tol dobladainc. Colocación y cerradura (2,50x3,00m)	u	10.00	1,850.80	18,508.00
	Puerta de tol dobladainc. Colocación y cerradura	m2	7.56	165.38	1,250.27
	Ventanas de aluminio + vidrio claro 4mm , inc. Instalación	m2	48.80	104.50	5,099.60
9	CUBIERTA				
	ENTECHADO PLANCHA METALICA GALVANIZADA PREPINTADA 0.40MM	m2	620.00	18.86	11,693.20
	ENTECHADO PLANCHA POLICARBONATO 0.80mm	m2	100.00	26.45	2,645.00
10	INSTALACIONES HIDROSANITARIOS				
	Bajante de aguas lluvias con tubería PVC 110mm, incluye accesorios	m	30.00	11.23	336.90
	Tubería PVC 110mm	m	15.00	11.23	168.45
	Canalización PVC 200mm (incluye accesorios)	m	80.00	39.34	3,147.20
	CANAL DE TOL GALVANIZADO H=20cm. A=15cm PINTADO	ml	70.00	21.64	1,514.80
	Caja de revisión de H.S f'c=180 kg/cm2 0.60x0.60x0.60 m inc. Tapa	u	10.00	75.00	750.00
11	INSTALACIONES ELECTRICAS				
	Iluminación de 110 V	pto	2.00	29.37	58.74
	Tomacorriente doble de 110 V	pto	4.00	31.55	126.20
	Boquilla Tipo Plafón con foco incandescente 100w	u	2.00	12.50	25.00
	Caja térmica 6 puntos	u	1.00	91.63	91.63
	Punto de Salida de teléfono	u	1.00	27.77	27.77
	MANGUERA METALICA ANILLADA D=1/2"	m	100.00	2.50	250.00
	PROVISION E INSTALACION DE CABLE1 N°14 AWG FLEX Y 2 N°12 AWG FLEX	m	100.00	3.44	344.00
	LAMPARA CAMPANA ABIERTA 250W	u	20.00	402.25	8,045.00
	PUESTA TIERRA	u	1.00	110.33	110.33
	Acometida eléctrica principal	m	50.00	9.35	467.50
12	ACABADOS				
	Empaste Interior y Exterior	m2	958.11	3.25	3,113.86
	Pintura Interior y Exterior	m2	958.11	3.85	3,688.72
<u>BLOQUE ADMINISTRATIVO</u>					
RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	PRELIMINARES				
	Limpieza manual del Terreno	m2	160.00	1.16	185.60
	Replanteo y Nivelación	m2	160.00	1.49	238.40

2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
	Excavación de Plintos	m3	20.74	7.99	165.71
	Excavación de Cimientos	m3	9.35	7.99	74.71
	Relleno compactado - con material de préstamo	m3	14.76	2.00	29.52
3	ESTRUCTURA				
	HS en replantillo f'c=180kg/cm2	m3	1.15	129.50	148.93
	Plintos de HC f'c=180 kg/cm2 60por ciento HS 40por ciento Piedra	m3	3.46	117.64	407.03
	Cimientos de HC f'c=180kg/cm2 60por ciento HS 40por ciento Piedra	m3	9.35	109.00	1,019.15
	HS en cadenas f'c=210 kg/cm2	m3	3.51	191.43	671.92
	HS en columnas f'c=210 kg/cm2 inc. Encofrado y Desencofrado	m3	1.38	200.00	276.00
	HS en losa f'c=210 kg/cm2	m3	29.74	229.35	6,820.87
	HS en Gradas f'c=210 kg/cm2	m3	0.98	189.35	185.56
4	HIERRO ESTRUCTURAL				
	Acero de refuerzo 4200 Kg/cm2	Kg	2537.92	2.11	5,355.01
	ACERO ESTRUCTURAL (PERFILES)	Kg	7015.32	4.38	30,727.10
	PLACA METALICA 300X300X6mm	u	14.00	62.28	871.92
	Lámina metálica estructural e= 0.65 mm	m2	297.32	36.48	10,846.23
5	MAMPOSTERIA				
	Mampostería de ladrillo mambión	m2	415.68	12.43	5,166.90
6	ENLUCIDOS				0.00
	Enlucidos Horizontal	m2	872.93	6.75	5,892.28
7	PISOS				
	Contrapiso HS e=6cm inc. Empedrado 15 cm y polietileno difuso 6 micras	m2	158.26	14.38	2,275.78
	MALLA ELECTROSOLDADA R-131 D=5mm 15x15cm	m2	455.88	4.85	2,211.02
	Masillado y alisado de piso	m2	158.26	12.59	1,992.49
	Impermeabilización de losa incluye aditivo	m2	297.32	9.47	2,815.62
	Revest de porcelanato en piso 40x40cm color a elegir	m2	316.44	32.00	10,126.08
	Barrederas de porcelanato h=10cm	m	145.30	5.15	748.30
8	CARPINTERIA DE HIERRO Y MADERA				
	Puerta de tol doblada inc. Colocación y cerradura	m2	2.10	165.38	347.30
	Puerta de madera dos paneles 0,90x2,10m inc. Colocación y cerradura	u	7.00	185.00	1,295.00
	Puerta de madera dos paneles baño 0,70x2,10m inc. Colocación y cerradura	u	7.00	175.00	1,225.00
	Puerta de aluminio + vidrio claro 6mm inc. Colocación y cerradura	m2	38.70	165.62	6,409.49
	Ventanas de aluminio + vidrio claro 6mm , inc. Instalación	m2	81.44	124.50	10,139.28
9	APARATOS SANITARIOS				

	Lavamanos Blanco FV o similar, incluye accesorios de instalación y grifería FV línea intermedia o similar	u	5.00	117.00	585.00
	Inodoro Blanco inc. Accesorios fv	u	5.00	154.85	774.25
	Urinario Blanco inc. Accesorios fv	u	2.00	184.55	369.10
	Lavaplatos de acero Inoxidable 1 pozo y una falda 60x40cm, inc. Grifería	u	1.00	176.82	176.82
	Llave FV Cocina	u	1.00	63.45	63.45
10	INSTALACIONES HIDROSANITARIOS				
	Salida de Agua Fría PVC Presión Roscable 1/2"	pto	13.00	23.49	305.37
	Salida de agua PVC 3/4" acometida(excavación y relleno)	pto	1.00	176.20	176.20
	Tubería de PVC roscable d=1/2" (agua fría)	m	50.00	5.38	269.00
	Llave de paso 1/2"	u	2.00	12.90	25.80
	Válvula check d= 1/2"	u	1.00	20.18	20.18
	Instalación de agua servida PVC 75 mm	pto	8.00	25.63	205.04
	Instalación de agua servida PVC 110 mm	pto	5.00	28.71	143.55
	Bajante de aguas lluvias con tubería PVC 110mm, incluye accesorios	m	21.00	11.23	235.83
	Bajante de aguas servidas con tubería PVC 110mm, incluye accesorios	m	6.00	11.23	67.38
	Tubería PVC 75mm	m	35.00	6.41	224.35
	Tubería PVC 110mm	m	24.00	11.23	269.52
	Canalización PVC 200mm (incluye accesorios)	m	11.00	39.34	432.74
	Sum. + Instal. Rejilla PVC75mm - Tipo B	u	8.00	15.25	122.00
	Caja de revisión de H.S f'c=180 kg/cm2 0.60x0.60x0.60 m inc. Tapa	u	2.00	75.00	150.00
11	INSTALACIONES ELECTRICAS				
	Iluminación de 110 V	pto	40.00	29.37	1,174.80
	Tomacorriente doble de 110 V	pto	35.00	31.55	1,104.25
	Tomacorriente simple de 220 V en cocina	pto	1.00	45.60	45.60
	Boquilla Tipo Plafón con foco incandescente 100w	u	40.00	12.50	500.00
	Caja térmica 6 puntos	u	2.00	91.63	183.26
	Punto de Salida de teléfono	u	6.00	27.77	166.62
	Salida TV	u	2.00	16.45	32.90
	Acometida eléctrica principal	m	25.00	9.35	233.75
12	ACABADOS				
	CIELO RASO DE FIBRA MINERAL	m2	297.32	30.3	9,008.80
	Revest. de cerámica en piso y paredes baño	m2	63.30	25.5	1,614.15
	Empaste Interior y Exterior	m2	914.50	3.25	2,972.13
	Pintura Interior y Exterior	m2	914.50	3.85	3,520.83
	Estanterías	m2	102.55	175.00	17,946.25
	Mueble de cocina	m	15.00	257.00	3,855.00

BLOQUE DE PROCESAMIENTO					
RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	PRELIMINARES				
	Limpieza manual del Terreno	m2	1,879.00	1.16	2,179.64
	Replanteo y Nivelación	m2	1,879.00	1.49	2,799.71
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
	Excavación de Plintos	m3	320.00	7.99	2,556.80
	Excavación de Cimientos	m3	99.20	7.99	792.61
	Relleno compactado - con material de préstamo	m3	1,000.97	2.00	2,001.94
3	ESTRUCTURA				
	HS en replantillo f'c=180kg/cm2	m3	16.00	129.50	2,072.00
	Plintos de HS f'c=210 kg/cm2	m3	64.00	117.64	7,528.96
	Cimientos de HC f'c=180kg/cm2 60por ciento HS 40por ciento Piedra	m3	99.20	109.00	10,812.80
	HS en cadenas f'c=210 kg/cm2	m3	44.64	191.43	8,545.44
	HS en columnas f'c=210 kg/cm2 inc. Encofrado y Desencofrado	m3	14.08	200.00	2,816.00
	Muro de HC f'c=180kg/cm2 60por ciento HS 40por ciento Piedra	m3	113.40	168.26	19,080.68
	HS en Gradas f'c=210 kg/cm2	m3	10.00	189.35	1,893.50
4	HIERRO ESTRUCTURAL				
	Acero de refuerzo 4200 Kg/cm2	Kg	4587.92	2.11	9,680.51
	ACERO ESTRUCTURAL (PERFILES)	Kg	13673.25	4.38	59,888.84
	PLACA METALICA 400X400X6mm	u	80.00	62.28	4,982.40
	TENSOR 5/8"	ml	300.00	10.82	3,246.00
	Lámina metálica estructural e= 0.65 mm	m2	400	36.48	14,592.00
5	MAMPOSTERIA				
	Mampostería de ladrillo mambrón	m2	1,577.25	12.43	19,605.22
6	ENLUCIDOS				
	Enlucidos Vertical	m2	3,391.10	7.85	26,620.14
7	PISOS				
	Contrapiso HS e=6cm inc. Empedrado 15 cm y polietileno difuso 6 micras	m2	1,595.00	16.38	26,126.10
	MALLA ELECTROSOLDADA R-131 D=5mm 15x15cm	m2	1,955.00	4.85	9,481.75
	ALISADO MECANICO DE PISOS CON ENDURECEDOR	m2	1,955.00	12.59	24,613.45
	Revest de porcelanato en piso 40x40cm color a elegir	m2	160.00	32.00	5,120.00
	Barrederas de porcelanato h=10cm	m	104.00	7.15	743.60
8	CARPINTERIA DE HIERRO Y MADERA				

	Puerta de madera dos paneles 0,90x2,10m inc. Colocación y cerradura	u	10.00	185.00	1,850.00
	Puerta de madera dos paneles baño 0,70x2,10m inc. Colocación y cerradura	u	7.00	175.00	1,225.00
	Puerta Lanford de tol dobladainc. Colocación y cerradura (2,50x3,00m)	u	6.00	1,850.80	11,104.80
	Puerta de tol dobladainc. Colocación y cerradura	m2	30.00	165.38	4,961.40
	Ventanas de aluminio + vidrio claro 6mm , inc. Instalación	m2	237.60	104.50	24,829.20
9	CUBIERTA				
	ENTECHADO PLANCHA METALICA GALVANIZADA PREPINTADA 0.40MM	m2	2,000.00	18.86	37,720.00
	ENTECHADO PLANCHA POLICARBONATO 0.80mm	m2	260.00	26.45	6,877.00
10	APARATOS SANITARIOS				
	Lavamanos Blanco FV o similar, incluye accesorios de instalación y grifería FV línea intermedia o similar	u	10.00	117.00	1,170.00
	Inodoro Blanco inc. Accesorios fv	u	7.00	154.85	1,083.95
	Urinario Blanco inc. Accesorios fv	u	2.00	184.55	369.10
	Fregadero de acero Inoxidable 1 pozo y una falda 60x40cm, inc. Grifería	u	1.00	176.82	176.82
	Ducha sencilla eléctrica	u	8.00	87.17	697.36
11	INSTALACIONES HIDROSANITARIOS				
	Salida de Agua Fría PVC Presión Roscable 1/2"	pto	30.00	23.49	704.70
	Salida de agua pvc 1" acometida(excavación y relleno)	pto	1.00	176.20	176.20
	Tubería de PVC roscable d=1/2" (agua fría)	m	100.00	5.38	538.00
	Llave de paso 1/2"	u	5.00	12.90	64.50
	Válvula check d= 1/2"	u	2.00	20.18	40.36
	Instalación de agua servida PVC 75 mm	pto	32.00	25.63	820.16
	Instalación de agua servida PVC 110 mm	pto	7.00	28.71	200.97
	Tubería pvc 75mm	m	65.00	6.41	416.65
	Tubería pvc 110mm	m	85.00	11.23	954.55
	Bajante de aguas lluvias con tubería PVC 110mm, incluye accesorios	m	70.00	11.23	786.10
	Canalización pvc 200mm (incluye accesorios)	m	150.00	39.34	5,901.00
	CANAL DE TOL GALVANIZADO H=20cm. A=15cm PINTADO	ml	120.00	21.64	2,596.80
	Sum. + Instal. Rejilla PVC75mm - Tipo B	u	17.00	15.25	259.25
	Caja de revisión de H.S f'c=180 kg/cm2 0.60x0.60x0.60 m inc. Tapa	u	20.00	75.00	1,500.00
12	INSTALACIONES ELECTRICAS				
	Iluminación de 110 V	pto	50.00	29.37	1,468.50
	Tomacorriente doble de 110 V	pto	50.00	31.55	1,577.50

Boquilla Tipo Plafón con foco incandescente 100w	u	50.00	12.50	625.00
Caja térmica 8 puntos	u	2.00	91.63	183.26
Punto de Salida de teléfono	u	2.00	27.77	55.54
MANGUERA METALICA ANILLADA D=1/2"	m	250.00	2.50	625.00
PROVISION E INSTALACION DE CABLE1 N°14 AWG FLEX Y 2 N°12 AWG FLEX	m	250.00	3.44	860.00
LAMPARA CAMPANA ABIERTA 250W	u	40.00	402.25	16,090.00
PUESTA TIERRA	u	2.00	110.33	220.66
LAMPARA 3X18W LED (EMT) (PROV. E INST.)	u	12	59.83	717.96
LAMPARA 4X10W LED (EMT) (PROV. E INST.)	u	12	52.93	635.16
CAJA DE REVISION 90X90 CM	u	4	86.77	347.08
CAJA DE REVISION 60X60 CM	u	3	63.05	189.15
CANALIZACIÓN2''3 VIAS	m	88	10.37	912.56
CANALIZACIÓN4''3 VIAS	m	95	29.05	2,759.75
MALLA DE PUESTA A TIERRA SUELDA EXOTERMICA COND No. 1/0 AWG 3,6 por 3,6 M PARA TRANSFORMADOR	u	1	522.32	522.32
MALLA DE PUESTA A TIERRA SUELDA EXOTERMICA COND No.1/0 AWG 8 por 8 M	u	1	1681.61	1,681.61
ACOMETIDA EN MEDIA TENSION3x1/0, XLPE (2)	m	90	34.85	3,136.50
ALIMENTADOR BT 2X8(8)10	m	50	8.72	436.00
ALIMENTADOR BT 3X8(8)10	m	50	9.84	492.00
ALIMENTADOR BT (3X1/0) (2)+2 TTU	m	10	37.87	378.70
CENTRO DE CARGA DE 12 PUNTOS TRIFASICO	u	3	237.43	712.29
CENTRO DE CARGA DE 6 PUNTOS TRIFASICO	u	6	200.84	1,205.04
TABLERO DE DISTRIBUCION PRINCIPAL TRIFASICO	u	1	670	670.00
BANDEJA 200X50MM (INCL.TAPA Y ACCESORIOS)	m	100	16.24	1,624.00
SALIDA DE TOMACORRIENTE TRIFASICO (EMT)	pto	4	137.48	549.92
SALIDA DE ILUMINACION (EMT)	pto	65	37.28	2,423.20
LAMPARA DE EMERGENCIA (PROV. E INST.)	u	4	54.25	217.00
APLIQUE DE PARED 110V ILUMINACION EXTERIOR	u	10	40.34	403.40
TOMACORRIENTE POLARIZADO DOBLE 220V (EMT)	u	9	67.31	605.79
TOMACORRIENTE POLARIZADO DOBLE 110V (EMT)	u	86	37.51	3,225.86
DERIVACIÓN EN MEDIA TENSION	u	1	1371.34	1,371.34
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 45KVA, PADMOUNTED	u	1	5143.82	5,143.82
POSTE DE HORMIGON 12M 500KG	u	15	697.12	10,456.80

	ESTRUCTURA TRIFASICA CENTRADA DOBLE RETENSION 3CDT	u	15	794.44	11,916.60
	ESTRUCTURA TRIFASICA CENTRADA RETENSION 3CRT	u	15	495.44	7,431.60
	ESTRUCTURA 1 VIA VERTICAL RETENCION DE BAJA TENSIONC/ACCESORIOS (1ER)	u	5	20.98	104.90
	ESTRUCTURA 1 VIA VERTICAL DOBLE RETENCIÓN DE BAJA TENSION CON ACCESORIOS 1ED	u	5	20.98	104.90
	EXTENSION DE RED MT AEREA ACSR (3X2/0)+1/0	m	100	23.81	2,381.00
	ESTRUCTURA TENSOR SIMPLE A TIERRA EN MT C/ACCESORIOS	u	1	37.12	37.12
	PULSADOR DE EMERGENCIA CONTRA INCENDIOS	u	1	87.19	87.19
	UPS 15 KVA (PROV. E INST.)	u	1	10154.83	10,154.83
13	ACABADOS				
	CIELO RASO DE FIBRA MINERAL	m2	126	30.3	3,817.80
	Revest. de cerámica en piso y paredes baño	m2	298.50	25.5	7,611.75
	Empaste Interior y Exterior	m2	3,391.10	3.25	11,021.08
	Pintura Interior y Exterior	m2	3,391.10	3.85	13,055.74
					0.00
14	CISTERNA AGUA POTABLE Y CONTRA INCENDIOS 18 m3				
	HORMIGON S. F'C= 210 KG/CM2 PARA PISO DE CISTERNA	m3	1.8	159.69	287.44
	HORMIGON S. F'C= 210 KG/CM2 PARA CISTERNA INCL. ENCOFRADO	m3	7	201.19	1,408.33
	MASILLADO Y ALISADO PISO-MORTERO 1:3 + IMPERMEABILIZANTE	m2	9	9.98	89.82
	MORTERO IMPERMEABILIZANTE PARA CISTERNA	m2	43	9.41	404.63
	ENLUCIDO PALETEADO FINO-ALISADO	m2	43	9.11	391.73
	TAPA DE ACERO INOXIDABLE PARA CISTERNA	u	1	203.01	203.01
	RESPIRADEROS HG DE 3"	u	2	21.52	43.04
	ACOMETIDA DE AGUA	m	20	2.6	52.00
	BOMBA 2 HP SUMERGIBLE CON EQUIPO ELECTRICO (PROV-INST-ACCESORIOS)	u	1	2351.78	2,351.78
15	SISTEMA CONTRA INCENDIOS				
	BOMBA 5 HP INCL. EQUIPO ELECTRICO Y ACCESORIOS	u	1	2940.11	2,940.11
	GABINETE CONTRA INCENDIOS	u	1	536.98	536.98
	TOMA SIAMESA D=2" DE COBRE	u	1	273.73	273.73
	TUBERIA HG 1 1/2" INCL. ACCESORIOS-	m	10	13.4	134.00
	TUBERIA HG 2 1/2" INCL. ACCESORIOS-	m	30	29.72	891.60

	DETECTOR DE HUMO	u	14	55.73	780.22
	ESTACION MANUAL	u	1	24.7	24.70
<u>ESTACIONAMIENTO Y VIAS</u>					
RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	PRELIMINARES				
	Limpieza manual del Terreno	m2	15,434.00	1.16	17,903.44
	REPLANTEO Y NIVELACION	m2	15,434.00	1.25	19,292.50
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
	EXCAVACION DE LA CALZADA	m3	2538.9	2.33	5,915.64
	DESALOJO DE MATERIAL SIN CLASIFICAR	m3-km	20311.2	0.37	7,515.14
3	ESTRUCTURA DEL ADOQUINADO				
	TERMINACION DE LA SUBRASANTE	m2	8463	0.77	6,516.51
	CONSTRUCCION DE SUBBASE CLASE 3 (INCLUYE TRANSPORTE)	m3	1269.45	12.55	15,931.60
	ADOQUINADO VEHICULAR 400 KG/CM2 + CAMA DE MACADAM	m2	8463	15.02	127,114.26
	BERMA H.S. h=30 cm b=15 cm f'c=210 kg/cm2	m	50	9.75	487.50
4	OBRAS COMPLEMENTARIAS				
	BORDILLOS VEHICULARES DE H. SIMPLE 180 KG/CM2 + EXCAVACION	m	450	15.26	6,867.00
	EXCAVACION ZANJA A MANO H=0.00-2.75m (EN TIERRA)	m3	90	12.62	1,135.80
	PROVISION Y COLOCACION DE TUBERIA H.S 200 MM	m	400	18.83	7,532.00
	EMPATE A POZO DE REVISION, INCLUYE ROTURA Y RESANE	u	5	33.53	167.65
	POZOS DE H.S=210 KG/CM2	u	10	780.2	7,802.00
	PROVISION Y COLOCACION DE SUMIDEROS CON REJILLA	u	10	207.46	2,074.60
	EXCAVACION PARA ACERAS	m3	212.5	5.17	1,098.63
	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE SUBBASE	m3	100	14.74	1,474.00
	ACERAS HORMIGON E=6CM 180KG/CM2	m2	500	13.79	6,895.00
<u>BATERIAS SANITARIAS</u>					
RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	TRABAJOS PRELIMINARES				
	Limpieza manual del Terreno	m2	53.92	1.16	62.55

	REPLANTEO Y NIVELACION	m2	53.92	6.26	337.54
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
	EXCAVACION A MANO	m3	26	10.6	275.60
	RELLENO COMPACTADO E HIDRATADO	m3	17.3	6.36	110.03
3	ESTRUCTURA				
	REPLANTILLO H.S 140 KG/CM2	m3	0.72	133.1	95.83
	PLINTOS DE HORMIGON 210 KG/CM2	m3	4.32	166.94	721.18
	HORMIGON CICLOPEO 60por ciento H.S 180 KG/CM2 40por ciento PIEDRA	m3	4.25	119.26	506.86
	CADENAS DE HORMIGON 210 KG/CM2	m3	1.87	218.33	408.28
	COLUMNAS DE HORMIGON 210 KG/CM2	m3	4.1	257.89	1,057.35
	VIGAS DE HORMIGON 210 KG/CM2	m3	3	269.72	809.16
	LOSA DE HORMIGON 210 KG/CM2	m3	7.7	269.39	2,074.30
	ALIVIANAMIENTO BLOQUE POMEZ 40 por 20 por 15	u	485	0.66	320.10
4	HIERRO ESTRUCTURAL				
	ACERO DE REFUERZO TODO DIAMETRO	kg	2495.6	2.01	5,016.16
5	MAMPOSTERIA				
	MAMPOSTERIA DE LADRILLO MAMBRON DE CANTO	m2	28	14.91	417.48
	MAMPOSTERIA LADRILLO MAMBRON	m2	115	15.78	1,814.70
6	ENLUCIDOS				
	ENLUCIDO VERTICAL INTERIOR Y EXTERIORPALETEADO	m2	250	9.13	2,282.50
	ENLUCIDO HORIZONTAL PALETEADO	m2	72	11.01	792.72
7	PISOS				
	CONTRAPISO H.S 180 kg/cm2 e=6cm+EMPEDRADO	m2	50	18.97	948.50
	MASILLADO PISOS/LOSAS MORTERO 1:3	m2	150	8.46	1,269.00
	REVESTIMIENTO PORCELANATO DE PISOS	m2	40	37.11	1,484.40
	REVESTIMIENTO DE CERAMICA DE PARED	m2	120	19.18	2,301.60
8	CARPINTERIA DE HIERRO Y MADERA				
	PUERTA METALICA TOOLDE 0.7 M BAÑOS +CERRADURA DE ALDABA	u	5	142.11	710.55
	PUERTA METALICA TOOLDE 1.00 BAÑO + CERRADURA DE ALDABA	u	1	188.91	188.91
	PUERTAMETALICA EXTERIOR DE TOOL 0.90 + CERRADURA	u	2	201.43	402.86
	PUERTA METALICA TOOL DE 1.00 X 2.40 M + CERRADURA - CORREDIZA	u	1	261.57	261.57
	PUERTA PANELADA MADERA DE 0.7M+ CERRADURA	u	1	200.84	200.84
	VENTANA DE HIERRO CON REJILLA	m2	1	85.85	85.85

	VIDRIO 4MM	m2	4	13.68	54.72
9	APARATOS SANITARIOS				
	PROVISION E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS EN MESÓN INCL. GRIFERIA Y ACCESORIOS	u	6	49.55	297.30
	PROVISION E INSTALACION DE INODORO ALARGADO COLORES SUAVES	u	7	107.97	755.79
	PROVISION E INSTALACIÓN DE URINARIO CON LLAVE AUTOMATICA	u	3	198.67	596.01
	MESÓN DE HORMIGÓN ARMADO RECUBIERTO CON PORCELANATO BEIGE	m2	1.5	126.93	190.40
10	INSTALACIONES HIDROSANITARIOS				
	DESAGUE PVC 50 MM	pto	6	26.71	160.26
	DESAGUE PVC 75 MM	pto	8	34.39	275.12
	DESAGUE PVC 110 MM	pto	7	40.28	281.96
	TUBERIA PVC 110 MM B.A.LL	m	14	8.47	118.58
	TUBERIA PVC 160MM	m	12	10.92	131.04
	CAJA DE REVISION 60 por 60 por H > 1.0 M - CON TAPA	u	5	83.63	418.15
	REJILLAS DE ALUMINIO 2"	u	2	10.51	21.02
	REJILLAS DE HIERRO 3"	u	3	14.65	43.95
	PUNTO PVC-P ROSCABLE 1/2" AGUA	pto	10	29.38	293.80
	PUNTO PVC-P ROSCABLE 3/4" AGUA	pto	6	33.57	201.42
	TUBERIA PVC ROSCABLE D=3/4" EN CONDUCCION + PRUEBA/DESINF.	m	27	2.93	79.11
	PROVISION E INSTALACION DE TANQUE HIDRONEU. 60 GLN, INC. BOMBA CENT. 1.5 HP, VALV. PIE 1" CON CRIBA, ACCESORIOS	u	1	801.73	801.73
11	INSTALACIONES ELECTRICAS				
	INSTALACION ILUMINACION EMPOTRADO	pto	16	35.16	562.56
	INSTALACION TOMA EMPOTRADO	pto	9	39.74	357.66
	TABLERO DE CONTROL 4 PUNTOS	u	1	80.53	80.53
12	ACABADOS				
	EMPASTE INTERIOR	m2	76	3.78	287.28
	EMPASTE EXTERIOR	m2	54	4.46	240.84
	PINTURA ACRILICA SATINADA INTERIOR	m2	75	6.46	484.50
	PINTURA DE CAUCHO EXTERIOR	m2	54	5.64	304.56
	BARRAS DE APOYO DE ACERO INOXIDABLE	u	1	194.26	194.26
13	CISTERNA				
	REPLANTEO Y NIVELACIÓN LINEAL	m	25	0.96	24.00
	EXC. MECÁN. EN SUELO SIN CLASIFICAR 0-2M	m3	35	3.08	107.80
	EXCAVACION A MANO	m3	5	10.6	53.00

	SUM. E INST. TUBERIA PVC D=200MM	m	25	21.2	530.00
	RASANTEO FONDO DE ZANJA	m	25	1.31	32.75
	EMPATE A POZOS EXISTENTES	u	1	33.9598	33.96
	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE SITIO	m3	28	6.26	175.28
	EXCAVACION A MANO	m3	8.5	10.6	90.10
	HORMIGON SIMPLE 210 KG/CM2 EN PAREDES Y LOSA	m3	2.75	207.56	570.79
	ACERO DE REFUERZO TODO DIAMETRO	kg	310.71	2.01	624.53
	ENLUCIDO VERTICAL INTERIOR PALETEADO	m2	19	8.31	157.89
	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	m2	19	19.18	364.42
	TAPA DE TOL TIPO EXIEOS 60X60 cm	u	2	83.02	166.04
	ACERAS HORMIGON e=6cm-180kg/cm2 + SUBBASE 10 CM COMPACTADA	m2	15	12.65	189.75
	BORDILLO H.S 30 por 10,180 KG/CM2/ENCOF T.TRIPLEX 12mm	m	17	10.68	181.56
	DESALOJO DE MATERIALES DE EXCAVACIONES	m3	22	8.74	192.28
<u>GUARDIANIA</u>					
RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	TRABAJOS PRELIMINARES				
	Limpieza manual del Terreno	m2	48.17	1.16	55.88
	Replanteo y Nivelación	m2	48.17	1.49	71.77
	Excavación de Plintos y Cimientos	m3	4.29	7.99	34.28
2	ESTRUCTURA				
	HS en replantillo f'c=180kg/cm2	m3	0.17	129.50	22.02
	Plintos de HC f'c=180 kg/cm2 60% HS 40% Piedra	m3	1.56	117.64	183.52
	Cimientos de HC f'c=180kg/cm2 60%HS 40% Piedra	m3	2.56	109.00	279.04
	HS en cadenas f'c=210 kg/cm2	m3	0.85	191.43	162.72
	HS en columnas f'c=210 kg/cm2 inc. Encofrado y Desencofrado	m3	0.68	200.00	136.00
	HS en vigas superiores f'c=210 kg/cm2 inc. Encofrado y Desencofrado	m3	0.9	180.23	162.21
	HS en dinteles f'c=210 kg/cm2	m3	0.08	150.89	12.07
	Columna Electro soldada Tipo C1 4Ø7 10x10cm + 1Ø4@10cm	ml	29	6.55	189.95
	Viga Electro soldada tipo V1 4Ø7 10x10cm + 1Ø4@15cm	ml	75.65	6.00	453.90
	Escalerilla Electro soldada Tipo E1 2Ø4.5 10cm + Ø3.5@15cm	ml	20.85	1.75	36.49
3	MAMPOSTERIA				

	Mampostería de bloque vibro prensado e=15 cm	m2	66.18	17.27	1,142.93
	Mesón cocina	ml	2.8	46.15	129.22
	Bordillo de Tina f'c=180kg/cm2 inc. Encofrado y Desencofrado	ml	1.2	12.65	15.18
4	ENLUCIDOS				
	Enlucidos Vertical	m2	44.59	5.85	260.85
	Enlucidos fillos de ventanas	ml	15.6	4.59	71.60
	Corchada de Ondas de Cubierta	ml	21.93	2.77	60.75
5	PISOS				
	Contrapiso HS e= 6cm inc. Empedrado 15 cm y polietileno difuso 6 micras	m2	43.53	14.38	625.96
	Revest de cerámica en piso 30x30cm color claro	m2	34.09	23.50	801.12
6	CARPINTERIA DE HIERRO-MADERA				
	Puerta Principal de tol doblada inc. Colocación	u	2	147.73	295.46
	Puerta de madera dos paneles dormitorio, baño inc. Colocación y cerradura	u	2	185.00	370.00
	Ventanas de hierro con protección pintada, inc. Instalación	m2	3.92	50.65	198.55
	Vidrio Claro de 4 mm	m2	3.92	15.78	61.86
7	CUBIERTA				
	Cubierta de Fibrocemento Pre pintada	m2	46.8	15.50	725.40
	Correa metálica pintada	kg	134.14	3.15	422.54
8	APARATOS SANITARIOS				
	Lavamanos Blanco inc. Accesorios	u	1	117.00	117.00
	Inodoro Blanco inc. Accesorios	u	1	154.85	154.85
	Lavaplatos de acero Inoxidable 1 pozo y una falda 60x40cm, inc. Grifería	u	1	176.82	176.82
	Ducha Sencilla	u	1	28.78	28.78
	Rejilla de piso 2" Aluminio	u	3	15.25	45.75
9	INSTALACIONES HIDRO SANITARIAS				
	Instalación de agua servida PVC 75 mm	pto	6.00	25.63	153.78
	Instalación de agua servida PVC 110 mm	pto	1.00	28.71	28.71
	Salida de Agua Potable inc. Accesorios	pto	5	23.49	117.45
	Caja de revisión de H.S f'c=180 kg/cm2 0.60x0.60x0.90 m	u	1	75.00	75.00
	Tubería PVC 110mm	ml	6	11.23	67.38
10	INSTALACIONES ELECTRICAS				
	Iluminación de 110 V	pto	5	29.37	146.85
	Tomacorriente doble de 110 V	pto	6	31.55	189.30
	Tomacorriente doble de 220 V en cocina	pto	1	45.60	45.60
	Caja térmica 6 punto	pto	1	91.63	91.63
11	ACABADOS				

	Revest. de cerámica en paredes baño, cocina, mesón 20x30 color claro	m2	12.06	23.50	283.41
	Empaste Interior y Exterior	m2	103.67	3.25	336.93
	Pintura interior y exterior	m2	103.67	3.85	399.13
<u>AMBIENTAL</u>					
RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	RUBROS AMBIENTALES				
	Tanquero de agua para control de polvo, capacidad 10m3	u	250	35.87	8967.50
	Comunidades radiales	u	100	21.25	2125.00
	Instructivos o Trípticos	u	1000	0.44	440.00
	Suministro e instalación de cinta de peligro	m	10000	0.32	3200.00
	Suministro e instalación de letreros preventivos	u	30	147.00	4410.00
	Suministro e instalación de letreros informativos	u	2	210	420.00
SUBTOTAL:					1,115,412.91

Fuente y Elaboración. Autor

SON: UN MILLON CIENTO QUINCE MIL CUATROCIENTOS DOCE CON 91/100 DOLARES AMERICANOS

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

La inversión del proyecto no será reembolsada porque la obra tiene por objetivo satisfacer necesidades de conectividad, comunicación e integración entre los diferentes agricultores/productores del cantón. Este proyecto tiene la finalidad de generar cadenas productivas, circuitos alternativos de comercialización y un comercio justo para los agricultores, razones por las cuales el proyecto no busca obtener un beneficio financiero.

3.2.2.2 Beneficios.

Al tratarse de un proyecto de infraestructura puntual en su ubicación, genera un beneficio en términos económicos muy importantes para la zona de intervención,

en nuestro caso el cantón Chambo, cuyo potencial es agrícola – pecuario, por lo tanto, su valoración del beneficio en términos económicos que representa la intervención se ve reflejado en el crecimiento económico (Valor Agregado Bruto) y su perspectiva de desarrollo.

Partimos del análisis de las “Cuentas Nacionales del Banco Central del Ecuador” (Banco Central del Ecuador, Valor Agregado Bruto / Cuentas Nacionales , 2018), considerando el Valor Agregado Bruto a nivel del cantón, el mismo que se presenta de la siguiente manera:

Tabla 44. Valor Agregado Bruto - cantón Chambo

(MILES DE USD-BASE 2018)

SECTOR ECONÓMICO	VALOR	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	12,626	41.75%
Explotación de minas y canteras	47	0.16%
Manufactura	549	1.82%
Suministro de electricidad y de agua	327	1.08%
Construcción	1,349	4.46%
Comercio	2,204	7.29%
Alojamiento y servicios de comida	234	0.77%
Transporte, información y comunicaciones	6,234	20.62%
Actividades financieras	202	0.67%
Actividades profesionales e inmobiliarias	2,344	7.75%
Administración pública	1,406	4.65%
Enseñanza	2,659	8.79%
Salud	-	-
Otros servicios	58	0.19%
ECONOMÍA TOTAL	30,239	100%

Fuente. Banco Central del Ecuador/Cuentas Nacionales

Elaborado por. Subgerencia de Programación y Regulación de la Dirección Nacional de Síntesis Macroeconómica

Como podemos apreciar el sector de la economía que corresponde a la agricultura representa el 41.75% del total del VAB que genera el cantón, si consideramos a la población del sector económico primario de la rama de la actividad de la agricultura,

ganadería, silvicultura y pesca que según los datos proporcionados por el INEC para el año 2010 representa 2.481 habitantes y si consideramos que la tasa de crecimiento poblacional del cantón es el 1.40% podemos estimar que para el año 2018 la población es de 2.773 habitantes; el Valor Agregado Bruto Per cápita es de 4.553,40 USD, tal como se ve en el siguiente tabla:

Tabla 45. Indicador Económico / Poblacional

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD
VALOR AGREGADO	12,626,000.00	Usd
POBLACIÓN	2,773	Habitantes
VALOR AGREGADO PER CÁPITA	4,553.40	Usd

Fuente y Elaboración. Autor

Para cuantificar el beneficio económico a través del análisis de la producción, se considera dos situaciones: “sin proyecto” y con proyecto”.

La primera: Beneficios Sin Proyecto. – corresponde a la proyección del valor agregado per cápita considerando el crecimiento poblacional de la demanda efectiva.

La segunda: Beneficios con Proyecto. - la proyección del VAB, se realiza considerando un “crecimiento de la producción por efecto de la implementación del proyecto estudio de factibilidad para la construcción de un centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas del 2%” (Banco Central del Ecuador , Tasas de Variación Valor Agregado Bruto por Clase de Actividad Económica, 2021) ; valor que es muy conservador de acuerdo al comportamiento de crecimiento de la rama de la actividad económica del sector agrícola de acuerdo a las tasas de variación del Banco Central del Ecuador y ligeramente superior al de la tasa de crecimiento poblacional.

La diferencia de estas dos situaciones de análisis da como resultado el beneficio del proyecto; es decir, en la zona de intervención se va a producir un crecimiento de la riqueza social. Tal como lo podemos apreciar en el siguiente cuadro:

Tabla 46. Beneficios Económicos del Proyecto

n	AÑOS	POBLACIÓN (Demanda Efectiva)	VAB SIN PROYECTO	VAB CON PROYECTO	BENEFICIOS DEL PROYECTO
0	2022	2931	13,348,043.24	13,348,043.24	0.00
1	2023	2972	13,534,915.85	13,805,614.17	270,698.32
2	2024	3014	13,724,404.67	13,998,892.76	274,488.09
3	2025	3056	13,916,546.34	14,194,877.26	278,330.93
4	2026	3099	14,111,377.99	14,393,605.55	282,227.56
5	2027	3142	14,308,937.28	14,595,116.02	286,178.75
6	2028	3186	14,509,262.40	14,799,447.65	290,185.25
7	2029	3231	14,712,392.07	15,006,639.91	294,247.84
8	2030	3276	14,918,365.56	15,216,732.87	298,367.31
9	2031	3322	15,127,222.68	15,429,767.13	302,544.45
10	2032	3369	15,339,003.80	15,645,783.87	306,780.08
11	2033	3416	15,553,749.85	15,864,824.85	311,075.00
12	2034	3464	15,771,502.35	16,086,932.40	315,430.05
13	2035	3512	15,992,303.38	16,312,149.45	319,846.07
14	2036	3561	16,216,195.63	16,540,519.54	324,323.91
15	2037	3611	16,443,222.37	16,772,086.81	328,864.45
16	2038	3662	16,673,427.48	17,006,896.03	333,468.55
17	2039	3713	16,906,855.47	17,244,992.57	338,137.11
18	2040	3765	17,143,551.44	17,486,422.47	342,871.03
19	2041	3818	17,383,561.16	17,731,232.38	347,671.22
20	2042	3871	17,626,931.02	17,979,469.64	352,538.62
21	2043	3925	17,873,708.05	18,231,182.21	357,474.16
22	2044	3980	18,123,939.96	18,486,418.76	362,478.80
23	2045	4036	18,377,675.12	18,745,228.63	367,553.50
24	2046	4093	18,634,962.58	19,007,661.83	372,699.25
25	2047	4150	18,895,852.05	19,273,769.09	377,917.04
26	2048	4208	19,160,393.98	19,543,601.86	383,207.88
27	2049	4267	19,428,639.50	19,817,212.29	388,572.79
28	2050	4327	19,700,640.45	20,094,653.26	394,012.81
29	2051	4387	19,976,449.42	20,375,978.40	399,528.99
30	2052	4449	20,256,119.71	20,661,242.10	405,122.39
31	2053	4511	20,539,705.38	20,950,499.49	410,794.11
32	2054	4574	20,827,261.26	21,243,806.48	416,545.23

33	2055	4638	21,118,842.92	21,541,219.78	422,376.86
34	2056	4703	21,414,506.72	21,842,796.85	428,290.13
35	2057	4769	21,714,309.81	22,148,596.01	434,286.20
36	2058	4836	22,018,310.15	22,458,676.35	440,366.20
37	2059	4903	22,326,566.49	22,773,097.82	446,531.33
38	2060	4972	22,639,138.42	23,091,921.19	452,782.77
39	2061	5042	22,956,086.36	23,415,208.09	459,121.73
40	2062	5112	23,277,471.57	23,743,021.00	465,549.43
41	2063	5184	23,603,356.17	24,075,423.29	472,067.12
42	2064	5256	23,933,803.16	24,412,479.22	478,676.06
43	2065	5330	24,268,876.40	24,754,253.93	485,377.53
44	2066	5404	24,608,640.67	25,100,813.48	492,172.81
45	2067	5480	24,953,161.64	25,452,224.87	499,063.23
46	2068	5557	25,302,505.90	25,808,556.02	506,050.12
47	2069	5635	25,656,740.99	26,169,875.81	513,134.82
48	2070	5714	26,015,935.36	26,536,254.07	520,318.71
49	2071	5794	26,380,158.45	26,907,761.62	527,603.17
50	2072	5875	26,749,480.67	27,284,470.29	534,989.61

Fuente y Elaboración. Autor

3.2.3 Flujo Financiero y/o Económico

3.2.3.1 Flujo Financiero

La ejecución del proyecto: “Estudio de factibilidad para la construcción de un Centro de Acopio y procesamiento de productos agrícolas del Cantón Chambo de la Provincia de Chimborazo”, se enfoca a satisfacer necesidades de conectividad, comunicación e integración entre los diferentes agricultores/productores del cantón; con la finalidad de generar cadenas productivas, circuitos alternativos de comercialización y un comercio justo para los agricultores, por lo que el proyecto durante su vida útil no busca generar retorno de capital constituyéndose así en un proyecto sustentablemente económico.

3.2.3.2 Flujo Económico

Tabla 47. Flujo de Caja (USD)

n	AÑOS	BENEFICIOS		COSTO E INVERSIÓN		FLUJO DE CAJA	FLUJO NETO DE CAJA
		Ingresos	Otros Ingresos (Revalorización)	Inversión	Costos de Operación		
0	2022	0.00	-	1,115,412.91	-	-1,115,412.91	-1,115,412.91
1	2023	270,698.32	-	-	-	270,698.32	241,694.93
2	2024	274,488.09	-	-	-	274,488.09	218,820.23
3	2025	278,330.93	-	-	-	278,330.93	198,110.46
4	2026	282,227.56	-	-	-	282,227.56	179,360.72
5	2027	286,178.75	-	-	-	286,178.75	162,385.51
6	2028	290,185.25	-	-	-	290,185.25	147,016.88
7	2029	294,247.84	-	-	-	294,247.84	133,102.78
8	2030	298,367.31	-	-	-	298,367.31	120,505.55
9	2031	302,544.45	-	-	-	302,544.45	109,100.56
10	2032	306,780.08	-	-	-	306,780.08	98,774.97
11	2033	311,075.00	-	-	-	311,075.00	89,426.63
12	2034	315,430.05	-	-	-	315,430.05	80,963.04
13	2035	319,846.07	-	-	-	319,846.07	73,300.46
14	2036	324,323.91	-	-	-	324,323.91	66,363.10
15	2037	328,864.45	-	-	-	328,864.45	60,082.30
16	2038	333,468.55	-	-	-	333,468.55	54,395.94
17	2039	338,137.11	-	-	-	338,137.11	49,247.76
18	2040	342,871.03	-	-	-	342,871.03	44,586.81
19	2041	347,671.22	-	-	-	347,671.22	40,366.99
20	2042	352,538.62	-	-	-	352,538.62	36,546.54
21	2043	357,474.16	-	-	-	357,474.16	33,087.67
22	2044	362,478.80	-	-	-	362,478.80	29,956.16
23	2045	367,553.50	-	-	-	367,553.50	27,121.02
24	2046	372,699.25	-	-	-	372,699.25	24,554.21
25	2047	377,917.04	-	-	-	377,917.04	22,230.33
26	2048	383,207.88	-	-	-	383,207.88	20,126.39
27	2049	388,572.79	-	-	-	388,572.79	18,221.57
28	2050	394,012.81	-	-	-	394,012.81	16,497.03
29	2051	399,528.99	-	-	-	399,528.99	14,935.70
30	2052	405,122.39	-	-	-	405,122.39	13,522.14
31	2053	410,794.11	-	-	-	410,794.11	12,242.37
32	2054	416,545.23	-	-	-	416,545.23	11,083.72
33	2055	422,376.86	-	-	-	422,376.86	10,034.72
34	2056	428,290.13	-	-	-	428,290.13	9,085.01
35	2057	434,286.20	-	-	-	434,286.20	8,225.18
36	2058	440,366.20	-	-	-	440,366.20	7,446.72
37	2059	446,531.33	-	-	-	446,531.33	6,741.94
38	2060	452,782.77	-	-	-	452,782.77	6,103.87
39	2061	459,121.73	-	-	-	459,121.73	5,526.18
40	2062	465,549.43	-	-	-	465,549.43	5,003.17
41	2063	472,067.12	-	-	-	472,067.12	4,529.65
42	2064	478,676.06	-	-	-	478,676.06	4,100.95
43	2065	485,377.53	-	-	-	485,377.53	3,712.83
44	2066	492,172.81	-	-	-	492,172.81	3,361.43
45	2067	499,063.23	-	-	-	499,063.23	3,043.30
46	2068	506,050.12	-	-	-	506,050.12	2,755.27
47	2069	513,134.82	-	-	-	513,134.82	2,494.51
48	2070	520,318.71	-	-	-	520,318.71	2,258.42
49	2071	527,603.17	-	-	-	527,603.17	2,044.67
50	2072	534,989.61	-	-	-	534,989.61	1,851.16
						VANe	1,420,636.52

Indicador	Valor
VANe	1,420,636.52
TIRe	26%
VANbenef=	\$2,536,049.43
VANcosto=	\$1,115,412.91
B/C	\$2.27

VERIFICACIÓN	
TIR=	26%
VAN(TIR%)=	\$0.00

Fuente y Elaboración. Autor

3.2.4 Indicadores Económicos

Entendiéndose que el TIRe, constituye aquella tasa que hace referencia entre el flujo de beneficio y los costos del proyecto actualizados sea cero, para nuestro caso significa la inversión de ejecución del proyecto de \$ 1'115.412,91 USD, analizado para 50 años de vida útil del proyecto, representa el 26%, superior a la tasa de descuento que para nuestro caso representa el 12%. Por lo tanto, la inversión es factible, puesto que este proyecto social es sostenible con el tiempo.

El Valor Actual Neto Económico del Proyecto, tomado como referencia al 12% de la tasa de descuento, arroja un valor positivo de \$ 1'420.636,52 USD; valor que determina la sostenibilidad del proyecto garantizando su permanencia durante el tiempo de vida útil.

La relación Beneficio Costo en el proyecto es de \$ 2.27 USD lo que quiere decir que, por cada dólar de inversión en el proyecto, el costo en el acopio y procesamiento que ahorra el usuario es de un dólar con veinte y siete centavos de dólar de costo evitado.

3.2.5 Evaluación Económica

Para evaluar económicamente el proyecto estudio de factibilidad para la construcción de un centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas del cantón Chambo de la provincia de Chimborazo, se utiliza la cuantificación de Cuentas Nacionales del Banco Central del Ecuador, específicamente el Valor Agregado Bruto Cantonal, que significa la producción que genera el cantón en un periodo determinado de un año. No se utiliza el PIB, por cuanto no incluye los impuestos fiscales. Este análisis se realiza en base a dos condiciones: “SIN PROYECTO” y “CON PROYECTO”. La diferencia del valor considerado para estas dos situaciones constituye el beneficio directo del proyecto.

3.3 Análisis de Sostenibilidad

3.3.1 Análisis de Impacto Ambiental

La ejecución de un proyecto inevitablemente genera impactos sobre el ambiente. Estos impactos usualmente se asocian a las afectaciones negativas generadas por el mismo. Sin embargo, los impactos también pueden ser de carácter positivo en los casos en los que se considera que las acciones o actividades producen una alteración favorable en el medio o en alguno de sus componentes.

A fin de determinar el tipo y magnitud de los impactos es necesario realizar un análisis del impacto ambiental del proyecto. Este análisis permite por una parte identificar las afectaciones causadas por la ejecución del mismo y por otro lado un análisis del entorno sobre el proyecto con el fin de aportar a la adecuada formulación del mismo.

Para el efecto, a fin de garantizar la factibilidad ambiental del proyecto, se ha establecido el diseño y posterior ejecución, considerando las condiciones y los efectos ambientales del sitio y las regulaciones, condiciones, restricciones y oportunidades. En este caso la información contempla una descripción del sitio en cuanto a factores físicos, bióticos y socio económicos

que incluyen flora, fauna, clima, suelos, geología, grado de conservación o alteración; así como un análisis de tipo social como área de influencia y población, con lo que es posible establecer una evaluación de los impactos ambientales que pudieran derivarse de la ejecución del proyecto.

De acuerdo a lo que contempla el PMA, su aplicación tiene como propósito la prevención, mitigación y/o compensación de los impactos que se generarán debido a las actividades de construcción del centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas del cantón Chambo.

Tabla 48. Principales Impactos Ambientales

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	POSITIVO / NEGATIVO	ETAPA DEL PROCESO
Movimiento de tierras	<p>Generación de polvo y alteración de la calidad y uso del suelo.</p> <p>Alteración de la cobertura vegetal y desbroce por movimiento de tierras.</p> <p>Afectación a la salud y seguridad laboral de los trabajadores y pobladores.</p>	Negativo	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de Obras Básicas • Movimiento de tierras • Obras de mejoramiento y rehabilitación del área del proyecto • Obras de drenaje • Obras complementarias
Transporte de materiales, equipos y personal para ejecución de obras civiles.	<p>Generación de ruido y gases por uso de maquinaria y equipos.</p> <p>Afectación a la salud y seguridad laboral de los trabajadores.</p>	Negativo	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de Obras Básicas • Movimiento de tierras • Obras de mejoramiento

			<p>y rehabilitación del área del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obras de drenaje. • Obras complementarias • Mantenimiento rutinario
Mejoramiento de las características del diseño de construcción	<p>Afectación al uso y calidad del suelo, así como a la calidad de vida y movilidad de la población.</p> <p>Afectación a la salud y seguridad laboral de los trabajadores y población.</p>	Negativo	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de Obras Básicas • Movimiento de tierras
Alteración del paisaje	Impacto visual	Negativo	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de Obras Básicas • Movimiento de tierras
Generación de empleo y condiciones socio económicas	<p>Modificación de actividades productivas por fuentes de trabajo, para personal técnico y administrativo mano de obra calificada y no calificada, contribuyendo de esta forma a mejorar el nivel económico, con el incremento de sus ingresos tanto en empleos directos como indirectos.</p>	Positivo	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de Obras Básicas • Movimiento de tierras • Obras de mejoramiento y rehabilitación del área del proyecto • Obras de drenaje. • Obras complementarias • Mantenimiento rutinario
Mejoramiento de condiciones de sistemas de	Disminución de problemas de salud y aumento seguridad de la población de accidentes a trabajadores de la	Positivo	<ul style="list-style-type: none"> • Obras complementarias

agua potable, saneamiento ambiental y seguridad vial	constructora y población del sector.		
	Disminución de índice de accidentes de tránsito	Positivo	<ul style="list-style-type: none"> • Señalización
Generación de desechos sólidos, líquidos y generación de desechos peligrosos	<p>Afectación a la calidad del suelo y agua.</p> <p>Afectación a condiciones de salud de la población y trabajadores</p>	Negativo	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de Obras Básicas • Movimiento de tierras • Obras de mejoramiento y rehabilitación del área del proyecto • Obras de drenaje. • Obras complementarias • Mantenimiento rutinario

Fuente y Elaboración. Autor

Como medidas preventivas se definen a todas aquellas destinadas a minimizar de antemano cualquier afectación que se pudiera causar al medio ambiente, mediante la adopción de normativas que rijan los procesos de mejoramiento del proyecto, con la finalidad de prevenir y corregir los posibles impactos resultantes tanto del uso y aplicación herrada de técnicas como del proceder de los trabajadores y el personal en general.

Las medidas de mitigación son el conjunto de obras físicas, planes, programas específicos, que se deben construir o materializar para reducir al mínimo o eliminar totalmente los impactos negativos del proyecto.

Las medidas de compensación como su nombre lo indica, son aquellas destinadas a compensar o mejorar la calidad del ambiente en el área de influencia del proyecto que ha sufrido deterioro a causa de los impactos generados por la implementación del proyecto.

Entre los programas contemplados dentro del Plan de Manejo Ambiental se incluyen los siguientes programas:

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

1. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
 - Programa de Prevención y mitigación de impactos
 - Programa de construcción y manejo de campamentos.
 - Programa de señalización temporal.
2. Plan de Manejo de Desechos
 - Programa de Manejo de desechos sólidos
 - Programa de manejo de desechos líquidos.
 - Programa de manejo de desechos peligrosos.
3. Plan de Comunicación y Capacitación
 - Programa de Comunicación y capacitación
4. Plan de Relaciones Comunitarias
 - Programa de Relaciones comunitarias
5. Plan de Contingencias
 - Programa de prevención de contingencias y riesgos.
6. Plan de Seguridad y Salud
 - Programa de Seguridad y salud ocupacional.
7. Plan de Monitoreo y Seguimiento
 - Programa de Monitoreo de la calidad de aire, agua, ruido y desechos sólidos.
8. Plan de Rehabilitación
 - Programa de rehabilitación en áreas de movimiento de tierras y tratamiento paisajístico en escombrera
9. Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área
 - Programa de Abandono

La ejecución del Plan de Manejo Ambiental se encontrará a cargo del contratista, en donde el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo a través de la Unidad de Fiscalización y de la Coordinación de Gestión Ambiental vigilarán el fiel cumplimiento de las medidas establecidas para lo cual los Informes Técnicos Ambientales deberán ser

entregados al Ministerio del Ambiente y Agua el cual verificará como ente rector el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

3.3.2 Sostenibilidad Social

El centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas del cantón Chambo permitirá la conectividad, comunicación e integración entre los diferentes agricultores del cantón, lo que permitirá generar cadenas productivas, circuitos alternativos de comercialización y un comercio justo de manera redistributiva y solidaria para los agricultores promoviendo una eficiente estructura productiva del país y subsecuentemente permitirá que el traslado de los productos agrícolas del cantón hacia el centro de acopio y procesamiento genere una reducción significativa de costos para los agricultores por concepto de transporte debido a que se incurre en más costos al momento de trasladarlos hacia los mercados del cantón vecino obligando a incrementar el precio de los productos.

Con la implementación del proyecto considerado de índole estratégica como apoyo a la cadena productiva del cantón se impulsa el desarrollo productivo agrícola con énfasis en la economía familiar campesina y en la economía popular y solidaria, reduciendo la intermediación a nivel urbano y rural generando así un valor agregado que beneficia a los agricultores y por ende el incremento de la economía de la zona de influencia del proyecto tanto del sector de la agricultura como del cantón. Además, se constituye un componente que permite impulsar otros factores productivos y propicia un desarrollo equilibrado del cantón y su integración nacional; además se contará con:

- ✓ Un centro de acopio y procesamiento con estándares de calidad y el cuidado del medioambiente que generará confianza en los usuarios.
- ✓ Generación de fuentes de trabajo y dinamización de la economía, incorporando más beneficiarios al aparato productivo del cantón.
- ✓ Contribuye a mejorar las condiciones de vida de la población.

- ✓ El proyecto no produce distingos de género, credo ni raza y la integración socioeconómica es el factor de común denominador de la población beneficiaria.
- ✓ En la etapa de implementación del proyecto, se prevé la participación con preferencia de mano de obra local, según los requerimientos.

4 PRESUPUESTO

El presupuesto de inversión para ejecutar la construcción de un centro de acopio y procesamiento de productos agrícolas del cantón Chambo de la provincia de Chimborazo se estructura de la siguiente manera:

Tabla 49. Presupuesto

COMPONENTES	FUENTES DE FINANCIAMIENTO (dólares)						TOTAL
	EXTERNAS		INTERNAS				
	Crédito	Cooperación	Crédito	Fiscales	Autogestión	A. Comunidad	
C1. CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE ACOPIO Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS	-	-	-	\$1,095,850.41	-	-	\$1,095,850.41
C1. B1. Bloque de Acopio	-	-	-	\$143,497.96	-	-	\$143,497.96
C1. B2. Bloque Administrativo	-	-	-	\$155,642.12	-	-	\$155,642.12
C1. B3. Bloque de Procesamiento	-	-	-	\$515,864.30	-	-	\$515,864.30
C1. B4. Estacionamiento y Vías	-	-	-	\$235,723.27	-	-	\$235,723.27
C1. B5. Baterías Sanitarias	-	-	-	\$35,683.12	-	-	\$35,683.12
C1. B6. Guardianía	-	-	-	\$9,439.64	-	-	\$9,439.64
C2. AMBIENTAL	-	-	-	\$19,562.50	-	-	\$19,562.50
C2. a1 Rubros Ambientales	-	-	-	\$19,562.50	-	-	\$19,562.50
TOTAL	-	-	-	\$1,115,412.91	-	-	\$1,115,412.91

Fuente y Elaboración. Autor

El Presupuesto Económico Referencial del proyecto se sustenta bajo el análisis y estudio de los siguientes componentes: “C1. CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE ACOPIO Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS – C2. AMBIENTAL” debido a que la obra se enfoca a satisfacer las necesidades de conectividad, comunicación e integración

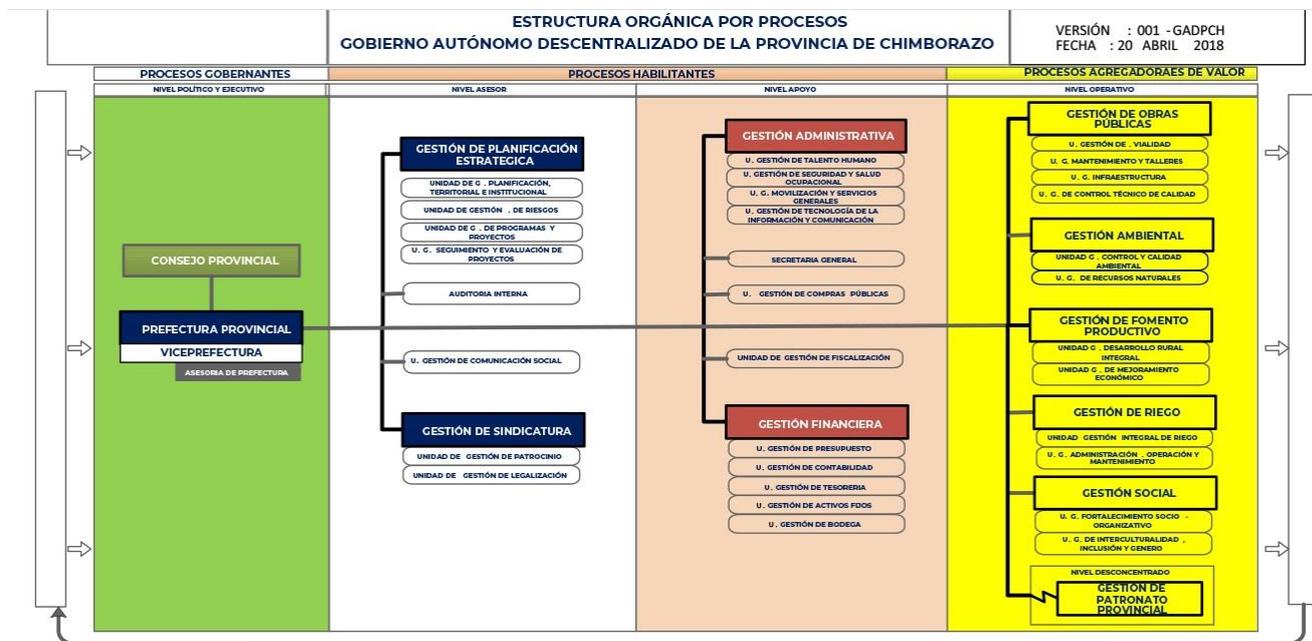
entre los diferentes agricultores/productores del cantón generando así cadenas productivas, circuitos alternativos de comercialización y un comercio justo para lograr de manera redistributiva y solidaria una eficiente estructura productiva del país.

5 ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

5.1 Estructura Operativa

Para la ejecución del proyecto se considera la siguiente “estructura orgánica por procesos” (GADP CHIMBORAZO, 2018), la misma que permitirá coordinar las actividades planificadas y el cumplimiento de los objetivos propuestos en los tiempos previstos y con los recursos contemplados en el contrato de ejecución de la obra.

Tabla 50. Estructura Orgánica por Procesos Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo



Fuente y Elaboración. GADPCH

C1. B2 .a2 MOVIMIENTO DE TIERRAS				269.94									269.94
C1. B2 .a3 ESTRUCTURA				9,529.46									9,529.46
C1. B2 .a4 HIERRO ESTRUCTURAL				23,900.13	23,900.13								47,800.26
C1. B2 .a5 MAMPOSTERIA				2,583.45	2,583.45								5,166.90
C1. B2 .a6 ENLUCIDOS				2,946.14	2,946.14								5,892.28
C1. B2 .a7 PISOS				6,723.10	6,723.10	6,723.10							20,169.29
C1. B2 .a8 CARPINTERIA DE HIERRO Y MADERA						19,416.07							19,416.07
C1. B2 .a9 APARATOS SANITARIOS						1,968.62							1,968.62
C1. B2 .a10 INSTALACIONES HIDROSANITARIOS					2,646.96								2,646.96
C1. B2 .a11 INSTALACIONES ELECTRICAS						3,441.18							3,441.18
C1. B2 .a12 ACABADOS						19,458.58	19,458.58						38,917.16
C1. B3 BLOQUE DE PROCESAMIENTO													
C1. B3 .a1 PRELIMINARES				4,979.35									4,979.35
C1. B3 .a2 MOVIMIENTO DE TIERRAS				5,351.35									5,351.35
C1. B3 .a3 ESTRUCTURA				26,374.69	26,374.69								52,749.38
C1. B3 .a4 HIERRO ESTRUCTURAL				30,796.58	30,796.58	30,796.58							92,389.75
C1. B3 .a5 MAMPOSTERIA						9,802.61	9,802.61						19,605.22
C1. B3 .a6 ENLUCIDOS						8,873.38	8,873.38	8,873.38					26,620.14
C1. B3 .a7 PISOS					11,014.15	11,014.15	11,014.15	11,014.15	11,014.15	11,014.15			66,084.90
C1. B3 .a8 CARPINTERIA DE HIERRO Y MADERA											21,985.20	21,985.20	43,970.40
C1. B3 .a9 CUBIERTA						22,298.50	22,298.50						44,597.00
C1. B3 .a10 APARATOS SANITARIOS												3,497.23	3,497.23
C1. B3 .a11 INSTALACIONES HIDROSANITARIOS					2,493.21	2,493.21	2,493.21	2,493.21	2,493.21	2,493.21			14,959.24
C1. B3 .a12 INSTALACIONES ELECTRICAS				10,526.76	10,526.76	10,526.76	10,526.76	10,526.76	10,526.76	10,526.76	10,526.76	10,526.76	94,740.85
C1. B3 .a13 ACABADOS										11,835.46	11,835.46	11,835.46	35,506.37
C1. B3 .a14 CISTERNA AGUA POTABLE Y CONTRAINCENDIOS 18 m3							2,615.89	2,615.89					5,231.78

C1. B6 .a7 CUBIERTA											1,147.94		1,147.94	
C1. B6 .a8 APARATOS SANITARIOS												523.20	523.20	
C1. B6 .a9 INSTALACIONES HIDRO SANITARIAS										442.32			442.32	
C1. B6 .a10 INSTALACIONES ELECTRICAS												473.38	473.38	
C1. B6 .a11 ACABADOS												1,019.47	1,019.47	
C2. AMBIENTAL														
C2. RUBROS AMBIENTALES														
C2. a1 RUBROS AMBIENTALES	1,630.21	1,630.21	1,630.21	1,630.21	1,630.21	1,630.21	1,630.21	1,630.21	1,630.21	1,630.21	1,630.21	1,630.21	1,630.21	19,562.50
INVERSIÓN MENSUAL	137,320.23	51,646.83	51,646.83	148,013.93	168,153.53	150,659.68	130,325.71	59,452.10	37,328.38	59,780.83	59,163.23	61,921.63	1,115,412.91	
AVANCE PARCIAL EN %	12.31	4.63	4.63	13.27	15.08	13.51	11.68	5.33	3.35	5.36	5.30	5.55		
INVERSIÓN ACUMULADA	137,320.23	188,967.06	240,613.90	388,627.82	556,781.36	707,441.03	837,766.74	897,218.84	934,547.22	994,328.04	1,053,491.28	1,115,412.91		
AVANCE ACUMULADO EN %	12.31	16.94	21.57	34.84	49.92	63.42	75.11	80.44	83.78	89.14	94.45	100.00		

Fuente y Elaboración. Autor

6 BIBLIOGRAFÍA

- Banco Central del Ecuador . (2021). *Tasas de Variación Valor Agregado Bruto por Clase de Actividad Económica*. Ecuador.
- Banco Central del Ecuador. (2018). *Valor Agregado Bruto / Cuentas Nacionales* . Ecuador.
- GADP CHIMBORAZO. (2018). *Estructura Orgánica por Procesos*. Chimborazo.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, C. (2014). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. Chambo: Registro Oficial No. 335.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2010). *VII Censo de Población y Vivienda*. Ecuador.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida 2017 - 2021*. Ecuador.
- SENPLADES - MAGAP - GADM CHAMBO. (2014). *Geomorfología* . Chambo.
- SENPLADES - MAGAP - GADM CHAMBO. (2014). *Relieve de Suelos*. Chambo.
- SENPLADES - MTOP - GADM CHAMBO. (2014). *Infraestructura Vial* . Chambo.