

**CENTRO ORGÁNICO DE ACOPIO, PROCESAMIENTO Y TRANSPORTE
PRODUCTOS AGRÍCOLAS EN ZONAS COSTERAS DEL BAJO BAUDÓ.**

JENNIFER LESMES RANGEL

**Proyecto integral de grado para optar el título de
ARQUITECTO**

Director de Tesis

JAVIER FRANCISCO SARMIENTO DÍAZ

PhD. Mg. Arquitecto

FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMERICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

BOGOTA D.C

2022

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del director

Firma del presidente Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá D.C. mayo de 2022

DIRECTIVOS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Mario Posada García-Peña

Consejero Institucional

Dr. Luis Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica y de Investigación

Dra. Alexandra Mejía Guzmán

Vicerrector Administrativo y Financiero

Ricardo Alfonso Peñaranda Castro

Secretario General

Dr. José Luis Macías Rodríguez

Decana Facultad de Arquitectura

Arq. María Margarita Romero Archbold

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

Este trabajo está dedicado a mis padres y hermanos, que me brindaron su apoyo en cada momento de dificultad que he tenido. Por darme la posibilidad de culminar la carrera y por estar en cada uno de los momentos de caídas y alegrías que he tenido en el tiempo transcurrido.

Agradezco a mis padres porque a pesar de los momentos difíciles, de las noches duras de trabajo, de los disgustos y de cada día exhaustivo de trabajo, siempre estaban para mí y mis hermanos dándonos todo el apoyo incondicional y brindándonos lo mejor.

A mis hermanos por cada momento de risa, de compañía en esta larga carrera, pero bastante satisfactoria, Mi hermana en especial por cada uno de los esfuerzos económicos que me brindó en todo este tiempo.

Mis abuelitas que siempre fueron un apoyo, y en especial a mi abuelita María que se que fue esa fuerza el último día, te marchaste el día menos esperado, pero se que estuviste para mí ese día y todos los que vienen de ahora en adelante.

A los profesores no solo de Colombia, sino a cada una de las personas desde que comencé la carrera en Argentina, donde comencé los primeros pasos como Arquitecta. Y a los de la Universidad de América por permitirme culminar satisfactoriamente tanto esfuerzo.

Y por último a las personas maravillosas que llegaron a mi vida mis amigos y conocidos que tenían paciencia en las noches largas de trabajo y van a estar para celebrar este gran triunfo.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
RESUMEN	13
INTRODUCCIÓN	14
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	15
1.1. Definición del enfoque abordado	18
1.2. Descripción de la temática general a trabajar	18
1.3. Pregunta de investigación	19
1.4. Proyecto de arquitectura como respuesta a la necesidad de la zona	19
1.5. Delimitación geográfica del sector área de estudio	20
1.5.1. <i>Ubicación</i>	20
1.6. Reseña histórica del lugar	26
1.7. Historia de los puertos	27
1.8. Historia de la agricultura	28
1.9. Justificación	28
1.10. Hipótesis	29
1.11. Objetivo general	29
1.12. Objetivos específicos investigación	29
1.13. Objetivos específicos del proyecto arquitectónico	30
1.14. Acercamiento conceptual	30
1.14.2. <i>Permacultura</i>	31
1.14.3. <i>Armonía</i>	33
1.14.4. <i>Arquitectura sostenible</i>	34

1.14.5. Construcciones palafíticas	34
2. MARCO TEÓRICO	36
2.1. Marco contextual	36
2.1.1. Chocó biogeográfico	37
2.1.2. Clima	37
2.1.3. Mareas	38
2.1.4. Población	43
2.1.5. Determinantes de producción agrícola	43
2.1.6. Determinantes de diseño de espacios para procesos de valor agregado	47
2.2. Marco teórico conceptual	56
2.2.1. Arquitectura orgánica	56
2.2.2. Arquitectura palafítica	59
2.2.3. Arquitectura productiva	62
2.2.4. Centros de acopio	63
2.2.5. Puerto	64
2.2.6. Valor agregado	65
2.2.7. Agricultura	66
2.3. Marco referencial	68
2.3.1. Artículos referenciales teóricos	68
2.3.2. Referentes	72
2.4. Marco normativo	80
3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA	83
3.1. Diagnostico urbano	83
3.2. Análisis socio – económico	87
3.3. Análisis funcionales	89

3.4. Determinantes in situ	90
3.5. Incorporación de resultados de la investigación	91
3.6. El proceso de indagación.	91
3.7. Los resultados a la pregunta de investigación.	92
3.8. La incorporación de los resultados en el proyecto arquitectónico.	97
4. PROYECTO DEFINITIVO	100
4.1. Selección área de intervención	100
4.2. Concepto ordenador	101
4.3. Implantación	101
4.4. Espacios del proyecto	104
5. CONCLUSIONES	108
BIBLIOGRAFIA	109
ANEXOS	111

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Árbol de Problemas.	18
Figura 2. Mapa de Colombia con zonas costeras, Choco y Bajo Baudó.	21
Figura 3. Municipios costeros del Choco y área de trabajo.	22
Figura 4. Uso del suelo y ubicación de poblados.	24
Figura 5. Ubicación y determinantes de implantación.	25
Figura 6. Desplazamiento en el Chocó.	26
Figura 7. Ilustración primeros puertos.	27
Figura 8. Ilustración puertos de mayor escala.	28
Figura 9. La flor de la Permacultura.	33
Figura 10. Mapas Clasificación cartográfica clima de la región del Chocó.	38
Figura 11. Plenamares y bajamares enero 2020.	40
Figura 12. Plenamares y bajamares junio 2020.	41
Figura 13. Pleamares y bajamares octubre 2020.	42
Figura 14. Indicador de producción departamental del plátano.	45
Figura 15. Indicador de producción de yuca por año	46
Figura 16. Diagrama de un centro de acopio de mercado interno y externo.	48
Figura 17. Esquema guía de producción del plátano.	50
Figura 18. Esquema guía de producción de la yuca.	52
Figura 19. Esquemas guía de producción del maíz.	53
Figura 20. Esquemas guía producción del Cacao.	55
Figura 21. Casa de la cascada - Frank Lloyd Wright	57
Figura 22. Villa Ecológica.	58
Figura 23. Proceso constructivo vivienda palafítica.	60
Figura 24. Estructura vivienda palafítica.	60
Figura 25. Estructura y envolvente vivienda palafítica.	61
Figura 26. Ilustración arquitectura productiva.	62
Figura 27. Fotografía centro de acopio.	63
Figura 28. Muelle del puerto de Colombia.	65

Figura 29. Fotografía agricultura en el Chocó.	66
Figura 30. Diagrama de Cajas	69
Figura 31. Planta organización proyecto.	70
Figura 32. Ilustración render propuesta de mercado al aire libre sustentable.	73
Figura 33. Ilustración corte fachada.	73
Figura 34. Ilustración desarrollo sostenible del proyecto.	74
Figura 35. Ilustración interior propuesta materialidad y luz.	75
Figura 36. Planta proyecto terminal interpretación patagónica.	76
Figura 37. Fachada terminal de Chile.	77
Figura 38. Render fachada proyecto interpretación Patagonia.	77
Figura 39. Imagen fachada interior Casa Incubo.	78
Figura 40. Vista cubiertas, Casa Incubo.	79
Figura 41. Mapa Colombia, división Caribe y Pacifico.	83
Figura 42. Comparativa de exportaciones.	84
Figura 43. Departamento del Chocó y zonas costeras.	85
Figura 44. Análisis uso de suelos Bajo Baudó	86
Figura 45. Gráfico poblacional por sexo.	87
Figura 46. Gráfico porcentaje de hectáreas	88
Figura 47. Mapa ubicación aeropuertos Chocó.	89
Figura 48. Corte perfil urbano zona de producción.	90
Figura 49. Terreno zona de producción	90
Figura 50. Necesidades encontradas en la problemática.	92
Figura 51. Como la arquitectura trabajara la necesidad 1.	93
Figura 52. Como la arquitectura resuelve la necesidad 2.	94
Figura 53. Como la arquitectura resuelve la necesidad 4	95
Figura 54. Como la arquitectura resuelve la necesidad 3.	95
Figura 55. Como la arquitectura resuelve la necesidad 5.	96
Figura 56. Organigrama	97
Figura 57. Esquemas requerimientos espacios	98
Figura 58. Sectores principales del proyecto.	99
Figura 59. Esquema en planta y volumetría del organigrama.	99

Figura 60. Localización proyecto.	100
Figura 61. Transformación de la forma 1.	102
Figura 62. Transformación de la forma 2.	102
Figura 63. Transformación de la forma 3.	102
Figura 64. Transformación de la forma 4.	103
Figura 65. Render general volumen desarrollo palafítico.	103
Figura 66. Planta urbana propuesta	104
Figura 67. Primer volumen del proyecto.	105
Figura 68. Primera franja de producción agrícola.	106
Figura 69. Sección de plano segunda y tercera barra de producción.	107
Figura 70. Planta General del proyecto.	112
Figura 71. Planta primer nivel.	113
Figura 72. Planta segundo nivel.	114
Figura 73. Plano de Cubiertas.	115
Figura 74. Planta Muelle descarga.	116
Figura 75. Fachadas 1 y 2 del proyecto.	117
Figura 76. Fachadas 3 y 4 del proyecto.	118
Figura 77. Render exterior zona de capacitación.	119
Figura 78. Render Interior zona de producción.	120
Figura 79. Render Exterior muelle de carga.	121
Figura 80. Render Interior zona de acceso.	122
Figura 81. Render exterior propuesta general.	123
Figura 82. Render interior muelle de acceso de carga.	124
Figura 83. Render exterior fachada general proyecto.	125
Figura 84. Render Aéreo general del proyecto.	126
Figura 85. Render fachada general muelle de carga	127

RESUMEN

En el mundo las zonas costeras representan una gran importancia en las actividades comerciales, residenciales, turísticas entre otras, que elabora el ser humano.

Son zonas que atrae considerable población convirtiéndose en puntos de desarrollo. Tienen recursos y son de gran potencial para la sociedad, como ecosistemas productivos ya sea por medio del aprovechamiento de estos ecosistemas o por la implementación de actividades turísticas que beneficien la economía de la zona. Así se desarrolla la economía en la mayoría del mundo en las zonas costeras, pero en Colombia estas zonas con tanto potencial no cuentan con los mismo beneficios ni equidad para poder desarrollarse debidamente, encontrando que estas zonas de gran potencial en el mundo son zonas de mayor pobreza en el mundo. Así mismo la poca conectividad de estas zonas con el resto del país es uno de los temas más importantes a tratar, el diseño de puertos o muelles que cuenten con actividades complementarias para el beneficio de las comunidades y de ese modo generar modelos orgánicos que puedan ser replicables en zonas con las mismas condiciones, determinando este el enfoque del diseño arquitectónico del proyecto, un centro portuario orgánico que permita no solo la conexión de estas zonas sino apoyo para el aprovechamiento de áreas agrícolas productivas.

Palabras Clave: Acopio, Producción agrícola, zonas costeras, arquitectura orgánica y bioconstrucción, palafítico.

INTRODUCCIÓN

Colombia es uno de los países con mayor riqueza en biodiversidad, pero a pesar de esto presenta un gran nivel de desigualdad en su variada población, esa desigualdad no se centra solo en el sector económico, sino que entra a afectar a las poblaciones llevándolas a una pobreza multidimensional. Una de las zonas con mayor disconformidad son las zonas costeras. En el mundo estas zonas a diferencia de los países latinoamericanos son las zonas con mayores niveles de bienestar por el gran aprovechamiento con su cercanía a océanos o fuentes hídricas.

Las regiones de las zonas costeras son las que presentan, uno de los mayores niveles de pobreza en el país, aunque cuentan con la conexión con el mar caribe y el otro costado con el océano pacífico, estas conexiones generan variados ecosistemas, permitiendo la diversificación de usos del suelo y las vías marítimas para conectar no solo nacional sino internacionalmente las zonas. Pero esa misma riqueza y la deficiencia administrativa del gobierno es la que ha llevado a estas zonas a las condiciones más críticas de habitabilidad. Se tomará en cuenta un grupo de variables económicas, población, pobreza, producción, comercialización y cruces de algunos datos más que determinaran que zona permitirá el diseño de un nuevo modelo de infraestructura que generara un apoyo a la población costera determinando la producción, problemas ambientales y falta de infraestructura vial. Por medio de nuevas técnicas para el acopio, procesos de valor agregado y nuevas conexiones que aporten por medio de nueva infraestructura y como este modelo se puede replicar y adaptar a nuevas zonas dependiendo de su contexto.

Todo ese análisis de variables y zonas con potencial permitieron determinar el área de trabajo en la región pacífica, pues es la zona con mayor nivel de pobreza, pero cuenta con un alto nivel y zonas de producción agrícola no aprovechadas, uno de los puertos más importantes de Colombia como lo es el puerto de Buenaventura, por una sumatoria de motivos la zona seleccionada es el choco el municipio de Bajo Baudó. El cual permitirá una producción variada agrícola y esta conexión directa con el océano pacífico.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Las zonas costeras cuentan con un sistema único de recursos, por su gran biodiversidad en ecosistemas y la productividad de estas zonas. Pero a pesar de sus grandes recursos y oportunidades presentan varias problemáticas determinando pérdidas en el sector.

El cambio climático como lo describe el profesor Jesús Núñez en la revista Aibi de Investigación; Colombia es un país altamente vulnerable al cambio climático afectando principalmente 4 sectores como lo son el Económico, Social, Ambiental y productivo, generando así pobreza y enfermedades más que todo en las zonas costeras, estas mismas zonas que no cuentan con estrategias de planificación, donde mucho menos se tienen en cuenta dentro del marco del desarrollo sostenible, determinando así pequeños centros urbanos no planificados de acuerdo al instituto de investigaciones marinas y costeras INVEMAR.

Estas mismas zonas muestran un gran nivel de contaminación la cual no se presenta solo, con lo que llega por los mares y océanos sino a causa de los asentamientos informales, el incremento de población la cual depende de actividades industriales, agrícolas y domésticas para subsistir, pero no cuentan con un manejo adecuado de desechos, los cuales terminan afectando la biodiversidad de la zona y a la misma población.

Según análisis realizados por Julio Romero del banco de la república, las zonas costeras cuentan con problemas de inversión y seguridad social, determinadas por la corrupción y a causa de la ubicación, un papel importante del narcotráfico, sumando más cosas a las afectaciones sociales, económicas e institucionales fijando todos los pocos recursos económicos que llegan a la seguridad social dejando a un lado la parte de educación, salud, investigación y servicios públicos, determinando un alto nivel de necesidades básicas insatisfechas.

No cuenta con una buena coordinación, gestión, gobernanza y participación lo que conlleva a violencia política y conflicto armado, déficit en procesos de reglamentación,

herramientas de participación y canales de comunicación, demostrando como la falta de todos estos procesos permite el crecimiento de la corrupción en la zona.

Por último sumado a los cambios climáticos causados por tormentas, vendavales, inundaciones y terremotos encontramos problemáticas ambientales las cuales están determinadas por el manejo inadecuado de recursos pesqueros, contaminación marina, descarga de los ríos contaminados, deforestación y erosión costera, terminando con la pérdida de recursos naturales, generando impacto social y afectando la calidad de vida fijando no solo una pobreza monetaria sino una pobreza multidimensional en la mayoría de la zona costera, según los reportes del DANE del año 2019.

Las zonas costeras se dividen en 3 Insular, Caribe y Pacífico, enfocándonos en un análisis más profundo en la zona costera del Caribe y el Pacífico, determinando un 12.5% del total de la población en el Caribe y un 1.6% en el Pacífico. La biodiversidad de estas zonas permite una variada producción en diversos sectores: en el Caribe encontramos Industria, turismo, portuario, pesca, agrícola, generación de energía, algodón, banano, ajonjolí, café, sal, gas natural. Y en la costa Pacífica encontramos la pesca, extracción de madera y minería, explotación de metales, agropecuario, agricultura y producciones artesanales de acuerdo al ministerio de comercio. A pesar de tener gran potencial estas zonas y más que toda la zona del pacifico cuenta con una de las cifras más críticas de desempeño social y económico, a causa del atraso de infraestructura y transporte generando un desequilibrio económico, social y político por falta de conectividad con el resto de la nación.

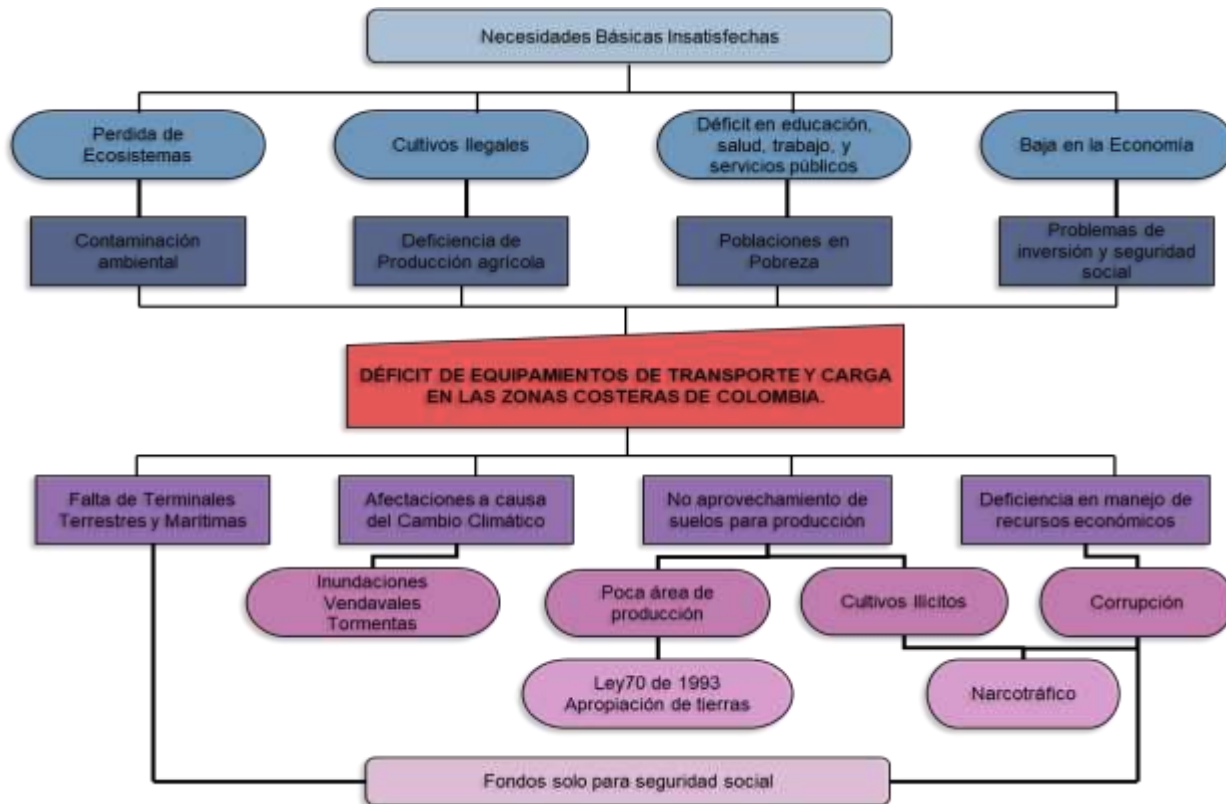
Determinando que las zonas costeras representan de acuerdo a un análisis realizado por la Universidad de Economía de Cartagena, el Caribe cuenta con un 49.6% mientras que el Pacífico llega a un 60.9% en niveles de pobreza. Aunque son las dos regiones más pobres de Colombia su importancia se marca en la producción de productos de exportación teniendo el Caribe un 15.06% y el Pacífico un 13.41% de la producción nacional de acuerdo al DANE en el 2019.

Mientras que el Caribe cuenta con 8 puertos y un mayor nivel en economía, producción y comercialización, el Pacífico solo cuenta con dos puertos, uno de estos es el más importante de Colombia, según la investigación realizada por el centro regional de

economías de Cali, demarca que Buenaventura tiene una participación del 51% en el comercio exterior no solo de la región pacífica sino como infraestructura de importación y exportación de otras regiones. A pesar de ser de gran importancia ha tenido que sobrevivir a las problemáticas anteriormente nombradas y normativas que, aunque buscaban proteger las zonas del Pacífico se vuelven un problema mayor, como la ley 70 de 1993, la cual reglamenta el derecho a la propiedad colectiva de las comunidades negras, orientado a la ocupación de las tierras baldías en zonas rurales ribereñas de los ríos de la cuenca del Pacífico, estas comunidades tienen prácticas tradicionales de producción. Demarcando que el 60 % del Pacífico se rigen bajo esta ley y no pueden ser traspasadas a nadie que no haga parte de la etnia.

Analizando los datos recaudados y haciendo comparativas, una de las regiones más abatidas por las problemáticas es el departamento del Chocó, el cual presenta los mayores niveles de necesidades básicas insatisfechas de la población del Pacífico, sumando actividades ilegales que afectan los variados ecosistemas del departamento como lo son el narcotráfico (cultivos ilegales) y la minería. Es una de las poblaciones con mayor pobreza no solo en el departamento ni la región sino del país, y a pesar de esto el gobierno sigue dejando a un lado las necesidades de esta comunidad.

Figura 1.
Árbol de Problemas.



Nota. La figura representa el árbol de problemas resumiendo las causas y efectos de la situación problema del proyecto a trabajar.

1.1. Definición del enfoque abordado

El enfoque del proyecto se direcciona a un lineamiento de diseño arquitectónico sostenible en zonas costeras de Colombia, para el aprovechamiento de los recursos de la zona, complementado por medio de acciones y métodos que permitan un desarrollo sostenible en la propuesta arquitectónica la cual se fundamenta en producción agrícola en zonas susceptibles a inundaciones.

1.2. Descripción de la temática general a trabajar

Teniendo en cuenta el lineamiento de diseño sostenible elegido como enfoque del proyecto, está determinado por una elección propia guiada por las deficiencias de infraestructura en poblaciones costeras con gran potencial agrícola, las cuales cuentan con necesidades básicas insatisfechas marcándolas como las poblaciones con mayor

pobreza del país. Este problema se desarrolla por falta de infraestructura de transporte o conexiones con el resto del país, dejando así solo el mar como punto de desarrollo, lo cual nos determina un área a trabajar dándole no solamente una actividad de transporte común sino agregando áreas de tratamiento para generar valor agregado a los productos agrícolas de mayor exportación de la zona. Proyectando espacios adecuados para generar productos de calidad y medios para poder comercializarlo y transportarlo a otros lugares.

1.3. Pregunta de investigación

¿Cómo por medio de la arquitectura orgánica se puede generar un nuevo modelo de procesos de valor agregado, acopio y transporte de productos agrícolas en zonas costeras del Bajo Baudó?

1.4. Proyecto de arquitectura como respuesta a la necesidad de la zona

El proyecto arquitectónico se basa en el diseño de una central de acopio con conexión marítima, que permitirá no solo el transporte de los productos agrícolas de la zona sino en generar un valor agregado a los productos elaborados en el Bajo Baudó. Al generar una infraestructura orgánica que permita el cuidado de los productos ante las amenazas de cambios climáticos, la generación de empleo para la población la cual va a crear un tratamiento y variables de los productos agrícolas base para generar un valor agregado y que así mismo se disponga a la comercialización de estos productos, por medio del mar generando costos controlados de transporte y conexiones rápidas con puertos o terminales cercanas como lo es la de Buenaventura lo que permitirá una mayor producción del país para exportar y así mismo beneficiara a la comunidad a disminuir los niveles de pobreza.

La investigación se basa en determinar las posibles afectaciones de las zonas costeras de Colombia lo cual nos permitirá establecer qué aspectos se pueden trabajar de acuerdo a las actividades productivas y necesidades que se puedan solucionar por medio de un equipamiento y como de forma sostenible y tecnológica el equipamiento responderá a las condiciones del lugar. Permitiendo que las poblaciones afectadas por aspectos como falta de infraestructura, niveles bajos de exportación, pero con altas zonas de producción puedan salir beneficiadas por medio de modelos de acopio portuarios.

1.5. Delimitación geográfica del sector área de estudio

1.5.1. Ubicación

Las zonas costeras de Colombia son puntos de interrelación entre los factores marinos, terrestres, atmosféricos y la acción del hombre, es un área especial, de límites variables, cuya importancia está dada por los recursos valiosos que posee. Contienen hábitat y ecosistemas que proporcionan beneficios y servicios a las comunidades; sirven de sostén a la economía de muchas naciones, que dependen en gran medida de actividades como el turismo, el comercio naval, la industria del petróleo y otras. Por lo general están densamente pobladas y es sitio predilecto para la urbanización, Colombia a lo largo de sus 3.882 km de costas en los dos océanos y en sus sistemas insulares.

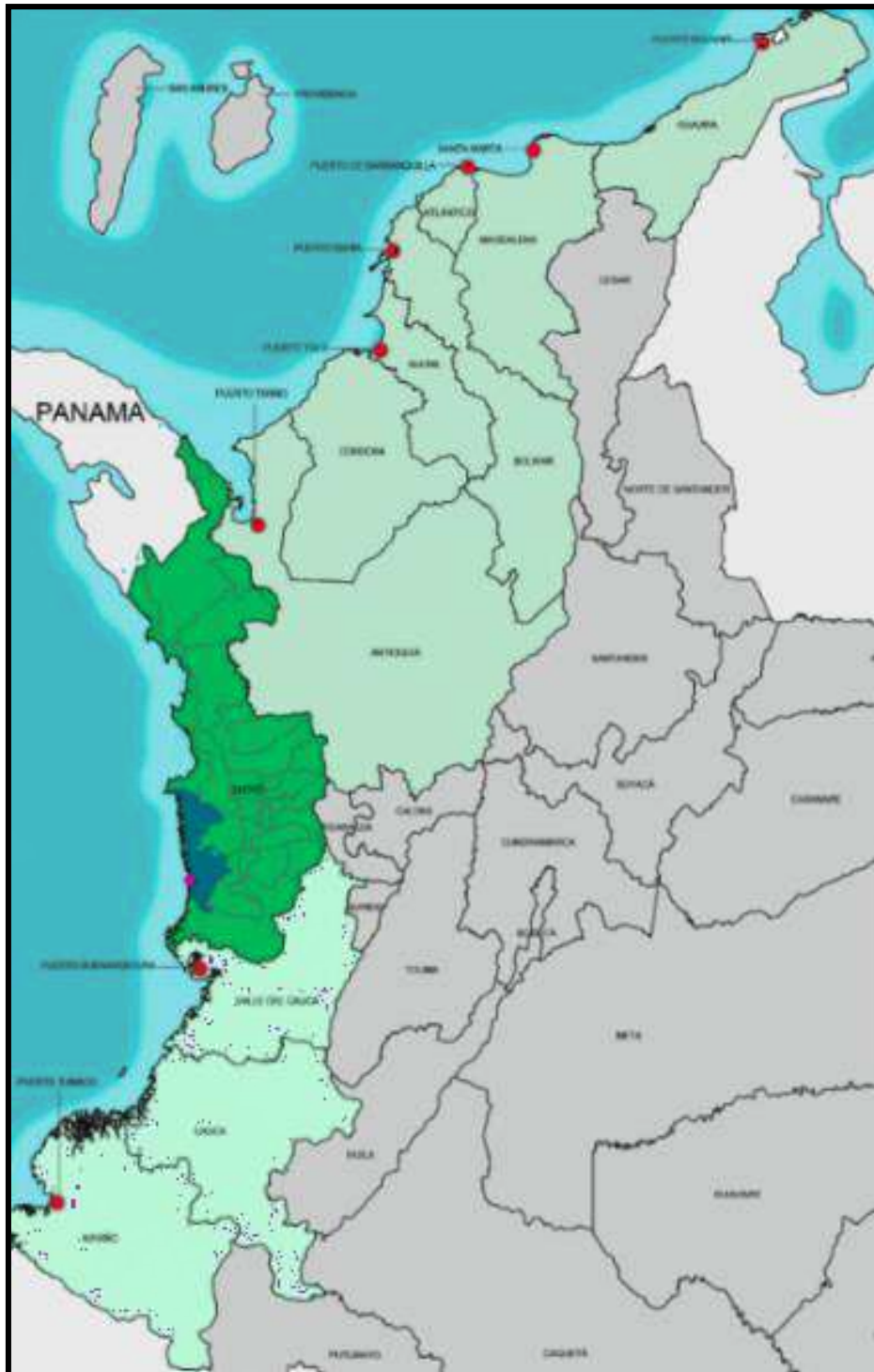
Caribe

12,5 % Población, 1.642 Km, 8 Departamentos, 197 Municipios, 73,9 % Población Zonas Urbanas, 26,1 % Población Zonas Rurales, 33,5 % Pobreza Multidimensional.

Pacífico

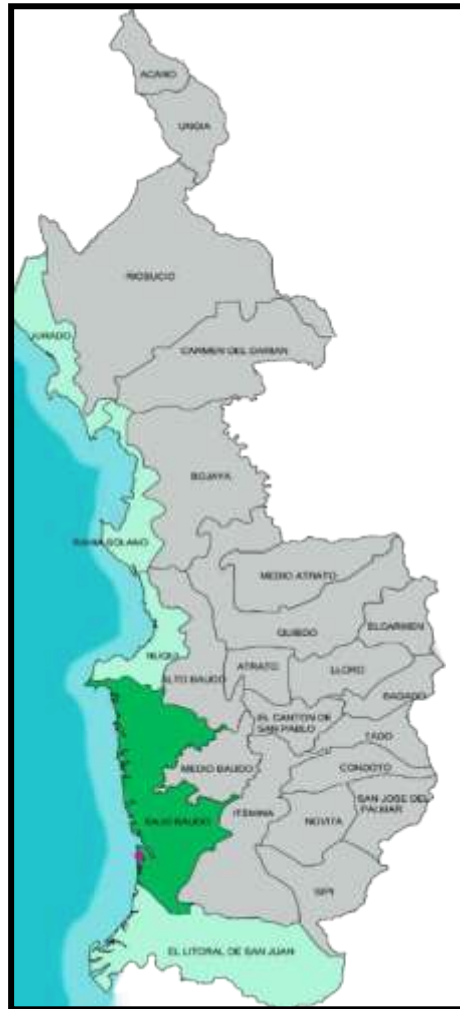
1,6 % Población, 1.300 Km, 5 Departamentos, 47 Municipios, 4,5 % Población Zona Urbana, 95,5 % Población Zona rural, 60,8% NBI, 32,5 % Pobreza Multidimensional.

Figura 2.
Mapa de Colombia con zonas costeras, Choco y Bajo Baudó.



Nota. Mapa de Colombia demarcando las zonas costeras del Caribe y el Pacífico, localizando los puertos marítimos del país y el área de trabajar puntualizando el Chocó y el Bajo Baudó.

Figura 3.
Municipios costeros del Chocó y área de trabajo.



Nota. Mapa del departamento del Chocó demarcando los municipios costeros y resaltando el Bajo Baudó como punto a trabajar.

El Chocó, es uno de los departamentos con mayor deficiencia no solo en economía sino conectividad, pero es una zona de gran potencial ambiental y productivo, cuenta con 25 Municipios de los cuales 5 son costeros y 147 corregimientos, es uno de los departamentos con mayor riqueza de biodiversidad e importancia ambiental, deficiencia en conectividad terrestre y un índice de pobreza con mayor nivel de Colombia. Determinando este por su potencial y deficiencias a trabajar.

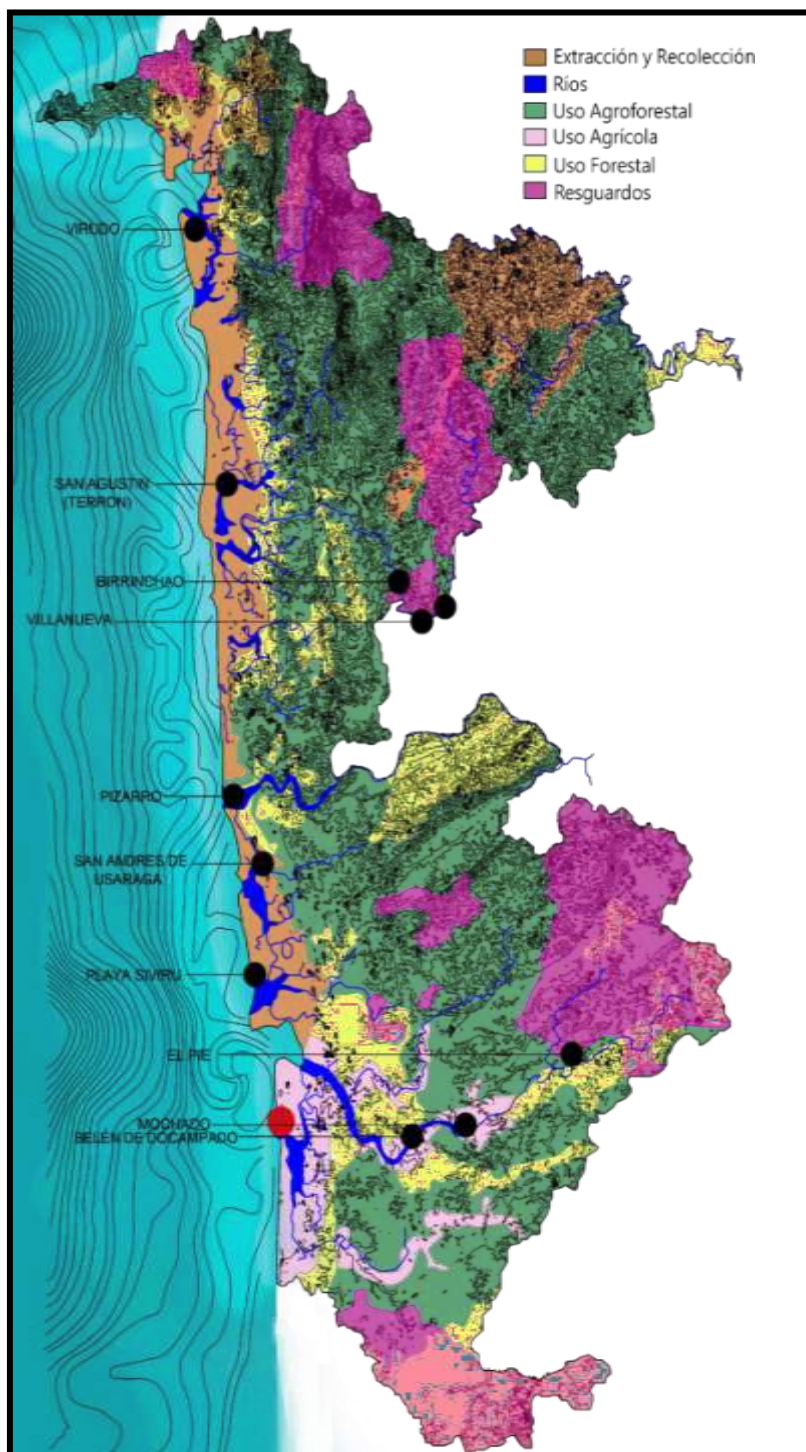
Tabla 1.*Datos de las 5 Zonas costeras del Chocó*

JURADO	Extensión: 1352 km ² Población: 5.322 Hab. Urbana: 43,2 % Rural: 56,8
BAHIA SOLANO	Extensión: 1667 Km ² Población: 9327 Hab. Urbana: 52,1 % Rural: 47,9 % NBI: 30 % Producción Agrícola: 49 %
NUQUI	Extensión: 956 Km ² Población: 8576 Hab. Urbana: 43,7 % Rural: 56,3 % NBI: 47 % Producción Agrícola: 30%
BAJO BAUDO	Extensión: 3424 Km ² Población: 18561 Hab. Urbana: 17,1 % Rural: 82,9 % NBI: 82 % Producción Agrícola: 97 %
EL LITORAL DE SAN JUAN	Extensión: 3755 Km ² Población: 1692 Hab. Urbana: 9 % Rural: 91 % NBI: 76,44 % Producción Agrícola: 45,2 %

Nota. Tabla comparativa de información de los municipios costeros del Chocó resaltando el Bajo Baudó. Tomado de (*Datos tomados del DANE, el Ministerio de Agricultura y Comercio*).

Seleccionando como área el Municipio del Bajo Baudó, en el cual se realiza un análisis de usos del suelo, para demarcar el área de producción agrícola, conexiones hídricas marítimas y ríos, Ubicación de Poblados y resguardos.

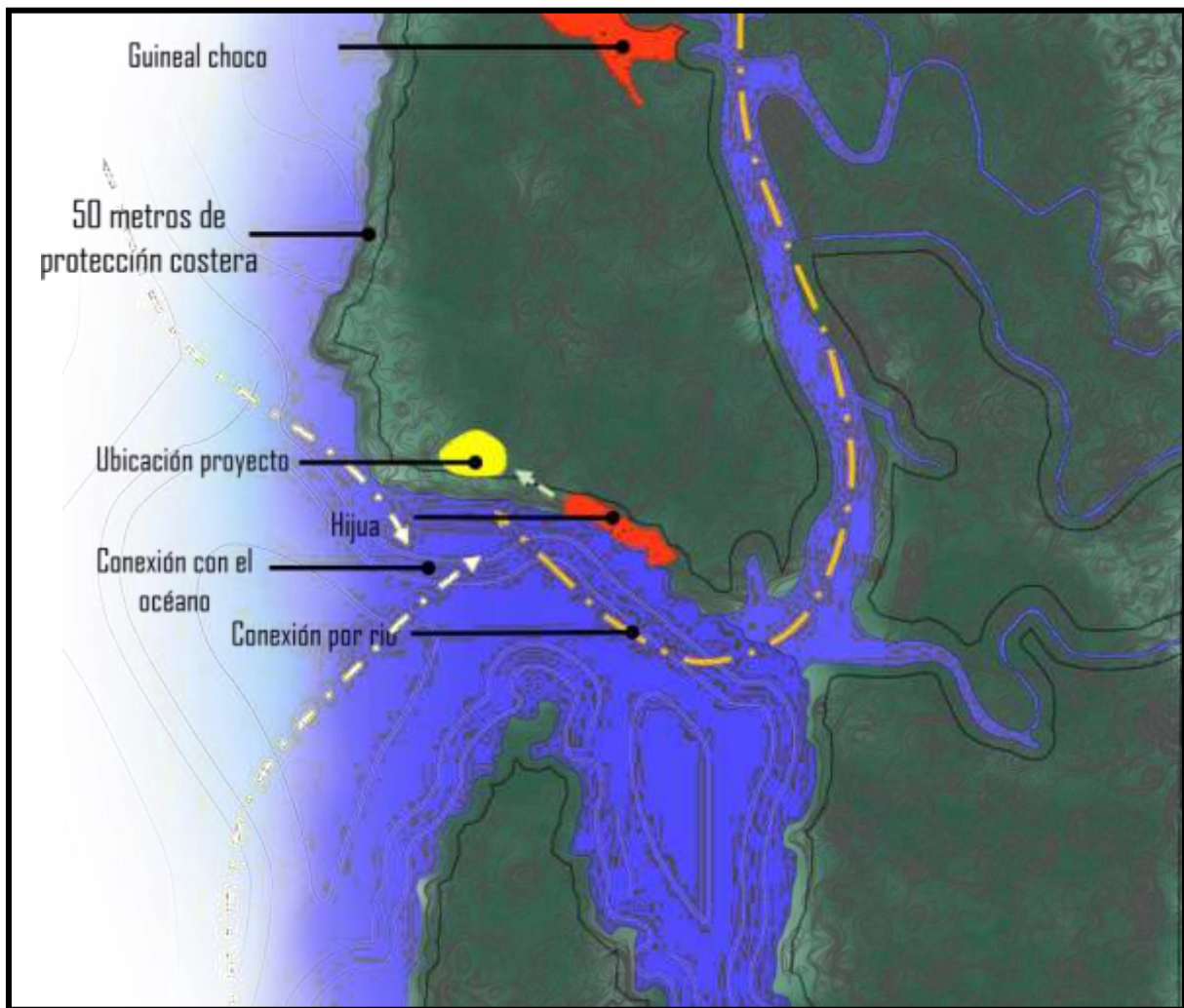
Figura 4.
Uso del suelo y ubicación de poblados.



Nota. Municipio del Bajo Baudó, demarcando los corregimientos más importantes, las áreas de acuerdo al uso y la hidrografía de la zona. Tomado de: (Datos Ministerio del comercio).

Estos datos permiten determinar la localización del área productiva para poder ubicar el proyecto el cual debe contar con la conexión marítima y de ríos para la función del puerto. No es necesario encontrarse cerca de una cabecera municipal ni a una zona rural, puesto que la función principal del proyecto es el trabajo de la producción agrícola y el poder sacarla del lugar.

Figura 5.
Ubicación y determinantes de implantación.



Nota. Mapa localización área agrícola del Bajo Baudó, determinando la localización, los poblados de conexión, las líneas de transporte fluvial, y la determinante de protección.

1.6. Reseña histórica del lugar

El proceso de población del Baudó se dio en diferentes momentos, la primera fue la llegada de esclavos que huyeron y dio las primeras formaciones de aldeas conocidas tiempo después como palenques, la primera fundación fue en 1731. Luego en 1821 por la ley 8 de Simón Bolívar y en 1825 Francisco de Paula Santander le otorgó la categoría de parroquia, convirtiéndolo en municipio, se le concede el nombre de Pizarro, pero en 1958 le otorga el nombre de Bajo Baudó y Pizarro pasa a ser el nombre de la cabecera municipal. La agricultura que practican en esta zona se denomina de subsistencia combinada con cultivos de labor comercial como lo son: la palma africana, el plátano, banano, coco, cacao, arroz y otros productos autóctonos; sin embargo, existen otros movimientos poco desarrollados como el manejo de especies pecuarias siendo esta una de las acciones complementarias del sostenimiento familiar.

Con el paso del tiempo los grupos al margen de la ley se empiezan a establecer en estas zonas generando procesos de migración interna y afectando las relaciones de comunidades afrodescendientes e indígenas, se presentan dificultados por causa de la globalización, la sostenibilidad ambiental y la conexión con otras zonas. A causa de este grupo de problemas económicos, sociales, ambientales y políticos, estas zonas costeras con el paso del tiempo fueron disminuyendo su calidad de vida llevándolos a un déficit del 80% de necesidades básicas insatisfechas lo cual los llevo a la pobreza multidimensional.

Figura 6.
Desplazamiento en el Chocó.



Nota. La figura representa la desigualdad y el abandono de las zonas costeras determinando las bajas condiciones de habitabilidad y de economía. Tomada de: archivo, EL ESPECTADOR, 2020.

1.7. Historia de los puertos

La aparición de los puertos se comprende entre los siglos X y V a. C, cuando fueron construidos los primeros refugios enclaves naturales que aportaron una protección natural frente a la meteorológica adversa. Los fenicios son conocidos como los grandes pioneros de la navegación y del comercio internacional, generando el adentramiento en aguas más profundas y abandonando la navegación en cabotaje. Pasaron a otros pueblos como los vikingos o romanos, entre otros. Desde entonces se han producido hechos que supusieron una auténtica revolución en cuanto al desarrollo de puertos marítimos, equipamiento portuario y en la navegación marítima.

El descubrimiento de América en 1492, un hecho que abrió fronteras al mundo y amplió rutas comerciales de la mayoría de civilizaciones, o la apertura de canales como el de Suez y Panamá, la aparición de contenedores y los nuevos sistemas logísticos en los puertos estos que surgen para brindar abrigo a los barcos y poder realizar las operaciones de carga y descarga o mantenimiento de los mismos. Fueron evolucionando construyendo muelles para maniobras y continuo con puertos artificiales por medio de diques o dársenas. La transformación de los puertos ha sido paralela a la evolución de los medios de transporte terrestre y marítimo que confluyen en el puerto.

Figura 7.
Ilustración primeros puertos.



Nota. La figura representa las primeras ilustraciones de muelles. Tomada de: <https://prosertek.com/wp-content/uploads/DomingoLaporte-AntiguoPuertoDeMontevideo.jpg>, 2021.

Figura 8.
Ilustración puertos de mayor escala.



Nota. La figura representa una fotografía a blanco y negro de los puertos de mayor escala y sus primeros desarrollos. Tomada de: National Geographic, 2018, <https://www.ngenespanol.com/traveler/puerto-tampico/>.

1.8. Historia de la agricultura

El inicio de la agricultura se encuentra en el periodo Neolítico, cuando la economía de las sociedades humanas evolucionó desde la recolección, la caza y la pesca a la agricultura y la ganadería. Las poblaciones deciden plantar semillas, regarlas y recolectarlas, por tal motivo debían establecerse en el lugar para poder cuidarlas. De este modo se comienzan a establecer en el lugar los poblados, los excedentes eran guardados dando beneficios para el aumento de la población y nuevas tecnologías dándole paso a la civilización.

Al paso del tiempo las tecnologías nuevas permitieron generar grandes producciones agrícolas para poder comercializarla y generar intercambios de productos, como lo fue el invento del arado y el yugo. Estas prácticas son una de las formas más factibles para poder generar alimentos y darlos de calidad, disminuyendo el hambre en las comunidades que generan su sustento.

1.9. Justificación

La población del Bajo Baudó se define económicamente por su producción agrícola. La mayoría son pequeños agricultores de comunidades negras o etnias de la zona, que determinan un área de producción en tierras de propiedad colectiva. Estas zonas con

gran potencial presentan como mayor inconveniente la conexión o el medio para poder enviar sus productos a círculos de exportación del país, sumado a la pérdida de sus cultivos por problemas ambientales en el territorio. El no presentar medios de conexión terrestre ni marítima, que permita el transporte de los productos para su comercialización genera el desinterés de la producción agrícola.

La falta de infraestructura que permita la conectividad, el cuidado y mejoramiento de los productos, para fomentar la economía de estas zonas es el principal enfoque que se busca desarrollar por medio de la arquitectura orgánica, desarrollando un proyecto ecológico que respete el contexto de implantación por medio de la bioconstrucción y el desarrollo completo de las actividades lo que permita tener un puerto de mediana escala con un modelo de acopio y procesos de valor agregado que desarrolle espacios de trabajo y ocio que permitan el desarrollo de las actividades y que los usuarios se sientan a gusto para apropiarse del espacio.

1.10. Hipótesis

Con el nuevo centro de acopio y proceso de valor agregado de productos agrícolas de forma orgánica, se fomentó el aprovechamiento de las tierras cultivables para beneficiar económicamente a las poblaciones, por medio del acopio de las cosechas y el proceso de valor agregado para luego ser transportado por medio del puerto desarrollando un aumento en producción y calidad para un beneficio económico de las comunidades productivas agrícolas y la apropiación de estas comunidades sobre los terrenos y la infraestructura que permite esas vínculos por medio de ese diseño orgánico empleado con los materiales de la zona respetando la cultura.

1.11. Objetivo general

Generar por medio de la arquitectura orgánica una infraestructura que permita gestionar procesos de valor agregado, acopio y conectar con rutas marítimas en las zonas costeras y fomentar la economía del bajo Baudó.

1.12. Objetivos específicos investigación

- Identificar las problemáticas de las zonas costeras de Colombia respecto a productividad y conexión.
- Determinar cómo las problemáticas establecidas generan bases para el desarrollo de un proyecto social por medio de infraestructura palafítica para zonas costeras.

- Analizar la variabilidad de los espacios necesarios para generar un adecuado proceso.

1.13. Objetivos específicos del proyecto arquitectónico

- Diagnosticar las problemáticas, ventajas y fortalezas de la producción agrícola de zonas costeras de Colombia, por medio la recopilación de información para poder generar el esquema básico de un nuevo modelo de acopio por medio de infraestructura orgánica.
- Definir los requerimientos espaciales o de diseño arquitectónico para las zonas relacionando directamente estos espacios por medio de la arquitectura orgánica generando las determinantes del centro de acopio para el anteproyecto.
- Diseñar una central de acopio y transporte marítimo por medio de la arquitectura orgánica que permita la recolección y acopio de producción agrícola de las comunidades del Bajo Baudó, y el poder fortalecer por medio de este proyecto la economía y la apropiación de la comunidad, mejorando las conexiones marítimas del sector.

1.14. Acercamiento conceptual

El proyecto se fundamenta bajo la arquitectura orgánica, la cual permite trabajar el proyecto bajo dos premisas, primero la función como centro del diseño sin dejar de lado la parte orgánica que es la conexión directa con el entorno natural en el que se encuentra o se desarrolla. Para poder trabajar esta premisa general se trabajan varios conceptos que permiten reconocer aspectos para el desarrollo de la función y del diseño.

1.14.1. Bioconstrucción

Los sistemas de edificación o establecimientos de viviendas, refugios u otras construcciones, realizados con materiales de bajo impacto ambiental ecológico, reciclados, reciclables o extraíbles mediante procesos sencillos y de bajo costo como materiales de origen vegetal y materiales biocompatibles que no afecten de manera negativa en la población y el medio ambiente.

Según la obra *Bioética*:

<<La toma de conciencia sobre el entorno, es lo que lleva a formular modelos o aplicación de técnicas de diseño y construcción para edificaciones verdes, edificaciones con opciones de sostenibilidad, procesos constructivos a favor de las arquitecturas de

tierra que evocan la presencia de los cuatro elementos de la naturaleza: tierra, agua, aire y fuego, en los procesos de la vida en justa proporción, donde si analizamos esta proporción para aproximarnos a la óptima, desde una perspectiva biológica, que considera la resonancia entre la arquitectura y sus moradores, se pondrían en valor estas arquitecturas de tierra, ya que en combinación con la piedra para los cimientos, la madera para las techumbres, la arcilla cocida para cubiertas y las formas dadas a estos materiales, resuelven la armonía de estos elementos. La tierra, y su forma simbólica asociada, el círculo, han resuelto históricamente el fundamento de la arquitectura habitacional>>

Las bases de la bioconstrucción:

1. Ubicación adecuada
2. Integración en el entorno
3. Diseño personalizado
4. Distribución de espacios y orientación
5. Empleo de materiales saludables, biocompatibles e higroscópicos.
6. Optimización de recursos naturales.
7. Implementación de sistemas y equipos para el ahorro.
8. Incorporación de sistemas y equipos de producción limpia.
9. Programa de recuperación de residuos y depuración de vertidos.
10. Manual de usuario para su utilización y mantenimiento.

1.14.2. Permacultura

“El diseño consciente de paisajes que imitan los patrones y las relaciones de la naturaleza, mientras suministran alimentos, fibras y energía abundantes para satisfacer las necesidades locales”- David Holmgren, muestra una de las definiciones más modernas sobre la permacultura.

Se entiende como un sistema en el que la vida humana se combina con la vida animal y las plantas, para proveer las necesidades de todos de forma respetuosa y beneficiosa para satisfacer las necesidades de todos de la mejor manera.

Integra ideas y conceptos de la teoría de sistemas, biocibernética y ecología profunda en el diseño de estos sistemas. La atención no es solo a los componentes individuales (elementos), sino también a las relaciones entre estos elementos y su uso óptimo en la creación de sistemas de producción.

La planificación, implementación y mantenimiento forma el proceso de diseño de permacultura, que se enfoca en la optimización continua del sistema para las necesidades actuales, así como la productividad futura, y está abierto al desarrollo y refinamiento para las generaciones futuras. El proceso de diseño tiene como objetivo optimizar la integración de las necesidades ecológicas, económicas y sociales del sistema para que, a largo plazo, pueda autorregularse y mantener un equilibrio dinámico con la mínima afectación.

Los principios éticos son:

1. Observar e interactuar.
2. Captar y almacenar energía.
3. Obtener un rendimiento.
4. Aplicar la autorregulación y aceptar la retroalimentación.
5. Usar y valorar los servicios y recursos naturales.
6. Dejar de producir residuos.
7. Diseñar desde los patrones hacia los detalles.
8. Integrar más que segregar.
9. Usar soluciones lentas y pequeñas.
10. Usar y valorar la diversidad.
11. Usar los bordes y valorar lo marginal.
12. Usar y responder creativamente al cambio.

Figura 9.
La flor de la Permacultura.



Nota. La figura representa la flor de la permacultura, demarcando los aspectos a tener en cuenta en los desarrollos y los aspectos que se involucran en estas propuestas agrícolas. Tomada de: Libro de la esencia de la permacultura- David Holmgren pág. 2, 2007.

1.14.3. Armonía

La armonía es la proporción e integración de algunas partes para dar la impresión de unidad, arreglo amigable y relación con su apariencia y uso. En cada composición, debe haber orden y armonía en la forma; las líneas de gran masa deben seguir los límites de la forma general; los muebles más grandes y las alfombras deben estar paralelas a las líneas de la habitación, las cortinas deben ser restas y opuestas a la ventana o el marco de la puerta, los cuadros deben colocarse en una buena relación de línea.

La base de la armonía es la unidad y la diversidad. La primera es conjugar todos los elementos que componen el espacio, para que el conjunto forme una organización coherente, pero sobre todo armonía. Dado que cada elemento tiene el valor dual de la expresión física y psicológica, ambos deben ser unificados sin permitir una variación excesiva en el color, línea y textura.

1.14.4. *Arquitectura sostenible*

Nace de la definición de desarrollo sostenible, el cual, según la comisión mundial de medio ambiente y desarrollo de las naciones unidas, busca satisfacer las necesidades del ahora sin afectar o comprometer las necesidades de futuras generaciones, determinando un equilibrio entre lo económico, social, ambiental.

La arquitectura sostenible o sustentable es aquella que es respetuosa con el medio ambiente, la cual busca desarrollar acciones constructivas con el menor impacto ambiental y que genere acciones de aprovechamiento limpio para su funcionamiento y el aporte a la sociedad. Se debe buscar que las edificaciones generen el menor impacto durante el diseño, construcción, uso y demolición. Esto se realiza por medio del análisis de algunos vectores:

- Materiales: reutilizados, reciclados o de la zona.
- Energía: mejor aislamiento, energías renovables, disminución del consumo.
- Agua: estrategias de reducción y otras de aprovechamiento y reutilización del agua.
- Residuos: lo que permita el reciclaje de los materiales residuales.

1.14.5. *Construcciones palafíticas*

Son construcciones ancestrales usadas en las costas, montadas sobre pilotes de madera o concreto que sostienen una plataforma que estructura el suelo de la construcción. La forma de unión es mediante el método de encaje, puntillas o amarres. Su elevación sobre el nivel del agua permite el flujo y reflujos de las mareas permitiendo que circulen por debajo del piso.

La idea original de la edificación estaba asociada a los árboles de los bosques costeros, por los lugares donde se formaron los principales asentamientos, los llamados manglares rojos de raíces anchas. Luego se levantan sobre los postes de estos mismos árboles, pero de forma independiente.

En la actualidad, los edificios ambientales están decididos a ser las condiciones que generalmente tienen el hábito útil del consumo de energía, teniendo en cuenta la dirección de la construcción, la tierra y la naturaleza que las rodea. Debe ser autosuficiente, con un diseño que no dependa de fuentes de energía no locales. Que cuente con la capacidad para reutilizar el agua de lluvia, construido con sustancias no tóxicas, deben tener cero emisiones, integrar el paisaje, y la armonía con el entorno de vida.

2. MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo de la propuesta en este punto se buscará determinar conocimientos previos y necesarios del lugar, determinando aspectos climatológicos, poblacionales, y cuáles serían los aspectos para tener en cuenta para los diseños de los espacios necesarios. También se determinará de acuerdo a los datos anteriores que teoría arquitectónica podría desarrollarse de mejor forma con el proyecto al igual que conceptos que fomenten este desarrollo, se buscaran referentes teóricos y arquitectónicos que permitan analizar ejemplos previos para fomentar un buen desarrollo de la propuesta. Y por último el desarrollo normativo de la zona, lo que permitirá elaborar la propuesta y que determinantes legales permitirán el desarrollo y que se debe tener en cuenta para elaborarse el proyecto.

2.1. Marco contextual

La producción agrícola como ya ha sido mencionado en el documento es uno de los puntos más importantes en Colombia, puesto que es uno de los aspectos principales de economía para la nación, ya que generan los mayores ingresos por medio de la exportación. Pero a pesar de ser un aspecto tan importante aún existen las regiones de Colombia que, aunque cuenten con todos los recursos para poder subsistir económicamente no lo pueden hacer, puesto que presentan grandes niveles de desigualdad no solo en infraestructura de conectividad, sino en apoyo del estado.

La población deja la agricultura puesto que no cuenta con los recursos necesarios no solo para facilitar el movimiento de los productos sino la falta de equipamientos para el resguardo de las cosechas a causa de los cambios climáticos que causan inundaciones en las zonas agrícolas. Llevando el enfoque de la investigación principalmente a la población del Chocó, la cual cuenta con enormes sectores para grandes producciones agrícolas de variados productos de exportación que fortalecerían las entradas económicas de estas zonas, estas comunidades costeras con poblaciones que cuentan con una pobreza monetaria entre un 60 % y un 70 % según el DANE y una pobreza multidimensional que llega a un 80 % en comunidades como el Bajo Baudó.

El Chocó presenta principalmente 4 cultivos principales de exportación como lo son el maíz, el plátano, yuca y achín. Lo que se busca es poder potencializar las zonas de procesos agrícolas generando espacios de resguardo previniendo las grandes pérdidas de producción, y por medio de puntos de conectividad poder generar esas relaciones dando la posibilidad de crecer a estas pequeñas comunidades para poder exportar sus productos y generar crecimiento a estas mismas poblaciones.

2.1.1. Chocó biogeográfico

Más que un territorio representa un ecosistema, donde las condiciones como sol, agua, luz y aire, que están presentes de forma permanente y exuberante. Cuenta con la barrera natural de la cordillera de los Andes, lo que permite que la zona cuente con numerosas especies que no se encuentran en otro lugar.

Es un corredor natural neotropical, el cual cruza por el litoral Pacífico de cuatro países y en algunos se adentra hasta valles, vertientes o incluso el litoral del Caribe. En Colombia en términos de ordenamiento político, tiene presencia en los departamentos del Chocó, Valle del Cauca, Cauca, Nariño y en menor proporción Antioquia.

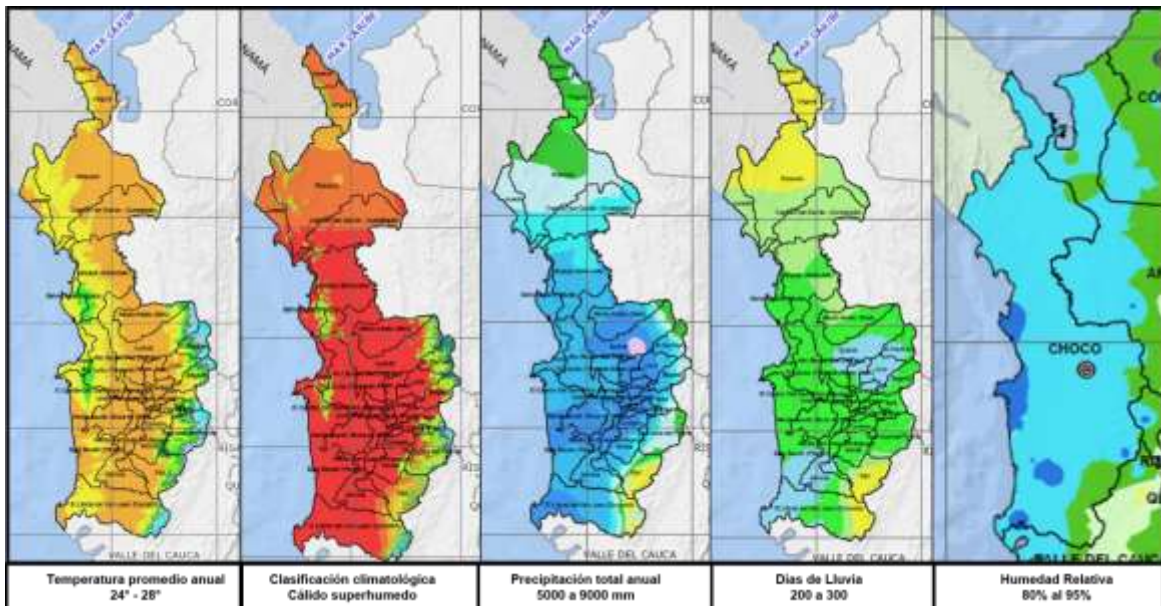
El Chocó además de poseer una extraordinaria biodiversidad, mantiene la única selva lluviosa tropical, ya que cuenta como una de las zonas con mayor pluviosidad generando una enorme riqueza hidrológica dando origen a valiosos ríos y cuencas. Además de la riqueza biológica, posee una importante diversidad cultural. Alrededor de 250 comunidades habitan el territorio, algunas conformadas por negros, indígenas o mestizos.

2.1.2. Clima

El departamento del Chocó, conocido también como Ecorregión Chocó-Darién, esta zona ocupa una extensión de 113.000 km², lo que representa casi el 70% de toda la ecorregión y el 10% del territorio colombiano, comprendida entre las latitudes 0° 48' y 8° 41' N y las longitudes 75° 51' y 79° 02' W. En ninguna otra región del país y en pocas zonas del mundo se presenta tan variadas manifestaciones diversas en la naturaleza, la frecuencia de los sismos y tsunamis, la actividad volcánica, las altas lluvias, deslizamientos, erosiones, cambio en los sentidos de los ríos y la influencia de fenómenos climatológicos en el territorio.

En pocos lugares del planeta coincide la ubicación del Ecuador geográfico con el ecuador climático, determinada como zona de confluencia intertropical, mostrando el desplazamiento del sol de sur a norte y viceversa a lo largo de un ciclo anual, generando los periodos climatológicos. Determinando una de las zonas con mayor precipitación y humedad. La temperatura promedio es alrededor de los 24° y 28°C, se determina como un clima cálido super-humedo, cuenta con un total anual de 6000 a 9000 mm de precipitaciones, cuenta con un rango de 200 a 300 días de lluvia, y por último una humedad relativa entre el 80% y el 86%.

Figura 10.
Mapas Clasificación cartográfica clima de la región del Chocó.



Nota. Imágenes cartográficas que demarcan los diferentes aspectos climatológicos de la zona del chocó, en aspectos como temperatura, clasificación del clima, precipitación, días y humedad. Tomada de: IDEAM- Departamento del chocó, subdirección metodológica de Colombia, 2021.

2.1.3. Mareas

Es un fenómeno que se presenta en los océanos del mundo diariamente, algunos efectos de las mareas no se logran apreciar entre los 20 y 30 centímetros. Las mareas son movimientos de subida (pleamar) y bajada (bajamar) del nivel del mar, la cual es ocasionada por la fuerza de atracción gravitatoria que ejercen la luna y el sol sobre el planeta.

Pleamar es el momento más alto de una marea (marea alta) alcanzando la máxima amplitud de la marea, esta se produce dos veces al día en un espacio de 12 horas. Bajamar se denomina al momento más bajo de una marea (marea baja), de igual forma se produce 2 veces al día cada 12 horas, estos pueden producir las llamadas piscinas de bajamar,

El chocó y por ende el Bajo Baudó al ser zona costera presenta estas condiciones de subidas y bajadas de mareas, siendo uno de los mayores causantes de pérdidas para la población, por la gran cantidad de inundaciones que se presentan en la zona,

Ya que el proyecto tiene relación directa con las zonas marítimas del chocó se determina tener en cuenta las mareas en 3 meses del año para realizar comparativas de máximos niveles y mínimas para la llegada de botes a los muelles para descarga y carga de productos agrícolas. Teniendo en cuenta las épocas de enero, junio y octubre. Las cuales se determinarán en las siguientes tablas proporcionadas por el IDEAM.

Los datos de estas tablas (tabla 3,4 y 5) dan un rango de proporción de medida de las pleamares y las bajamares determinando un rango entre máximo de altura entre 3 metros y un poco más de 4 metros de altura y las bajamares presenta una disminución entre menos un metro del nivel del mar. Determinando que la variación no afectara en la ubicación como tal del proyecto ya que se encuentra ubicado a una altura de casi 12 metros sobre el nivel del mar. Y los muelles trabajaran a la altura adecuada respecto a la altura de las embarcaciones para no verse afectada por las mareas.

Figura 11.

Plenamares y bajamares enero 2020.

Pronóstico de Pleamares y Bajamares ENERO 2020									
Día	Fecha	Hora H.L.C.	Alturas Metros	Hora H.L.C.	Alturas Metros	Hora H.L.C.	Alturas Metros	Hora H.L.C.	Alturas Metros
M	1	0147	0.67	0801	3.17	1401	0.52	2031	3.29
J	2	0231	0.76	0846	2.99	1444	0.7	2116	3.17
V	3	0319	0.85	0937	2.83	1532	0.85	2206	3.05
S	4	0411	0.91	1036	2.74	1625	0.98	2302	3.02
D	5	0508	0.94	1139	2.71	1723	1.01		
L	6	0001	3.02	0608	0.85	1241	2.8	1824	1.01
M	7	0058	3.11	0706	0.73	1339	2.96	1923	0.88
M	8	0152	3.23	0800	0.52	1430	3.14	2018	0.73
J	9	0241	3.41	0850	0.3	1518	3.38	2109	0.55
V	10	0328	3.57	0937	0.09	1602	3.57	2157	0.34
S	11	0413	3.72	1023	-0.09	1646	3.75	2244	0.18
D	12	0457	3.84	1107	-0.21	1729	3.9	2330	0.06
L	13	0542	3.87	1152	-0.27	1813	3.96		
M	14	0017	0	0628	3.87	1237	-0.24	1858	3.96
M	15	0104	0	0716	3.75	1324	-0.15	1946	3.9
J	16	0154	0.06	0807	3.6	1414	0.03	2038	3.75
V	17	0247	0.18	0904	3.41	1507	0.21	2134	3.63
S	18	0345	0.34	1006	3.26	1605	0.43	2236	3.47
D	19	0447	0.43	1114	3.14	1708	0.61	2342	3.38
L	20	0553	0.49	1223	3.11	1815	0.7		
M	21	0047	3.38	0700	0.46	1328	3.2	1922	0.7
M	22	0148	3.41	0803	0.37	1427	3.32	2024	0.64
J	23	0243	3.51	0858	0.24	1519	3.44	2118	0.52
V	24	0333	3.57	0945	0.15	1606	3.57	2205	0.43
S	25	0418	3.63	1027	0.06	1648	3.66	2247	0.37
D	26	0500	3.63	1105	0.03	1728	3.69	2326	0.3
L	27	0540	3.57	1142	0.06	1806	3.66		
M	28	0004	0.3	0617	3.47	1218	0.09	1842	3.6
M	29	0040	0.34	0653	3.35	1253	0.18	1917	3.47
J	30	0118	0.4	0729	3.23	1329	0.34	1952	3.35
V	31	0156	0.49	0806	3.05	1407	0.46	2028	3.23

Nota. La tabla muestra los datos de los pleamares y bajamares de Pizarro municipio aledaño del Bajo Baudó, determinando fechas, horas y media de la altura de la marea, Por día se marcan 4 medidas dos por pleamares y dos por bajamares, marcando los registros de las medidas más altas y más bajas de todo el mes determinando el 14 febrero como uno de los días con los rangos más representativos del mes.

Tomada de: Ideam.gov.co, cartilla del pacifico, 2020. Enlace web: <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/137239/CARTILLA+PACIFICO+2020/882b155a-eafa-4380-8abe-33857240e8be?version=1.0>

Figura 12.
Plenamares y bajamares junio 2020.

Pronóstico de Pleamares y Bajamares JUNIO 2020									
Día	Fecha	Hora H.L.C.	Alturas Metros	Hora H.L.C.	Alturas Metros	Hora H.L.C.	Alturas Metros	Hora H.L.C.	Alturas Metros
L	1	0522	0.58	1156	3.54	1804	0.55		
M	2	0029	3.35	0627	0.52	1258	3.72	1908	0.37
M	3	0132	3.54	0729	0.4	1356	3.9	2007	0.15
J	4	0229	3.75	0827	0.27	1449	4.08	2102	-0.03
V	5	0322	3.9	0921	0.15	1540	4.18	2152	-0.15
S	6	0412	4.02	1011	0.12	1628	4.21	2240	-0.21
D	7	0501	4.05	1059	0.15	1715	4.15	2326	-0.15
L	8	0548	3.99	1146	0.24	1801	3.99		
M	9	0011	-0.03	0634	3.87	1232	0.37	1847	3.81
M	10	0054	0.12	0721	3.72	1317	0.55	1934	3.57
J	11	0139	0.34	0808	3.57	1404	0.73	2022	3.32
V	12	0224	0.55	0857	3.38	1453	0.88	2114	3.11
S	13	0311	0.76	0949	3.26	1546	1.01	2210	2.96
D	14	0402	0.91	1044	3.17	1642	1.07	2310	2.9
L	15	0457	1.01	1140	3.17	1740	1.07		
M	16	0009	2.9	0554	1.04	1234	3.2	1837	0.98
M	17	0105	2.96	0650	1.01	1325	3.29	1930	0.82
J	18	0157	3.08	0742	0.94	1412	3.41	2018	0.67
V	19	0244	3.23	0831	0.82	1456	3.51	2103	0.49
S	20	0328	3.38	0917	0.73	1538	3.63	2146	0.37
D	21	0410	3.51	1001	0.61	1618	3.69	2227	0.24
L	22	0450	3.6	1043	0.52	1658	3.75	2308	0.15
M	23	0530	3.66	1126	0.46	1738	3.75	2349	0.12
M	24	0611	3.72	1210	0.43	1820	3.72		
J	25	0032	0.12	0653	3.72	1255	0.43	1905	3.66
V	26	0117	0.18	0739	3.69	1344	0.46	1954	3.57
S	27	0205	0.24	0829	3.66	1436	0.52	2049	3.44
D	28	0258	0.37	0924	3.63	1534	0.55	2150	3.35
L	29	0355	0.49	1025	3.6	1635	0.58	2258	3.32
M	30	0457	0.58	1129	3.63	1740	0.55		

Nota. La tabla muestra los datos de los pleamares y bajamares de Pizarro municipio aledaño del Bajo Baudó, determinando fechas, horas y medida de la altura de la marea, Por día se marcan 4 medidas dos por pleamares y dos por bajamares, marcando los registros de las medidas más altas y más bajas de todo el mes determinando el 9 de junio como uno de los días con los rangos más representativos del mes. Tomada de: Ideam.gov.co, cartilla del pacifico, 2020. Enlace web: <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/137239/CARTILLA+PACIFICO+2020/882b155a-eafa-4380-8abe-33857240e8be?version=1.0>

Figura 13.
Pleamares y bajamares octubre 2020.

Pronóstico de Pleamares y Bajamares OCTUBRE 2020									
Día	Fecha	Hora H.L.C.	Alturas Metros	Hora H.L.C.	Alturas Metros	Hora H.L.C.	Alturas Metros	Hora H.L.C.	Alturas Metros
J	1	0340	3.69	0946	0.43	1559	3.63	2200	0.37
V	2	0417	3.78	1021	0.3	1636	3.69	2234	0.3
S	3	0452	3.81	1054	0.24	1711	3.69	2307	0.3
D	4	0525	3.78	1128	0.21	1744	3.63	2341	0.34
L	5	0556	3.69	1201	0.24	1817	3.54		
M	6	0014	0.43	0627	3.57	1235	0.34	1849	3.38
M	7	0049	0.55	0659	3.44	1311	0.46	1923	3.26
J	8	0126	0.7	0733	3.26	1350	0.61	2003	3.11
V	9	0207	0.85	0815	3.11	1435	0.73	2053	2.96
S	10	0259	1.01	0911	2.96	1531	0.85	2158	2.9
D	11	0403	1.07	1024	2.9	1638	0.91	2315	2.93
L	12	0515	1.04	1145	2.96	1749	0.85		
M	13	0027	3.14	0626	0.85	1255	3.2	1856	0.64
M	14	0128	3.44	0730	0.55	1354	3.51	1956	0.37
J	15	0221	3.75	0826	0.21	1447	3.81	2049	0.09
V	16	0310	4.08	0918	-0.09	1536	4.08	2139	-0.15
S	17	0357	4.3	1006	-0.34	1623	4.27	2226	-0.27
D	18	0442	4.42	1053	-0.46	1709	4.33	2313	-0.3
L	19	0528	4.42	1139	-0.46	1756	4.27	2359	-0.21
M	20	0614	4.3	1225	-0.34	1844	4.11		
M	21	0047	0	0702	4.08	1313	-0.09	1935	3.87
J	22	0136	0.27	0754	3.78	1403	0.18	2030	3.6
V	23	0229	0.58	0852	3.44	1458	0.52	2132	3.35
S	24	0329	0.85	0957	3.2	1559	0.76	2239	3.2
D	25	0436	1.04	1108	3.05	1707	0.94	2347	3.14
L	26	0551	1.07	1216	3.05	1818	0.98		
M	27	0049	3.23	0701	0.98	1316	3.14	1920	0.88
M	28	0142	3.35	0757	0.82	1408	3.26	2010	0.79
J	29	0228	3.51	0840	0.64	1452	3.41	2051	0.64
V	30	0309	3.63	0917	0.49	1533	3.54	2129	0.55
S	31	0347	3.72	0952	0.34	1610	3.63	2204	0.46

Nota. La tabla muestra los datos de los pleamares y bajamares de Pizarro municipio aledaño del Bajo Baudó, determinando fechas, horas y medida de la altura de la marea, Por día se marcan 4 medidas dos por pleamares y dos por bajamares, marcando los registros de las medidas más altas y más bajas de todo el mes determinando el 18 de octubre y el 21 de octubre como uno de los días con los rangos más representativos del mes. Tomada de: Ideam.gov.co, cartilla del pacifico, 2020. Enlace web: <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/137239/CARTILLA+PACIFICO+2020/882b155a-eafa-4380-8abe-33857240e8be?version=1.0>

2.1.4. Población

La población del bajo Baudó, es de 18.561 habitantes de los cuales el 18% está en la cabecera y el 82% en zonas rurales, la población potencialmente activa entre los 15 y 59 años es de 9.813 habitantes, mientras que 8.748 habitantes se encuentran en la población inactiva determinados entre la edad de 0 a 14 y más de 60 años. La población general está distribuida en 9.196 femenina y 9.365 en población masculina.

La población del Bajo Baudó se encuentra con los mayores niveles de grupos étnicos del país, determinando un 32.2% para la población indígena y un 67.7% con Raizal, palenquero, negro, mulato, afrocolombiano o afrodescendiente. Estas comunidades fueron reconocidas en la constitución política de Colombia de 1991, como pueblo, con un conjunto de derechos colectivos, como lo son la ley 70 de 1993, dando reconocimiento sobre tierras colectivas y conocimientos ancestrales. Según el censo del 2005 se reporta un total de 4'311.757 habitantes afrocolombianos, de los cuales se concentra un 6.69% en el choco.

Según el ministerio de agricultura el 97% de la población se dedica a la agricultura, determinando que activamente 9.518 habitantes se encuentran beneficiados directamente de las ganancias del acopio de los productos, en segundo nivel se debe calcular que al ser cabeza de hogar el resto de la población se verá beneficiada con el sustento diario. Aparte de la población productora se beneficiará directamente a población trabajadora determinando un aproximado de 250 empleados en el centro de producción agrícola.

2.1.5. Determinantes de producción agrícola

Al hablar de determinantes de producción agrícola se generaliza en temas de tipos de suelos para los cultivos, o los climas o temperaturas necesarias en las zonas, al igual que una cantidad de lluvia o sol al día para el buen crecimiento de la cosecha. Otras determinantes exteriores a la zona es la forma de cosecha, las acciones que se realizan para crear nuevos cultivos, ya sea por medio de semillas o hijos de las plantaciones ya existentes. También se tiene en cuenta los tiempos de cosechas y a duración del proceso de maduración de cada cultivo.

2.1.5.a. Cosecha de plátano. El plátano es la fruta tropical más cultivada y una de las cuatro en términos globales, la producción de este entra en el comercio internacional. Es uno de los cultivos más importantes, después del arroz, el trigo y el maíz. Además de ser considerado un producto básico, constituye una importante fuente de empleo e ingresos en numerosos países en desarrollo.

La producción requiere aspectos edafoclimáticos, entre los cuales está el clima exigiendo un clima cálido y una constante humedad en el aire. Necesita una temperatura promedio de 26-27°, con lluvias prolongadas y regularmente distribuidas, preferiblemente las llanuras húmedas próximas al mar, los suelos también es unos aspectos a tener en cuenta, deben presentar una textura franco arenosa, franco arcilloso, franco arcillo limosa y franco limoso, debiendo ser fértiles, permeables, bien drenados y ricos especialmente en materias nitrogenadas.

Para su reproducción es recomendable que el agricultor seleccione el material de siembra a partir de plantas madres vigorosas, sin signos visuales de ataques de plagas y enfermedades, realizando limpieza y desinfección del mismo. Se determinan 7 métodos de propagación; tradicional, por división de cornos, por división de brotes, ruptura y eliminación de la yema central, el uso de hijuelos o cormitos, vitroplantas, y propagación y producción simultánea.

La duración de la plantación va de 6 a 15 años, se corta la planta por el pie, dejando los vástagos en la base, permitiendo que estos a los 4 meses den una nueva cosecha, de modo que en un año se pueden realizar 3 recolecciones. Un buen rendimiento anual es más o menos de unos 300 racimos, pesando cada uno un promedio de 30 a 45 kg.

Según el ministerio de agricultura del 2015 al 2019 en el chocó se ha presentado un aumento en área y la cantidad de producción en esos años permitiendo el mayor aprovechamiento posible a pesar de sus condiciones respecto a su conexión y economía, determinando un rendimiento estable entre la producción que se puede mejorar.

La postcosecha de plátano se lleva por medio de unos procesos de la siguiente manera: la recolección y el traslado del racimo, desflore y lavado, desmane, saneo o picada, pesado y llenado de platos, fumigación, empaque, paletizado y refrigeración y bodega.

Figura 14.
Indicador de producción departamental del plátano.

DEPARTAMENTOS	ÁREA (Ha)					PRODUCCIÓN (Ton)					RENDIMIENTO (Ton/Ha)				
	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
ARAUCA	29.197	28.008	26.429	29.460	38.898	428.048	542.074	667.516	724.237	838.324	14	16	21	20	20
ANTIOQUIA	61.799	57.019	55.653	55.699	68.779	516.495	452.840	438.023	471.089	487.696	6	5	6	7	7
META	15.009	15.060	21.607	22.736	44.853	256.197	274.197	434.292	458.395	550.124	15	18	18	19	19
CORDOBA	24.980	26.761	23.489	24.556	31.359	224.848	257.635	258.899	291.098	308.812	8	8	8	9	9
CHOCO	22.644	25.410	23.802	25.470	30.551	198.570	265.384	271.744	286.901	315.079	6	7	7	7	7
CALDAS	18.990	19.796	21.653	22.077	23.340	223.742	245.284	250.370	284.543	300.127	11	11	11	12	12
QUINDIO	23.339	25.280	25.959	26.027	26.698	232.962	266.739	253.356	266.415	271.923	9	9	9	10	10
OTROS DPTO	192.268	200.630	206.649	218.027	271.962	1.461.489	1.604.874	1.537.496	1.647.470	1.733.541	10	13	9	10	10
TOTAL	419.608	431.998	443.547	511.692	536.443	3.542.350	3.909.026	4.111.696	4.430.153	4.805.629	8,73	9,40	9,88	10,2	10,7

Nota. La figura de marca la producción departamental de plátano en Colombia, resaltando el departamento de interés, demostrando que el plátano puede ser un gran punto de aprovechamiento si se incrementan las áreas de producción y se mejora la calidad de las cosechas. Tomada de: Ministerio de agricultura y desarrollo rural, cadena de plátano, 2020. Enlace web: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Platano/Documentos/2020-03-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

2.1.5.b. Cosecha de Yuca. La yuca constituye uno de los alimentos fundamentales, especialmente en zonas con déficit alimentario, por su contenido proteico y energético. Esta puede recolectarse en cualquier momento de los 8 a los 24 meses después de ser plantada.

Para la producción se tiene en cuenta los siguientes requerimientos edafoclimáticos, como lo son la temperatura la cual debe oscilar entre los 25 y 29°C, si se presenta humedad constante se permite tolerar un rango de 16° a 38°C. En los climas tropicales-húmedos de alcanzan altas productividades. La luminosidad y el fotoperiodo, debe contar con plena luz requiriendo la planta una luminosidad de 10 – 12 horas de luz. El suelo puede ser pobre en elementos nutritivos, deben contar con una cierta cantidad de materia orgánica y han de ser sueltos, porosos y friables, evitando suelos con excesos de agua o desérticos.

Las particularidades que presenta el cultivo se desarrollan en 8 puntos; la preparación de la tierra, la plantación (en plata bandas convexas, en caballones y en suelos planos), marcos de plantación, limpias y escardas (plantas tengan entre 20-30 cm), aporcado, riego, mala hierba y abonado. Para su recolección entre los 12 y 24 meses del ciclo de cultivo es el periodo óptimo para su recolección, esta puede ser manual o mecánica.

Aplicando buenas técnicas agronómicas se pueden alcanzar 2.5 toneladas de raíces/hectáreas (30tm de cultivo/hec y mes).

Figura 15.
Indicador de producción de yuca por año

Departamento	2016	2017	2018	2019	2020*	%
BOLIVAR	358.855	343.623	341.576	411.735	421.440	16,9%
CORDOBA	300.685	247.767	275.935	302.063	307.385	12,4%
SUCRE	134.095	158.474	162.970	189.988	188.270	7,8%
ANTIOQUIA	123.566	143.412	153.639	172.547	174.344	7,1%
N. SANTANDER	129.825	117.419	109.056	123.747	121.481	5,1%
MAGDALENA	117.579	129.200	119.910	123.383	120.070	5,0%
SANTANDER	111.422	93.914	101.086	117.106	116.801	4,8%
CAUCA	93.633	112.332	107.700	109.589	116.099	4,5%
META	103.174	149.242	88.643	109.274	112.708	4,5%
ARAUCA	138.385	141.524	84.180	96.842	96.546	4,0%
CESAR	51.869	37.437	50.906	76.871	76.998	3,1%
ATLANTICO	47.559	53.896	55.966	68.223	68.083	2,8%
VAUPES	14.175	9.808	64.136	66.102	71.381	2,7%
CHOCO	77.539	69.178	54.126	65.747	69.692	2,7%
CAQUETA	52.283	54.008	59.779	60.773	62.510	2,5%
NARIÑO	10.352	13.414	43.565	46.146	49.691	1,9%
CUNDINAMARCA	31.890	35.985	43.606	44.018	45.849	1,8%
LA GUAJIRA	31.969	33.572	27.824	43.080	42.873	1,8%
GUAINIA	12.022	16.390	19.966	37.411	39.991	1,5%
TOLIMA	33.126	31.694	31.664	37.252	38.898	1,5%
HUILA	17.971	22.292	20.578	25.642	25.166	1,0%
BOYACA	26.832	23.923	22.791	23.289	23.547	1,0%
CASANARE	21.929	22.970	17.800	21.809	21.833	0,9%
GUAVIARE	33.540	34.775	11.150	18.321	18.575	0,7%
PUTUMAYO	19.163	13.570	18.275	17.383	15.750	0,7%
AMAZONAS	7.315	10.568	5.600	10.453	10.955	0,4%
V. CAUCA	9.195	10.069	9.260	9.866	9.888	0,4%
VICHADA	8.160	7.136	6.773	8.280	8.863	0,3%
QUINDIO	6.350	4.669	4.979	4.735	4.071	0,2%
RISARALDA	1.958	1.561	2.954	1.593	1.377	0,1%
SAN ANDRES	25	33	40	46	50	0,0%
CALDAS	3.720	4.241	-	-	-	0,0%
Total Año	2.130.160	2.148.094	2.116.433	2.443.312	2.481.183	100,0%

Nota. La figura de marca la producción departamental de la yuca, resaltando el departamento del choco, denotando un decrecimiento en la producción, pero como punto a fortalecer. Tomada de: Ministerio de agricultura y desarrollo rural, subsector productivo de la yuca, 2020. Enlace web: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Yuca/Documentos/2020-12-31%20Cifras%20Sectoriales%20yuca.pdf>

2.1.5.c. Cosecha de Maíz. El maíz requiere una temperatura de 25 a 30° C. requiere bastante incidencia de luz solar. Se adapta muy bien a todos tipos de suelo, requiere suelos profundos, ricos en materia orgánica, con buena circulación del drenaje. Para la recolección se aconseja que no exista humedad en las mismas, más bien secas. Para la conservación se requiere un contenido en humedad del 35 al 45%.

El tiempo promedio de duración para cosecha es de 100 a 150 días desde la siembra, normalmente se aconseja sembrar en abril y agosto permitiendo cosecha 2 veces al año, pero como siempre la cosecha puede variar su tiempo de maduración se generarán tiempos relativos para la postcosecha.

2.1.5.d. Cosecha de Cacao. Para los cultivos de cacao se presentan exigencias en clima y suelo, uniendo el viento y la luz o radiación sola, y se tiene en cuenta la humedad relativa. respecto a la temperatura maneja un clima de 21°C, respecto al agua se precisa de suelos provistos de un buen drenaje. Al ser una sola con poca radiación permite el generar sombras.

En suelos se requiere suelos muy ricos en materia orgánica, profundos, francos arcillosos, con buen drenaje y topografía regular. Los árboles de cacao florecen dos veces al año, su mayor periodo de floración es en junio y julio, y una segunda floración más pequeña en octubre.

La recolección del fruto puede realizarse semanalmente, se realiza promedio de un cuchillo curvo para alcanzar las ramas superiores, los frutos defectuosos se desechan en el mismo lugar enterrándolas. Se plantan de 3,5 a 4,5 m de distancia, cacao amargo se planta de 5 a 6 m., se genera la apertura de las mazorcas para sacar la pulpa y ser llevada a zona de procesamiento, luego a secado y empaque, realizando una previa clasificación del grano.

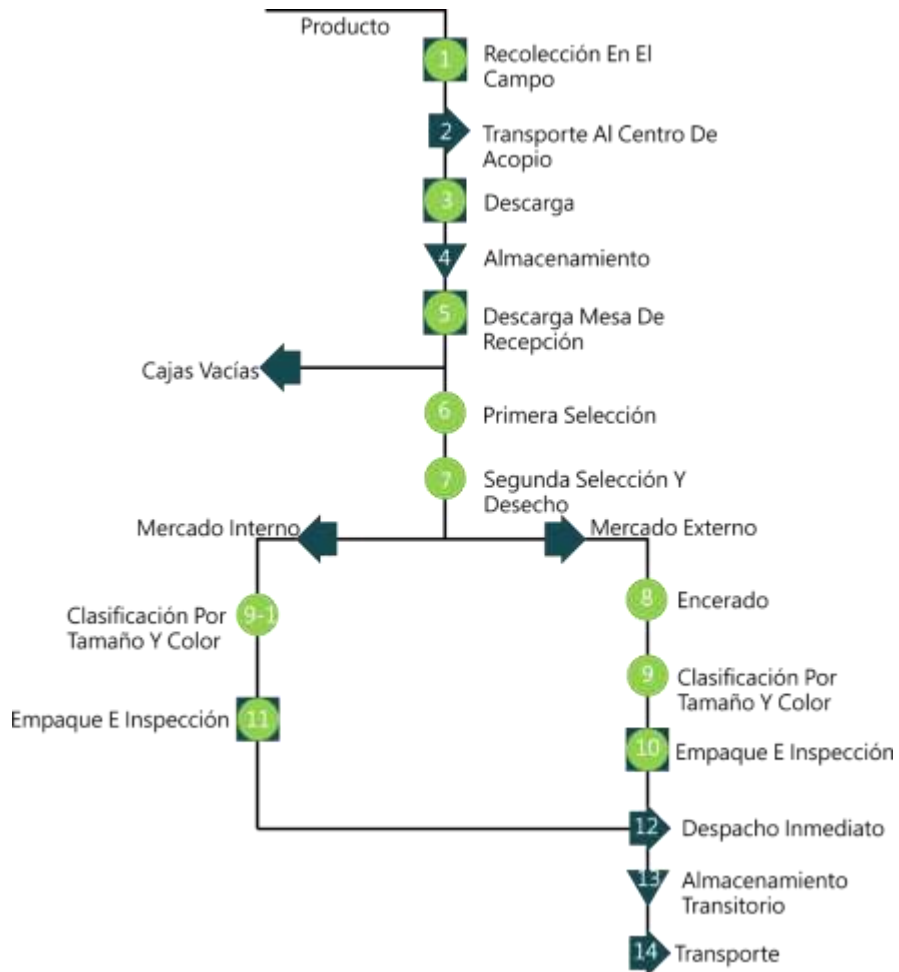
2.1.6. Determinantes de diseño de espacios para procesos de valor agregado

Los centros de acopio o de procesamiento de valor agregado, se desarrollan normalmente bajo un organigrama de funcionamiento dado en base a la cartilla de acopio, comenzando con el proceso de recolección del campo y se genera el transporte hasta el área de almacenamiento y recepción de los productos, una primera selección.

Clasificación, tratamientos al producto y una nueva selección para empaque e inspección, un final de almacenamiento general para la salida del producto final.

Figura 16.

Diagrama de un centro de acopio de mercado interno y externo.



Nota. El diagrama muestra un desarrollo de proceso de un centro de acopio con desarrollo clasificatorio de un producto con mercancía de comercio interno y externo determinando los diferentes procesos. Tomada de: Manual sobre centros de acopio, Ministerio de Agricultura, marzo de 1974.

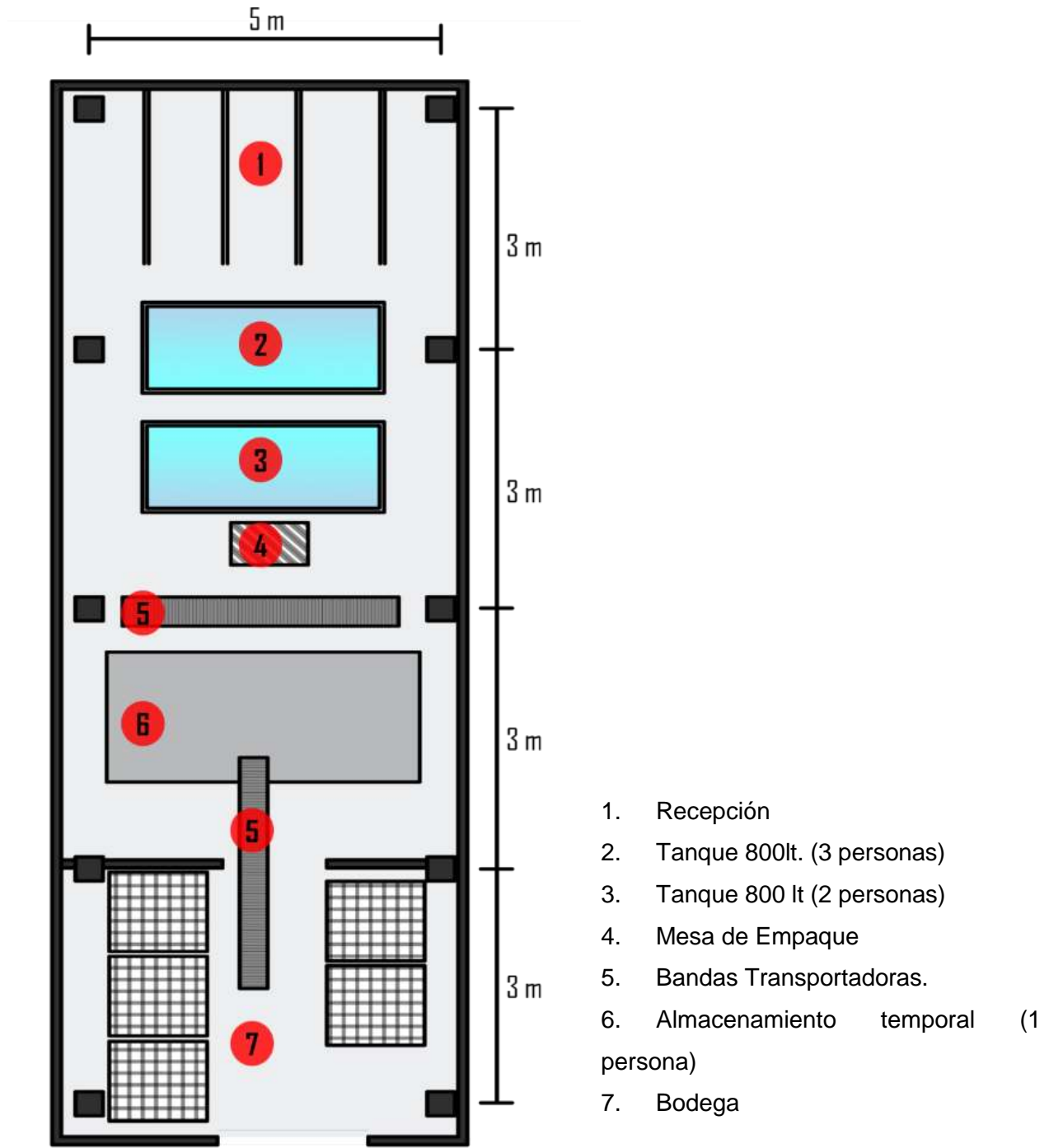
2.1.6.a. Espacios de valor agregado del plátano. Para el desarrollo de los procesos de valor agregado se comienza identificando los pasos de postcosecha del plátano comenzando con la recepción de fruta, desflore y lavado, desmane, saneo o picada, pesado y llenado de platos, fumigación, empaque, paletizado y termina en bodega.

Para el desarrollo de las zonas de valor agregado se requiere una dimensión de módulo de 5m para el desarrollo del proceso del plátano comenzando con las áreas de cable vía para contar con el colgado de los racimos para el lavado y corte de manos para ponerlos en los tanques de lavado, donde se genera selección y el desecho de frutos dañados, luego se desarrolla el pesado de las banderas que llevaran las manos de acuerdo a el tamaño para el posteriormente ser fumigado, mientras se genera el proceso de secado de la fumigación al aire se ponen las marquillas, se realiza el transporte de las bandejas por bandas transportadoras a zonas de empaque, este se realiza en cajas de cartón, con un peso aproximado de 12 kg o en platos de 15 kg, los dedos seleccionados para exportación se acomodan en una caja adecuada, usando un plástico protector y tapándola adecuadamente, el peso de la caja dependerá del destino

Luego del empaque de las manos en las cajas se realiza el sellamiento y el traslado de las cajas para la zona de armado de estibas, las cuales llevaran un armado de 6 cajas por nivel con un máximo de 6 niveles a 7.

Se busca que el desarrollo de los espacios proporcione la debida área de trabajo, calculando los espacios de circulación y de estadía, los espacios también deben contar con buena iluminación y buena ventilación, se pide que sea natural para poder desarrollar con el menor gasto energético los procesos. Las zonas de bodegaje se buscan que cuenten con una temperatura promedio de 15 °C para la conservación de los productos para el posterior transporte de la carga a el área de despacho.

Figura 17.
Esquema guía de producción del plátano.



Nota. El esquema en planta muestra el desarrollo de una guía de producción del plátano para el desarrollo de los espacios y medidas generales de estos como guía de diseño. Tomada de: información base sacada de la federación de plátano de Colombia.

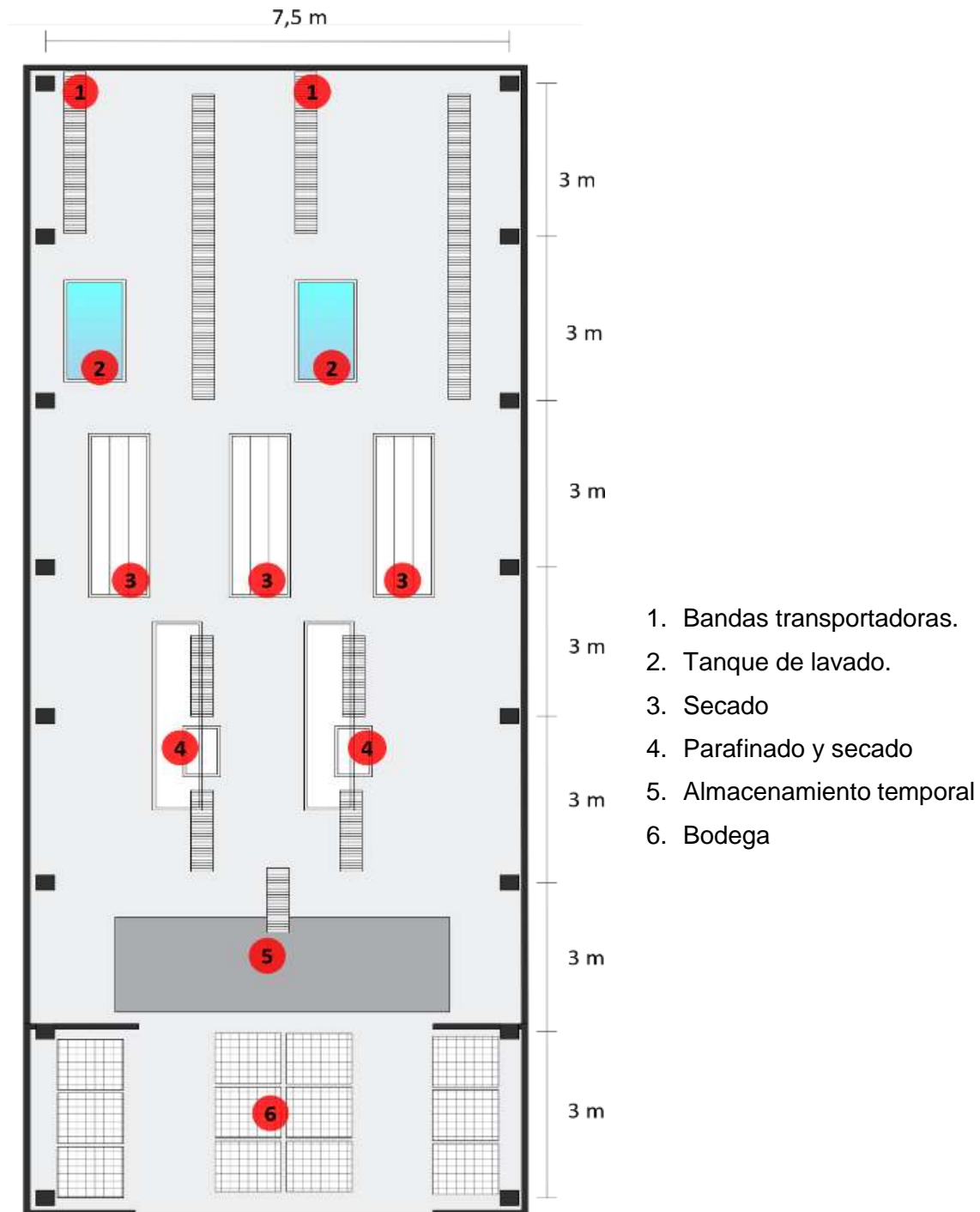
2.1.6.b. Espacios de valor agregado de la yuca. También se comienza teniendo conocimiento de los procesos de producción de la yuca, empezando con la recepción y el pesaje de las raíces, el lavado, secado de las mismas, encerado o parafinado, el enfriamiento de la cera, posterior el empaque para el estibaje en bodegas.

El esquema de desarrollo de producción se puede desarrollar por medio de dos bandas transportadoras desarrollando un espacio con una modulación de 7,5 m, pero se puede desarrollar con una sola guía de procesos de medida de 5m, realizado por medio de bandas llegando a la zona de lavado de raíces, secado, parafinado, secado y el empaque en cajas para posterior estibaje.

El desarrollo estructural se puede manejar de manera lineal respetando modulación de 3 m lo que permite sectorizar las zonas de los procesos generando un módulo de desarrollo replicable susceptible a modificaciones de acuerdo a la cantidad de espacios a manejar.

Los espacios también contarán con zonas de circulación y zonas de trabajo respetando los espacios de producción, la zona de lavado de raíces contará con un tanque que permitirá el lavado manual de las raíces para dejarlas en condiciones óptimas y las que no serán desechadas o separadas para generar otro proceso de estos residuos. Seguido del lavado se contará con una zona de secado la cuál puede desarrollarse de forma manual o por medio de máquinas, luego se realiza el parafinado lo cual es la impermeabilización en cera para el duramiento del producto y evitar enfermedades. Luego de esa impermeabilización se ponen a secar para generar el empaque de cajas respetando la capacidad de la caja de acuerdo a lo solicitado, generando el estibaje de 6 cajas por nivel con un apilamiento de máximo de 10 niveles. La preservación se hará mediante zonas con nivel de temperatura de 15 °C para posterior traslado a zonas de transporte.

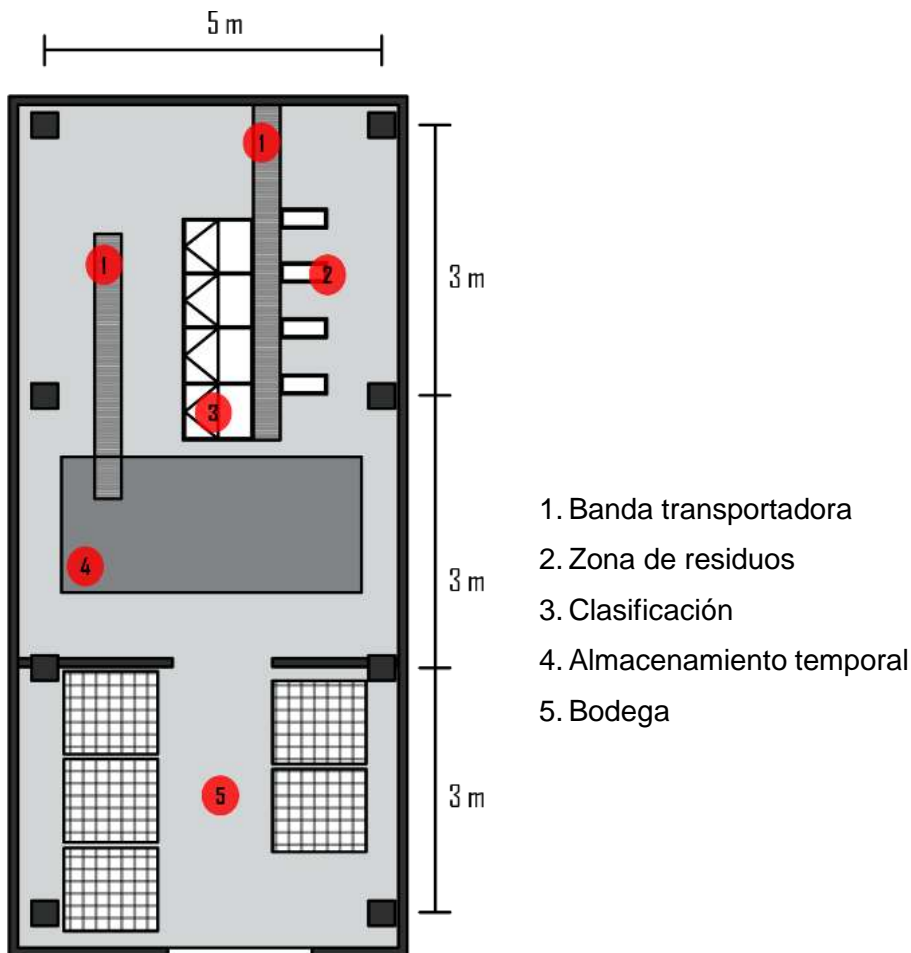
Figura 18.
Esquema guía de producción de la yuca.



Nota. El esquema en planta muestra el desarrollo de una guía de producción de la yuca para el desarrollo de los espacios y medidas generales de estos como guía de diseño. Tomada de: información base sacada de cartilla de postcosecha de las raíces de yuca.

2.1.6.c. Espacios de valor agregado del maíz. El desarrollo de postcosecha del maíz, sin procesamientos adicionales, simplemente la limpieza y selección para empaque de mazorcas será el modo de valor agregado en este punto, determinando 4 pasos principales como lo son la recepción de fruta lo que involucra la limpieza y clasificación de las mazorcas, el empaque en cajas de acuerdo a la clasificación dada para realizar el debido paletizado el cual se elabora en lonas con base en 4 y máximo 5 niveles, para terminar en la zona respectiva de bodega la cual se realiza con refrigeración para mantener la humedad del producto.

Figura 19.
Esquemas guía de producción del maíz.



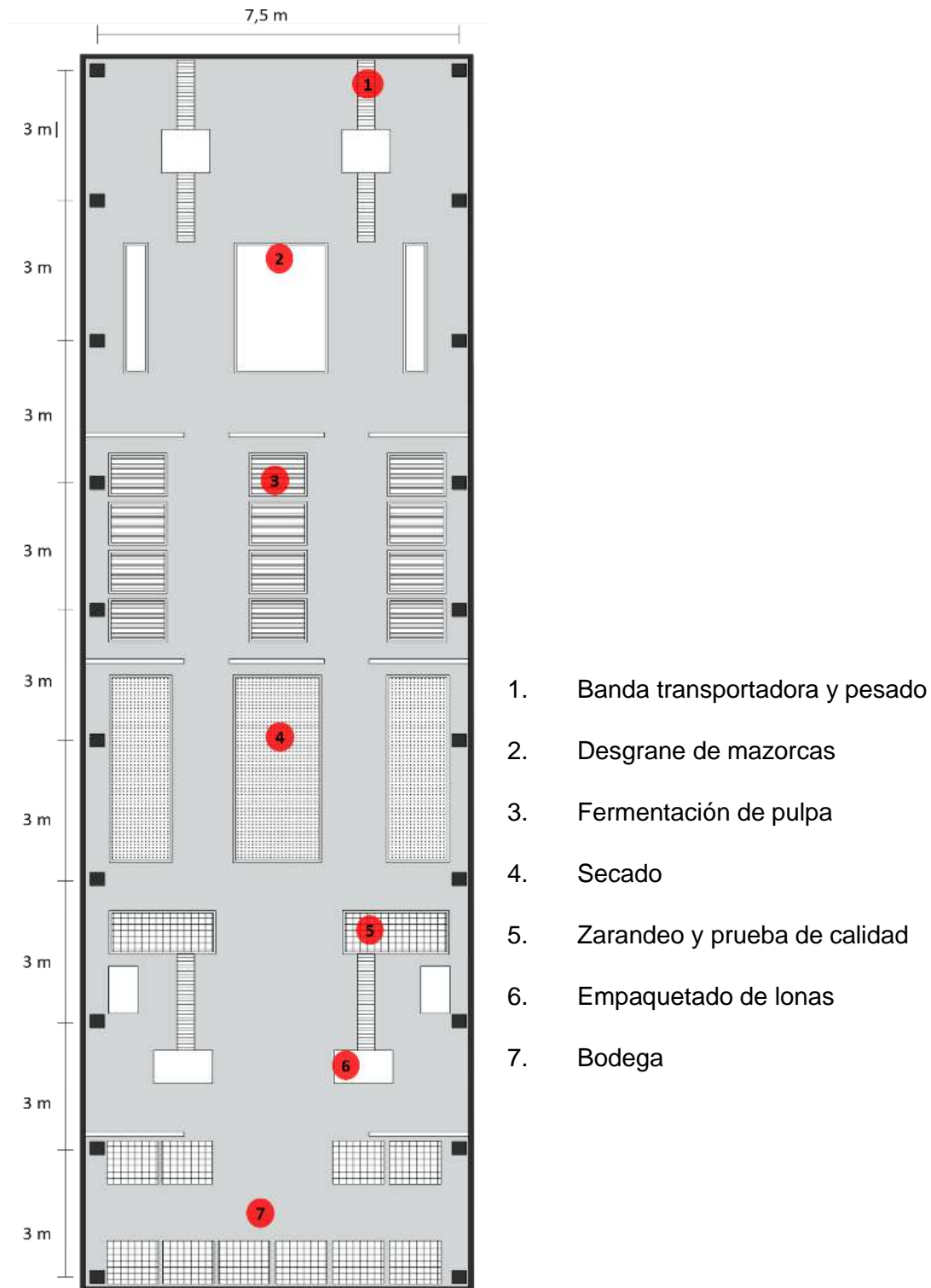
Nota. El esquema en planta muestra el desarrollo de una guía de producción del maíz para el desarrollo de los espacios y medidas generales de estos como guía de diseño.

Las zonas de producción de valor agregado del maíz, es uno de las que requiere menor espacio, respetando el módulo de 5 m, para una banda transportadora la cual permite la clasificación y desecho de productos en malas condiciones, distribuyendo el total de los procesos en 3 zonas respetando en este caso las dos zonas de armado de estibas y bodegaje.

Los espacios se desarrollan en áreas libres que permitan el manejo adecuado del producto, con respecto a la maquinaria utilizada para los procesos de valor agregado. Los espacios se buscan sean iluminados preferiblemente con iluminación natural, presenten buena ventilación pero que se genere un control para evitar el contacto directo con plagas o insectos. Al igual que el desarrollo de las zonas de bodegaje se diseñan espacios que no tengan contacto directo con zonas libres.

2.1.6.d. Espacios de valor agregado del cacao. Uno de los procesos de valor agregado que requiere más espacios o zonas es el del cacao, fraccionada en 8 procesos, la zona de recepción y pesaje para luego pasar a la zona de desgrane de mazorcas, la cual permite sacar las semillas para luego dejarla en la zona de fermentación la cual se realiza en cajas de madera en espacios cerrados, en estos espacios se realiza el escurrimiento de sustancias las cuales son usadas para otros procesos de abono, luego de unos días en estos espacios se pasa a la zona de secado, un espacio con radiación directa del sol preferiblemente para que el proceso se realice de mejor forma , al estar secas, se pasa a la zona de zarandeo en la cual se realiza una clasificación y prueba de calidad de las semillas para ser empacadas en este caso el producto se empaca en lonas o sacos de 50 kg, para luego pasar al área de estibaje la cual se realiza en primer nivel de 4 lonas con un máximo de hasta 8 niveles. El bodegaje es en espacios cerrados para evitar la presencia de insectos o el daño del producto.

Figura 20.
Esquemas guía producción del Cacao.



Nota. El esquema en planta muestra el desarrollo de una guía de producción de valor agregado del cacao para el desarrollo de los espacios y medidas generales de estos como guía de diseño.

2.2. Marco teórico conceptual

El proyecto se desarrolla bajo una teoría y unos conceptos adicionales a desarrollar, en este capítulo se habla sobre estos temas, determinando significados, quienes son los principales autores, que aspectos trabajan, como es su desarrollo para la aplicación de estos. Determinando aspectos que se trabajaran en el desarrollo de diseño del proyecto realizando los debidos ajustes para el funcionamiento en diseño.

2.2.1. Arquitectura orgánica

Es una filosofía arquitectónica que enfatiza la armonía entre el entorno humano y el mundo natural. A través del diseño busca comprender e integrar el lugar, el edificio, el mobiliario y el entorno para que formen parte de una composición unificada e interconectada. Los Arquitectos Gustav Stickley, Antoni Gaudi, Frank Lloyd Wright, Alvar Aalto, Louis Sullivan, Bruce Goff, Rudolf Steiner, Bruno Zevi son los mayores exponentes.

“Y aquí estoy ante ustedes predicando la arquitectura orgánica, declarando que la arquitectura orgánica es el ideal moderno y la enseñanza tan necesaria si queremos ver el conjunto de la vida, y servir ahora al conjunto de la vida, sin anteponer ninguna "tradicción" a la gran TRADICIÓN. No exaltando ninguna forma fija sobre nosotros, sea pasada, presente o futura, sino exaltando las sencillas leyes del sentido común —o del súper-sentido, si ustedes lo prefieren— que determina la forma por medio de la naturaleza de los materiales, de la naturaleza del propósito... ¿La forma sigue a la función? Sí, pero lo que importa más ahora es que la forma y la función son una.

F.L. Wright, Organic Architecture 1939

Figura 21.
Casa de la cascada - Frank Lloyd Wright



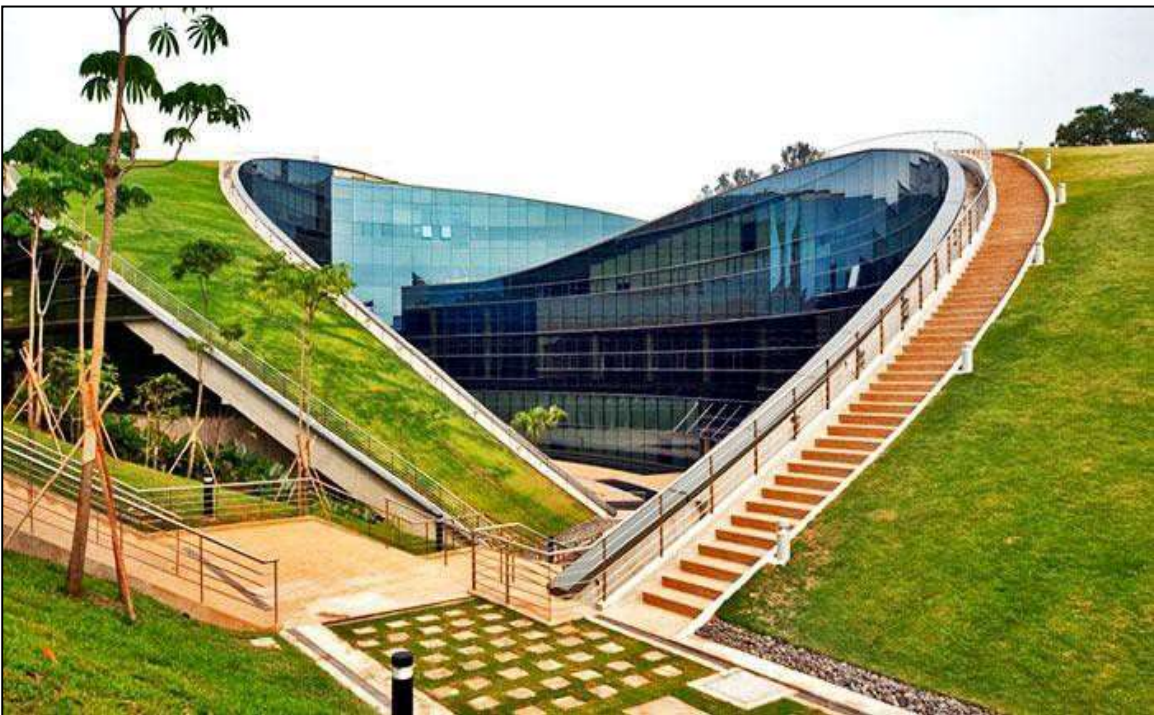
Nota. La figura muestra una fotografía de la casa de la cascada la cual busca representar si relación directa con el entorno. Tomada de: Google imágenes, 2021, enlace web, <https://ucarecdn.com/8cdd81ac-6fb9-4c84-b857-93248812f60d/>

El concepto de estilo orgánico significaba cosas diferentes de acuerdo al arquitecto, y se manifiesta en una variedad de formas. Edificio y sitio, el sitio debe ser mejorado por el edificio, y el edificio deriva su forma en parte de la naturaleza del sitio. Según Fran Lloyd Wright la arquitectura orgánica se muestra en los siguientes principios:

- **Materiales:** lo que buscan es realzar el carácter innato del lugar y el edificio, este no se disfraza de otro, se resalta como un material se une a otro y es el uso mínimo de los materiales en el interior como el exterior.
- **Refugio:** El edificio debe transmitir la sensación de refugio, sus habitantes nunca deben carecer de privacidad ni sentirse expuestos y desprotegidos.
- **Espacio:** lo que se busca es el trabajo en el espacio interior, el espacio interior determina la forma del exterior. El espacio interior no se empaqueta en cajas, el espacio debe fluir libremente de un espacio a otro.
- **Proporción y escala:** se busca la armonía integral de la proporción con la figura humana.

- Natural: Las posibilidades creativas de forma, color, patrón, textura, proporción, ritmo y crecimiento se demuestran en la naturaleza. La arquitectura orgánica no imita a la naturaleza, sino que se preocupa por los materiales naturales, el sitio y las personas.
- Reposo: la generación de espacios serenos y tranquilos es un entorno apropiado para el crecimiento humano.
- Gramática: todas las partes del edificio hablan el mismo idioma, la gramática puede ser completamente diferente para dos edificios, aunque ambos están diseñados orgánicamente.
- Adorno: las pocas veces que se usa es parte integral del material, no se aplica.
- Simplicidad: es una arquitectura simple puesto que su esquema y diseño son claros.

Figura 22.
Villa Ecológica.



Nota. La figura contiene una foto de la villa ecológica la cual muestra relación directa de los puntos de la arquitectura orgánica, permitiendo la relación con el verde, el trabajo con el vidrio y la continuidad, las formas orgánicas, pero también puras en el sitio. Tomada de: Kozo arquitectura, 2021, enlace web, <https://www.kozoarquitectura.es/wp-content/uploads/2018/11/arquitectura-organica.jpg>

2.2.2. *Arquitectura palafítica*

Según la RAE 2021, es una construcción que se alza en la orilla del mar, dentro de un lago o en terrenos anegables (inundables), sobre estacas o pies derechos. Uno de los primeros escritores en hacer investigaciones y documentar sobre los palafitos fue el antropólogo polaco Eugeniusz Frankowski en 1918, investigando sobre los hórreos en la península ibérica, en donde describía estos como construcciones levantadas del piso donde se almacenan los productos de los cultivos.







En el contexto general del pacífico colombiano, se encuentra uno de los textos centrales a cerca de la construcción palafítica de la región, donde la universidad del valle a través del centro de investigaciones territorio, construcción y espacio -CITCE- en uno de sus proyectos y trabajos de investigación logran realizar una descripción, análisis y catalogación de los modelos arquitectónicos existentes en la arquitectura palafítica del pacífico colombiano.

De forma más técnica, se encuentra el documento de La vivienda palafítica del pacífico: expresión y persistencia de una forma de ver el mundo Osorio Garcés (2016, en el cual describe a grandes rasgos procesos sociales que dan origen a la concepción palafítica como se conoce hoy, y hace una descripción por etapas del proceso edificatorio de una vivienda palafítica.

Los materiales de la vivienda palafítica. La madera es el material de referencia de la construcción palafítica, el 94 % de las viviendas son construidas en especies maderables de la zona, el 6 % de las viviendas no son construidas en madera, sino que utilizan materiales foráneos como el ladrillo, el cemento y el acero; lo anterior haciendo referencia principalmente a los pilotes, los entrepisos, las envolventes y las particiones, ya que la cubierta prácticamente se ha abandonado las técnicas tradicionales completamente.

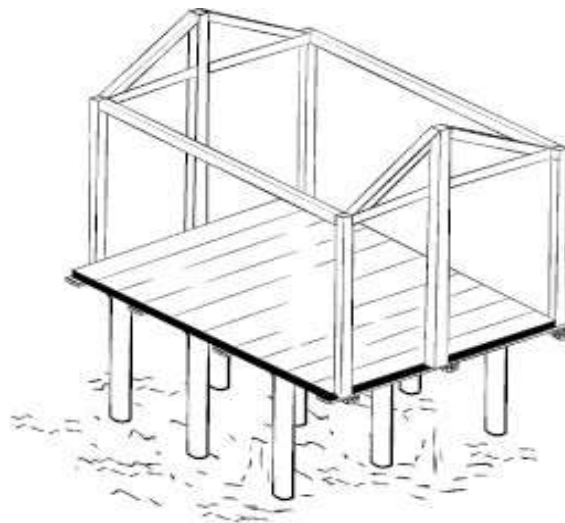
En el contexto del Bajo Baudó, el concepto de vivienda ha estado sufriendo transformaciones desde la mirada social, y esto se debe a la globalización ha traído contigo nuevas miradas como que la mirada de las viviendas construidas en madera es sinónimo de pobreza o atraso económico y social

Figura 23.
Proceso constructivo vivienda palafítica.

Etapa	Representación	Descripción de la acción	Etapa	Representación	Descripción de la acción
1		<ul style="list-style-type: none"> Selección de los maderos para la construcción. Selección del sitio de ubicación de la vivienda. Delineación de la altura del edificio. Impresión y ubicación del sitio. Tipado de los pilares, horcosos y puntidos de madera verticales a la humedad. 	4		<ul style="list-style-type: none"> Construcción de paredes. Los techos horizontales y verticales. Delineación de estructura de balcones y forma de balda en los maderos.
2		<ul style="list-style-type: none"> Delineación de la forma que forme el piso de la vivienda. Inicio de la ubicación y puesta de paredes para los pilares y respecto de la cubierta. 	5		<ul style="list-style-type: none"> Construcción de la cubierta con madera vegetal. En las viviendas más transformadas se venían al interior del techo por debajo de una a elevar.
3		<ul style="list-style-type: none"> Fabricación del piso elevado. Entramado de maderos, chuzarones, horcosos y puntidos. Madera travesa, nave y resistente. 	6		<ul style="list-style-type: none"> Terminación y puesta de puertas, ventanas, Delineación de paredes interiores de balda elevada. Detalles finales de construcción.

Nota. La figura demuestra los procesos constructivos que según Osorio Garcés demarca, de acuerdo a las necesidades al origen de la concepción de construcción palafítica. Tomada de: La vivienda palafítica del pacifico, expresión y persistencia de una forma de ver el mundo, Carlos Enrique Osorio Garcés, 2016.

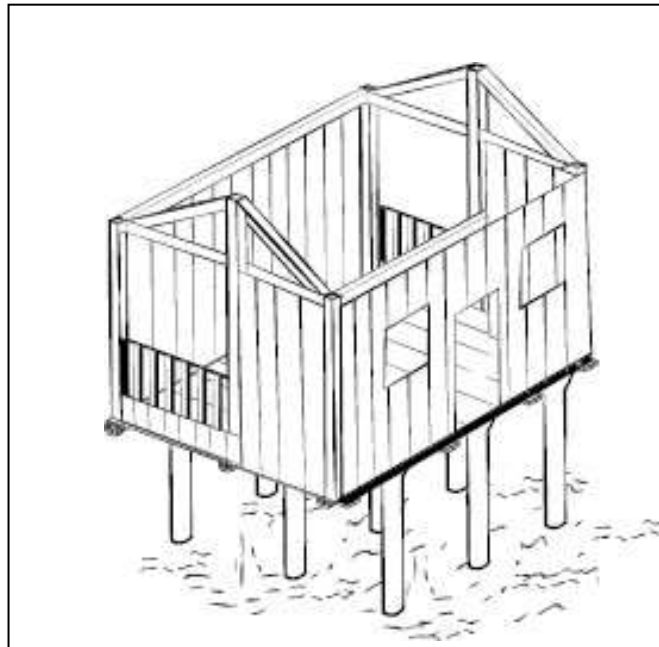
Figura 24.
Estructura vivienda palafítica.



Nota. La figura muestra la posible opción de conexión estructural determinando la estructura en dos partes de suelo a piso y de piso a cubierta en las construcciones palafíticas. Tomada de: La vivienda palafítica del pacifico, expresión y persistencia de una forma de ver el mundo, Carlos Enrique Osorio Garcés, 2016.

En las técnicas de construcción que se emplean en la región pacífica se demarcan en dos, primero el Horcón entero, que forma una sola estructura desde el suelo o plan de tierra hasta el techo. Este sistema de construcción es escaso debido a que presenta demasiada rigidez en la estructura pudiéndose ladear la vivienda si una de sus bases no se apoya firmemente en el suelo blando. La segunda forma se denomina de plataforma, y la construcción se divide estructuralmente en dos partes: la primera es la estructura portante que soporta el suelo de la vivienda y que va desde las bases de la tierra, terminando en el entablonado de forma el piso, excepto los postes de los costados que se levantan hasta el techo. Con base en el piso, se levanta la estructura del techo. Este sistema permite una mayor flexibilidad de la estructura y contrarresta la poca capacidad portante del suelo. Cuando existe demasiada humedad en la base de los horcones, se ponen piedras o una banda para dar firmeza a las bases, según Enrique Garcés (2016).

Figura 25.
Estructura y envolvente vivienda palafítica.



Nota. La figura de marca como de la estructura se realiza el trabajo de envolventes permitiendo trabajarlas de acuerdo a la función del espacio, permitiendo la ventilación. Tomada de: La vivienda palafítica del pacífico, expresión y persistencia de una forma de ver el mundo, Carlos Enrique Osorio Garcés, 2016

2.2.3. *Arquitectura productiva*

Trata de responder a un patrón en el que el habitante, visitante o trabajador se encuentre en un ambiente adecuado para el desarrollo de unas labores mientras que estas se desarrollan del modo más eficiente posible.

Es por esto que el desarrollo de los espacios de trabajo, de los de ocio o de los mismos hogares no puede tender hacia una racionalización exhausta, ni tampoco hacia un espectáculo de fuego artificiales, sino ofrecer un equilibrio oportuno a la situación, que permita al individuo desarrollarse y proyectar sus propias emociones sobre la arquitectura.

Figura 26.

Ilustración arquitectura productiva.



Nota. La figura muestra una propuesta de producción agrícola, en una propuesta de diseño orgánica. Tomada de: ArchDaily, arquitectura productiva agrícola, 2021, enlace web <https://www.archdaily.co/co/913305/vivienda-rural-sostenible-y-productiva-en-colombia-por-espacio-colectivo-arquitectos-plus-estacion-espacial-arquitectos/5c8bc6c0284dd14c8200015f-vivienda-rural-sostenible-y-productiva-en-colombia-por-espacio-colectivo-arquitectos-plus-estacion-espacial-arquitectos-imagen>

2.2.4. Centros de acopio

Son instalaciones administradas por un comité, que cumplen la función de concentrar o reunir la producción de hortalizas y frutas de pequeños productores, para que puedan competir en cantidad y calidad; los mismos están equipados con máquinas de alta tecnología, que realizan el lavado sanitario, secado, selección, procesamiento y empaque de productos, para luego ser enviados a los mercados Mayoristas Urbanos, Distritales, supermercados, etc.

El módulo incluye también: galpón con facilidad de carga y descarga de camiones, balanzas, mesa de selección, despulpadora, cámara frigorífica para congelar pulpa de frutas, depósito de empaques, muebles y equipos de oficina. La idea de centros de acopio, debe entenderse como uno de los medios que permite mejorar el sistema de comercialización, estimulando el cambio hacia mejores niveles de productividad en las distintas etapas del mercado en que actúan los centros. Esto implica que los centros de acopio deben entenderse como una red orgánica, que abarque cierta zona, si se pretende impactar los mercados rurales y los mercados mayoristas urbanos. Es necesario entender que la actividad de estos centros de acopio, está muy ligada a la de otras etapas del sistema de comercialización. El centro de acopio no es solo una instalación física, sino que es una estrategia para mejorar el mercado a través de lo que podría llamarse “el empuje de oferta” el cual debe encontrarse en una “atracción de la demanda”.

Figura 27.
Fotografía centro de acopio.



Nota. La figura muestra la espacialidad y distribución de una bodega de varios productos demarcando la ubicación de estibas, implementos para doubles alturas, y dimensiones de circulación. Tomada de: Google Imágenes, 2021, enlace web https://www.gob.mx/cms/uploads/article/main_image/38326/CENTROS_DE_ACOPIO_Y_MERMAS.jpg

2.2.5. Puerto

El puerto es el punto de encuentro entre los sistemas de transporte interior y costero, lo que se define como el área de influencia dentro del puerto. Esta función puede ser directamente a través del acceso a la vía, indirectamente en cuanto a la llegada de mercancías a una estación intermedia (por ejemplo, una terminal), o mediante la consolidación del tráfico dentro de un puerto regional y su transporte por túnel. El puerto marítimo es un punto de adjudicación para los sistemas de tráfico interior y costero, que se define como el área de captación de agua fuera del puerto.

Los puertos marítimos realizan diferentes tipos de operaciones:

- Embarque, desembarque y transferencia de pasajeros y tripulación.
- Embarque, desembarque y transferencia de cargo hacia y desde un buque.
- Almacenamiento y depósito de mercancías en tierra y estiba hacia y desde barcos.
- Proveer acceso interno y conectividad intermodal.
- Servicios complementarios a los transportistas marítimos.

Las principales funciones de los puertos marítimos son:

- Garantizar la seguridad para los buques en el arribo, durante la operación y al salir del puerto.
- Proporcionar las instalaciones y equipos necesarios para los buques en el fondeo, arribo, carga y descarga, así como embarcar y desembarcar pasajeros.
- Proporcionar el transporte de mercancías, de carga y descarga, almacenaje y servicio de mantenimiento en el puerto.
- Proporcionar refugio, reparación, mantenimiento de los servicios necesarios a buques y otras naves en casos de emergencia.
- Proporcionar otros servicios a los buques, personas y de carga.

Figura 28.
Muelle del puerto de Colombia.



Nota. La figura muestra una fotografía de uno de los muelles del puerto de carga de Colombia y las condiciones de este. Tomada de: Google Imagen, 2021, enlace web <https://www.opinioncaribe.com/wp-content/uploads/2021/04/muelle-puerto-colombia-768x576-1.jpg>

2.2.6. Valor agregado

Conformado por una característica o un servicio extra o adicional al producto poco común en los productos de la competencia, y que le da a la empresa cierta diferenciación. Ofrecer un producto que cuenta con un valor agregado le permite a una empresa aumentar el valor de su producto en la percepción de los consumidores; pero además de ello también le permite:

- Superar las expectativas del cliente.
- Darles a los consumidores un motivo por el cual elegirla antes que a la competencia.
- Diferenciarse de la competencia.
- Aumentar el precio del producto.

Desde el punto de vista de la economía, valor agregado es el valor económico que se le agrega a un producto durante las sucesivas etapas de su producción o distribución; sin embargo, desde el punto de vista del marketing, valor agregado no necesariamente implica un aumento del valor económico del producto.

Por ejemplo, entregar el producto en el domicilio del cliente es un valor agregado que implica un costo adicional para la empresa, pero acompañar al producto de una excelente atención al cliente también es un valor agregado que no suele implicar un mayor costo.

2.2.7. Agricultura

El conjunto de actividades económicas y técnicas relacionadas con el tratamiento de la tierra y el cultivo de la tierra para la producción de alimentos. Comprende un conjunto de acciones humanas encaminadas a modificar el entorno natural.

Las actuaciones involucradas son las que conforman el denominado sector agrario. Todas las actividades económicas de este sector se basan en la explotación de los recursos de los que la tierra es fuente, dotados por la actividad humana: alimentos vegetales como cereales, frutas y hortalizas, pastos cultivables y forrajes; Fibras utilizadas en la industria textil: cultivos energéticos.

Figura 29.
Fotografía agricultura en el Chocó.



Nota. La figura ilustra cómo la población del Chocó elabora los procesos agrícolas en sus zonas. Tomada de: Google imágenes, 2021, enlace web <https://pastoralsocialapartado.com/wpcontent/gallery/afro/SUMINISTROS-DE-SEMILLAS.jpg>

La agricultura también incluye la demanda mundial de sucursales y los servicios alimentarios mundiales dependen en gran medida del clima y de las técnicas para hacer que la tierra sea fértil, todavía en gran medida arraigados en la propiedad privada y el uso de la tierra. Esta es una actividad de importancia estratégica y es la base para el desarrollo de la autosuficiencia y la prosperidad de las naciones.

Tabla 2.
Tipo de Agricultura.

TIPOS DE AGRICULTURA		
POR VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN	<u>Agricultura por subsistencia</u>	Bajo nivel de producción, con la finalidad de alimentar a una comunidad estable y reducida de personas.
	<u>Agricultura industrial</u>	Producción de grandes volúmenes de alimentos provenientes del suelo, no solo satisfacer las necesidades de la comunidad sino también para comercializar.
POR LA IMPORTANCIA DEL AGUA EN LA PRODUCCIÓN	<u>Agricultura extensiva</u>	Tiene en cuenta el cuidado del suelo, se utilizan bastante tierra, pero se obtienen bajos niveles de producción.
	<u>Agricultura intensiva</u>	Producción en masa en un espacio de suelo reducido, siendo perjudicial para el medio ambiente.
DE ACUERDO A LA TÉCNICA UTILIZADA Y SU OBJETIVO	<u>Agricultura industrial</u>	Obtener magnitudes enormes de alimentos, teniendo en mira su comercialización.
	<u>Agricultura ecológica</u>	Tiene como prioridad la no alteración del medio ambiente y el cuidado del suelo, utilizando métodos y tecnologías adecuadas.
	<u>Agricultura tradicional</u>	Se caracteriza por usar técnicas y procedimientos autóctonos de una región determinada, extendiéndose en el tiempo y formando parte de la cultura del lugar.

Nota. La tabla muestra los 7 tipos de agricultura determinada por 3 grupos generales y la especificación de cada tipo de agricultura. Tomada de: información cuadro enlace web <https://es.calcuworld.com/cuantos/cuantos-tipos-de-agricultura-existen/>

2.3. Marco referencial

En este capítulo se busca desarrollar un análisis de referencias teóricas y arquitectónicas sobre proyectos con relaciones en acopio o agrícolas en temas teóricos, y estructurales funcionales en aspectos constructivos para los referentes arquitectónicos. sobre los cuales se generará una análisis u opinión que permitan desarrollar una base para el desarrollo del proyecto en curso, se analizan 4 referentes teóricos en base a la generalidad de espacios a desarrollar, las conexiones que se deben tener, la importancia de la productividad agrícola y el desarrollo y potencialización de estos aspectos en zonas rurales. En los referentes se demarcan puntos funcionales de zonas de acopio abiertas, pero de desarrollo temporal, referente estructura como ejemplo en base a materialidad, cubiertas y desarrollos estructurales y el ultimo referente se desarrolla en base a cubiertas inclinadas, cubiertas verdes y el trabajo reciclable de materiales para su construcción.

2.3.1. Artículos referenciales teóricos

Para el desarrollo de antecedentes se corresponde desde dos puntos de vista generales, por medio de proyectos que se relacionen directamente con alguno de los puntos a tratar en el proyecto como lo son centros de acopio o la parte agrícola, determinando así de acuerdo al proyecto un análisis de función o conectividad que se pueda resaltar en la idea del proyecto. En esta primera parte se encuentran los siguientes proyectos teóricos:

Vásquez (2013), en el trabajo de grado, “Centro de Acopio Rural, Microrregión I, El Jícaro, El Progreso”, de la universidad de San Carlos de Guatemala, México. Este trabajo es una base de desarrollo para determinar los primeros esquemas de desarrollo a tener en cuenta para establecer los espacios y definir las zonas que se implementaran como ejemplo dentro del proyecto, dando puntos a entender cómo se deben conectar o entrelazar las zonas del proyecto.

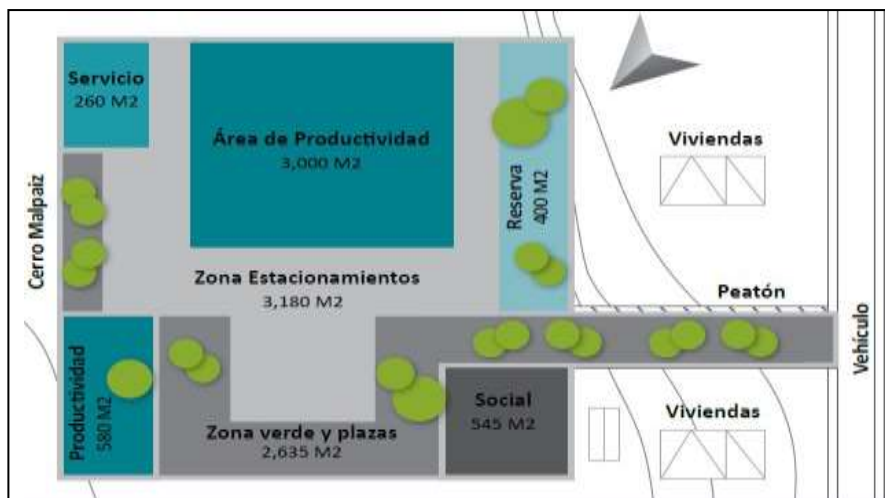
Aparte de dar puntos clave para el programa y desarrollo funcional, también presenta un claro ejemplo de la importancia del pequeño sector agrícola y como beneficiarlos a ellos, beneficia a la comunidad, demarcando la importancia de los centros de acopio agrícolas.

< La población económicamente activa predominante del Municipio de El Jícaro se dedica a la producción agrícola. La mayoría son pequeños agricultores, que cultivan sus parcelas de dimensiones reducidas, que se traducen en pequeñas cantidades de cosecha. Sin

embargo, estas pequeñas cantidades individuales, concentradas en una misma localidad se convertirían en una suma considerable de productos agrícolas; los cuales a su vez aumentarían en oferta y demanda.>

En este proyecto se determinan 6 zonas: zona social mezclada con administración, productividad, servicio, estacionamientos, reserva ecológica y zona de plazas y áreas verdes. Este desarrollo de programa estará diseñado o conectado de acuerdo a los procesos que se interrelacionan entre ellos, dando así el siguiente esquema de respuesta.

Figura 30.
Diagrama de Cajas



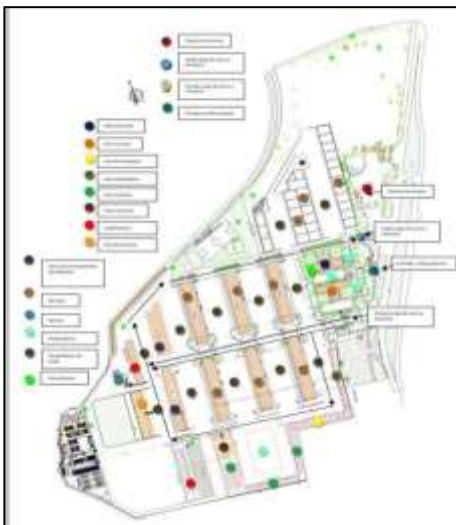
Nota. La figura representa los esquemas de desarrollo espacial de la propuesta del centro de acopio, con un área determinada de acuerdo al uso. Tomada de: Centro de acopio rural, Christa María Paúl Vásquez, Universidad de San Carlos de Guatemala, Pág. 88, 2013

Sequera (2014), en el trabajo de grado, “Propuesta de diseño de un centro de acopio agrícola para el municipio de Suratá, Santander” Universidad Santo Tomas de Bucaramanga, Colombia, este proyecto ayuda a entender no solo la importancia de un centro de acopio y el desarrollo de conectividad la importancia para el desarrollo del proyecto, pero también permite identificar algunas normas legales que se desarrollan en Colombia, para proyectos de este tipo agrícola. “Por otra parte, el acopio general de productos se dificulta por las condiciones de transporte, si tenemos en cuenta que se trata de vías terciarias sobre las cuales no pueden circular vehículos de carga pesada, que se trata de vías terciarias sobre las cuales no pueden circular vehículos de carga

pesada, lo que impide el traslado de los productos a la central de Abastos de Bucaramanga. Esta situación fue la que en primera instancia motivo el desarrollo de la propuesta de diseño de una central de acopio, a través de la cual se pudieran ordenar las actividades que de manera informal y no planificada se vienen desarrollando en el municipio”.

El desarrollo de conectividad en uno de los más importantes para el funcionamiento del proyecto, plantear propuestas de mejoramiento en planificación urbana a la hora de diseñar es bastante importante ya que permitirá el mejor funcionamiento de las ideas y de las centrales de acopio dando así medios para conectar y traer los productos como de igual forma sacar el producto final ya tratado. En normativa se desarrolla la implementación de más NTC, NSR- 10 y normativas de comercialización en Colombia. Pero dejando a un lado las normativas de producción y tratamiento de productos agrícolas. Y genera un planteamiento de conexiones interna y desarrollo para los procesos de producción y funcionamiento.

Figura 31.
Planta organización proyecto.



Nota. La figura muestra la planta de distribución del proyecto, determinando conexiones funcionales y posibles espacios de desarrollo del proyecto. Tomado de: Diseño de un centro de acopio agrícola para el municipio de Suratá, Santander, Sequera Villamizar Diego Fernando, Universidad Santo Tomas de Bucaramanga, 2014

Montaña Y avila (2015), en el trabajo de grado, “Centro de acopio y capacitación tecnológica para el agro en la región de Lengupá”, de la Universidad La Gran Colombia,

Bogotá, Colombia, este proyecto buscaba fomentar no solo la utilización de productos agrícolas para la generación de empleo sino la capacitación de la población para mejores actividades y usos de los productos y así generar nuevos métodos y medios de crecimiento para la población. <al generar una buena agricultura la cantidad de artículos producidos en el campo no tendrían donde almacenarse. Otro punto importante a tocar es la comercialización, este es un ítem muy importante en la cadena productiva que se quiere impulsar, pues de una buena comercialización depende la eficacia de las regalías generadas por esta actividad, lo que indica que a mayor productividad, tendremos mayor oferta y mejores opciones de competitividad en el campo agrícola, como contábamos en párrafos atrás la comercialización de los artículos se da a partir del comerciante que acude a las fincas a comprar las cosechas y este mismo distribuir las en el comercio que mejor sea pagado, lo cual se ve representado en las bajas utilidades generadas por los cultivos.>

Se concluye que al aumentar la productividad y generar una buena cadena productiva y un valor agregado se puede generar regalías generando mayor oferta esto ayuda a entender que la implementación de cadenas de trabajo bien desarrolladas y el valor de un centro de acopio y el potencial de la agricultura es un punto a trabajar en las zonas que cuenten con este potencial.

Garay (2017), en el trabajo de grado , “CEA arquitectura para el posconflicto complejo educativo agrícola”, de la universidad piloto de Colombia, indica que <la arquitectura orgánica y sostenible enfocada en la enseñanza de la agricultura y localizada en un paisaje natural, será uno de los caminos más rápidos para generar garantías en los reincorporados, porque estos espacios se pueden multiplicar en las distintas regiones afectadas, se generarán las 4 actividades y dinámicas objetivo del proyecto las cuales son, trabajar, estudiar, comercializar y descansar, para entregar al país personas con las habilidades y el conocimiento en la agricultura y el campo. >

Concluyendo que los proyectos deben generar relaciones con el entorno respetando estas relaciones directas la arquitectura orgánica permite potencializar construcciones sostenibles en espacios rurales que respeten las culturas y el medio ambiente complementando la funcionalidad del proyecto. Dando un desarrollo más enfocado a

como el posconflicto de las zonas genera atrasos en los desarrollos, pero al implementar espacios que permitan conectar no solo funciones sino sensaciones, desarrollará sentidos de permanencia de la población sobre estos espacios. Permitiendo así la generación de proyectos que no solo cuenten con una función que genere desarrollo económico, sino dando espacios que generen capacitaciones a las comunidades y quizás desarrollos para las personas que desean dejar a un lado el conflicto y relacionarse de otra forma con la comunidad.

2.3.2. Referentes

En segundo lugar encontramos la parte ya más de referentes relacionados a materialidad estructura y uso, permitiendo analizar determinantes de espacios o funcionalidades y como estos espacios se complementan con una materialidad permitiendo formas o espacios adecuados para el uso del proyecto a desarrollar, en este caso se demarcan 2 proyectos principales; primero un centro de acopio al aire libre y una terminal que se relaciona directamente con dos de las funciones principales que se desean desarrollar.

2.3.2.a. Primer lugar en concurso de ante proyecto plaza de mercado de nuevo Gramalote / Colombia. El proyecto de la plaza de mercado, aunque se encuentra localizado en una zona central, busca ser un nodo estratégico de conexión entre equipamientos permitiendo el intercambio cultural y de agricultura, funcionando como mirado de igual forma. El proyecto se implanta en una topografía de 25 % y 30 % de pendiente, la cual obliga a la creación un recorrido continuo en zigzag, entre el acceso alto y el acceso bajo del proyecto. Su trazo se resuelve por medio del diseño de una rampa con pendientes y descansos adecuados para facilitar la circulación tanto de un carro de mercado como de una persona con movilidad reducida. Igualmente, para evitar excavaciones y rellenos en El terreno a intervenir, se proponen unas plataformas que respetan la topografía del lugar adecuándose a este para lograr diferentes visuales a lo largo del recorrido.

Figura 32.

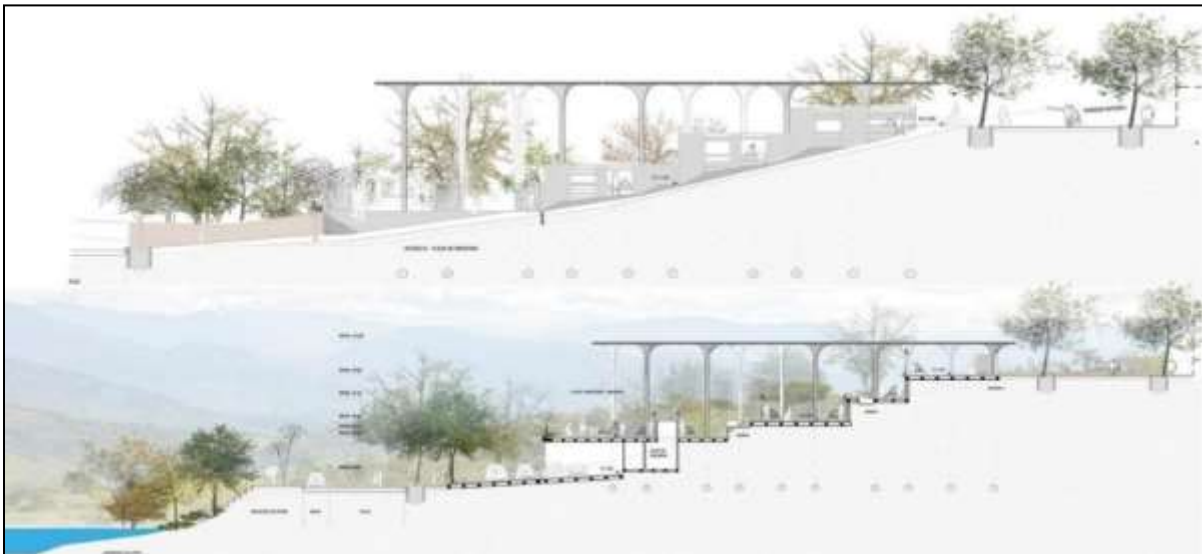
Ilustración render propuesta de mercado al aire libre sustentable.



Nota. La figura muestra la propuesta de un centro de acopio y comercialización de productos agrícolas al aire libre permitiendo la sustentabilidad y la relación con el exterior. Tomada de: Jheny Nieto + Rodrigo Chain, Concurso de Anteproyecto Plaza de Mercado Nuevo Gramalote, 2014. Página web -<https://www.archdaily.co/co/02-371754/primer-lugar-en-concurso-de-anteproyecto-plaza-de-mercado-de-nuevo-gramalote-colombia>

Figura 33.

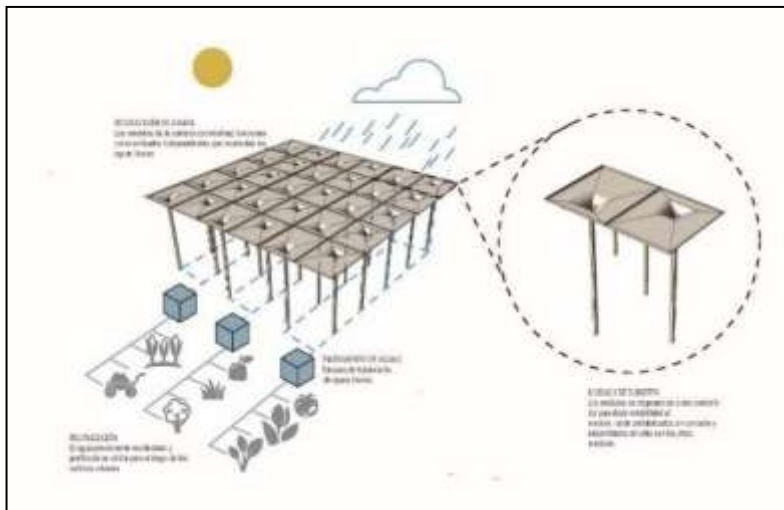
Ilustración corte fachada.



Nota. La figura resalta en corte y fachada el trabajo de pendiente por medio de rampas y plataformas, para la mejor invasión o transformación del terreno. Tomada de: Jheny Nieto + Rodrigo Chain, Concurso de Anteproyecto Plaza de Mercado Nuevo Gramalote, 2014. Página web -<https://www.archdaily.co/co/02-371754/primer-lugar-en-concurso-de-anteproyecto-plaza-de-mercado-de-nuevo-gramalote-colombia>

Este referente desarrolla no solo un espacio en pendiente, generando el uso de ese mismo aterrazamiento en la generación de espacios variados y recorribles lo que sería un tema a tratar en la localización del proyecto, otro aspecto a analizar es el manejo de recursos en el diseño para la reutilización de recursos naturales, para el uso dentro del proyecto. Diseños modernos que permiten la reutilización de aguas lluvias para los procesos del edificio y así disminuir el consumo dentro del edificio y volverlo más sostenible y ecológico.

Figura 34.
Ilustración desarrollo sostenible del proyecto.



Nota. La figura muestra la propuesta en cubierta para la recolección de agua lluvia por medio de quebres que conducen por la bajante el agua para la reutilización. Tomada de: Jheny Nieto + Rodrigo Chain, Concurso de Anteproyecto Plaza de Mercado Nuevo Gramalote, 2014. Página web -<https://www.archdaily.co/co/02-371754/primer-lugar-en-concurso-de-anteproyecto-plaza-de-mercado-de-nuevo-gramalote-colombia>

2.3.2.b. Interpretación patagónica: Las Nuevas Terminales De La Junta Y Puerto Cisnes En Chile. La propuesta responde a las vistas de los cerros nevados a través de una cubierta que se despliega generando dos grandes lucarnas que permiten la contemplación de la geografía cercana y la percepción del cambiante clima de la Patagonia. Se define una altura suficiente para permitir el paso de los buses, sobre 4,2 m, construyendo así una primera cubierta perforada por el patio de maniobras como un patio abierto, por otra parte, un patio cubierto por una segunda cubierta que define el interior del terminal.

Figura 35.

Ilustración interior propuesta materialidad y luz.

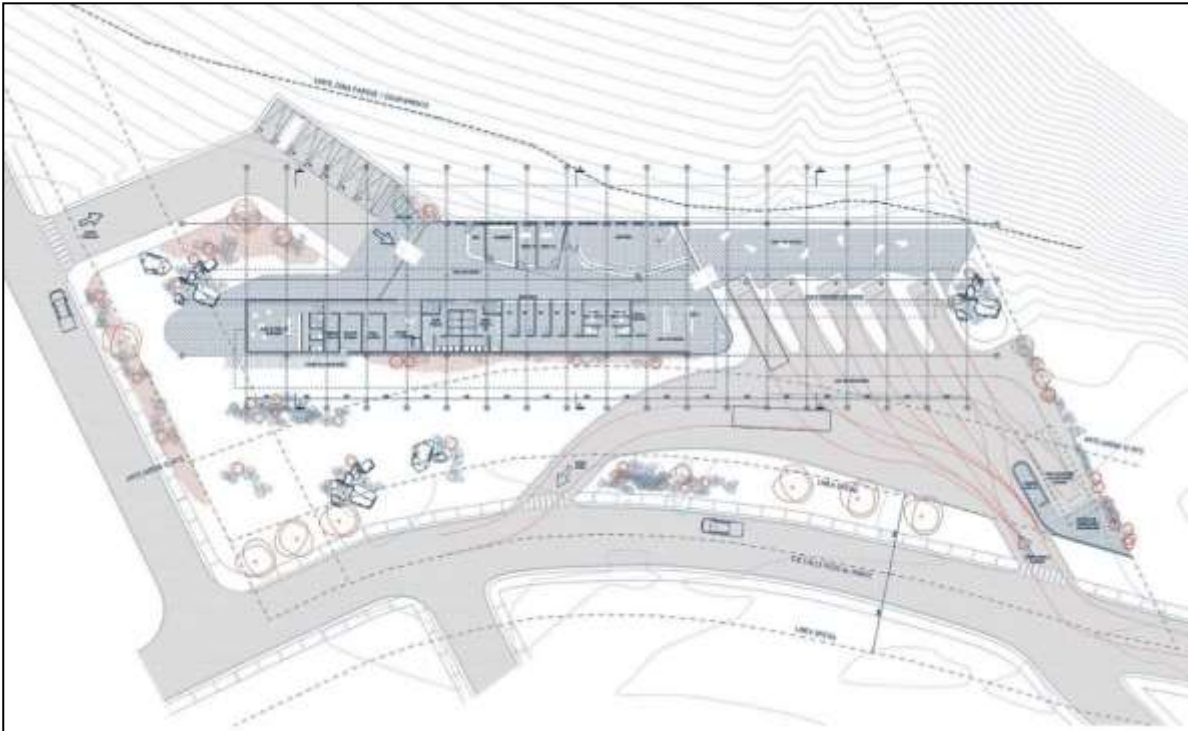


Nota. La figura refiere al trabajo en conjunto de cubierta y estructura y como la forma curva permite el trabajo de entrada de luz a los espacios. Tomada de: Cristóbal Tirado y Sebastián Hernández, Concurso público para el diseño de las estaciones de buses (terminales Rodoviarios) de las localidades de La Junta y Puerto Cisnes, 2020. Página web - <https://www.archdaily.co/co/955785/interpretacion-patagonica-las-nuevas-terminales-de-la-junta-y-puerto-cisnes-en-chile>

Siendo la espera y el encuentro los principales actos que albergara el entorno inmediato de estas infraestructuras y en consideración de otros servicios de transporte particular o privado, se propone una arquitectura que, mediante espacios intermedios previstos por la norma, permiten responder al entorno y a las actividades asociadas al terminal, conformando un espacio urbano en concordancia con la totalidad de la propuesta. La elección de materiales se ha orientado al logro de una construcción perdurable y adaptada a las distintas condiciones ambientales del lugar y al uso intenso de un terminal, de manera que requieran un mínimo de mantenimiento y fácil reposición, se proponen materiales naturales como madera y piedra como identidad principal del edificio. La madera en particular se propone como estructuras portantes en madera laminada encolada de pino radiata, como elementos protagónicos en el interior.

Figura 36.

Planta proyecto terminal interpretación patagónica.



Nota. La figura refiere al trabajo en conjunto de cubierta y estructura y como la forma curva permite el trabajo de entrada de luz a los espacios. Tomada de: Cristóbal Tirado y Sebastián Hernández, Concurso público para el diseño de las estaciones de buses (terminales Rodoviarios) de las localidades de La Junta y Puerto Cisnes, 2020. Página web - <https://www.archdaily.co/co/955785/interpretacion-patagonica-las-nuevas-terminales-de-la-junta-y-puerto-cisnes-en-chile>

La estructura de cubierta se considera en parte metálica y oculta dentro del paquete de cubierta, favoreciendo la prefabricación, rapidez de ejecución y disminución de costos. Para los revestimientos interiores se consideran maderas de la región como lenga u otro similar. Este proyecto muestra el diseño orgánico de un proyecto lineal que fomenta la utilización de materiales de la zona como la madera, siendo un claro ejemplo de cómo un proyecto con funciones o desarrollos lineales o en proceso se puede desarrollar con una forma orgánica y con materiales que generen continuidad espacial y sostenibilidad.

Figura 37.
Fachada terminal de Chile.



Nota. Demuestra del trabajo de envolventes interiores desarrollado con la madera recubriendo las estructuras metálicas, permitiendo la generación de espacios acogedores por medio de materiales de la zona. Tomada de: Cristóbal Tirado y Sebastián Hernández, Concurso público para el diseño de las estaciones de buses (terminales Rodoviaros) de las localidades de La Junta y Puerto Cisnes, 2020. Página web - <https://www.archdaily.co/co/955785/interpretacion-patagonica-las-nuevas-terminales-de-la-junta-y-puerto-cisnes-en-chile>

Figura 38.
Render fachada proyecto interpretación Patagonia.



Nota. Muestra el trabajo de forma en cubiertas generando diseños orgánicos que permitan el paso de la luz y el trabajo con variables climáticas. Tomada de: Cristóbal Tirado y Sebastián Hernández, Concurso público para el diseño de las estaciones de buses (terminales Rodoviaros) de las localidades de La Junta y Puerto Cisnes, 2020. Página web - <https://www.archdaily.co/co/955785/interpretacion-patagonica-las-nuevas-terminales-de-la-junta-y-puerto-cisnes-en-chile>

2.3.2.c. Casa Incubo / María José Trejos. La propuesta se basa en el diseño de una casa estudio con contenedores de transporte, interconectados entre ellos, lo más relevante que se busca implementar de este proyecto es las soluciones eco-sostenibles que se desarrollaron como lo son la ventilación cruzada, la recolección de agua lluvia y cubiertas reflectantes, el trabajo en el diseño de fachadas o la materialidad de estas y como los aspectos sostenibles se desarrollan por medio de una cubierta inclinada.

Uno de los primeros aspectos a analizar es el desarrollo de las fachadas, la implementación del bambú para crear el diseño de panel para generar el cubrimiento en fachadas permitiendo la iluminación y ventilación natural, por medio de la implementación de materiales naturales.

Figura 39.

Imagen fachada interior Casa Incubo.



Nota. La figura muestra el trabajo de fachadas en paneles, por medio de barras de bambú, para el control de luz, pero permitiendo el paso de luz y viento a los espacios interiores. Tomada de: ArchDaily, Casa Incubo, 2021. Enlace web: <https://www.archdaily.co/co/760281/casa-incubo-maria-jose-trejos/54b48bd4e58ece982700013c>

Uno de los aspectos que se desarrollan en la vivienda es el trabajo en las cubiertas, el trabajo de cubiertas verdes para ser utilizadas y generar un trabajo de disminución de radiación y temperatura en los espacios interiores, y permitir la continuidad de la naturaleza sobre los espacios del proyecto.

Otro aspecto son las cubiertas inclinadas lo que permitirán la ventilación cruzada dentro de los espacios del proyecto, la iluminación por la inclinación de esta para el ahorro de energía, la inclinación de estas cubiertas permite la colecta de agua lluvia para su reutilización en áreas como riego y zonas sanitarias (inodoros). Y por último permitiendo la implementación de paneles solares para el aprovechamiento de radiación reflectante en las cubiertas para la reutilización de este.

Figura 40.
Vista cubiertas, Casa Incubo.



Nota. La figura muestra el manejo de terrazas verdes cubiertas con plegaduras de tela, por medio de estructuras metálicas, y de fondo la implementación de cubiertas inclinadas que permiten la ventilación cruzada, la recolección de guas y la zona de utilización de paneles solares. **Tomada de:** ArchDaily, Casa Incubo, 2021. Enlace web: https://www.archdaily.co/co/760281/casa-incubo-maria-jose-trejos/54b48b90e58ece9827000138?next_project=no

2.4. Marco normativo

Las normas de cumplimiento, distribución, empaque, etc. También son vigiladas por la entidad principal (INVIMA) que vela por la salud e integridad de las personas. La normativa se encuentra contenida en el capítulo II de la resolución del ministerio de salud N° 2310 de 1896. El papel del ministerio de agricultura es velar por la producción y calidad de los productos agropecuarios a nivel nacional debido a las enfermedades o contaminaciones a las que pueda ser expuesta la producción agropecuaria a lo largo del proceso productivo.

Esta norma establece las condiciones básicas de higiene en la fabricación de alimentos, contando con los diseños de localización accesos, el diseño y construcción de las edificaciones determinando que los espacios deben tener los espacios adecuados, las instalaciones correspondientes, el abastecimiento de agua en la edificación determinando las generalidades de funcionamiento en todos los aspectos del proyecto, lo cual está determinado por el Decreto 3075 , por la cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y se dictan otras disposiciones: reglamenta actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos.

Resolución 224 de 2007 Por la cual se expide el reglamento técnico no. Rtc-002 MADR de requisitos mínimos que deben cumplir los empaques de los productos agrícolas para consumo humano que se importen, se produzcan y se comercialicen en el territorio nacional, al igual que la implementación de estibas o la capacidad de los empaques lo cual se implementa para prevenir daño o riesgos en los productos y por ende en la prevención de riesgos en la salud humana.

Para los aspectos de almacenamiento de insumos agrícolas se reglamenta la guía para el almacenamiento de los insumos agrícolas establecido por el ICA de acuerdo a el ministerio de agricultura y desarrollo rural, estableciendo espacios, ventilaciones, materiales de piso, y la implementación de estibas y la capacidad de estas.

Ley 1 de 1991 por la cual se expide el Estatuto de Puertos Marítimos, determina la construcción de actividad portuaria o de aquellas que se en los embarcaderos o construcciones que existan sobre las playas y zonas de bajamar, generando concesiones de uso sobre estas zonas con un beneficio a favor de la nación o los municipios donde operen los puertos o muelles.

Ley 12 del 28 de julio de 1992 por la cual se aprueba el protocolo para la conservación y administración de las áreas marinas y costeras protegidas del pacífico sudeste, determinando las medidas que se deben tomar para no afectar las áreas protegidas o zonas costeras evitando la mayor modificación de la fauna y flora de la zona.

Ley 99 de 1993, como se determina en el artículo 39, determina que la federación CODECHOCO tendrá la jurisdicción sobre el territorio del Chocó, determinando las acciones necesarias de acuerdo al uso de tecnologías, de protección de zonas, de fauna y flora, determinar que se cumpla con usos de suelo. También buscara el desarrollo de acciones que trabajen el manejo de recursos y el tratamiento de desechos, generando remuneraciones por las buenas acciones que se elaboren en los proyectos.

Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974 por el cual se dicta el código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente, determinando aspectos como el uso de aguas lluvias la recolección y tratamiento dentro del previo. También maneja aspectos sobre suelos agrícolas determinando que se debe manejar la integridad física y productora sin afectar su conservación y recuperación.

NSR-10 es el Reglamento colombiano de construcción sismo resistente, permite desarrollar un proyecto estable bajo las normas de construcción en Colombia determinando materiales, las normativas para estas y las condiciones de diseño que se deben manejar, para poder desarrollarse el proyecto.

Ley 1454 del 2011, conocida como la ley orgánica de ordenamiento territorial en Colombia. Esta normativa permite que La localización de la infraestructura permita el

aprovechamiento de las ventajas competitivas de la región y promueva equidad, para así conseguir un mejoramiento del espacio a potencializar.

EOT Bajo Baudó, No se establecen normas urbanísticas, ni tratamientos en zonas rurales, en la zona donde se busca desarrollar el proyecto.

Proyecto de costas, Las construcciones en zonas marino-costeras podría presentarse si se encuentra destinada a la prestación de bienes para la comunidad, por ende, siempre se tendrá la opción del desarrollo siempre y cuando se maneje bajo un proyecto en bien común para toda la población.

Plan de ordenamiento de Quibdó. Esta normativa notifica que en zonas rurales se permite actividades de acuerdo al uso que no afecten, sino que potencialicen, para mejorar el uso del suelo, y así poder generar beneficios para la comunidad y el sustento y mantenimiento del suelo.

Política de Ordenamiento integrado de las zonas costeras de Colombia. Determina las distancias que se deben desarrollar frente a la línea de marea alta las cuales determinaran la proyección costera en espacios marítimos, en esta zona se maneja una línea costera de 50 metros más la línea de costa más alta.

3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

3.1. Diagnostico urbano

Las zonas costeras de Colombia cuentan con un sistema único de recursos por su gran biodiversidad en ecosistemas y la productividad. Pero a pesar de sus grandes recursos y oportunidades presentan varias problemáticas determinando varias pérdidas en el sector. Cuenta con dos conexiones directas con el océano Pacífico y Caribe, de estas dos regiones se demarca en total 10 puertos principales de los cuales 8 están en el caribe (demarcada por la línea roja) y 2 en el pacífico (demarcada por la línea amarilla).

Uno de los aspectos que permiten la inversión del estado para proyectos portuarios es las conexiones viales para poder darle gran escala a la infraestructura. Lo cual hace que se en el pacifica por falta de infraestructura vial no se presente el aprovechamiento de zonas de producción, ni la inversión económica en equipamientos portuarios ni de conexión.

Figura 41.

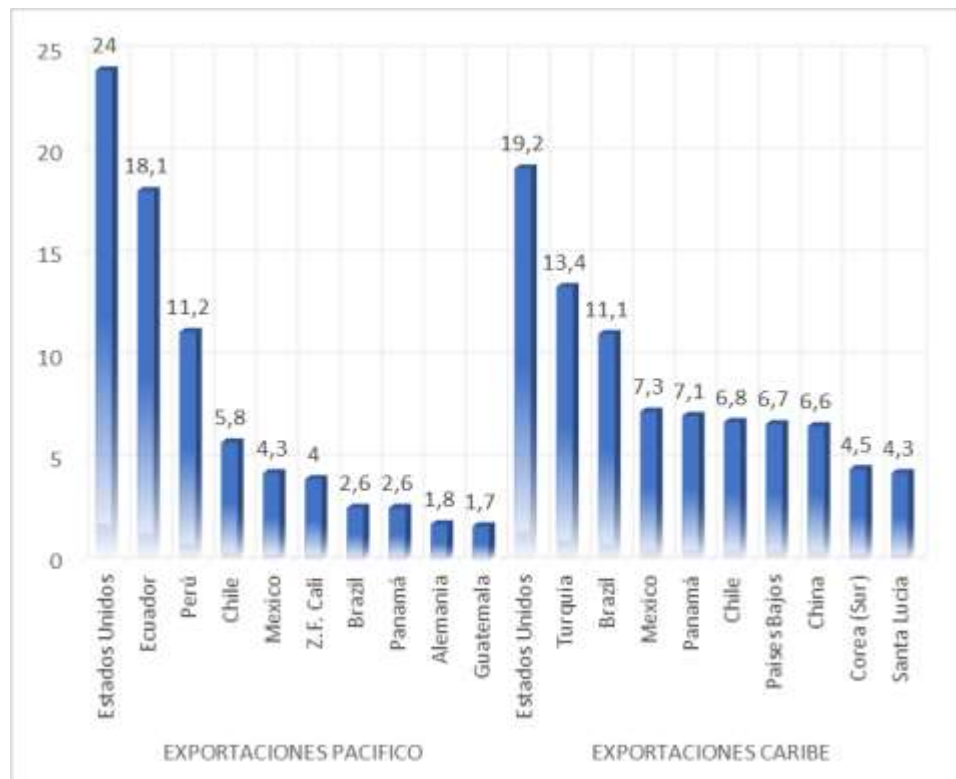
Mapa Colombia, división Caribe y Pacífico.



Nota. La figura muestra las zonas costeras de Colombia demarcando la región Caribe con línea roja y la localización de sus puertos contando con 8 y de la región Pacífica con amarillo demarcando sus 2 puertos principales.

Aparte de la falta de conexión e infraestructura la zona pacifica es una de las zonas más pobres de Colombia y es una de las regiones con mayor riqueza y biodiversidad sin aprovechar. Destacando también la importancia del puerto de buenaventura como uno de los más importantes del país.

Figura 42.
Comparativa de exportaciones.



Nota. La grafica representa el nivel de exportación de Colombia respecto a los países comparando siempre el Caribe y el Pacifico, demarcando que el pacifico aun contar con menos población y menos puertos es una de las regiones con mayor exportación a comparación del Caribe. Tomada de: *Datos MINCOMERCIO 2019.*

Se destaca como a pesar del caribe tener mayor infraestructura de comercio el pacífico sigue con los niveles más altos de exportación contando con una vía más directa a los departamentos más productivos y de igual forma el pacífico destaca con las pequeñas áreas de producción. Por esta razón el proyecto se busca desarrollar en la zona del Pacifico. Para poder potencializar la zona con mejor infraestructura para disminuir la pobreza y perdidas de esta región.

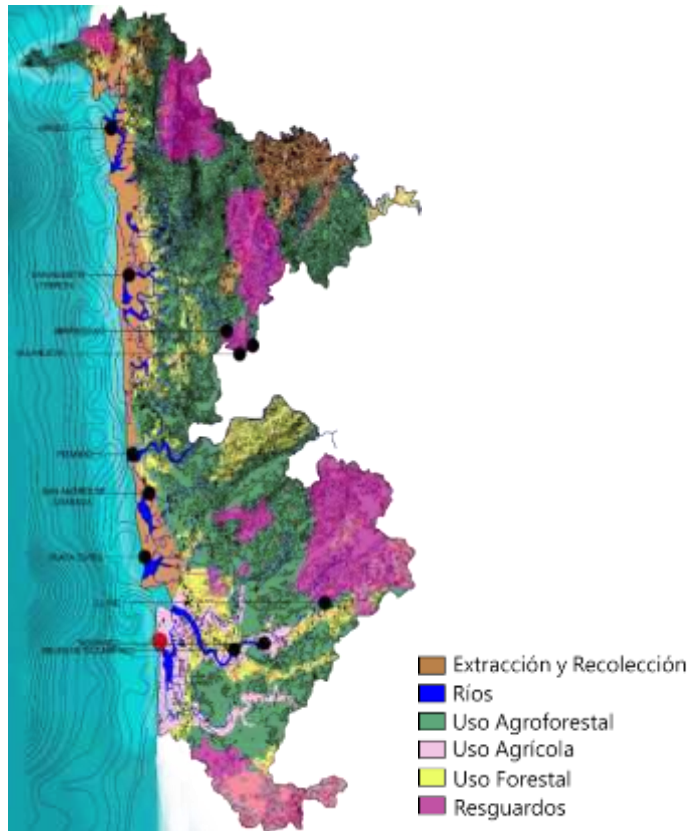
De los departamentos costeros del pacifico, por características como lo son cantidad de población, pobreza monetaria, necesidades básicas y cantidad zonas cultivables. El choco es una de los departamentos que destaca entre el valle del cauca, cauca y Nariño. Contando el choco con una pobreza del 68.4% y un nivel de necesidades básicas del 80%.

Figura 43.
Departamento del Chocó y zonas costeras.



Nota. La figura representa el departamento del Choco, demarcando las 5 poblaciones costeras enfocando el municipio del Bajo Baudó.

Figura 44.
Análisis uso de suelos Bajo Baudó



Nota. La figura muestra el uso del suelo en el municipio del Bajo Baudó, demarcando los usos agrícolas resguardos, forestales de extracción y recolección con las desembocaduras de los ríos al océano pacífico. Tomada de: información MINCOMERCIO 2019

El chocó cuenta con 5 zonas costeras, en la cual resalta el Bajo Baudó, la cual cuenta con una de las áreas más grandes productivas sin aprovechar por falta de infraestructura vial. Una de las zonas más húmedas del continente americano, presentando fuertes lluvias, casi a diario durante la mayor parte del año. Esta población cuenta con un nivel de 82 % de necesidades básicas insatisfechas, demarcando un alto nivel de pobreza multidimensional. Es una zona con una gran riqueza de biodiversidad y áreas de producción, pero todos los aspectos mencionados en la problemática enfocándonos en económicos, ambientales y sociales, son los que tienen municipios como estos en pérdida. Cuenta con una población de 18.561 habitantes distribuida en grupos poblacionales como indígenas Emberá y negros, 484.000 hectáreas de las cuales el

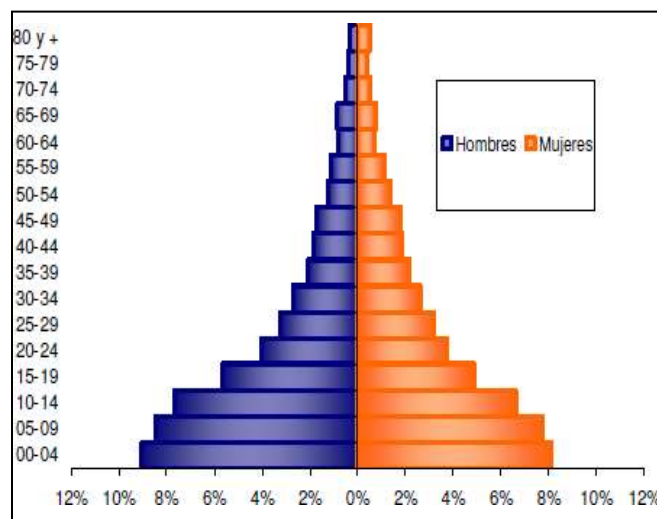
12.5% son aptas para cultivos y de las áreas que se usan tiene un 97% de producción agrícola.

Cuenta con áreas protegidas, zonas marítimas de reserva y resguardos poblacionales, zonas de uso forestal y una gran área de uso agrícola la cual no es tratada no solo por la falta de conectividad sino por normativas de propiedad colectiva de las comunidades ribereñas de la zona. Lo que se busca resolver del proyecto es el aprovechamiento de zonas productivas por ende lo que se busca no es estar cerca o dentro de la cabecera urbana sino las áreas rurales productivas agrícolas.

3.2. Análisis socio – económico

El Bajo Baudó cuenta con 2991 hogares, determinando una población de 16.878 personas, de las cuales el 78.28 % cuentan con necesidades básicas insatisfechas. Los módulos de viviendas se determinan por un 99.8% de casa y casa indígena. la mayoría cuenta con energía eléctrica, mientras que, en alcantarillado, acueducto gas y teléfono se reduce la presencia en los hogares llegando algunos a un 0.0%. El promedio de personas por hogar en la cabecera es 5.0 y el resto es de 5.4, ninguno de los hogares cuenta con actividad económica, según el DANE.

Figura 45.
Gráfico poblacional por sexo.

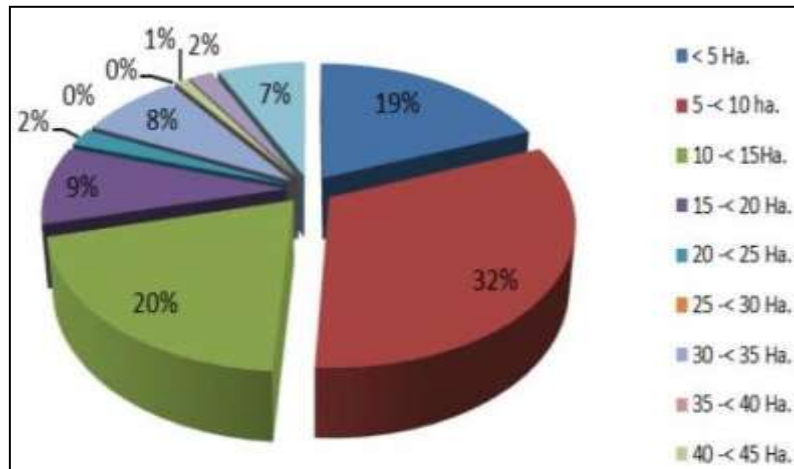


Nota. La figura representa el gráfico de porcentaje de población del Bajo Baudó, determinando un equilibrio entre hombres y mujeres, pero demarcando mayor población joven a comparación de la población adulta. Tomada de: Boletín censo DANE 2019.

El 40.7% de las viviendas cuenta con 4 o menos personas por vivienda, dividiendo la población en 48,1% mujeres y 51,9% hombres. La pertenencia étnica se distribuye en 32,5% indígena y 67,4% en negro, mulato, afrocolombiano o afrodescendiente. La población potencialmente activa es de 15 a 59 años contando un total de 8.769 y la población inactiva de 0-14 y más de 60 años contando con 8.521.

Las tierras han sido ocupadas tradicionalmente por comunidades negras e indígenas bajo el concepto de posesión, que declaro la reserva forestal del pacifico, lo cual determina que el 100% de los agro-productores del municipio son propietarios de sus tierras. El tamaño de las unidades agrícolas oscila entre 58 y 78 hectáreas, pero en investigación de campo identifican que se distribuyen de otra forma, el 19 % cuenta con 5 hectáreas, el 32% entre 5 y 10 y el 20% entre 10 y 15.

Figura 46.
Gráfico porcentaje de hectáreas



Nota. La imagen de marca una gráfica de cantidad de hectáreas distribuida de acuerdo a la población, demarcando que según los establecido por ley. Tomada de: MINTRABAJO perfil productivo.

Las actividades productivas agrícolas de la zona según la población determinan un 97% del valor de las zonas a diferencia de otras actividades con un 3%. El área con cultivos agrícolas tuvo un incremento del 41% pasando de 1129 a 1900 hectáreas cultivadas en cuatro años. También se implementa la diversificación de cultivos por tierras.

3.3. Análisis funcionales

La movilidad del Chocó es determinada más que todo por aeropuertos ya que la infraestructura vial no está en niveles ni condiciones para transitar y por el terreno no es factible poder diseñar nuevas vías.

Aparte de los aeropuertos su mayor nivel de conexión son los ríos y mares de la zona, ríos que recorren todo el municipio y permiten la navegabilidad y relación de los poblados de la zona.

Figura 47.
Mapa ubicación aeropuertos Chocó.



Nota. La figura de marca los aeropuertos establecidos en el Caribe y el Pacífico, demostrando la poca conectividad de las zonas con el resto del país, viendo como este es uno de los medios más factibles aparte del marítimo para el transporte de productos o conexión entre pueblos. Tomada de: Google maps.

3.4. Determinantes in situ

La topografía de la zona se distribuye en zonas costeras de baja pendiente, pero pasando ya la línea costera de protección comienza a presentarse una topografía más accidentada, lo que hace que en las mareas altas se presenten inundaciones en algunas zonas o que la mayoría del terreno cuente con el paso de ríos de pequeño caudal que sirven para el riego de cultivos.

Figura 48.
Corte perfil urbano zona de producción.



Nota. En el perfil urbano se demarca la topografía del lugar y las salientes de fuentes hídricas al mar.

Figura 49.
Terreno zona de producción



Nota. Esquema en planta que muestra la posible localización que se desarrollara el proyecto, demarcando las zonas productivas desembocaduras hídricas al océano pacífico, en zonas productivas agrícolas del Bajo Baudó.

3.5. Incorporación de resultados de la investigación

¿Cómo por medio de la arquitectura orgánica se puede generar un nuevo modelo de acopio, procesos de valor agregado y transporte de productos agrícolas en zonas costeras del Bajo Baudó?

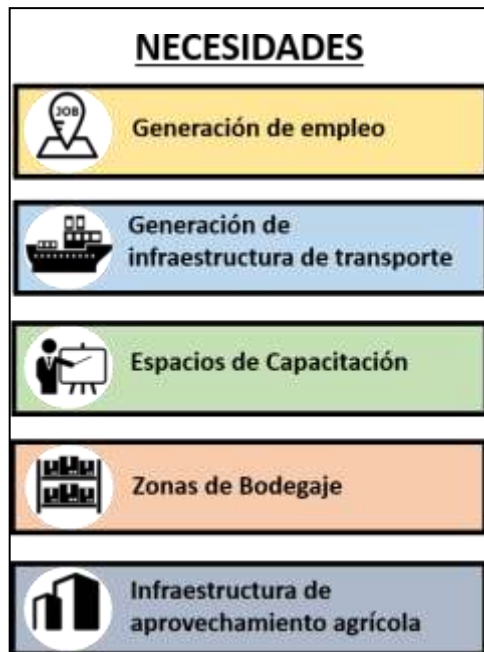
Para dar respuesta a la pregunta de investigación el proyecto tiene en cuenta 5 necesidades específicas dadas por las problemáticas específicas y estas son tratadas por medio de la arquitectura orgánica por medio de la relación de espacios, o principios dados por esta misma. Al realizar el desarrollo del proyecto se busca establecer un proceso de actividades desde la recepción de los productos hasta el transporte final de la producción ya tratada. Por ende, se realizó un análisis de varias propuestas de espacios que se desarrollen en los procesos de acuerdo a los productos agrícolas que se manejarán. La forma de empaque establecido normativamente y zonas de interrelación entre los 3 aspectos principales de recepción valor agregado y transporte, como lo son áreas de bodegaje y pesaje y para finalizar los aspectos a tener en cuenta para poder llevar transportar la carga a áreas de comercialización.

3.6. El proceso de indagación.

Para poder desarrollar la investigación se comenzó con un tema propio a querer trabajar, como se especificó anterior mente se busca el trabajo en zonas costeras del país. Para determinar el área de trabajo se buscó determinar zonas con potencial, pero con problemáticas a trabajar. Para determinar esto se realizó una búsqueda de las zonas costeras de Colombia, determinando las ventajas y desventajas de cada una y así determinar las problemáticas y que por medio del proyecto se puedan desarrollar para disminuirlas. De acuerdo a la zona escogida buscar que se puede trabajar potencializar y mejorar, que aspectos de estos se podían transformar dando así con la agricultura y medios de conexión, dando así un valor agregado a los productos más destacados para poder darles mayor valor y así mejorar la producción y ayudar a la comunidad. Para lograr estas mejoras se necesitó analizar los procesos de los productos, buscando en el ministerio de agricultura los procesos, los tiempos de las cosechas, que espacios se desarrollarían para poder trabajar.

Para determinar un centro de acopio las especificaciones requeridas se tuvieron en cuenta manuales de diseño de los mismo no solo nacionales sino internacionales desarrollando análisis y comparaciones para poder lograr espacios mejor desarrollados. Se manejó también la normativa no solo en el tratamiento de los productos sino en la implantación del lugar, respetar la distancia de zonas costeras y protección, y las normas de las poblaciones aledañas.

Figura 50.
Necesidades encontradas en la problemática.



Nota. La figura expresa de acuerdo a el análisis de las necesidades del el lugar y la problemática encontrada, se determinan 5 puntos a trabajar demarcadas como necesidades para desarrollar como idea principal en el proyecto.

3.7. Los resultados a la pregunta de investigación.

Los análisis previos como antes se mencionó demarcan 5 necesidades a trabajar por medio del proyecto en las cuales se trabaja la conectividad, la economía, la población entre otras.

Una de las primeras necesidades en la generación de empleo, por medio de la teoría utilizada que es la arquitectura orgánica se busca la armonía de la población con la natural, sería ese equilibrio para que los dos se beneficien mutuamente, generando mantenimiento y preservación de las zonas y la población se podrá sostener con la producción de las zonas por medio de la agricultura y por medio de la infraestructura se podrá manejar este proceso y armonía.

Figura 51.
Como la arquitectura trabajara la necesidad 1.



Nota. La figura representa una de las 5 necesidades que se buscan desarrollar en el proyecto como lo es la generación de empleo.

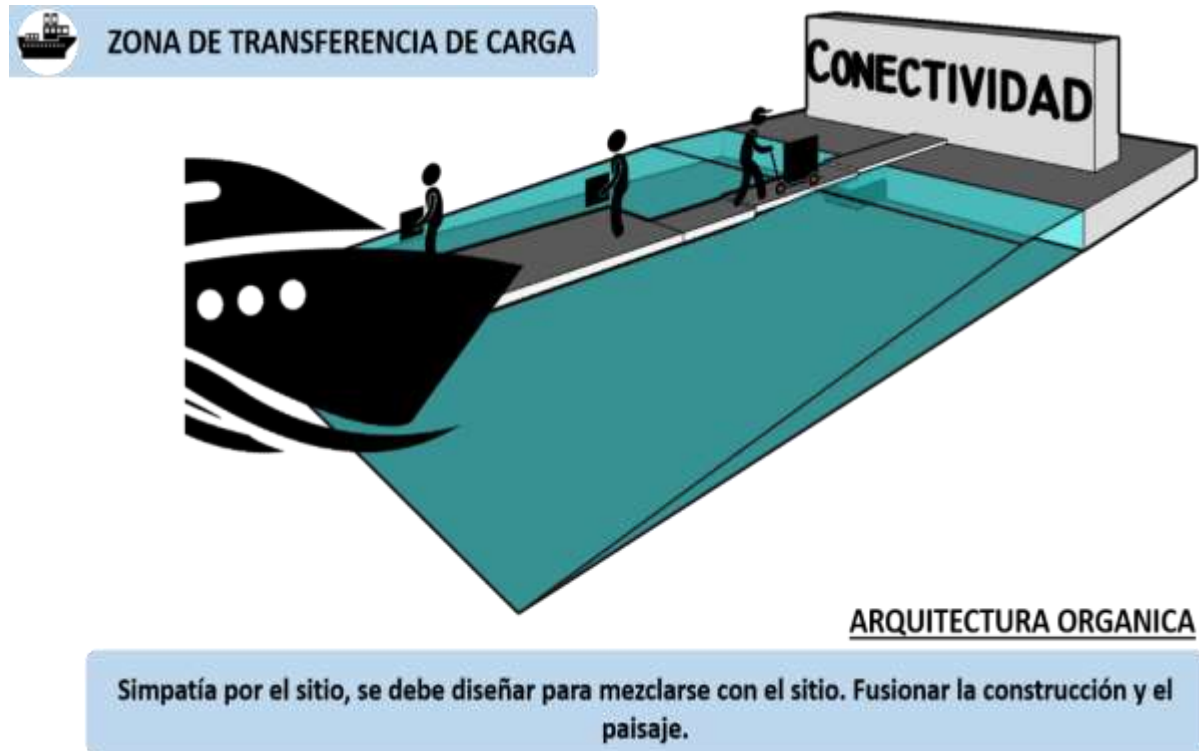
Una de las primeras necesidades en la generación de empleo, por medio de la teoría utilizada que es la arquitectura orgánica se busca la armonía de la población con la natural, sería ese equilibrio para que los dos se beneficien mutuamente, generando mantenimiento y preservación de las zonas y la población se podrá sostener con la producción de las zonas por medio de la agricultura y por medio de la infraestructura se podrá manejar este proceso y armonía.

La segunda necesidad son zonas de transferencia de carga, o la generación de conectividad de la zona con otras zonas de comercialización, la arquitectura orgánica lo que busca es mezclar el sitio con el edificio, al ser una zona costera la propuesta es

diseñar muelles o plataformas marítimas que permitan el transporte por barcos y canoas de los productos. Deben ser diseñados en completa relación con el paisaje y la zona.

Figura 52.

Como la arquitectura resuelve la necesidad 2.



Nota. La figura lo que busca es representar uno de los aspectos más importantes que se busca desarrollar en el proyecto y es la conectividad en este caso marítima de la zona con el resto de las ciudades.

La tercera necesidad es consolidar espacios con necesidades específicas para el acopio, para resolver esas zonas se busca que cumpla con requerimientos como ventilación y protección para los productos, lo que transmite la arquitectura es refugio, transmitir la protección no solo a la comunidad y a las cosechas, sino a las zonas agrícolas de problemas climáticos en la zona. Estos espacios según los documentos requeridos para analizar espacios así deben presentar niveles de clima de acuerdo al producto y se manejarán en dobles alturas y con las debidas normativas para el bodegaje.

Figura 54.
Como la arquitectura resuelve la necesidad 3.



Nota. La figura desarrolla la tercera necesidad la cual es crear espacios de acopio que cuente con las necesidades y requerimientos suficientes para poder resguardar los productos y la comunidad.

Figura 53.
Como la arquitectura resuelve la necesidad 4

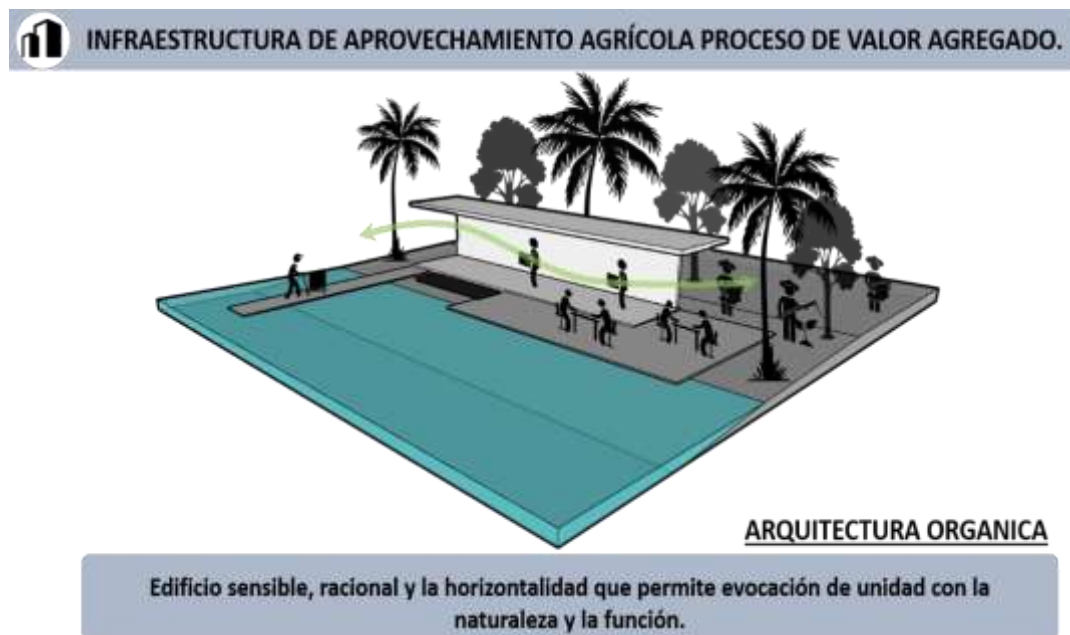


Nota. Lo que se busca desarrollar son espacios que permitan capacitar a los profesionales de acuerdo a el desarrollo que se necesite en el proyecto, ya sea productivo o agrícola, pero que el proyecte cuente con los espacios necesarios para su perfecto funcionamiento.

La cuarta necesidad se desarrolla por medio de espacios para la capacitación de la población, la arquitectura orgánica lo que busca es contar con espacios serenos que permitan el crecimiento humano y la apropiación sobre su entorno de manera respetuosa, por esto el educar y brindar nuevos conocimientos sobre cosechas, producción, cuidados, y los procesos adecuados y nuevos métodos para así tener a toda la población capacitada para mejorar la calidad de los productos generando mayor valor a estos.

Figura 55.

Como la arquitectura resuelve la necesidad 5.



Nota. La última necesidad es representada por la conexión que se busca desarrollar entre el proyecto y su entorno el equilibrio de este frente a la naturaleza por ende frente a la arquitectura orgánica.

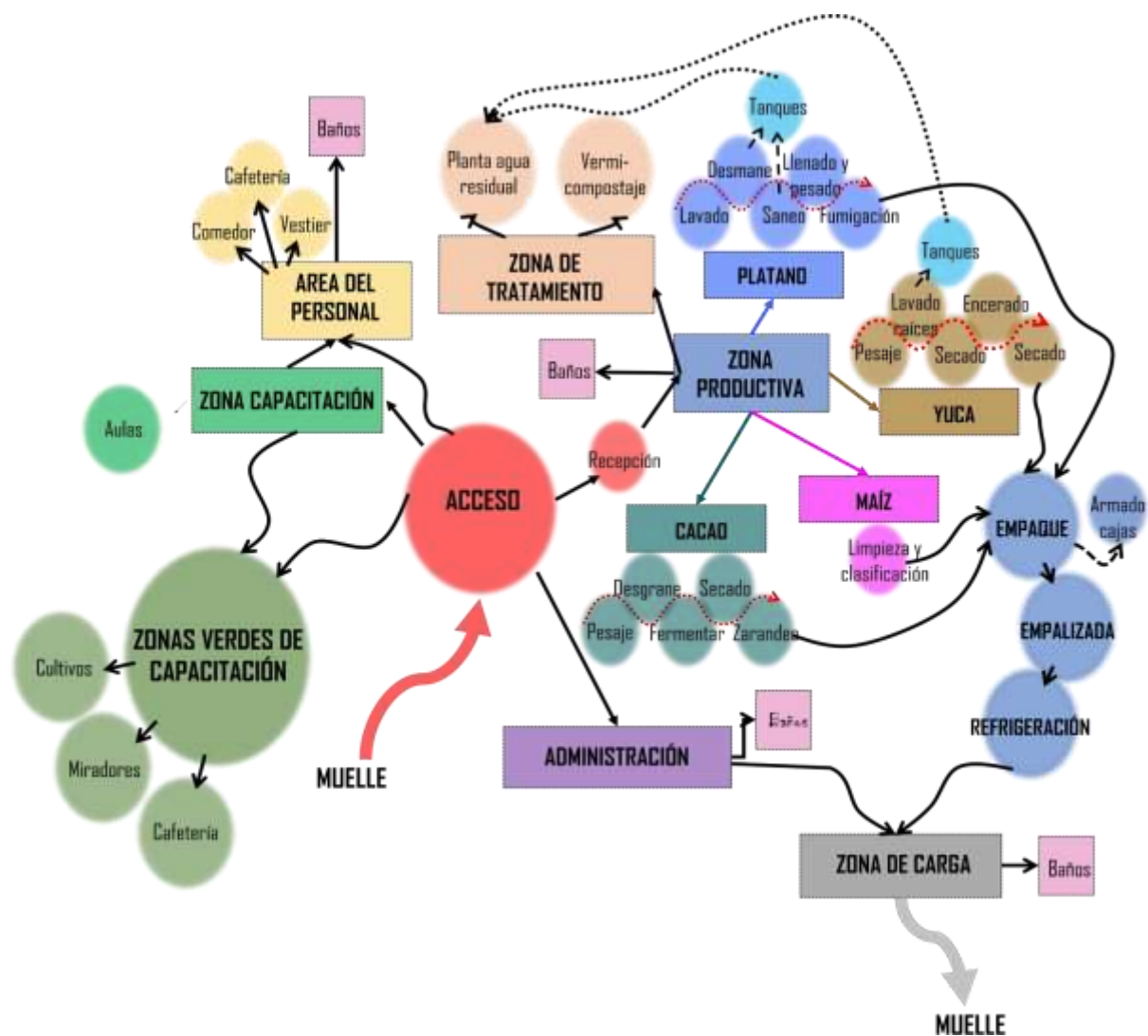
La última necesidad a trabajar es el equipamiento en general el diseñar una infraestructura que permita el aprovechamiento agrícola para generar un proceso de valor agregado, un edificio que promueva la sensibilidad del entorno natural un equilibrio entre lo racional y las sensaciones, por medio de la horizontalidad la cual evoca la unidad entre el entorno y la función del edificio.

3.8. La incorporación de los resultados en el proyecto arquitectónico.

Para llevar el proyecto a una escala ya más enfocada arquitectónicamente primero se demarca las actividades dentro del proyecto, las cuales se plasmarán por medio del organigrama del proyecto, dando a entender las conexiones y espacios que se buscan.

La propuesta y los espacios presentan unos requerimientos específicos para su desarrollo las cuales serán expuestas en los siguientes gráficos.

Figura 56.
Organigrama



Nota. La figura representa el organigrama de esquema principal del proyecto, determinando conexiones y puntos principales y cada uno de los espacios a desarrollar.

Lo que se busca representar es la organización jerárquica y secuencia de espacios a desarrollar en el proyecto, comenzando con un área de recepción de productos agrícolas, para el pesaje y distribución de los productos de acuerdo a su tratamiento, estos son seccionados de acuerdo a lo que requieran dividiéndolo en de acuerdo a cada proceso que se maneja para transformar el producto y darle valor agregado, también se desarrollan zonas verdes de capacitación para poder explicar los procesos de producción agrícola y desarrollar modos de capacitación. Y finalizar con un área de empaque, refrigeración, para luego ser transportado a un área de carga.

Figura 57.
Esquemas requerimientos espacios

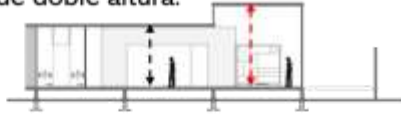


Nota. Lo que se busca representar en la figura es los desarrollos principales del proyecto como recepción, mejoramiento o tratamiento y finalizar en el puerto.

Las más importantes son las 3 mencionadas en la imagen, el desarrollo de espacios en doble altura de acuerdo a la función, la ventilación en este caso natural aprovechando los vientos y las conexiones directas entre los procesos para un mejor funcionamiento o desarrollo. Lo cual se determina en 3 sectores.

Figura 58.
Sectores principales del proyecto.

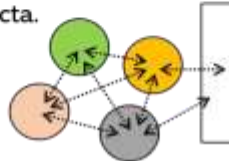
- Espacios de doble altura.



- Ventilación.



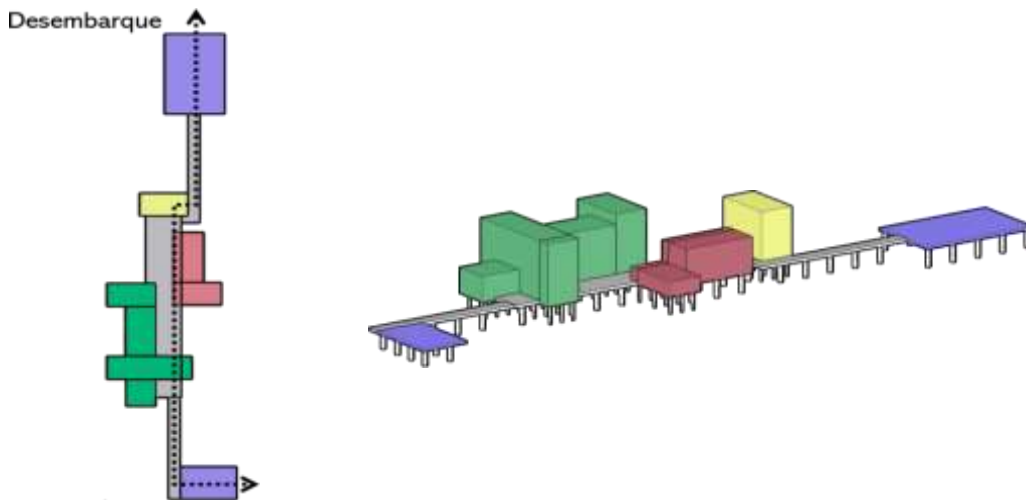
- Conexión directa.



Nota. Lo que se busca establecer con las 3 cosas más importantes que se desarrollaran en el proyecto como lo es el manejo de espacios a doble altura, la ventilación de los espacios y la conexión directa entre ellas.

El primer esquema de propuesta lo que buscaba era demarcar las continuaciones de los procesos, las conexiones entre toda la idea, ingreso y salida de los productos y por último las alturas de los espacios de acuerdo a la función. Para luego unificar todo en un solo proyecto que involucre todos los puntos a tener en cuenta.

Figura 59.
Esquema en planta y volumetría del organigrama.



Nota. La idea base del proyecto era poder desarrollar toda la propuesta de forma lineal teniendo en cuenta el desarrollo de expresado en el organigrama buscando, unificación, conexión y el desarrollo de la idea.

4. PROYECTO DEFINITIVO

4.1. Selección área de intervención

La ubicación del proyecto está determinada por la ubicación de la zona de producción agrícola más concentrada de la zona, que pudiera contar con fluvial por río para que las comunidades pudieran transportarse hasta el lugar y conexión marítima para poder exportar los productos a otras zonas de mayor nivel, que cuente con comunidades aledañas no solo para el trabajo de producción sino el proceso dentro del equipamiento de elaboración de valor agregado.

Figura 60.
Localización proyecto.



Nota. La imagen de marca la localización del proyecto en el municipio del Bajo Baudó, demarcando la línea de protección marina, las conexiones con los poblados, con río y mar y la localización del proyecto.

Esta localización permitirá el aprovechamiento de estas grandes zonas de producción lo que permitirá potencializar todas estas zonas y también beneficiar económicamente a los agricultores del Bajo Baudó, al ser un área natural permite desarrollar un proyecto que se maneje completamente con el medio natural por medio de la arquitectura orgánica, que maneja completamente la relación del edificio con su entorno y el equilibrio entre estos.

4.2. Concepto ordenador

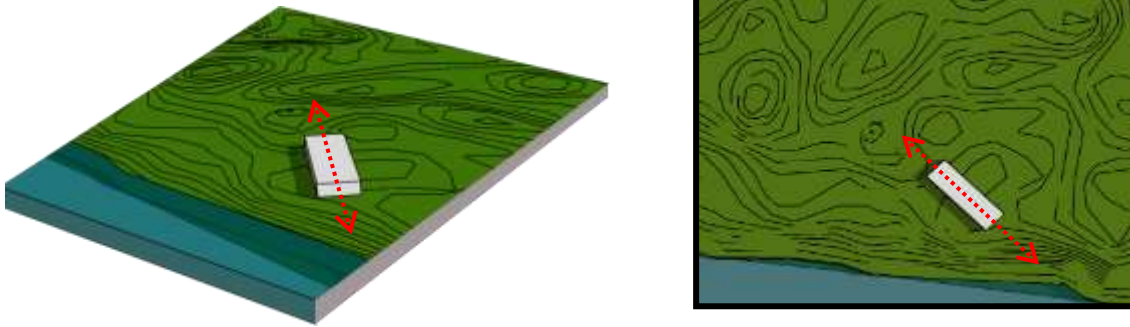
El Concepto ordenador que maneja el proyecto será la producción, determinando que esta se desarrolla de forma lineal por el que recibes un producto lo trabajas y sale el mismo producto modificado en algún nivel, este concepto determinara de forma lineal el proceso que se llevara a cabo dentro del volumen, en un sistema principal del que se desglosaran nuevas formas que permitan complementar el proceso. Cada espacio no solo se diseñará para la producción agrícola sino para la apropiación de cada habitante sobre el proyecto.

4.3. Implantación

Para el proceso de implantación se determinó en conjunto una de las necesidades y como la arquitectura lo resuelve, lo que era unificar producción o proceso lineal con la horizontalidad que promueve la arquitectura orgánica. Por ende, se desarrolla una barra horizontal, que buscara conectar el mar y río, pero con retroceso de acuerdo a la línea costera de protección.

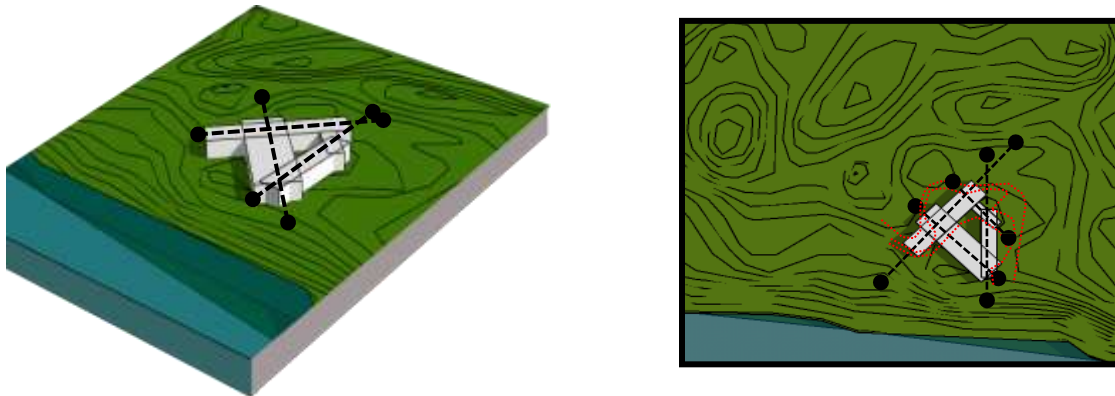
De acuerdo a la topografía se comienzan a generar movimientos que permitirán un mejor trabajo el terreno y los espacios a trabajar, dando así dos quiebres en la forma respetando ejes que salen de la topografía, los cuales eran los 4 ejes que permitirán el trabajo de toda la estructuración de la forma.

Figura 61.
Transformación de la forma 1.



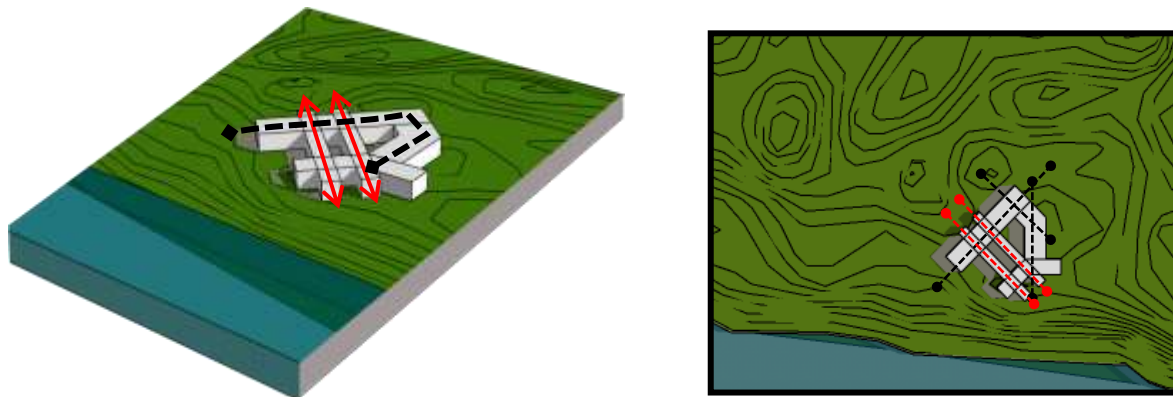
Nota. Busca se maneje el desarrollo lineal de producción, la conexión de mar y río y resaltar la horizontalidad para relaciones con el medio ambiente.

Figura 62.
Transformación de la forma 2.



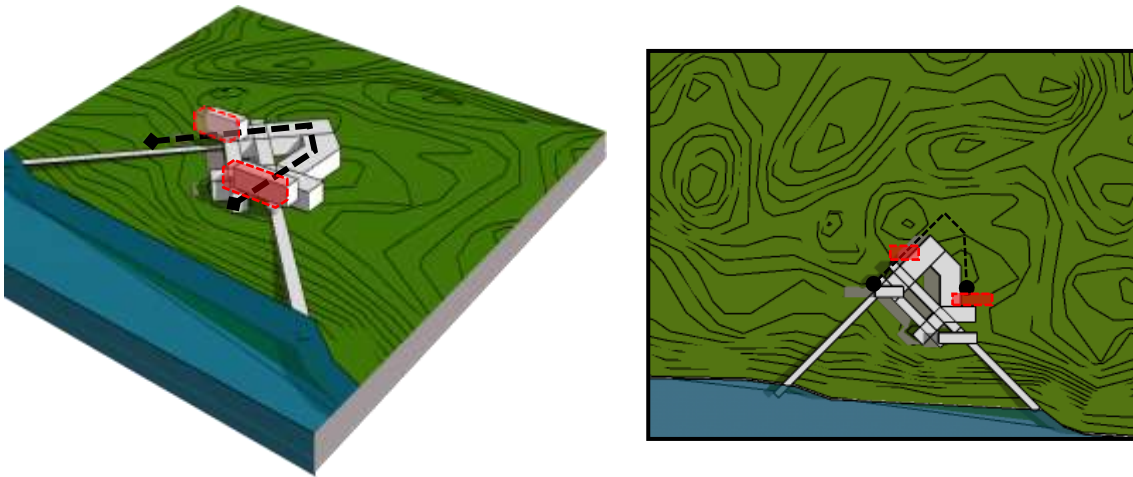
Nota. Primer aspecto es la topografía, las curvas de nivel generan quiebres que permiten reinterpretar los giros de formas más naturales, permitiendo 4 ejes.

Figura 63.
Transformación de la forma 3.



Nota. De acuerdo a los procesos de producción por cada producto agrícola a trabajar de genera una división de barra para dos procesos y se unifica la de giro para los procesos relacionados en el gasto de agua.

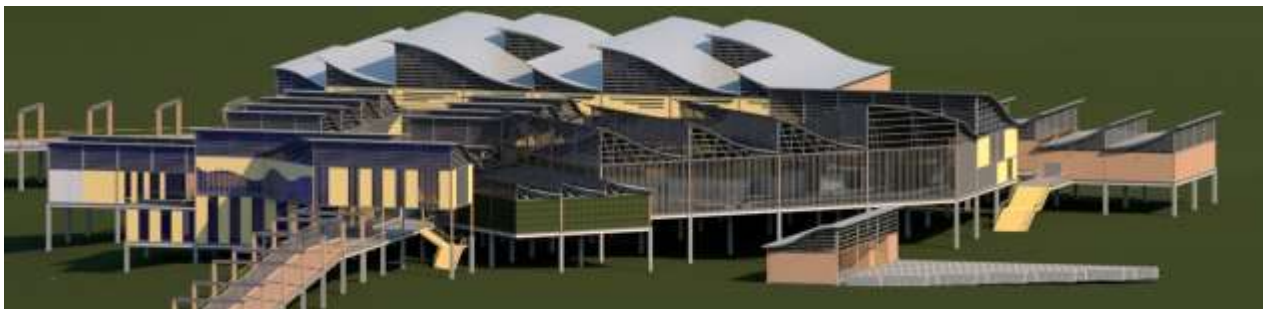
Figura 64.
Transformación de la forma 4.



Nota. La jerarquía se desarrolla en área de volúmenes mas no se presenta en función puesto que cada espacio de producción se desarrolla con el mismo modulo, y los accesos están demarcados por volúmenes en segundo nivel que permiten visualizar las funciones de muelles y control administrativo.

Ya con ese diseño general de forma, otro punto a trabajar es la elevación de los volúmenes para evitar las inundaciones, volviendo el diseño palafítico, lo cual permitirá trabajar con alturas variadas en cada volumen o por secciones de acuerdo a los procesos en su interior. Lo que se igual forma permitirá que aún se maneje la conexión en su interior esto no influirá en los procesos respetando las circulaciones principales.

Figura 65.
Render general volumen desarrollo palafítico.



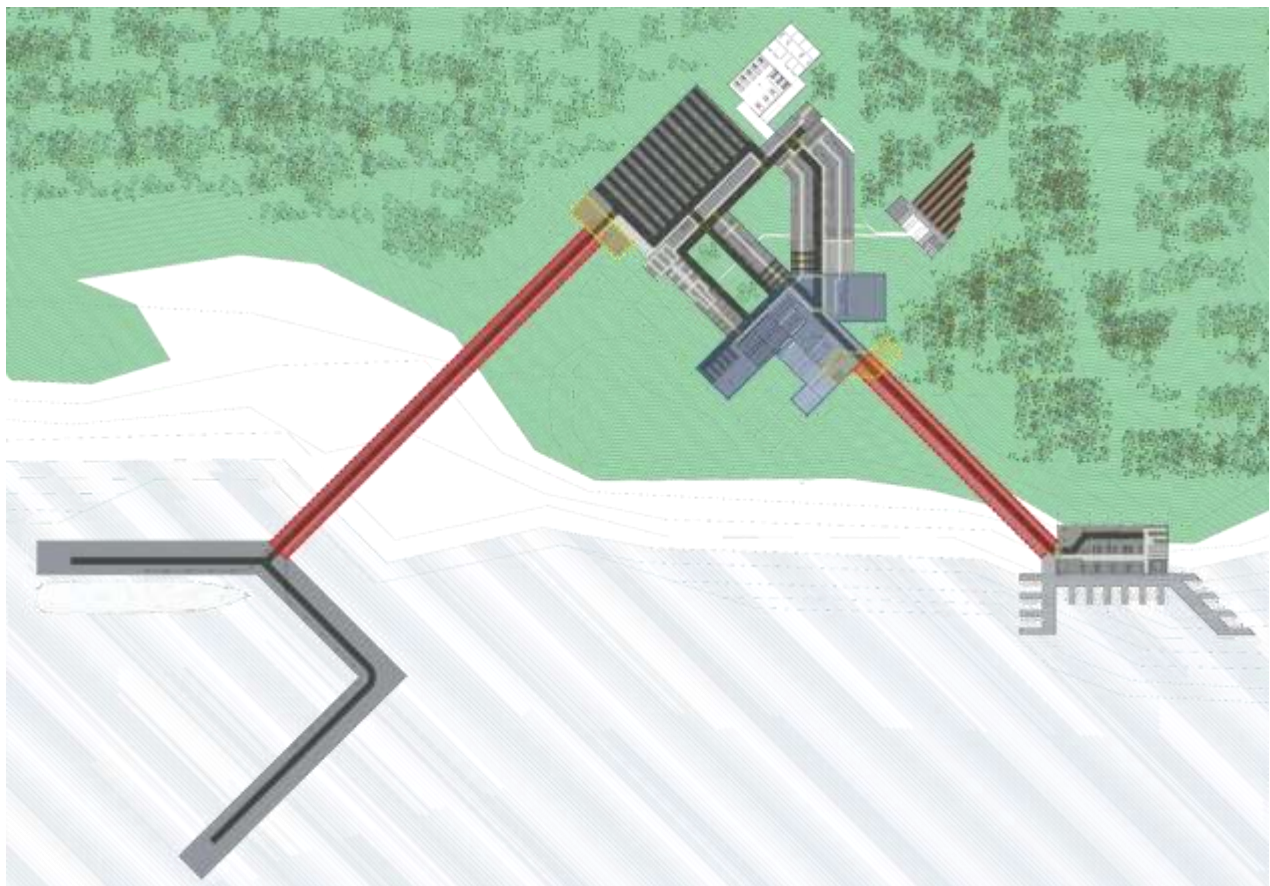
Nota. La figura busca demostrar que, aunque se desarrolle el proyecto en altura se maneja de una forma que permita la continuidad y la prevención de inundaciones.

4.4. Espacios del proyecto

El proyecto se desarrolla en 2 plantas dividida en procesos los cuales se comienzan a determinar por los accesos demarcados en rojo, dando el muelle de carga y el de descarga, el muelle de descargar conecta directamente con la zona de acceso del edificio por medio de un muelle, este muelle se divide en para la zona de transporte de productos y la zona de transporte de personas.

La llegar al edificio principal se demarca el primer volumen dando con la parte de bancos y el acceso de empleados en el segundo nivel se detalla la zona de administración y control de descarga y producción. El edificio esta demarcado por dos volúmenes principales conectados por 3 barras de producción.

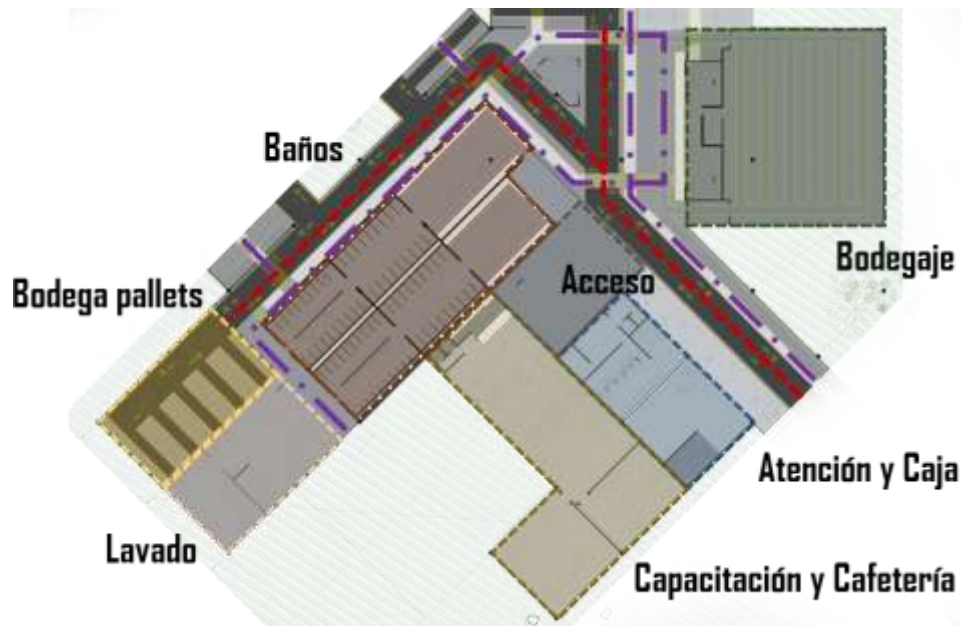
Figura 66.
Planta urbana propuesta



Nota. La figura muestra la conexión del espacio público con el proyecto y los accesos principales demarcando la primera parte de acceso de la planta a desarrollar, las conexiones con los demás volúmenes y el desarrollo de circulación entre este.

El primer volumen del proyecto está determinado por atención y caja, áreas de capacitación, seguido del acceso de empleados el área de asepsia con Vestier, baños y duchas, se encuentra en conexión con la zona de lavado y entrega de indumentaria y la primera parte de circulación y bodega de recepción de productos.

Figura 67.
Primer volumen del proyecto.

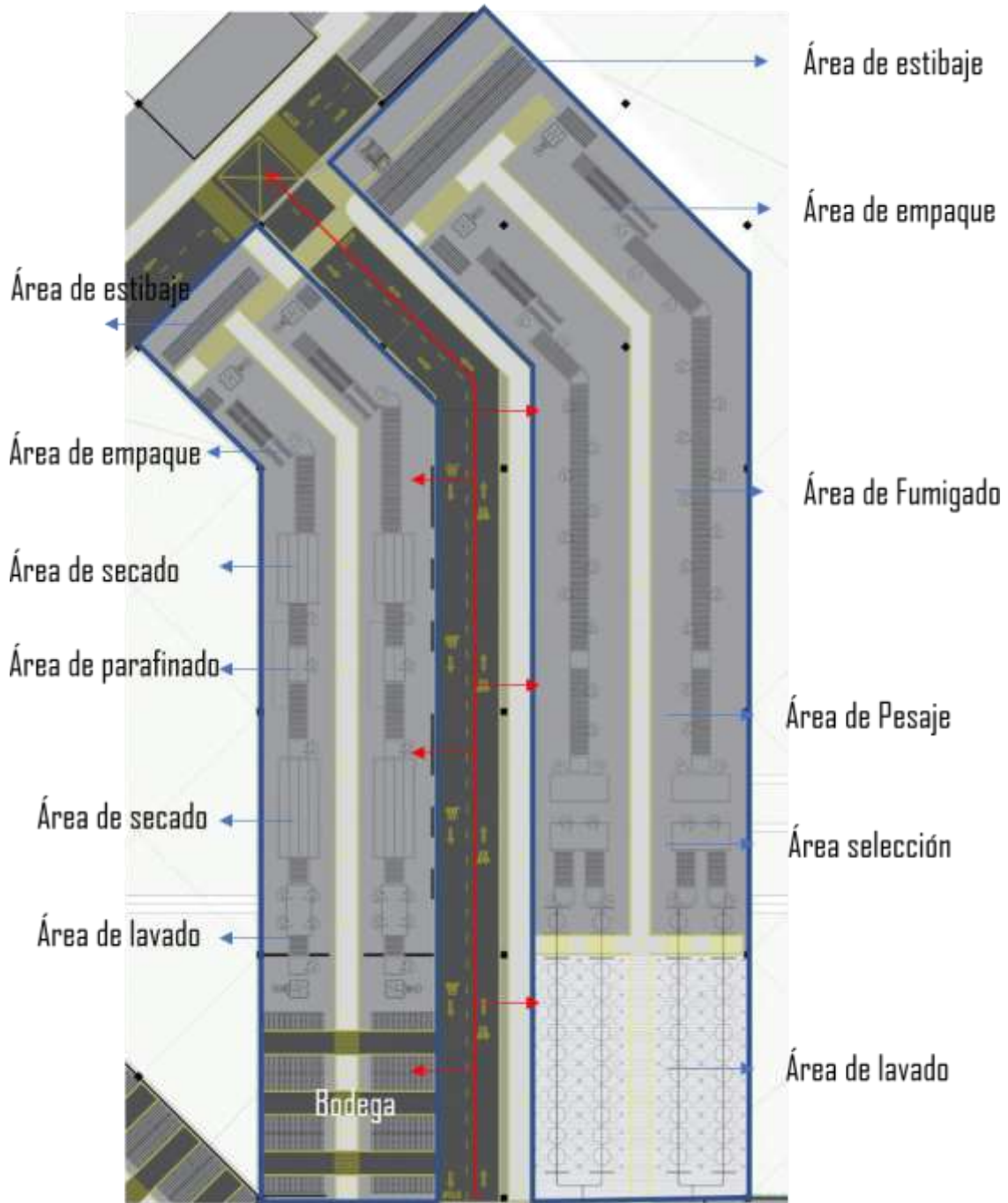


Nota. Primer volumen del proyecto determinado por zonas de acceso, atención y asepsia, determinando los puntos de distribución y circulación del proyecto.

La primera barra de distribución del proyecto cuenta con la circulación central distribuyendo de forma lateral a los procesos, determinando zonas de recepción y bodegaje, lavado o desinsectación, de acuerdo a los procesos van dos secciones una de fumigación y otra de parafinado, siguiendo a zonas de secado y estibaje o bodegaje.

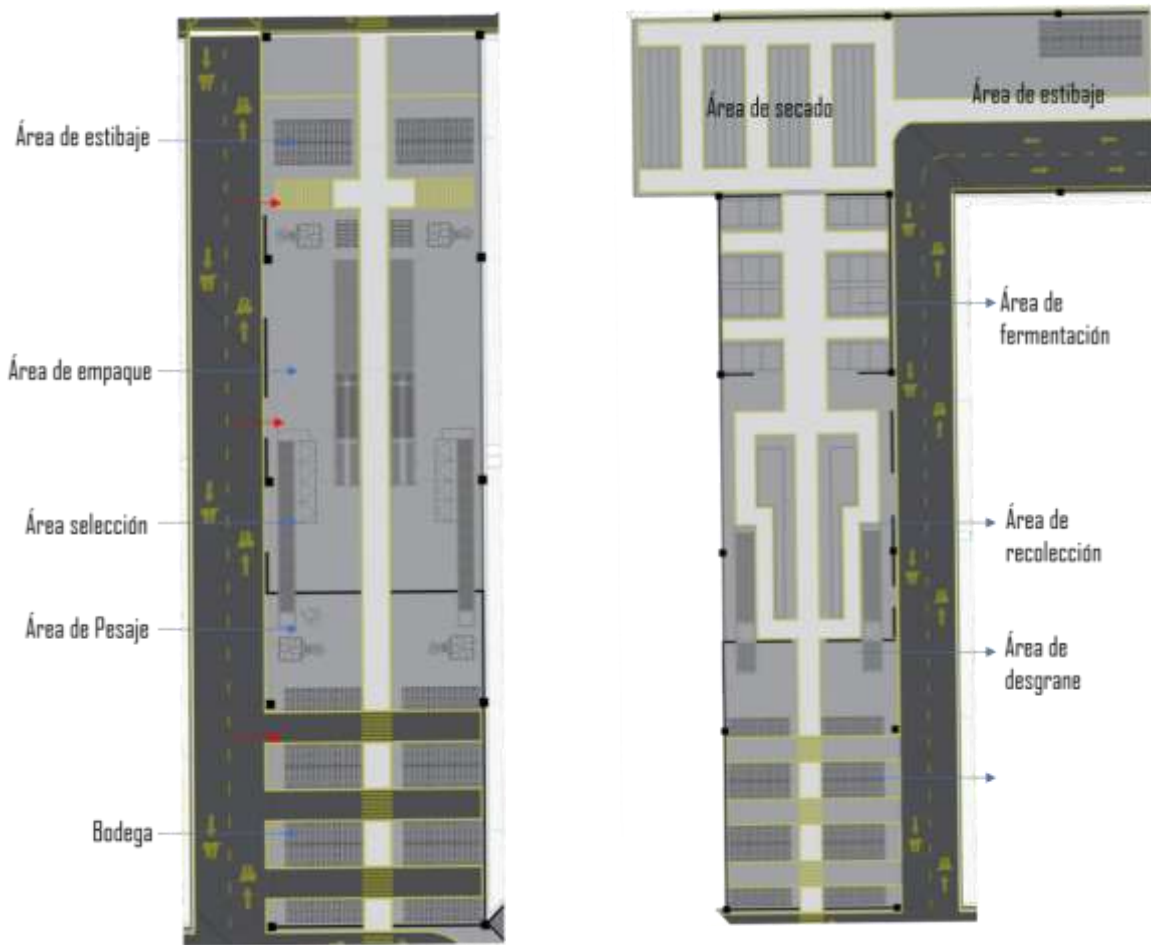
Las fachadas se desarrollan en trabajos curvos con doble fachada en las caras exteriores, lo cual permitirá el control de iluminación directa en cada proceso permitiendo que sean iluminados, pero no con entrada directa.

Figura 68.
Primera franja de producción agrícola.



Nota. La figura determina la circulación central, la cual une dos franjas de producción una de plátano y otra de yuca dando así, procesos de acuerdo a cada proceso, generando de acuerdo a el clima quiebres o giros permitiendo el tratamiento de luz, vientos y conexiones en todo el edificio.

Figura 69.
Sección de plano segunda y tercera barra de producción.



Nota. La figura determina la circulación latera, la cual distribuye a los espacios de producción dando así, procesos de acuerdo a cada proceso, generando de acuerdo a el clima trabajo en fachadas permitiendo el tratamiento de luz, vientos y conexiones en todo el edificio.

Lo que se genera con el proyecto es determinar cómo cada uno de los aspectos naturales sirven para poder beneficiar a una población, o región de que se puede trabajar de forma estable y productiva potencializando una zona determinada sin afectarla a tal manera de que se pueda subsistir con el entorno y así generar potencias de zonas que no están siendo aprovechadas por falta de conexiones. La importancia de trabajar espacios que permitan la integración y el beneficio a futuro de los pobladores para poder reestablecer su economía frente a otras regiones, los beneficios de los productos de la zona, siempre teniendo en cuenta los tiempos de cosecha y los nuevos métodos de producción y transformación de los productos y así poder generar nuevas formas para potencializar los espacios y las producciones.

5. CONCLUSIONES

La implementación y aprovechamiento de espacios naturales que cuenten con gran potencial agrícola, permitiendo el aprovechamiento de estas zonas para el mejoramiento de una comunidad y del espacio.

La potencialización de una comunidad con altas necesidades, generando una forma de desarrollo sin afectar sus actividades agrícolas o las formas de desarrollo ya implementadas, sino generar medios de capacitación y espacios de desarrollo para estas.

El uso de la arquitectura orgánica y combinarlo con la arquitectura palafítica, permite desarrollar espacios arquitectónicos que se integren con lo natural y zonas costeras sin generar afectaciones naturales a los espacios.

BIBLIOGRAFIA

- Aguilera Diaz M., Reina Aranza Y., Orozco Gallo A., Yabrudy Vega J. & Barcos Robles R. (2013). Ensayos sobre economía regional (Núm. 53). [En línea]. Disponible: https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/eser_53_caribe_2013.pdf.
- D. Holmgren/Copyright. (2002). La Esencia de la Permacultura. [En línea]. Disponible: https://library.uniteddiversity.coop/Permaculture/Esencia_PC_Espanol_eBook.pdf.pdf.
- DANE – DIAN (2022). Perfiles económicos regionales Caribe. [En línea]. Disponible: <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=cd8fcb6a-24cf-4524-9687-49e88b910134>.
- DANE – DIAN (2022). Perfiles económicos regionales Pacífico. [En línea]. Disponible: <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=cd8fcb6a-24cf-4524-9687-49e88b910134>.
- DANE (2020). Boletín técnico. Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH). Mercado laboral por regiones. [En línea]. Disponible: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech_regiones/bol_regiones_Is_20.pdf.
- Frank Lloyd Wright / Lund Humphries Publishers Ltd. (2017). An Organic Architecture. The Architecture of Democracy.
- Lorca Wittig M. Erika. (1992). El movimiento funcionalista y su influencia en la arquitectura nacional. [En línea]. Disponible: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_0529.pdf.
- MINAGRICULTURA. (2014). Evaluaciones Agropecuarias Municipales. [En línea]. Disponible: <https://www.agronet.gov.co/Documents/Choc%C3%B3.pdf>.
- Ministerio de agricultura / Ing. A. Oballe de Espada, Dr. J. Pablo Torrealba & Dr. H. Alfonso Torres. (1974). Manual sobre centros de Acopio. [En línea]. Disponible:

<http://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/6706/BVE18039848e.pdf;jsessionid=B24A5510AE3EBA489498B6C1940AF274?sequence=1>.

MinTrabajo. (2013). Perfil Productivo Municipio Bajo Baudó. (2013) (ISBN 978-958-8863-39-9). [En línea]. Disponible: https://issuu.com/pnudcol/docs/perfil_productivo_municipio_bajo_ba.

Osorio Garcés Carlos E. (2016). La vivienda palafítica del Pacífico: expresión y persistencia de una forma de ver el mundo. (ISBN 711.40986127 Ed. 21)

Osorno Bautista Claudia Y., Duran García J., Posada Velásquez F., Samper Kutschbach B., Pfizenmaier W. & Ramírez Arango Oscar L./ Colección Bios y Ethos- Ediciones el bosque. (2001). Bioética como puente entre ciencia y sociedad. (ISBN 958-8077-33-8 V.13).

Paul Vásquez Christa M. (2013). Centro de Acopio Rural, Microrregión I, El Jícaro, El progreso. [En línea]. Disponible: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3641.pdf.

Vélez G., Grupo Semillas & García M., Fundación SWISSAID. (2021). Diagnóstico de Maíces Criollos de Colombia. Región Pacífico: Norte del valle del Cauca y Chocó. (ISBN:987-958-575746-0-7). [En línea]. Disponible: <https://www.swissaid.org.co/sites/default/files/Regi%C3%B3n%20Costa%20Pac%C3%ADfico.pdf>.

Viloria De la Hoz J. (2021). Economías del Pacífico Colombiano. [En línea]. Disponible: <https://www.banrep.gov.co/es/node/28928>.

ANEXOS

Figura 71.
Planta primer nivel.



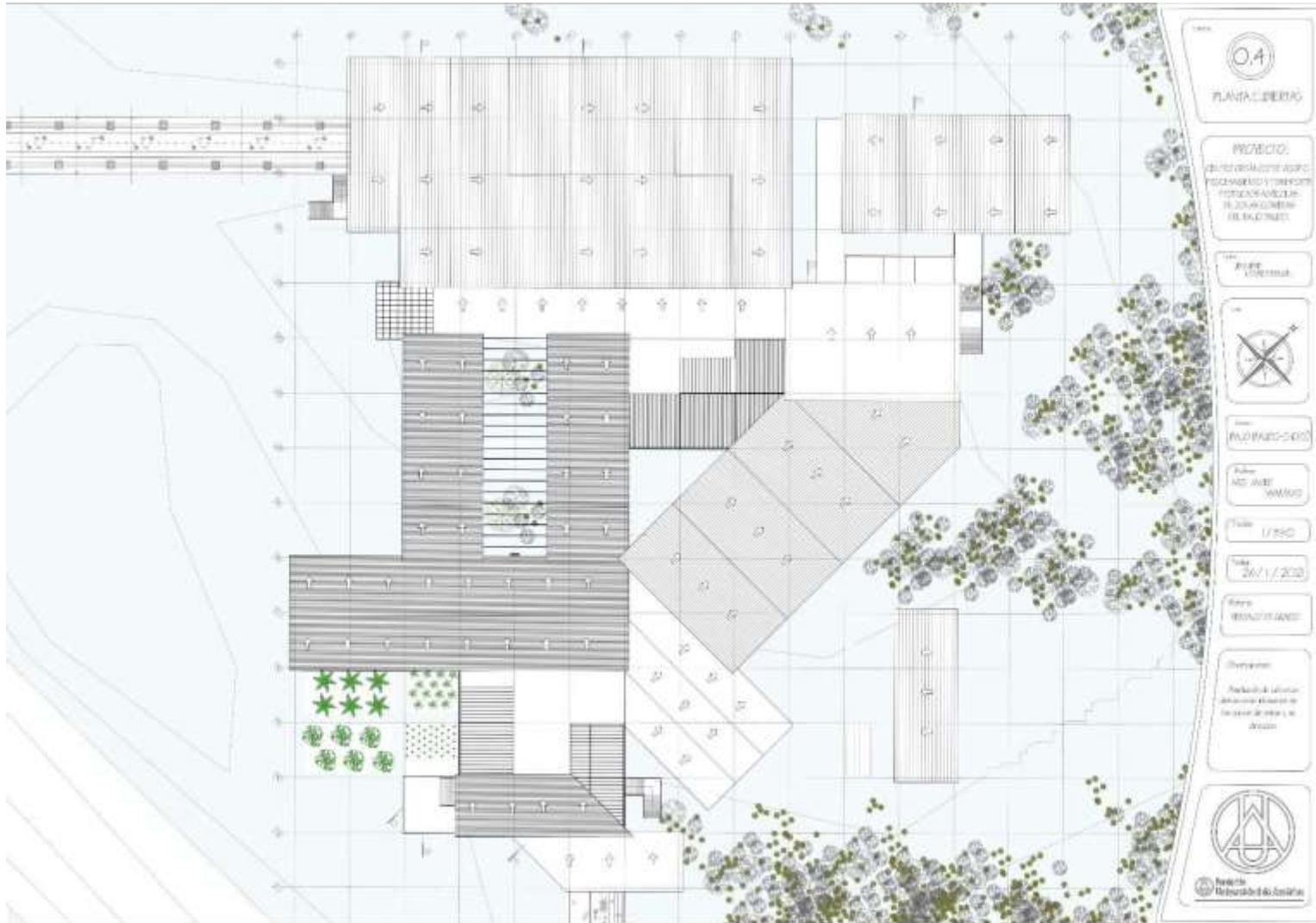
Nota. La Planta principal está desarrollada en un volumen de acceso, 3 barras de producción y una barra final de depósito que conecta con muelle de carga.

Figura 72.
Planta segundo nivel.



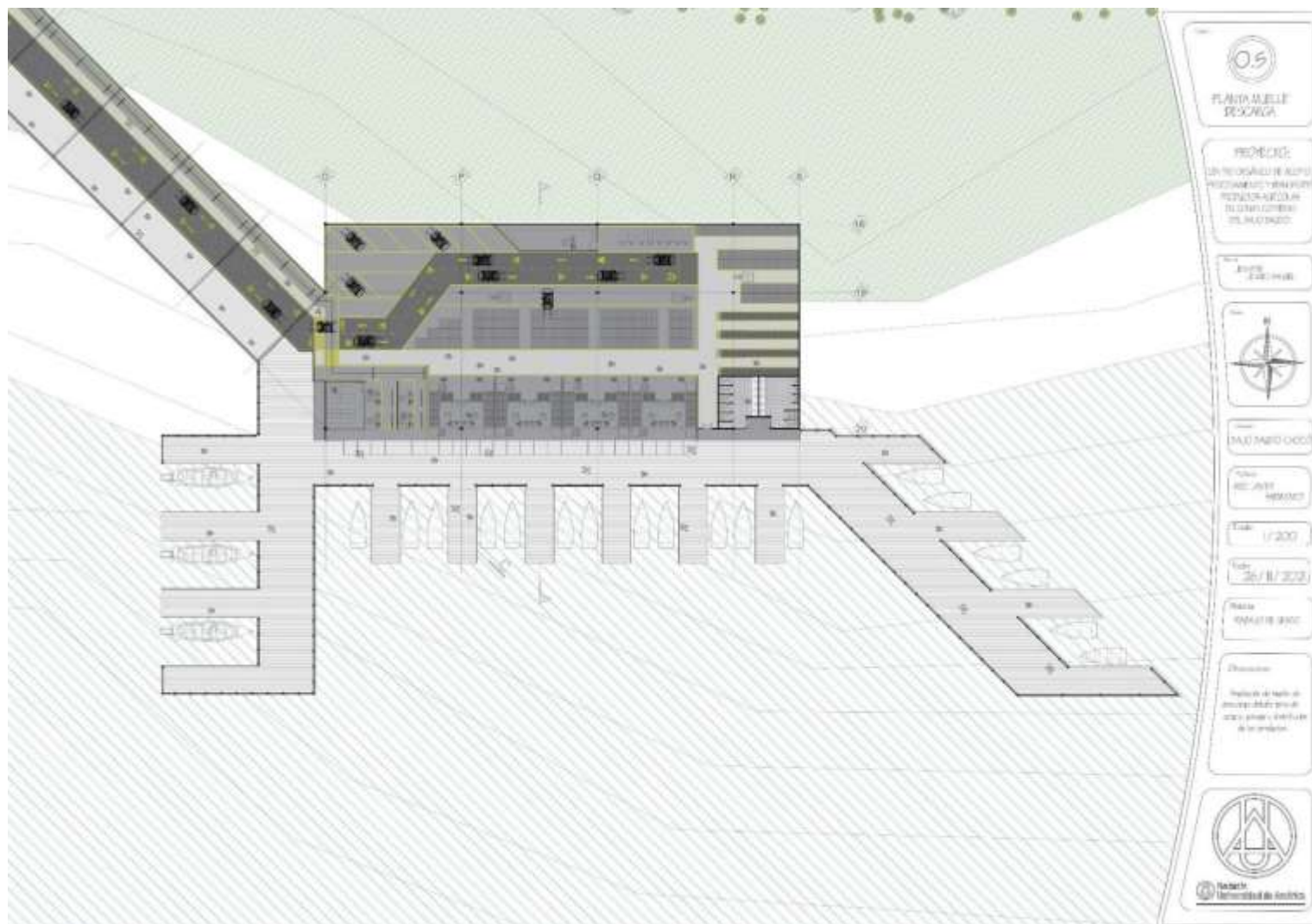
Nota. La planta de segundo nivel se desarrolla en pocas zonas permitiendo doble altura a la mayoría de los espacios. Esta se trabaja en puntos estratégicos para el desarrollo de bandas de empaque y las zonas administrativas.

Figura 73.
Plano de Cubiertas.



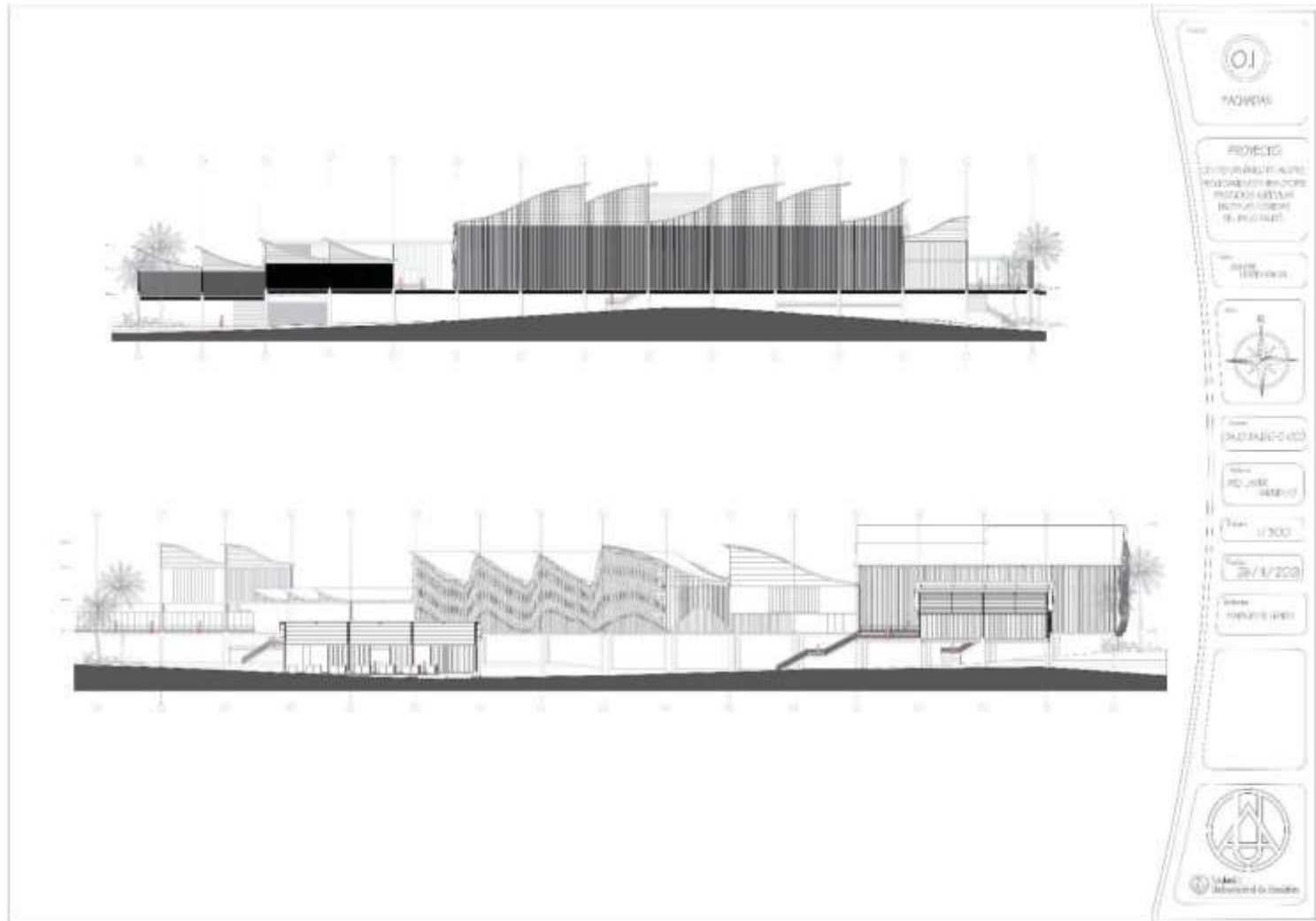
Nota. Plano de cubiertas, demarcando las secciones de cubiertas sus direcciones y el cubrimiento de estas dentro del volumen principal.

Figura 74.
Planta Muelle descarga.



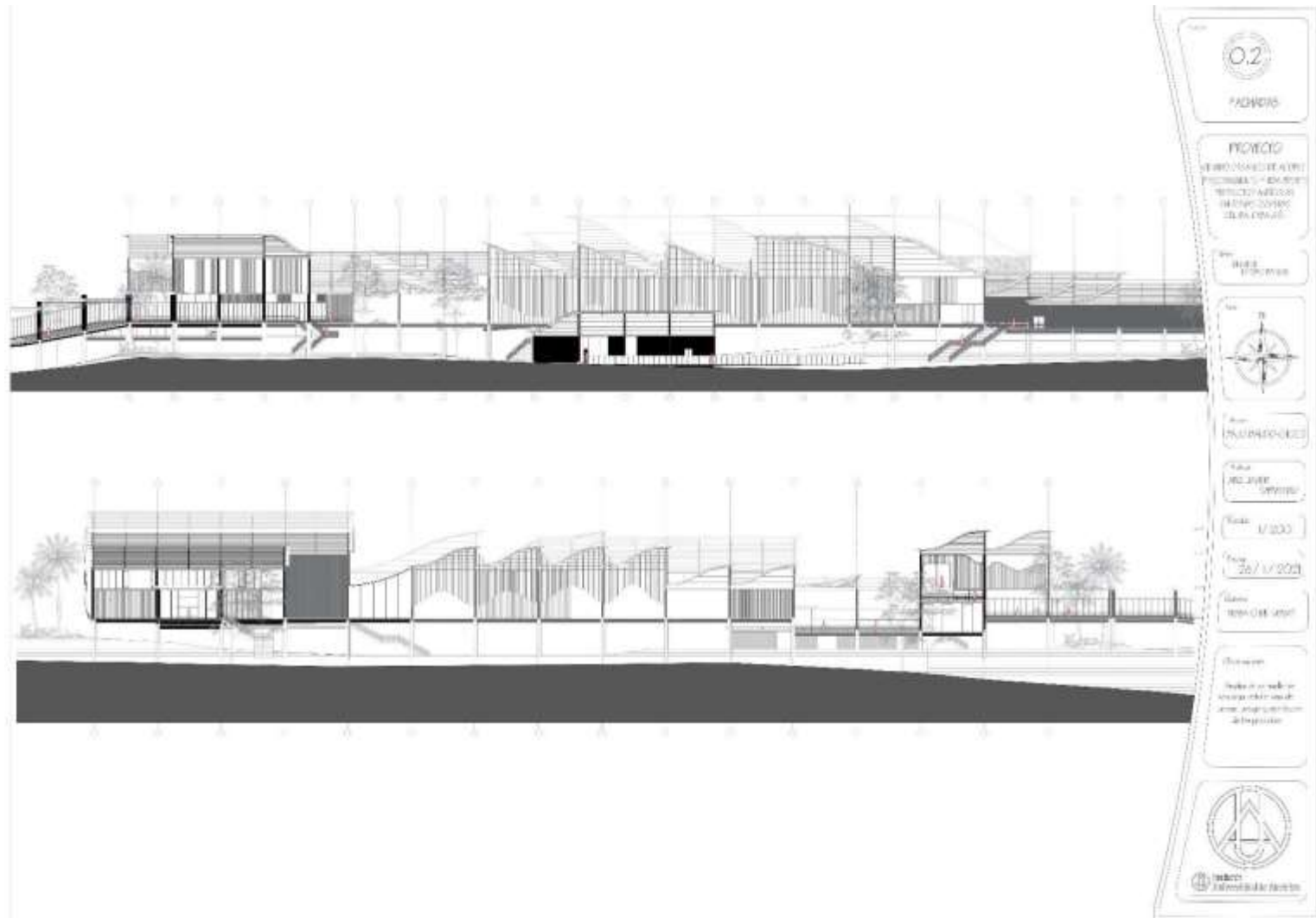
Nota. Muelle de Descarga, siendo el primer acceso de los campesinos al proyecto en esta zona se generará el pesaje y distribución de los productos agrícolas.

Figura 75.
Fachadas 1 y 2 del proyecto.



Nota. Las fachadas además de demarcar la continuidad del proyecto demarcan el juego de las cubiertas y la ondulación de estas y de algunas dobles fachadas.

Figura 76.
Fachadas 3 y 4 del proyecto.



Nota. Las fachadas además de demarcar la continuidad del proyecto demarcan el juego de las cubiertas y la ondulación de estas y de algunas dobles fachadas.

ANEXO 2 RENDERS

Figura 77.
Render exterior zona de capacitación.



Nota. La figura de marca una de las zonas de descanso de los productores y campesinos, la curvatura de las cubiertas y la estructura en cerchas con la liviandad de las fachadas en vidrio.

Figura 78.
Render Interior zona de producción.



Nota. La figura muestra el interior de una de las zonas de producción demarcando las zonas de bandas, zonas de circulación. Fachadas abiertas y limpias con diseño en curva en la parte interior que permita el juego de fachadas y cubiertas.

Figura 79.
Render Exterior muelle de carga.



Nota. La figura de marca la relación del proyecto con los espacios naturales y el entorno, la estructura en madera permitiendo la relación y continuidad de los espacios.

Figura 80.
Render Interior zona de acceso.



Nota. La figura de marca la unión estructural del proyectó, las circulaciones representativas de carga y de los trabajadores, zonas pergoladas para permitir la continuidad de la luz en los espacios.

Figura 81.
Render exterior propuesta general.



Nota. Se demarca la relación directa del entorno con el proyecto, las conexiones y accesos directos de río y mar de los muelles.

Figura 82.

Render interior muelle de acceso de carga.



Nota. Imagen de acceso del muelle, al volumen principal demarcando la circulación de carga y circulación del público y campesinos a zonas no productivas.

Figura 83.
Render exterior fachada general proyecto.



Nota. Render general del proyecto resaltando envolventes cubiertas y materialidad respecto a las zonas naturales del entorno.

Figura 84.
Render Aéreo general del proyecto.



Nota. Render aéreo del proyecto demarcando todas las conexiones por medio de los muelles, la unificación de un proyecto en un solo volumen principal y el desfase de cubiertas con inclinaciones para desarrollos climáticos.

Figura 85.

Render fachada general muelle de carga.



Nota. Fachada principal del muelle de carga implementando la estructura del muelle como carga de las bandas de transporte, fachadas abiertas iluminadas y ventiladas.