



**Propuesta De Diseño Arquitectónico De Espacios Agro Productivos Sostenibles En
Las Comunidades Arroceras Del Juncal Huila**

Germán David Camacho Guevara

20611713829

Universidad Antonio Nariño

Programa de Arquitectura

Facultad de Artes

Neiva, Colombia

2021

**Propuesta De Diseño Arquitectónico De Espacios Agro Productivos Sostenibles En
Las Comunidades Arroceras Del Juncal Huila**

Germán David Camacho Guevara

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Arquitecto

Director (a):

Arq. Gina Paola Artunduaga Guio.

Línea de Investigación:

Proyecto Arquitectónico.

Universidad Antonio Nariño

Programa de Arquitectura

Facultad de Artes

Neiva, Colombia

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado Propuesta De Diseño
Arquitectónico De Espacios Agro Productivos
Sostenibles En Las Comunidades Arroceras Del
Juncal Huila

Cumple con los requisitos para optar
Al título de ARQUITECTO.

Firma del Tutor

Firma Jurado

Firma Jurado

Neiva, 18 de Noviembre del 2021.

Agradecimientos

El presente trabajo desarrollado se lo agradezco de manera principal a Dios, por ser siempre nuestro inspirador y brindarme la motivación y disposición de trabajo en este proceso tan importante y fundamental en mi etapa de vida. Agradezco inmensamente a mis padres, Sonia Guevara fierro y Germán Camacho Vargas, por su amor, su interés, sus sacrificios, su aprecio al agro, y su eterno apoyo incondicional en todo este período académico, es gracias a ellos, que se ha podido lograr llegar a esta etapa de tan alta importancia para mí. Debo agradecer de igual modo a todas esas personas que me han brindado su ayuda, soporte y apoyo en este proceso, agradezco enormemente a mis asesores académicos de la universidad Antonio Nariño por guiarme en esta labor, a mis compañeros universitarios por siempre recordarme tener determinación en mi trabajo, a mis amigos más fieles, los Polimaniacos, por darme siempre ánimos y buenos momentos para complementar mi proceso de trabajo y de vida, y a mi mejor amigo, Panqueque, por siempre estar cerca mío y brindarme la alegría más sincera que se puede recibir en este mundo. A todas las personas, amigos y familiares que me han apoyado y han logrado hacer que este compromiso se realice con triunfo, a todos, infinitas y sinceras gracias.

Tabla de contenido

Resumen.....	ix
Abstract	x
CAPITULO I	1
Introducción	1
Antecedentes	6
Objetivos	8
Justificación	8
CAPITULO II	11
Marco Teórico.....	11
Marco Conceptual	15
Marco Referencial.....	17
Marco Histórico	21
Marco Legal	24
Marco Geográfico	26
CAPITULO III.....	27
Marco Operacional.....	27
CAPITULO IV.....	38
Diseño Metodológico.....	38

CAPITULO V	40
Resultados y Análisis de resultados	40
CAPITULO VI.....	55
Conclusiones	55
Recomendaciones	56
Referencias Bibliografía	57

Índice de figuras

Figura 1. Imágenes proyectuales del diseño arquitectónico de la planta industrial de arroz	18
Figura 2. Planta arquitectónica industrial procesadora de arroz en la provincia de san martín.....	19
Figura 3. Muestra de Hoteles para insectos en Coyoacán	20
Figura 4. Historia del Arroz - Descubrimiento, Cultivo y Evolución	21
Figura 5. Ejemplo de cultivo de arroz tradicional en el juncal actual	23
Figura 6. Mapas de Palermo, el juncal y su centro poblado	26
Figura 7. Ubicación geografica.....	27
Figura 8. Delimitación del lote a intervenir.....	29
Figura 9. área de intervención – Análisis ambiental actual	30
Figura 10. área de intervención - Análisis ambiental de mejoramiento	31
Figura 11. área de intervención – Análisis económico actual	31
Figura 12. área de intervención – Análisis económico de mejoramiento.....	32

Figura 13. área de intervención – Análisis urbano actual.....	33
Figura 14. área de intervención – Análisis urbano de mejoramiento	34
Figura 15. área de intervención – Análisis social actual	34
Figura 16. área de intervención – Análisis social de mejoramiento	35
Figura 17. Yuxtaposición de intervenciones – Análisis general de mejoramientos	36
Figura 18. Respuesta urbana del proyecto puntual.....	37
Figura 19. Área de implantación	40
Figura 20. Problemáticas espaciales del área determinada (Lote).....	41
Figura 21. Visuales y determinantes físicas del lote.....	42
Figura 22. Procesamiento de secado, trilla y empaquetado sostenible del arroz.....	44
Figura 23. Ejemplos de métodos de renta y venta de maquinaria sostenible	45
Figura 24. Módulo de hotel para insectos y especies de beneficio agrícola.....	46
Figura 25. Arquitectura voronoi	49
Figura 26. Concepto de composición poligonal por el ala de una anisoptera	49
Figura 27. Esquema de proyección de zonificación del lote	50
Figura 28. Implantación arquitectónica	51
Figura 29. Implantación de la propuesta.....	52
Figura 30. Proyección de ciclo ruta y corredor comercial.....	52
Figura 31. Propuesta de área gastronómica	53
Figura 32. Propuesta de área educativa	53
Figura 33. Propuesta área comercial.....	54
Figura 34. Propuesta de área de procesamiento de arroz.....	54

Índice tablas

Tabla 1. Múltiples métodos y ensayos de aprovechamiento de la cascarilla del arroz... 14
Tabla 2. Matriz desarrollada de los espacios de la investigación 28
Tabla 3. Diseño metodológico 38
Tabla 4. Matriz de respuesta de los elementos teóricos..... 43
Tabla 5. Programa arquitectónico base 48

Resumen

El siguiente trabajo es desarrollado en el juncal, una extensión del municipio de Palermo, el cual ha sido escenario de concentración y crecimiento de actividades arroceras, prestándose para el desarrollo de un trabajo investigativo que permita analizar a profundidad las problemáticas actuales que azotan al sector campesino arrocero general, y a partir de este análisis, se desarrolla una pregunta de investigación que direccionará el proyecto, siendo esta la de: ¿Cómo diseñar espacios agro productivos sostenibles que garanticen estabilidad y mitiguen las problemáticas de los pequeños productores de arroz del territorio en la actualidad?

Con esto establecido, el proyecto busca dar solución practica ante los elementos encontrados en la actualidad, desarrollando alternativas y exponiendo caracteres de alta relevancia a partir del análisis, dialogo con el gremio del sector e intervenciones referenciales que permitan concluir con una alternativa arquitectónica puntual que rija y tenga en especial consideración las bases teóricas y elementos conceptuales para el mejoramiento de la cultura arrocera del territorio

Palabras clave: Arroz, Actualidad, Cultura, Arquitectura

Abstract

The following work is developed in the extension of the Juncal, municipality of Palermo, a territory which has been the scene of high concentration and growth of rice and paddy activities, lending itself to the development of a research work that allows to analyze in depth the current problems that plague the rice farming sector in general, and from this analysis, a research question is developed that allows to direct the project, being this the one of: How to design sustainable agro-productive spaces that guarantee stability and mitigate the problems that small rice producers of Juncal - Huila presently have?

With this established, the project seeks to provide a practical solution to the elements found today, developing alternatives and exposing highly relevant characters from the analysis and referential interventions that allow to conclude with a specific architectonic alternative, taking into account theoretical and conceptual elements for the improvement of the rice culture of the territory

Keywords: Rice, Present, Culture, Architecture

CAPITULO I

Introducción

Problemática de la Investigación

Colombia como nación, siempre se ha beneficiado de la agricultura, siendo esta una de las principales fuentes de empleo, producción y de capital del territorio. En Colombia, el café, el maíz y el arroz, han sido en su orden los cultivos de mayor importancia productiva en las tres últimas décadas debido al área cultivada, volumen de producción y generación de empleo (Revista Ciencias Agrícolas, 2016, pág. 17)

En Colombia, la producción de arroz es principal entre los cultivos de ciclo corto, es el segundo en cultivar y producir arroz en latino américa y a su vez “es el país anfitrión del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y del Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR)” (Food and agriculture organization of the united nations, 2004).

También debe resaltarse el hecho de que el arroz “es un producto nacional cuyo consumo por persona en promedio anual llega a 41 kilos, de este producto viven cerca de 500.000 familias que siembran el arroz en 215 municipios ubicados en los Llanos, Tolima y el Huila” (CRUZ, 2019). Este último, exponiendo mayores resultados de cosecha a nivel histórico en cuestiones de producción desde el año 2019.

El rendimiento obtenido de arroz paddy verde en los principales departamentos arroceros aumentó, en Huila 5.1%, Tolima 2,9% y Resto Departamentos 2,2 (sirhuila.gov, 2020). Esto posiciona al territorio huilense como uno de los más influyentes en la generación de este cereal, siendo optimo por sus condiciones laborales y ambientales que le permiten ejercer esta labor de manera adecuada.

Desafortunadamente, a pesar de los buenos resultados de producción que se tienen en el sector, se logra identificar una fuerte insatisfacción por parte de las comunidades arroceras en relación a los factores que alteran la estabilidad de los cultivos y la carencia de espacios o medios de soporte. Uno de los principales aspectos que perjudica a los campesinos es el del carácter económico, el cual denota la inconformidad y temor de los arroceros por temas como la desvalorización monetaria de sus productos. Esto evidenciado en las recientes protestas que han generado los arroceros en contra de los tratos que reciben de las grandes molineras más grandes del país, industrias encargadas de la comercialización del arroz.

Este problema se da principalmente por el poder dominante que tiene la industria molinera, las cuales son principalmente las empresas de arroz Diana y ROA. Estas marcas tienen la capacidad de pasar por encima las medidas de orientación de gobierno, y al ser las únicas entidades que regularizan el precio de estas producciones, generan una alianza perversa que determina la subida o la bajada de los precios a voluntad. De \$142.000 con los que al iniciar el año se compraba la carga, hoy los molineros, solo pagan \$119.000. La situación tiene a los productores arroceros en pánico, ya que aseguran que pierden dinero con estos precios y los podría llevar a la quiebra. (Castillo, 2017).

Añadido a esto, los arroceros han expuesto preocupación por las alteraciones que se están generando en sus escenarios laborales por parte del cambio ambiental. Los resultados de cosechas no son iguales a los de antes, los suelos y el clima son más hostiles en los últimos tiempos, y esto según ciertas investigaciones, puede ser producto del daño causado a los entornos naturales por el trato indiferente en los procesos agrícolas en tiempos pasados.

En muchos casos, por la falta de consciencia, o de capacidades de adquisición de productos óptimos, los campesinos arroceros hacen uso de elementos químicos en sus cultivos que alteran de manera negativa los valores del suelo y que de paso afectan la vida de especies naturales presentes en estos entornos. Tal es el caso del endosulfan, insecticida eficaz en el arroz, pero altamente toxico para el ambiente, que a pesar de la gran utilidad que genera con el control de plagas es un químico que actualmente está vetado en Colombia según la resolución 00486 de 1999 del ICA. (PAG. 266). A pesar de ya tener un uso prohibido, productos como estos ya han generado daños casi irreversibles, y los arroceros no disponen de capacidades o medios para poder subsanar estos males.

Es aquí donde radica la necesidad por espacios desarrollo arrocero, en los que se puedan aplicar procesos de emprendimiento y agremiación para la mitigación de todos estos problemas que hostigan a los productores. Es importante que los arroceros, como trabajadores cruciales en la producción del agro, dispongan de mejores condiciones laborales, en donde se pueda generar una agro-producción en base a la competitividad laboral, a métodos de mejora para sus entornos, y un mejor desarrollo en base a la socialización campesina, la cual permita valorizar la materia y darle una identidad.

Planteamiento del Problema

En el Huila son bastantes las áreas arroceras que necesitan soporte por los malestares generales que agobian a los agricultores en sus labores de producción, uno de los territorios en particular, donde se evidencia esto, es el Juncal, ubicado a 13 kilómetros de la ciudad de Neiva, es un corregimiento de Palermo que es conocido comúnmente como un espacio dedicado al cultivo de arroz, esto siendo notorio en las grandes extensiones de

arrozales que rodean el poblado, y también por disponer de Asojuncal, entidad encargada del distrito de riego y, a su vez, único medio de agremiación arroceras.

Este escenario dispone de las condiciones óptimas para ser pionero en el desarrollo de los espacios que necesitan las comunidades arroceras, para poder contrarrestar parte de esos malestares que atentan la productividad de la materia, males que ya han sido previstos por las poblaciones del territorio, donde expresan desconcierto por la desvalorización de sus labores y por el cómo no se da buen desarrollo de las cualidades ambientales y sociales, por la limitada presencia de áreas o espacios de soporte para el cereal.

El territorio del Juncal necesita de una mejor planificación de sus costumbres laborales entorno al arroz, en la que puedan contar con una estructuración que brinde el impulso de producción que requiere el cultivo, y que permita a los campesinos productores desligarse de los grandes monopolios que desvalúan cada vez más los resultados de la materia. los campesinos demandan la necesidad espacios de asociatividad y desarrollo, en donde puedan regular mejor sus actividades laborales, logren potenciar la cultura y los valores de sus productos, y se les facilite mitigar parte de los males que los atormentan.

Según lo que comenta el experto Rafael Hernández, Gerente General de la empresa de Fedearroz, “si los agricultores se unen para adecuar sus tierras, para comercializar cosechas, y para obtener créditos asociativos a través de los bancos, será más viable lograr el mejoramiento de la infraestructura y de la competitividad de los agricultores del sector” (Agro Negocios, 2015). Por este motivo la idea de emprendimiento sostenible requiere del aporte de la arquitectura, donde se pueda plantear la generación de espacios de dialogo y de articulación para la comunidad, desarrollando una planificación óptima de ideas y mejoramientos para los arroceros Juncaleños.

Pregunta de Investigación

¿Cómo diseñar espacios agro productivos sostenibles que garanticen estabilidad y mitiguen las problemáticas que presentan los pequeños productores de arroz del Juncal - Huila en la actualidad?

Sistematización Del Problema

Problemáticas

- ¿Qué tipo de problemáticas pueden perjudicar el desarrollo del arroz en la actualidad?
- ¿Cómo se pueden mitigar las problemáticas que afectan la producción general y el progreso de la materia?
- ¿Cuáles serían los tratos, proyecciones y espacios apropiados ante la mitigación de las problemáticas que pueden perjudicar los cultivos de arroz?

Estabilidad

- ¿Qué aspectos generarían estabilidad en la producción de los productores arroceros?
- ¿Qué requieren los productores de arroz para poder mantener estabilidad en su entorno laboral?
- ¿Cuáles serían los aportes de los arroceros por la generación de la estabilidad en su campo de trabajo?

Sostenible

- ¿Cómo deben componerse los procesos de producción, para el desarrollo sostenible de los cultivos de arroz?
- ¿Cuáles serían los métodos aplicables de sostenibilidad en las prácticas de los

arroceros?

- ¿Qué ventajas generaría la sostenibilidad práctica en el desarrollo de las actividades de cultivo y trato con el arroz?

Antecedentes

El poder generar importancia en la vida y la labor del campesino es algo que en los últimos años se ha querido tratar de la mejor manera posible en todas las poblaciones, pero que, en la mayoría de los casos, no se ha logrado desarrollar de manera justa, pues es evidente el hecho de que los campesinos por más que quieran que se valoren las labores y sus tradiciones de sus legados de trabajo no han logrado generar buenos resultados de ello, pues son variados los factores que les afectan.

Ángela Yesenia Ayala Medina en su investigación monográfica “el campesino: protagonista invisible”, para la universidad Santo Tomás de Bogotá del año 2009, la cual busca presentar un panorama general del papel del campesino en los medios y la visibilización de estos en la escena mediática con el análisis de la forma en la que se ha abordado su presencia en el escenario nacional, expresa en sus conclusiones que en lo que respecta al tratado del libre comercio como un medio de intercambio de productos con países desarrollados, es una política de estado que ha repercutido en el trabajo de lo rural, obstruyendo la producción propia, por culpa de la llegada de productos de otras partes.

El autor expone que el problema radica en que Colombia no tiene la capacidad apta de competir con grandes y superiores competencias como norte América, naciones en las cuales los gobiernos y los medios son competentes al brindar aportes e inversiones de mejoramiento espacial para la productividad, recursos y contribuciones, de los cuales carece Colombia.

Hablando específicamente del arroz se pueden identificar estas falencias a raíz del poco apoyo que se le da, según el documento investigativo de Andrés Garcés en su “Diagnóstico de gestión tecnológica del cultivo del arroz en la región de venadillo, Tolima: siembra tecnificada versus siembra tradicional del año 2009”, se muestran varios aspectos de los que exponen la realidad del tema, tales como, el hecho de que el esfuerzo de los agricultores debe direccionarse al manejo eficiente del cultivo y las labores propias de siembra cosecha y post cosecha, y que de manera directa el gobierno debería generar ambientes propicios para la reducción de usos y costos de complementos productivos.

Se expresa que muchos campesinos hacen uso irracional de fertilizantes, herbicidas y semillas, que adicional a los elevados valores de ellos, no recompensan sus compras por los valores de cosecha que reciben. El autor, en sus conclusiones explica que la integración es un buen medio de labor, pues esta es una actividad de agro industria un poco más dinámica a comparación de otras industrias de generación campesina. La integración de una buena industria ha “presentado ganancias en productividad (Crecimiento del valor agregado) en especial por avances tecnológicos” (Garces, 2009, pág. 50)

Andrés Garcés menciona que el campesino arrocero expresa una demanda por la carencia de espacios que sean de beneficio para la apropiada ejecución de labores de su índole. La insuficiencia de medios donde se pueda ayudar al arrocero con manejos y tratos proporcionados da pie a que esta labor pueda mantenerse estancada en pro de una mejor productividad, pues se expresa que, si no se hace innovación en sus metodologías y espacios, los arroceros se encontraran arraigados a mantener sus actividades sin influencias de crecimiento.

Objetivos

Objetivo General

Proyectar mediante la arquitectura un complejo agro productivo sostenible que responda a las problemáticas actuales de las actividades arroceras del territorio del Juncal Huila.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar las determinantes espaciales que permitan instaurar las necesidades de desarrollo de los pobladores y el entorno laboral.
- Establecer los parámetros de mejora a partir de investigaciones previas que permitan la generación pertinente del diseño sostenible de un complejo agro-productivo para el cuidado ambiental.
- Proponer un equipamiento agro productivo sostenible, de interés educativo que responda a las necesidades actuales de desarrollo y permita potenciar el sector productivo arrocero del territorio del juncal.

Justificación

El motivo por el cual se desarrolla la temática de mejoramiento de espacios sostenibles del cultivo de arroz en el territorio del juncal se debe a los requerimientos y auxilios que necesitan los arroceros por las problemáticas presenciadas y especuladas actualmente, generadas principalmente por complicaciones económicas, ambientales y sociales, las cuales, de no ser tratadas de manera pertinente, generarían estragos a futuro por la pérdida de los valores de estabilidad y comercialización del cereal, desencadenando en una fuerte devaluación del arroz como materia, y elemento laboral.

De manera personal, conociendo el entorno laboral de los arroceros y relacionándome con un amplio catálogo de familiares y amigos dedicados en esta labor, se puede reconocer el estado poco desarrollado que poseen estas poblaciones, en donde en la mayoría de las ocasiones, frente a situaciones desalentadoras, este grupo solo llega a la resignación, donde no se percibe reconocimiento por dar un producto de alta importancia y de gran consumo, como es bien sabido por el dicho popular “Un almuerzo no está completo si no tiene su porción de arroz”

Por este motivo, esta documentación se enfocará en el desarrollo de la sostenibilidad de los productores, a partir del emprendimiento y concientización de mejores métodos de beneficio y producción en base a el emprendimiento y la asociatividad. Con esto se abrirían muchas puertas a la valorización del producto, permitiéndole al escenario de producción generar una identidad optima. Esto le accedería al juncal posicionarse como uno de los territorios pioneros en las mejoras de trato con el arroz, lo que le garantizaría un favorable puesto en pro al desarrollo de un mejor campo de trabajo y de cuidado del ecosistema que disponen.

Limitantes de la Investigación

Se debe tener en consideración el hecho de que esta investigación estará proyectada a establecerse en lo que respecta a los 3 semestres restantes que se disponen del ciclo académico, para ello mismo y por las condiciones actuales ante los temas de salud mundial desarrollados en el año 2020 muy probablemente se lograran identificar diversas variables que perjudiquen la obtención de datos vitales para esta documentación, tales como registros fotográficos y datos cualitativos otorgados por las entidades relacionadas al agro.

Alcances de la investigación

Por medio de una investigación cualitativa, en la cual se espera tener una apropiada cercanía con los agricultores y con el mismo territorio de trabajo, se pretende poder aportar en cuestión del mejoramiento y el fortalecimiento del territorio de cultivo de arroz del Juncal – Huila.

A través de esta investigación se generará un proyecto arquitectónico, el cual dará respuesta a las problemáticas actuales presentes en los espacios de cultivo del juncal, contando principalmente con una investigación teórica y una proyectual de la cual se instituirá los elementos, valores y métodos apropiados para el desarrollo de espacios de trabajo agrícola, de los que se podrán determinar las condiciones apropiadas para el desarrollo de espacial de producción para los arroceros.

CAPITULO II

Marco Teórico

Bases Teóricas

Agricultura Sostenible

Para poder compensar las necesidades de trato y satisfacción justa de las relaciones alimentarias se emplea el concepto de sostenibilidad en la agricultura, un concepto presentado como un modelo de trabajo de producción laboral, que no atenta a los factores ambientales presentes las zonas de laboreo. Según la revista campesina, hojas individuales: “La agricultura sostenible nace de la necesidad de desarrollar sistemas alternos que sean más acordes con las necesidades de la sociedad actual, que demanda formas de producción menos agresivas para el medio ambiente, siendo social y económicamente aceptables”.

(Ministerio de agricultura, pesca y alimentación, 1993, pág. 31)

Según la FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, esta, en sus objetivos, menciona que “La agricultura sostenible debe garantizar la seguridad alimentaria mundial y al mismo tiempo promover ecosistemas saludables y apoyar la gestión sostenible de la tierra, el agua y los recursos naturales”. (FAO, 2015). Dejando clara la idea de que se pueden establecer modelos laborales que favorezcan los porcentajes de producción a la par de una conservación adecuada del ambiente.

Este modelo, por lo que se puede explicar, se puede adaptar a las múltiples áreas de producción y trabajo del agro, lo que quiere decir que se puede integrar a los modelos productivos del arroz. Para ello, la FAO hace mención a 5 principios claves para el desarrollo de enfoques de sostenibilidad

- **Principio 1:** Mejorar la eficiencia en el uso de los recursos es fundamental para la agricultura sostenible
- **Principio 2:** La sostenibilidad requiere acciones directas para conservar, proteger y mejorar los recursos naturales
- **Principio 3:** La agricultura que no logra proteger y mejorar los medios de vida rurales y el bienestar social es insostenible
- **Principio 4:** La agricultura sostenible debe aumentar la resiliencia de las personas, de las comunidades y de los ecosistemas, sobre todo al cambio climático y a la volatilidad del mercado
- **Principio 5:** La buena gobernanza es esencial para la sostenibilidad tanto de los sistemas naturales como de los sistemas humanos

Con estos principios establecidos, se hacen claros los caracteres para tener en cuenta a la hora desarrollar estrategias para las alternativas de trato en la agricultura y el cuidado ecológico, considerando caracteres como los mencionados por la FAO, como “utilizar al máximo la tecnología, la investigación y el desarrollo, aunque con mucha mayor integración de los conocimientos locales que en el pasado. Esto exigirá nuevas y más sólidas alianzas entre las organizaciones técnicas”. (FAO, 2015)

Soberanía Alimentaria

Ante la necesidad de poder darle un valor pertinente a las materias generadas en el agro, y poder mejorar la compensación del producto, se expone el concepto de soberanía alimentaria, el cual según el mismo foro del tema realizado en el 2001 se precisa como: “El derecho de los pueblos a definir sus propias políticas y estrategias sustentables de producción, comercialización y consumo de alimentos que garanticen el

derecho a la alimentación para toda la población con base en la pequeña y mediana producción” (Foro mundial sobre soberanía alimentaria, 2001, pág. 4).

Este concepto busca lograr la seguridad alimentaria y promover la agricultura sostenible con la diversificación de producción basándose en el trato de nuevas tecnologías y espacios ecológicamente sustentables, esto puede evidenciarse de manera más detallada en los objetivos de desarrollo sostenible, en donde, según las metas del ODS 2, se busca duplicar la productividad agrícola “mediante un acceso seguro y equitativo a las tierras, a otros recursos de producción e insumos, conocimientos, servicios financieros, mercados y oportunidades para la generación de valor añadido y empleos no agrícolas” (sustainable development goals, 2018)

Este derecho se muestra como elemento fundamental en el desarrollo de investigaciones como la planteada, esto confirmado en la documentación de la ODS en Colombia: Los retos para 2030, donde se establece que “para cumplir la meta de duplicar la productividad agrícola de productores a pequeña escala es necesario implementar esquemas de producción competitivos, que fomenten mayor inversión en el sector y dinamicen la oferta agrícola”. (Pág. 15)

Economía circular

Frente a esta situación donde se debe dar estabilidad a los espacios ambientales y generar mejores ingresos para los agricultores se establece el concepto de economía circular, el cual, es un modelo que busca “mantener los productos, componentes y materiales en sus niveles más altos de uso, optimizando los recursos que aportan valor agregado, al mismo tiempo que brinda bienestar socioeconómico para las generaciones presentes y futuras, gracias a la sostenibilidad ambiental.” (Gonzales, 2018, pág. 11).

Este concepto rompe los esquemas impuestos por la linealidad de la economía actual, y genera una secuencia de aprovechamiento de la producción que reduciría gastos y malestares en los trabajadores y sus espacios de labor con el aprovechamiento de derivados, o los restantes de trabajo, a los que se les puede dar un mejor uso, reduciendo la generación de residuos y el sustento de nuevos elementos para el mantenimiento económico.

Esto último expresado por expertos de la ONU, los cuales mencionan que: “La economía circular podría reducir hasta un 99% los desechos de algunos sectores industriales y un 99% de sus emisiones de gases de efecto invernadero, ayudando así a proteger el medio ambiente y combatir el cambio climático” (ONU, 2018)

El arroz al ser procesado descompone cascarilla, un elemento que genera alta contaminación al medio ambiente, y los arroceros al no saber qué hacer con estos, por lo general terminan incinerándolos, siendo esta una costumbre muy dañina con el ambiente.

Gracias a los avances científicos actuales se han logrado determinar modelos de aprovechamiento de la cascarilla por medio de métodos eficientes, con la finalidad de “lograr materiales que se utilicen de manera inmediata y directa o a través de etapas previas que viabilicen el uso posterior del residuo pre-tratado” (Prada, 2010, pág. 156).

Tabla 1. Múltiples métodos y ensayos de aprovechamiento de la cascarilla del arroz

A. Obtención de etanol por vía fermentativa.
B. Tostado para su uso como sustrato en el cultivo de flores.
C. Generación de energía (ladrilleras, secado de arroz y cereales).
D. Combustión controlada para uso como sustrato en cultivos hidropónicos.
E. Obtención de concreto, cemento y cerámicas.
F. Aprovechamiento de la cascarilla de arroz en compostaje y como lecho filtrante para aguas residuales.
G. Obtención de materiales adsorbentes.
H. Fuente de sustancias químicas (carboximetilcelulosa de sodio; dióxido de SiO ₂ , Nitruro de silicio; furfural)
I. Producción de aglomerados (tableros).
J. Material aislante en construcción.
K. Cama en avicultura, porcicultura y en transporte de ganado.
L. Cenizas en cultivos (Frutas)

Fuente: la descomposición térmica de la cascarilla de arroz: una alternativa de aprovechamiento integral (2010)

Un ejemplo viable de ello es el uso de cascarilla como cama de animales agrícolas, (SILVERIO, 2017) en su investigación sobre el uso de cascarilla en sistemas de camas profundas de cerdos concluye “que subproductos como la cascarilla de arroz y rastrojo de maíz permiten ser utilizados para el sistema cama profunda en la producción de cerdos a pequeña y mediana escala sin afectar el bienestar animal.” (Pág. 32).

Todos estos medios de manejo exponen una reutilización práctica de las submaterias procesadas, de las cuales se pueden crear nuevas alternativas de aprovechamiento que reducirían gastos en otras actividades de trabajo, o que inclusive podrían ser comercializadas para otros usos, como compostaje o para la industria florícola.

Marco Conceptual

Se llama marco conceptual a la recopilación y exposición de los términos que respalden los valores de la investigación. El marco conceptual permite, por un lado, orientar las búsquedas para la identificación de la metodología, mientras que también, da pie al despliegue de entendimientos entre el lector y el autor en relación al lenguaje manejado.

La **Agricultura** se le conoce como el grupo de trabajos y actividades económicas caracterizadas por el tratamiento de los suelos, recursos vegetales y ambientales con el fin de generar el cultivo de la tierra para la producción de alimentos. En las actividades relacionadas a la agricultura se abarca un amplio conjunto de labores humanas que transmutan el medio ambiente como una demanda global del servicio de alimentación

Se entiende por **Agroindustria** la actividad económica dedicada detallada y apropiadamente a la elaboración, industrialización y mercadeo de productos agropecuarios, forestales y otras materias primas del agro. Esto para poder explotar pertinentemente los

productos, y a su vez generar consciencia de los métodos de trabajo, y apoyos para las personas que se relacionan a esta labor.

La **Identidad campesina** es el conjunto de rasgos o cualidades adquiridas socialmente, que hacen distinguir o determinar quién y qué es un campesino. Las características comprenden elementos de índole material, intelectual, incluyendo los conocimientos, creencias, derechos, usos y costumbres, y todos los hábitos y aptitudes adquiridos por los campesinos en sus condiciones de miembros de la sociedad. (Vázquez-García, 2012., pág. 19)

La **Socialización campesina** Es la representación social expuesta por los agricultores, mediante los sujetos que construyen su identidad y su situación, siendo este un medio de identificación de cada individuo dedicado a la vida y las labores del campo. “La identidad de un individuo es socialmente construida por los procesos de socialización, lo que indica que la identidad se construye día a día, conforme un aquí y un ahora, relacionándose con los otros con los que se interactúa”. (Vázquez-García, 2012., pág. 20)

La **Tecnificación en la agricultura** es el avance humano por querer incorporar diversas tecnologías y soluciones de nivel avanzado que permiten al trabajador tener mejorías en su trabajo. En la actualidad se hace el uso de medios y recursos que son imprescindibles para los métodos de producción de los cultivos, ya sea con maquinaria avanzada, recursos modernos o trabajos tradicionales optimizados. El fin de aplicar la tecnificación en el campo lleva de la mano el poder generar mejores resultados, a la par de dar soporte al ambiente.

El **Patrimonio agrícola** son los sistemas agrícolas tradicionales, conservados por extensas generaciones de antiguos campesinos, los cuales siguen siendo parte fundamental en las bases alimentarias de millones de personas en todo el mundo. Estos deben ser

optimizados y respetados, el mantener un patrimonio permite generar un legado, y con ello mismo una identidad cultural ante la sociedad.

La **Fauna auxiliar** es como se denomina en protección de cultivos a todos aquellos animales, generalmente invertebrados, que son útiles para combatir plagas en los cultivos (Ricardo Biurrún Aramayo, 2016). Los bienes otorgados por este medio se pueden mostrar en favor de controles biológicos, optimización de los suelos, y fortalecimiento vegetal.

Marco Referencial

Con base a las determinantes de desarrollo y las ideas establecidas de ejecución de los métodos y aspectos de perfeccionamiento para el agro, se puede tomar de referencia la tesis arquitectónica de Luis Armando Escudero Ruiz (2017) para un “diseño arquitectónico de una planta industrial procesadora de arroz en la provincia de san martín”.

Esta investigación busca presentar una propuesta arquitectónica de un espacio industrial que pueda procesar de manera eficiente el arroz, y que este, según sus objetivos contribuya a mejorar significativamente la capacidad productiva del arroz pilado en la provincia de San Martín.

El autor forma su investigación a partir de la insuficiencia de producción de arroz y sus productos derivados, justificado a partir del notorio desperdicio de los residuos y en cuanto al mal estado y diseño de infraestructuras que tratan las materias. El autor demuestra que este tipo de proyecciones benefician a toda la población que se relaciona con el arroz, desde pobladores hasta consumidores del mismo, pues “el proyecto de investigación les proporciona información y datos acerca de las causas y deficiencias que influyen económicamente en su productividad y servicios” (Escudero, 2017, pág. 23)

El individuo en su propuesta genera proyecciones espaciales y de zonificación a partir de las especificaciones que requiere la implantación de maquinaria industrial, tales como espacios de pesaje, secado, descarga y almacenamiento. Este tipo de optimización para el grano se forma a partir de la adecuación de elementos de transformación y de industria como basculas de recepción, espacios de descarga de materia, secadoras industriales, hornos, descascaradoras y múltiples elementos más de maquinaria.

Figura 1. Imágenes proyectuales del diseño arquitectónico de la planta industrial de arroz



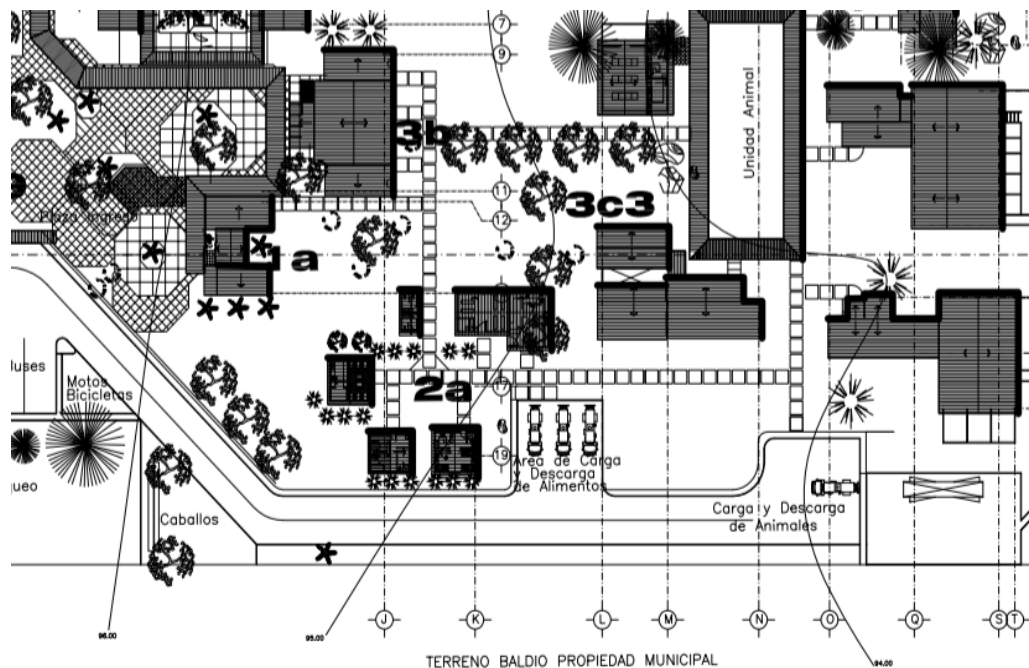
Fuente: diseño de una planta industrial procesadora de arroz en san martín

En las conclusiones de la propuesta, en el espacio trabajado, el autor demostró que “con la propuesta de una planta industrial procesadora de arroz se incrementó a un 92.67% la producción total” presentando un mejoramiento significativo en las capacidades de producción. A su vez, expuso que un 50% de los desechos derivados de la producción de arroz pueden tener otras utilidades prácticas, en este caso, usando un 30% para la generación de otros productos comerciales como harinas, fideos y panes, y el 20% restantes se utilizaron para producir energía de secado por uso de un horno industrial.

Otro ejemplo proyectual de soporte al agro sería la de Herson Otoniel Sarat Estrada, para un “Centro de capacitación de producción agropecuaria para san José, en Peten”. Esta investigación busca presentar una propuesta de diseño Arquitectónico, aplicable para la obra física de un centro de capacitación, para impulsar las actividades campesinas.

Entre los resultados, Herson Otoniel en sus términos expresa que “una de las actividades que pudieran apoyarse es el de estimular y capacitar a la población sobre nuevas tecnologías que van implementándose en el desenvolvimiento de actividades tipo agropecuario.” Demostrando que se debe impulsar la capacitación moderna y nuevas ideas de gran utilidad para la vida rural.

Figura 2. Planta arquitectónica industrial procesadora de arroz en la provincia de san martín



Fuente: Centro de Capacitación de Producción Agropecuaria de San José, Peten

Para poder tomar de referencia final un modelo de propuesta de cuidado al ambiente, se puede hacer mención a los nuevos hoteles para insectos que se están desarrollando en Coyoacán, ciudad de México. La Secretaría del Medio Ambiente del territorio generó planes de mejoras ambientales, y entre ellos, solicitó la creación de hoteles

para polinizadores en la avenida México Coyoacán, en la colonia Xoco, alcaldía Benito Juárez, como parte de las obras de mitigación (Astrada, 2021).

Según los objetivos de desarrollo de estas propuestas, se busca generar rehabilitación ambiental a partir del resguardo de invertebrados para dar sostenibilidad a los entornos naturales y urbanos, exponiéndose como modelo para la preservación ecológica y el cuidado de los alrededores verdes.

Figura 3. Muestra de Hoteles para insectos en Coyoacán



Fuente: Capital - Gobierno de CDMX crea hoteles para insectos en Coyoacán

Influencias y referentes como estos permitirían mejorar los valores del arroz, tanto por su uso, sus medios de producción, y su mejor compensación natural. El uso de equipos modernos, el desarrollo de módulos prácticos y la generación de espacios arquitectónicos sostenibles daría pie a la comunidad arrocera a disponer de mejores medios laborales y condiciones favorables.

Marco Histórico

El origen del arroz en el globo cuenta con múltiples versiones de su comienzo, pero se tiene constancia que su cultivo se inició en Asia, en concreto, entre la India y China, hace unos 7.000 años. “Posteriormente pasó a Tailandia hace unos 5.000 años y tiempo después se expandió a Vietnam, Camboya, Japón y Corea.” (curiosfera-historia, 2020)

Figura 4. Historia del Arroz - Descubrimiento, Cultivo y Evolución



Fuente: Curiosfera –Historia (2020). Historia del arroz – Origen y evolución

Con el tiempo el trato del arroz fue expandiéndose hasta llegar a territorios nuevos, y por parte de los navegantes españoles llegó al “nuevo mundo”, generando que los tres granos más importantes de nuestro continente, el maíz, el trigo y el arroz, formaran una relación directa en lo que respecta a generación de cultivo. El cereal evolucionó en el continente con actividades forzadas con esclavos, y posteriormente con la guerra de la independencia la materia se establece en diferentes territorios, entre ellos el colombiano, del cual para el siglo XIX ya databan los primeros capítulos de trato agrícola.

De manera extensa en el territorio se empieza a evidenciar un interés por generar mejoras y desarrollos en los cultivos del catálogo de materias de la nación, con esto para los años 1900 se empiezan a concebir y documentar los primeros indicios de agro industria y

mejoramiento de técnicas y actividades habituales de los productos del campo, en donde se analizaban los mecanismos y métodos de legislación principales de este proceso.

“La agroindustria evoluciono, aprovechando la demanda creciente de este tipo de productos a tal grado que, en el año 1945, la industria de alimentos representaba el 47% del valor de la producción del sector industrial y generaba un 27.2% de empleo en el país”. (Katherine, 2011) Esto demostró que este tipo de medios se justificaban en cuestión de resultados de provechos para el público.

Ya contando con un desarrollo de los cultivos en el territorio colombiano, se empiezan a evidenciar los primeros indicios de mejoramiento por parte del arroz. En este cereal siempre se ha optado por dar mejoras en lo que respecta a su trabajo, buscando resultados sobresalientes de cosecha del grano, como se ha logrado documentar a lo largo de la historia de esta materia, el cultivo de arroz moderno emprendió con sistemas que trataban el agua con métodos de irrigación y preparación de la tierra con ayuda mecánica. “En los años veinte en Campo alegre (Huila) inicio este tipo de cultivo, luego, en los años cuarenta se introdujo en el Tolima” (Florian, hypotheses, 2019)

Cada vez más, el trabajo del arroz empezaba a verse como algo muy llamativo, y con ello se hizo fuerte el interés de generar mejoras, con esto para los años cuarenta en adelante, se originaron diversas entidades y programas investigativos para el sustento y regulación del grano, dando los primeros indicios de entidades vitales como Fedearroz.

En 1950 se hizo reconocimiento de la entidad de fedearroz, la cual la clasifíco como la entidad de regulación de fondos para la mejora y el crecimiento de la actividad arrocera de manera nacional. Esta entidad no era tan destacable, hasta que “en 1964 se acordó el cobro de una tasa por cada kilo de arroz molido cobrado a molineros y compradores, con el objeto de financiar la investigación, la extensión y otros servicios técnicos”. (Florian,

Cronología del arroz - Sembrando región, 2019). Lo que dio pie a la evolución del sector y sus caracteres de desarrollo actuales.

Con estos factores dados en la historia el arroz se puede presenciar como un producto llamativo en su trabajo, en su trato y también en su uso, cuenta con un especial interés en el desarrollo de metodologías y ayudas para el campo, y con ello, la nación colombiana a través del tiempo reconoce parte de sus territorios como exponentes del cereal, como el Tolima, Huila y Valle, siendo estos vistos como los centros principales de cultivo comercial moderno del arroz.

Figura 5. Ejemplo de cultivo de arroz tradicional en el juncal actual



Fuente: Camacho (2020)

Marco Legal

Del trato de espacios y de mejoras para el campo y el arroz, se establecen estas leyes como principios en el trato del mejoramiento de la materia, la respectiva ayuda y progreso que se le daba dar al grano y las regulaciones de futuras actividades.

Plan Estratégico: 2011 – 2020 Fondo Nacional de Arroceros

Desarrollo de un plan de mediano plazo que tiene como objeto orientar las inversiones del FONDO NACIONAL DEL ARROZ teniendo en cuenta las disposiciones legales y las necesidades e intereses de las familias arroceras.

Objetivos Estratégicos

- a) Óptima administración de los recursos del Fondo Nacional del Arroz, con certificaciones de calidad y modelos reconocidos de gestión de recursos Parafiscales
- b) Generación de tecnología para el cultivo del arroz, fruto de los resultados de la investigación técnica.
- c) Mantenimiento, ampliación y fortalecimiento del Sistema Nacional de Estadísticas Arroceras
- d) Institucionalización del Programa de Extensión Agronómica del Fondo Nacional
- e) Apoyo a la comercialización de arroz, desarrollo del sector arrocero y mejoras en las condiciones sociales, humanas y ambientales enmarcadas alrededor del cultivo.

Objetivos de Calidad

- a) Gestionar el adecuado y oportuno recaudo de la Cuota de Fomento Arrocero y garantizar una óptima administración e inversión de los recursos
- b) Generar variedades y conocimientos tecnológicos que propicien una mejor rentabilidad del cultivo.

c) Mantener actualizados los estudios sobre economía del arroz.

d) Desarrollar actividades de transferencia de tecnología orientadas a divulgar los resultados de investigación para renovar los conocimientos de los agricultores en mejores prácticas del cultivo y de esta manera lograr que ellos tengan visión empresarial.

Plan de Desarrollo de Palermo (Acuerdo 008 - 2020)

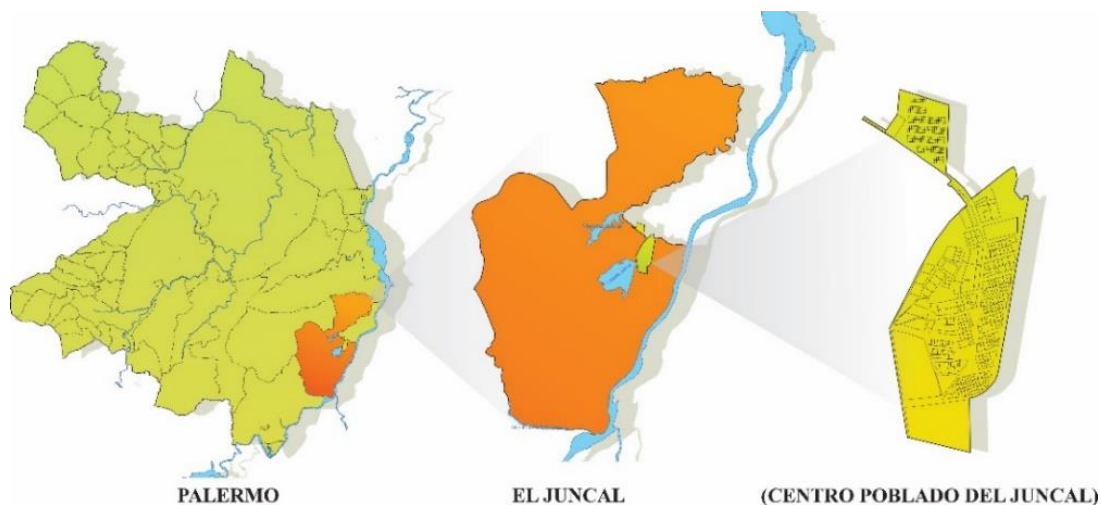
Fortalecer el desarrollo agropecuario del municipio mediante la inclusión, el apoyo, acompañamiento y asistencia técnica de pequeños productores agrícolas del territorio

Agricultura y desarrollo rural

- Servicio de asistencia técnica agropecuaria dirigida a pequeños productores
- Servicio de apoyo financiero para proyectos productivos
- Servicio de apoyo para el fomento de la asociatividad
- Servicio de educación informal en buenas prácticas agrícolas y producción sostenible

Marco Geográfico

Figura 6. Mapas de Palermo, el juncal y su centro poblado



Fuente: Camacho (2020)

El área de estudio se enfoca en Palermo, un municipio colombiano ubicado en el noroccidente del departamento del Huila, este cuenta con una temperatura promedio entre los 15 °C y los 27 °C, una extensión total de 92.288510 km², una urbana de 13.889 km² y una rural de 78.400 km².

El territorio en su sector económico dispone de alta importancia por sus actividades agrícolas, en las que se hace notorio un amplio catálogo de productos de cultivo, en donde “lo más significativo en el Municipio del sector agrícola es cultivo de arroz y café”. (Alcaldía de Palermo , 2020).

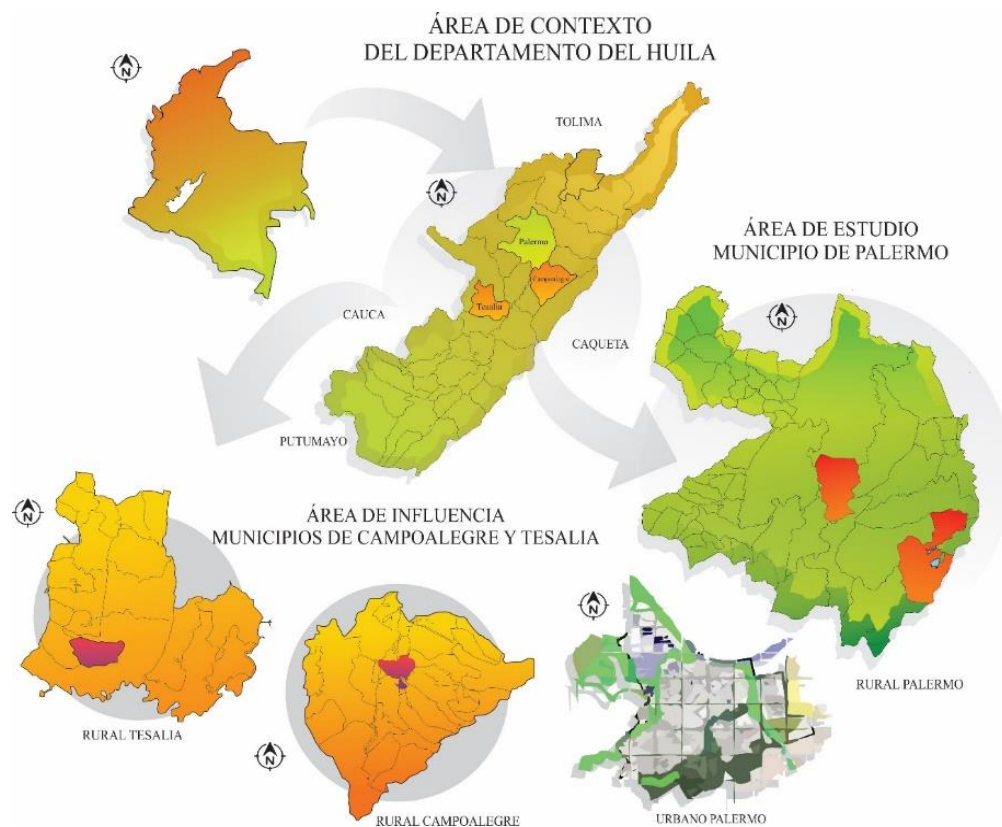
De manera específica, el juncal es una extensión del territorio de Palermo, el cual cuenta con una mayor cercanía a Neiva, capital del departamento, localizándose a 13 kilómetros de esta, teniendo provecho de las condiciones que tiene la zona tanto para el cultivo de la materia como para la articulación con otras zonas.

CAPITULO III

Marco Operacional

Ubicación Geográfica

Figura 7. Ubicación geográfica



Fuente: Camacho (2020)

El estudio investigativo dispone un seguimiento de análisis geográfico de variadas escalas de diversas zonas sustanciales para el proyecto, contando con un área de contexto, la cual sería el departamento colombiano del Huila, un área de estudio, siendo el municipio huilense de Palermo y su extensión del juncal y dos áreas de influencia, el municipio de tesalia y de Campoalegre, dos territorios altamente productivos similares al de estudio. Con base a ello, se realizan estudios a diversas escalas, en el ámbito dinámico y estático, con el fin de poder profundizar en las relaciones efectuadas en el marco espacial (Ver Anexos A)

Matriz de la Investigación

Tabla 2. Matriz desarrollada de los espacios de la investigación

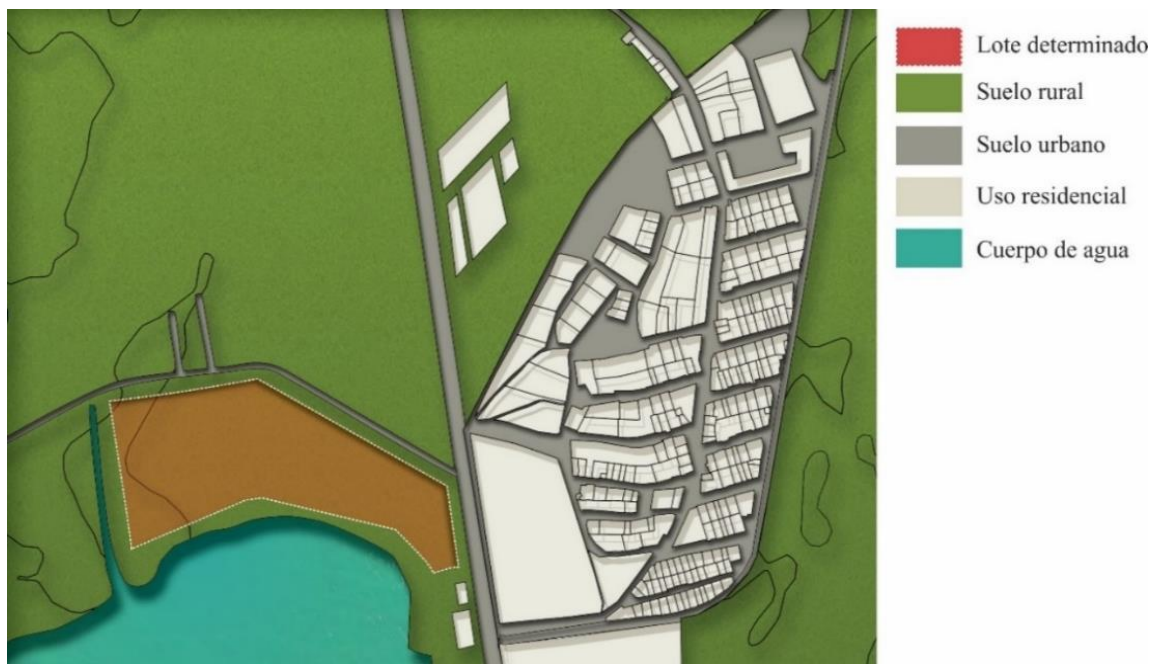
FACTOR	PROBLEMATICA		ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN	
	AMENAZAS	DEBILIDADES	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
SOCIAL	<p>Falta de integración y asociatividad apropiada para el mejoramiento de las actividades relacionadas a este sector</p> <p>Falta de agremiación y desarrollo óptimo de las cualidades actuales que tiene el gremio arrocero de la zona</p>	<p>Falta de interés por parte de la población de generar espacios de dialogo y comunidad para el mejoramiento de las labores que ejercen en sus campos</p> <p>Carencia de espacios de socialización para el sustento de ideas de sustento para mejorar las actividades y la relación de los campesinos</p>	<p>La población de campesinos muestra tener disposición en querer mejorar los medios de trabajo y la relación que se tiene con los demás pobladores con los que cuenta actualmente</p>	<p>Desarrollo de espacios donde se pueda tener la apropiada integración y asociatividad que necesita el sector del agro</p> <p>Generación de equipamientos donde se puedan dialogar y capacitar sobre mejores medios de trabajo y de optimización de las materias para la población dedicada a los cultivos del territorio</p>
ECONOMICO	<p>Poco desarrollo de actividades económicas en el territorio, contando con el hecho de que se tienen muchas materias y aspectos por tratar.</p> <p>Falta de nuevos métodos de labor, capacitación y emprendimiento</p>	<p>Carencia de espacios de aprovechamiento de los medios que tiene el territorio para el desarrollo de dinámicas en torno a la economía</p> <p>Desinterés de la población por parte del desconocimiento de poder generar mejores dinámicas u optimizaciones en la economía local</p>	<p>Fuerte desarrollo del sector del campo, especialmente por parte de los cultivos de arroz</p> <p>Amplio catalogo de materias, espacios y atractivos en el sector, de los cuales se pueden generar actividades estratégicas que lleven a mejoras en el comercio y la economía</p>	<p>Generación de emprendimiento en el sector que potencie las materias y las actividades propias de la zona</p> <p>Desarrollo de espacios que permitan la llegada de nuevos métodos de labor aprovechando las cualidades propias de la zona</p> <p>Implantación de espacios de industria de bajo impacto para la generación económica pertinente de la zona</p>
AMBIENTAL	<p>Sigiloso pero fuerte deterioro del estado del medio ambiente del territorio, el cual forma parte sustancial de las condiciones de trabajo de los campesinos e individuos que disponen de cultivos en el sector</p>	<p>Ignorancia y falta de conocimiento por parte de la población para el trato y la conservación adecuada de los recursos ambientales</p> <p>Carencia de medios para el sustento de la población rural en cuestión de la convivencia sana y apropiada con el entorno ambiental</p>	<p>Amplia lista de medios y bienes ambientales (Tales como zonas verdes y cuerpos hídricos, especialmente sus lagunas) los cuales generan un óptimo sentido de cuidado, puesto que prevalecer bien el estado ambiental es parte sustancial de las actividades del agro</p>	<p>Integración de espacios ambientales y ecológicos que den el respectivo cuidado ambiental que se necesita</p> <p>Articulación de espacios donde se inculque de manera adecuada y se pueda desarrollar de mejor modo la convivencia con las condiciones ambientales</p>
URBANO	<p>Poco o casi nulo desarrollo de valores entorno a las actividades del sector y sus alrededores en relación a las producciones del campo</p> <p>Perdida de los valores de identidad y cultura entorno al agro</p>	<p>Insuficiencia de espacios en el sector urbano que den trato a las producciones y materias que genera el sector agricultor</p> <p>desaprovechamiento del desarrollo cultural, comercial, y turístico del sector al no generar trato con los medios de los que dispone</p>	<p>Indicios de pertenencia e interés del territorio por parte del legado e importancia que tienen las materias generadas por el campo (Especialmente en festividades como el aniversario de la zona)</p> <p>Disposición de condiciones apropiadas para la conservación de los valores de las labores del campo</p>	<p>Propuesta de desarrollo de espacios y medios de conservación de las actividades del campo y el papel que este juega en sociedad</p> <p>Equipamientos de desarrollo que generen potencia e importancia a las actividades del sector agrícola (arrocero)</p>

Fuente: Camacho (2020)

Delimitación De la Intervención (Lote a Desarrollar)

A partir de la información concebida por el análisis DOFA se define un polígono de estudio para proyectar intervenciones en el territorio, del cual se plantea a generar un proyecto arquitectónico con un punto de vista industrial de bajo impacto, de capacitación, valorización, socialización e integración. Para el desarrollo de un espacio de este tipo, el área adecuada sería la centralidad en el Juncal, entre el espacio urbano, su laguna y sus áreas de producción arrocera, los cuales permiten generar una triada espacial entre los caracteres ambientales, económicos y sociales, añadido a ello, el lote conecta directamente con la vía principal del poblado y la primera ruta rural desde el sur. Por último, se resalta que esta área es propiedad de Asojuncal, estando destinada al desarrollo del sector cultural, de cuidado ambiental, crecimiento del gremio y el productivo, elementos que pertinentemente puede ser ejecutada en esta zona.

Figura 8. Delimitación del lote a intervenir



Fuente: Camacho (2020)

Análisis Ambiental (Problemáticas)

Figura 9. área de intervención – Análisis ambiental actual

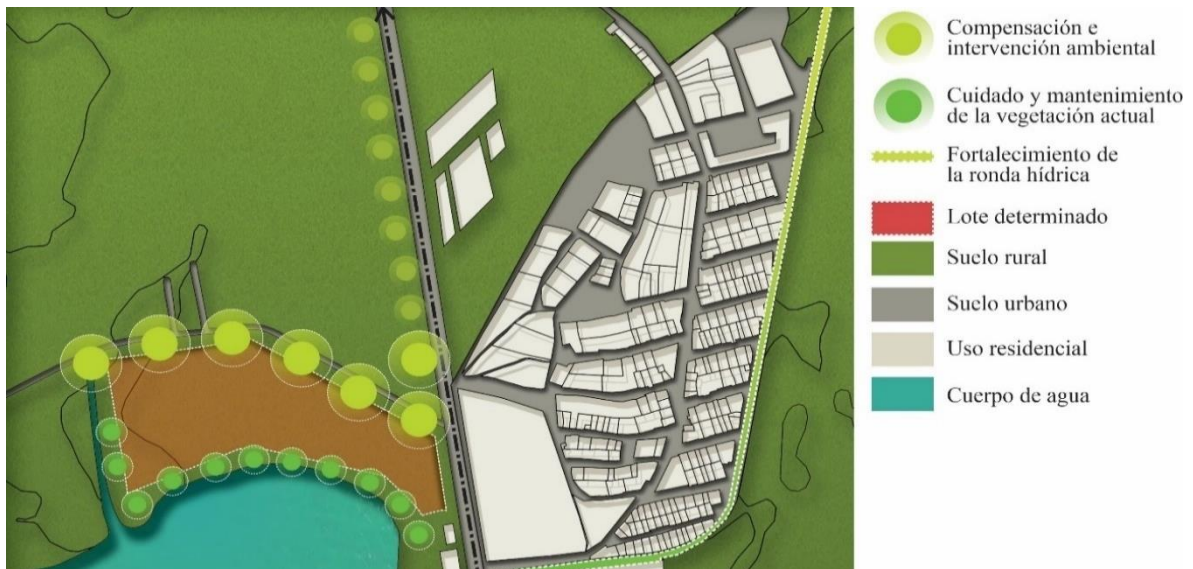


Fuente: Camacho (2020)

En la actualidad se evidencia un estado de deterioro y abandono en lo que respecta al trato de los medios ambientales de zonas verdes y cuerpos de agua. El deterioro de estos espacios puede perjudicar el estado de los elementos naturales que son tan esenciales para el mantenimiento de las actividades agrícolas productivas del poblado.

Intervención Ambiental (Estrategias)

Figura 10. área de intervención - Análisis ambiental de mejoramiento



Fuente: Camacho (2020)

Se plantea un mejoramiento del espacio con una compensación forestal en las mismas áreas de abandono, a la vez de generar espacios donde se puedan fomentar y ejercer prácticas de cuidado ecológico, con la finalidad de resguardar los valores de la laguna.

Análisis Económico (Problemáticas)

Figura 11. área de intervención – Análisis económico actual



Fuente: Camacho (2020)

El territorio cuenta con múltiples arrozales, los cuales generan buenos resultados de manera individual, pero que carecen de un escenario puntual que fortalezca los valores productivos de cosecha comunitaria del sector. La falta de estos espacios puede llegar a ser un inconveniente, pues se está desaprovechando el valor de las materias, las condiciones comerciales y transporte dispuestos.

Intervención Económica (Estrategias)

Figura 12. área de intervención – Análisis económico de mejoramiento

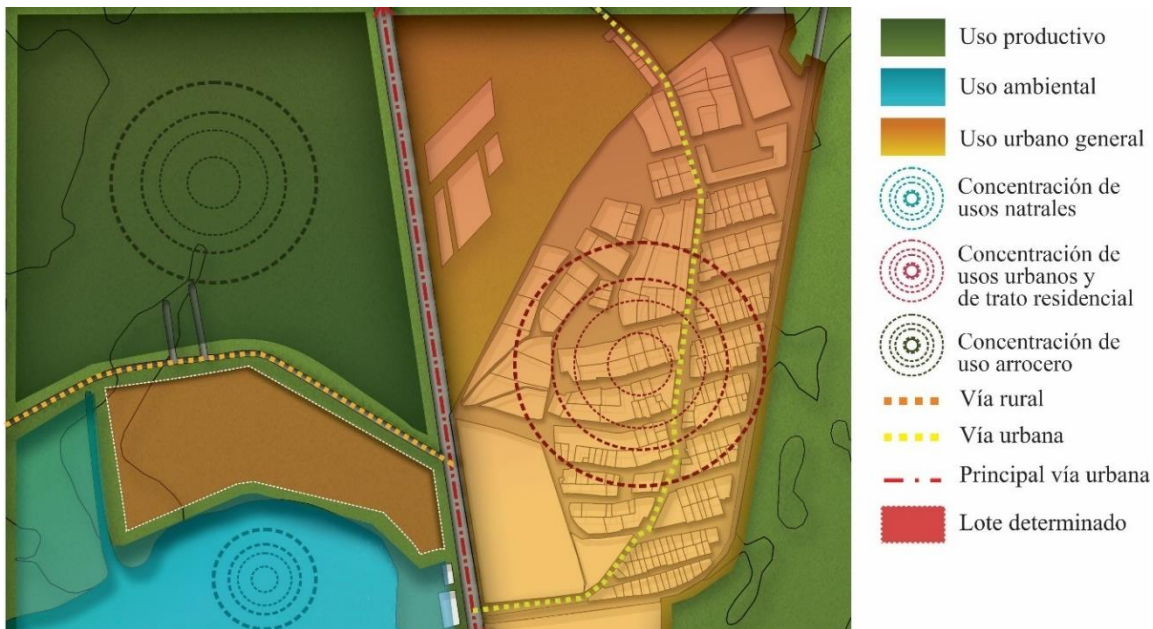


Fuente: Camacho (2020)

Generar de manera específica un espacio donde se puedan evaluar y tratar los métodos de trabajo y actividades agrarias es sustancial, lo cual permitiría dar un mayor movimiento comercial. Esto fortalecería el estado de las rutas de comercialización que se disponen actualmente, y con ello también se generaría movimiento en el mismo sector urbano del escenario, dando interés por el cereal al público y generando el incentivo de potencia y cuidado del mismo.

Análisis Urbano (Problemáticas)

Figura 13. área de intervención – Análisis urbano actual

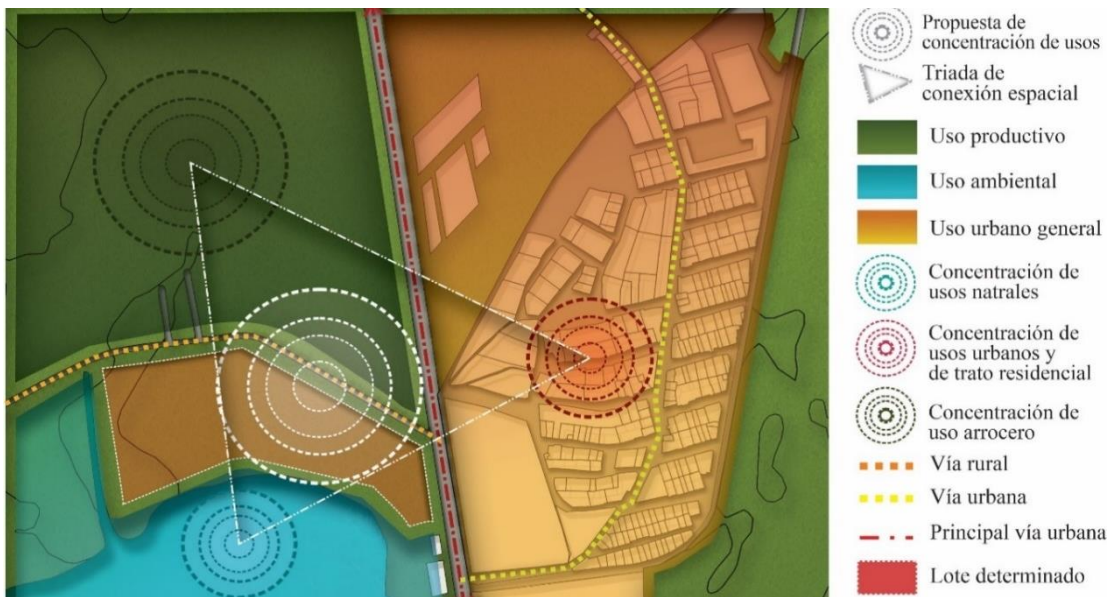


Fuente: Camacho (2020)

El territorio posee actualmente desarrollo de caracteres recreativos y turísticos, pero es incoherente que el arroz, al ser el principal exponente del poblado, carezca un punto estratégico de establecimiento entre lo rural, lo ambiental y lo urbano, contando únicamente con Asojuncal.

Intervención Urbana (Estrategias). A través del desarrollo del sector, se proyecta establecer un punto de concentración que resguarde y aproveche los valores de uso de más importancia del territorio, siendo estos principalmente los de su triada ambiental, urbana y productiva, y que estos, como pilares fundamentales del sector, puedan realzar los valores del arroz, prestándose para la generación de un espacio de concentración de desarrollo en las actividades y la cultura del cereal en un área central que articule el territorio con los caracteres de emprendimiento e identidad arrocera.

Figura 14. área de intervención – Análisis urbano de mejoramiento



Fuente: Camacho (2020)

Análisis Social (Problemáticas)

Figura 15. área de intervención – Análisis social actual



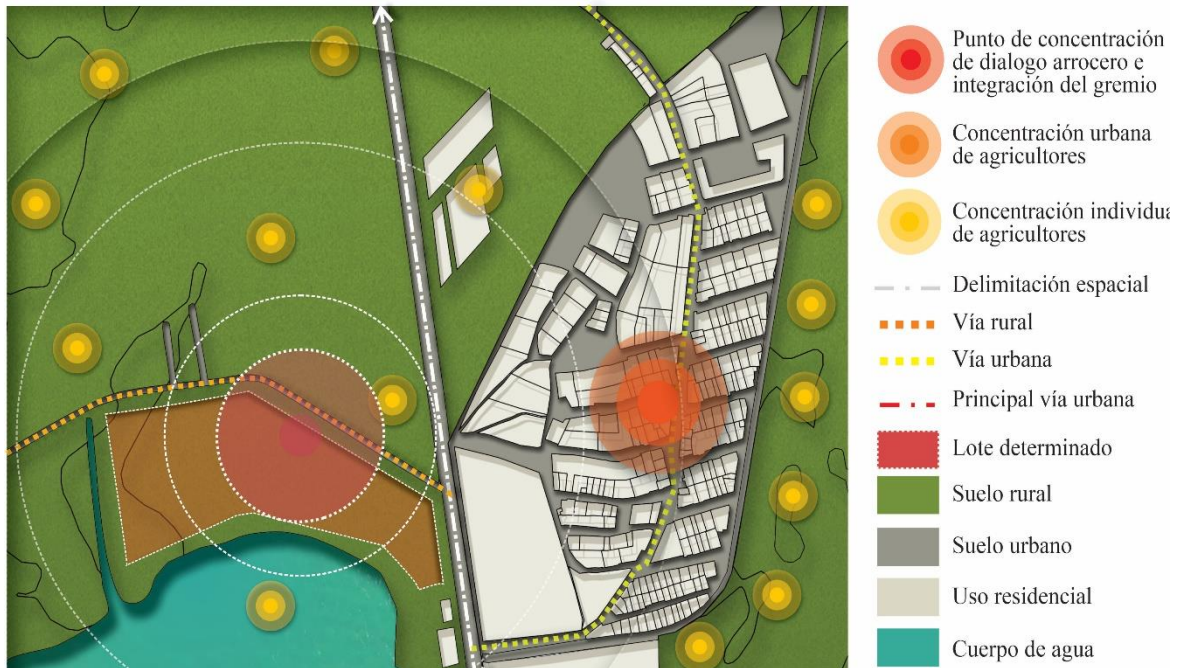
Fuente: Camacho (2020)

El juncal guarda una gran población de familias productoras, pero que, por desgracia, debido a sus métodos y costumbres siempre han sido individuales en la ejecución

de sus labores. Por cuestiones de distribución y tradición, muchos campesinos se encuentran distanciados y en variados casos la socialización con la población general suele ser compleja, puesto que estos espacios de dialogo son muy limitados.

Intervención Social (Estrategias)

Figura 16. área de intervención – Análisis social de mejoramiento



Fuente: Camacho (2020)

El campesino Juncaleño requiere de mejoras en la conexión de la población, donde se pueda brindar dialogo e información al público del entorno, para poder así componer una relación directa de la misma población rural y la urbana. El poder ejecutar en la zona espacios integración como estos permitiría reforzar las actividades particulares y poder desarrollar las que ya se encuentran presentes, para poder así consolidar mejor los valores sociales y de trabajo.

Síntesis de Propuestas e Intervenciones

Figura 17. Yuxtaposición de intervenciones – Análisis general de mejoramientos



Fuente: Camacho (2020))

En las propuestas establecidas se busca generar en el territorio del Juncal un punto de concentración del desarrollo de las relaciones del trabajo agrícola, con el trato apropiado de cuidado del espacio ambiental y del desarrollo de actividades y tradiciones de la población general. Estableciendo proyecciones para los tratos ambientales, el mejoramiento de las practicas en torno al arroz, y el fortalecimiento del legado de la materia, todo esto con un diseño o espacio arquitectónico puntual que permita establecerse en el territorio como un punto pionero de producción y asociatividad para el público general del Juncal.

Esta recopilación de alternativas no solo responde el sustento de una propuesta arquitectónica puntual, a su vez, se propone una mejora entorno al espacio urbano general

que tiene el territorio del Juncal, contribuyendo al desarrollo de la zona. Formando intervenciones que permitan rehabilitar los componentes vegetales, sociales y culturales, planteando articulación de la propuesta, y generando una concentración de soporte de las actividades y estado del poblado, siendo esto interpretado de manera más clara como un área agro productiva sostenible para el desarrollo de la concentración de valores de la identidad y labor del arroz.

Figura 18. Respuesta urbana del proyecto puntual



Fuente: Camacho (2021)

CAPITULO IV

Diseño Metodológico

Tabla 3. Diseño metodológico

Objetivos específicos	Actividades	Técnicas	Recursos
Diagnosticar las determinantes espaciales que permitan instaurar las necesidades de desarrollo de los pobladores y el entorno laboral.	Categorizar y estudiar las escalas de investigación	Revisión de POT Y PBOT, y cartografía del poblado	Cartografía brindada por el municipio y Asojuncal
	Identificar las cualidades espaciales actuales del sector	Visitar el escenario para identificar visualmente el estado	Registros fotograficos y visuales tomados de la visita
Establecer los parámetros de mejora a partir de investigaciones previas que permitan la generación pertinente del diseño sostenible de un complejo agro-productivo para el cuidado ambiental.	Identificar sus necesidades de desarrollo de los arroceros productores de la zona	Dialogar con el gremio arrocero para identificar sus ideas y opinioness	Charlas con administrativos y el gremio arrocero de Asojuncal presente en el sector
	Identificar nuevas metodologías para la mejora de las labores	Analizar referentes relacionados a la investigación	Búsqueda de tesis y referencias mediante recursos digitales
Proponer un equipamiento agro productivo sostenible, de interés educativo que responda a las necesidades actuales de desarrollo y permita potenciar el sector productivo arrocero del territorio del juncal.	Generar un programa arquitectónico basandose en los elementos teóricos identificados	Generar un programa arquitectónico basandose en los elementos teóricos identificados	Clasificación de espacios por una matriz proyectual de elementos teóricos
	Diseñar la implantación, los espacios y las propuestas de mejoramiento para el sector	Diseñar la implantación, los espacios y las propuestas de mejoramiento para el sector	Esquemas realizados a mano para el desarrollo técnico formal en programas de dibujo digitales

Fuente: Camacho (2021)

El desarrollo de esta investigación se basa en los modelos de indagación con enfoques cualitativos, de los cuales, mediante entrevistas, dialogo y la evaluación del entorno se despliegan los métodos de investigación a realizar, tomando dos modelos sustanciales para el trabajo, el primero de estos siendo el método de observación, del que se evalúan y se identifican las conductas, eventos y situaciones en relación al área estudiada, tomando como uso primordial la utilización de los sentidos para la generación de hipótesis en torno al cultivo de arroz, el estado de los espacios de trabajo y las condiciones tanto del producto como sus productores.

El segundo de los métodos a desarrollar es el inductivo, el cual, basándose en la observación y clasificación de los hechos tratados se puede determinar la veracidad de las temáticas profundizadas, generando una categorización detallada de los verdaderos temas a tratar, tales como el papel del campesino y sus derivados entorno a la cultura e identidad,

las problemáticas comentadas en el territorio, los futuros temores previstos para el deterioro del estado de la materia, y entre otros más, dando certeza de los elementos evaluados, y desarrollarlos con las concepciones de las bases teóricas para el establecimiento de la respuesta de la investigación.

Universo

La investigación se concentra en territorios destinados al cultivo y producción de arroz en el departamento del huila, teniendo como interés sus 570.802 hectáreas destinadas a la siembra del cereal

Población

En esta escala las poblaciones a tratar son específicamente los arroceros generales, pero de manera muy puntual, dirigiéndose a las poblaciones del municipio de Palermo y áreas cercanas a este, puesto que es uno de los espacios de concentración de productores arroz más cercano a la capital

Muestra

El público a dirigirse en esta investigación es el Juncal, como territorio y como concentración de la población agrícola, en conjunto a Asojuncal, única entidad en el mismo espacio de trabajo que vela por las actividades de riego de los campesinos y el desarrollo de las labores de agremiación.

CAPITULO V

Resultados y Análisis de resultados

Propuesta del proyecto

Figura 19. Área de implantación



Fuente: Google earth y elaboración propia (2021)

El área determinada para el desarrollo de la propuesta se localiza en la zona norte con el poblado y su laguna, el lote dispuesto, en sus cualidades posee un aproximado de 5 hectáreas, y guarda una distancia considerable de 20 m a la laguna, esto dictado por la normativa para poder evitar riesgos y deterioro vegetal, a su vez, este espacio según los propietarios de Asojuncal está abierto a la generación de mejoras productivas, de cuidado y de aprovechamiento tanto ecológico como agrícola.

La normativa clasifica el espacio como “Zona de Desarrollo Socioeconómico con Restricciones Moderadas”, manteniendo como uso principal la generación de espacios

agrícola semi mecanizados, y de ecoturismo como complemento, componentes oportunos para el desarrollo proyectual de esta categoría.

Problemáticas:

- Actualmente el espacio está abandonado, lo que lo lleva al desgaste de las cualidades naturales, esto siendo notorio de manera principal por la aparición de residuos no orgánicos y el desgaste de naturaleza ya muerta.
- El abandono de la zona ha llevado a la par a la decadencia de la vía rural principal que conecta con la ruta principal y la entrada el poblado, mostrando la carencia de continuidad de pasos tanto viales como peatonales.
- Si el espacio permanece en abandono, se puede llegar a exponer a futuro a la aparición de intervenciones innecesarias que podrían generar desgaste en el estado y los valores agrícolas y ambientales.

Figura 20. Problemáticas espaciales del área determinada (Lote)



Fuente: Google earth y elaboración propia (2021)

Oportunidades:

- La zona de implantación permite conectar fácilmente entre los espacios productivos, los naturales, y el espacio urbano que tiene el poblado
- El lote determinado en sus 5 hectáreas permite generar la distribución para el desarrollo de la propuesta puntual, y el fortalecimiento con la repartición equitativa de los caracteres ambientales
- Al ser propiedad de Asojuncal, el gremio arrocero se ve dispuesto en sus planes al desarrollo espacial de caracteres que fortalezcan la identidad productora del arroz, en complemento a la cultura, el trabajo y el turismo para el Juncal.
- Las determinantes físicas y las visuales del lote son aptas para el desarrollo de un proyecto de categoría agrícola y de conservación natural.

Figura 21. Visuales y determinantes físicos del lote



Fuente: Google earth y elaboración propia (2021)

Matriz de Elementos Teóricos

Para la conceptualización puntual del proyecto, se reanuda la importancia de los elementos del marco teórico, esto con la finalidad de poder diseñar el proyecto puntual a partir de los pilares conceptuales y establecer las determinantes que permitirán sobrellevar los valores de la propuesta con los parámetros que estas concepciones arrojen. Para ello, se retoma el uso de los tres componentes mencionados anteriormente del marco teórico, añadiendo a la formula el elemento del dialogo que se tuvo con el gremio arrocero, teniendo consideración de sus necesidades para la propuesta arquitectónica

Tabla 4. Matriz de respuesta de los elementos teóricos

Elemento teorico	Principios	Proyección que determina
SOBERANIA ALIMENTARIA:	Producción, distribución y consumo de productos de manera adecuada y ecología, dando justicia socioeconómica en los sistemas de alimentos locales, respetando las tradiciones y culturas garantizando alimentación	Áreas de desarrollo de producción arrocera
		ESPACIO DE PROCESAMIENTO E INDUSTRIA MEDIANA ZONA DE ALMACENADO DEL GRANO (SILOS DE ARROZ) ZONAS MÍNIMAS DE EMPAQUETADO DEL PRODUCTO LABORATORIOS PARA LA MEJORA DE MATERIAS ESPACIOS DE VENTA DE EMPRENDIMIENTO
AGRICULTURA SOSTENIBLE:	Mejorar la calidad en el medio ambiente y la preservación de los recursos naturales	Espacios de formación y cuidado del entorno
	Usar de manera eficiente los recursos agrícolas y las fuentes de energía no renovables	
	Apoyar al desarrollo de la calidad de vida y laboral de las personas productoras	
ECONOMÍA CIRCULAR:	Preservar y mejorar el capital natural, dando valor a los productos orgánicos o sobrantes	Zonas de venta de productos propios propios
	Promover la eco-eficacia de los sistemas, detectando y eliminando los factores externos negativos del diseño.	RESTAURANTES DE VENTA DEL PRODUCTO ESPACIOS DE VENTA A GRANEL DEL PRODUCTO MÓDULOS DE COMERCIO DE LOS SUBPRODUCTOS MÓDULOS DE COMERCIO DE LOS PRODUCTOS
ASOCIATIVIDAD CON EL GREMIO	Consolidar mejoras con lo que ha planteado el distrito agrícola en sus planes de desarrollo	Fortalecimiento de áreas para el gremio
	Desarrollo de cualidades culturales, recreativas, y productivas propias del sector con sus elementos agrícolas	ESPACIOS DE INTEGRACIÓN CON LA COMUNIDAD ÁREAS DE REUNIONES PARA EL GREMIO ZONAS ABIERTAS PARA LA COHESIÓN AGRÍCOLA ESPACIOS PARA LA MUESTRA DE PRODUCTOS NUEVOS ÁREAS DE PRESENTACIONES Y MUESTRAS CULTURALES

Fuente: Camacho (2021)

Soberanía alimentaria. Con esta concepción se da respuesta a elementos de desarrollo de procesamiento que sean de muy bajo impacto ante el entorno, cumpliendo con principios de producción sostenible, con la finalidad de poder ejercer emprendimiento en el poblado, desarrollando ingresos económicos de impactos bajos.

Cumpliendo pasos de procesamiento en conjunto a tecnología y maquinaria moderna, de fácil uso para los productores, dando para el secado equipos de silos de impacto mínimo, para la trilla una maquinaria móvil eléctrica moderna de bajo consumo, y para el empaquetado procesos de laboratorio sin plástico y de almacenado de daños reducidos.

Figura 22. Procesamiento de secado, trilla y empaquetado sostenible del arroz



Fuente: Camacho (2021)

Agricultura sostenible. Para este concepto, se deben concebir mejoras de producción que preserven la naturaleza, a esto, la propuesta responde con tres respuestas, la primera siendo la de desarrollar capacitación e instrucción a la población frente a nuevos métodos de cuidado y procesamiento de los cultivos que no recurran al desgaste extremo en producción. Se responde con la idea de espacios de capacitaciones teóricas a la par de prácticas con cultivos experimentales, de los que se pueda fomentar la idea de desarrollar una producción limpia y de alto beneficio sin componentes dañinos.

Como segunda respuesta se plantea la generación de espacios de renta y venta de maquinaria sostenible para los agricultores de la zona, empleando la llegada de equipos modernos para los procesos de siembra y cuidado, abriendo paso al desarrollo tecnológico del cultivo y motivando a la población a emplear mejores metodologías de labor.

Figura 23. Ejemplos de métodos de renta y venta de maquinaria sostenible

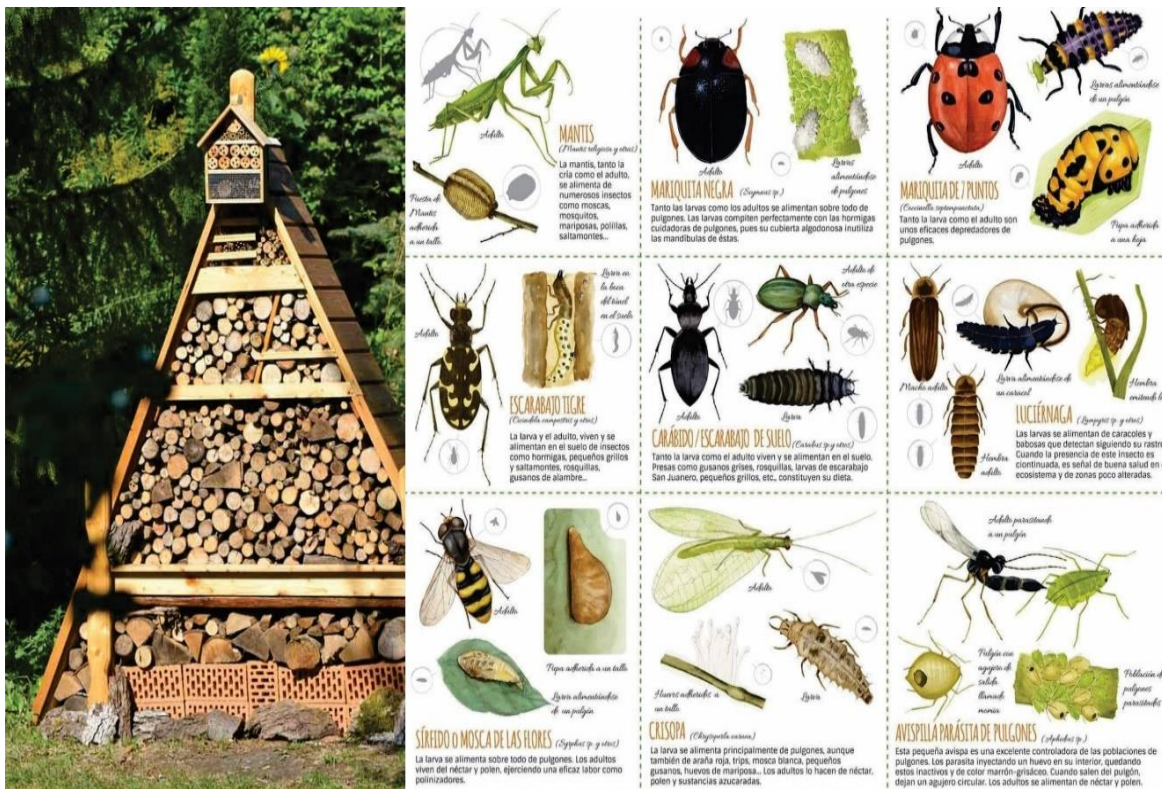


Fuente: Camacho (2021)

Por último, para garantizar la compensación ambiental el proyecto responder con múltiples elementos de conservación y aprovechamiento de las condiciones naturales, tales como el implemento de la cultura del agua con la recolección de aguas lluvias, dándoles un segundo valor en uso como riego de vegetación del lugar, e inclusive como residual.

En conjunto, empleando diseño de mobiliario de alto potencial, se planea la generación de “Hoteles para insectos”, estos son módulos de materiales naturales que permiten resguardar invertebrados, los cuales, permitiría incrementar los bienes de la naturaleza, de los cuales se ve siempre beneficiado el sector productivo agrícola, y que, afortunadamente, el territorio de la investigación posee un gran catálogo de estos organismos (Ver Anexo B).

Figura 24. Módulo de hotel para insectos y especies de beneficio agrícola



Fuente: Elaboración propia y cuaderno de campo, biodiversidad en el huerto (2021)

Economía circular. Con métodos de eco eficacia y comercialización de todo lo derivado del producto, con zonas de venta de los elementos derivados del grano. Esto respondería a los elementos de comercio y movimientos económicos y limpios de producción funcional, donde se estaría emprendiendo con la venta del producto sector con tres componentes sostenibles

- A granel, para generar la reducción del consumo y uso de elementos plásticos
- De los subproductos, como la cascarilla, la cual puede ser comercializada y distribuida para la generación de camas de cultivo de animales o en floricultivo
- Y con gastronomía, para incentivar el turismo en la localidad, generando movimientos económicos prácticos y valorizando el cereal

Dialogo con el gremio. Dialogando con la comunidad del gremio arrocero se determinó que el proyecto planteado puede llevar a la consolidación de mejoras espaciales para el uso, y disfrute de integración aprovechable de la comunidad arrocera, brindando a su vez apoyo de áreas para Asojuncal y el crecimiento que necesita como entidad de apoyo arrocero, respondiendo a lo que respecta a zonas de platica, integración, y asociatividad.

Esto da pie al sustento de espacios como aulas de muestra, salas de dialogo, salones de reuniones, auditorios y desarrollo de caracteres privados del mismo gremio que conforma la comunidad de Asojuncal, como salas de juntas, zonas de administración, entre otros.

Todos los caracteres anteriormente mencionados permiten establecer un programa arquitectónico base, donde se determinan las bases del proyecto, como una industria de muy bajo impacto, respectivas zonas de venta de productos tanto para los cultivos, zonas de formación, desarrollo cultural, turismo y preservación ambiental.

Tabla 5. Programa arquitectónico base

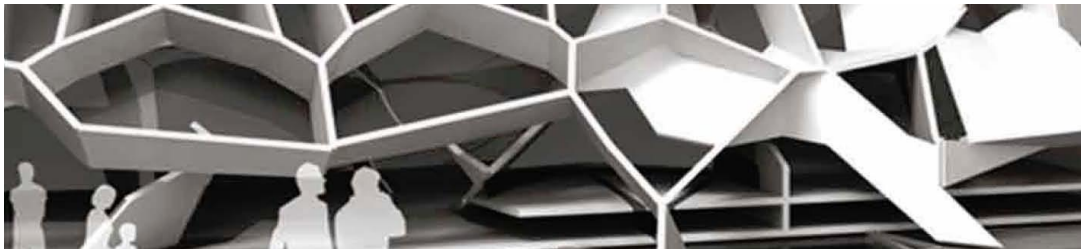
INDUSTRIA MEDIANA Y PROCESAMIENTO	CONTROL DE ENTRADA
	ZONA DE CARGA Y DESCARGA
	PARQUEO DE BOLQUETAS
	ZONA DE SECADO DEL GRANO
	ZONA DE ALMACENADO
	ZONA DE DESCASCARILLA
	ZONA DE PULIDO
	ÁREA DE CLASIFICACIÓN DEL GRANO
	AREA DE ADICIÓN DE VITAMINAS
	ZONA DE EMPAQUETADO DEL GRANO
ZONAS DE VENTA DEL GRANO	TIENDAS DE VENTA DE EMPAQUETADOS
	ESPACIO DE VENTA A GRANEL
	EXPOSICIÓN COMERCIAL DE LA MARCA
	MODULOS DE VENTA DE PRODUCTOS
VENTA PARA CULTIVOS	TIENDAS DE PRODUCTOS LIMPIOS
	RENTA DE MAQUINARIA MODERNA
	MUESTRA DE EQUIPOS MODERNOS
ÁREA GASTRONÓMICA	RESTAURANTE DE ARROZ (WOK)
	PLAZOLETAS AL AIRE LIBRE
	COMEDORES ABIERTOS Y DE USO PUBLICO
CAPACITACIÓN FORMACIÓN Y DIALOGO	CULTIVOS EXPERIMENTALES
	AULAS TEORICAS
	BIBLIOTECA
	ZONAS DE ENCUENTRO/INTEGRACIÓN
	ÁREAS DE COMPUTO Y TECNOLOGÍA
	SALA DE REUNIONES DEL GREMIO
	MUSEO/ESPACIO CULTURAL
	AUDITORIO
ZONAS VERDES	SENDEROS Y PASOS VERDES
	HOTELES PARA INSECTOS
	JARDINES DECORATIVOS
	PUNTOS DE REFORESTACIÓN

Fuente: Camacho (2021)

Intenciones de diseño

Con los caracteres espaciales ya definidos para la propuesta, se determina que el estilo arquitectónico del proyecto será de una categoría orgánica, en la cual el espacio pueda relacionarse de manera óptima con la vegetación del escenario, para ello, el proyecto plantea el uso del concepto de voronoi, un concepto que genera esquemas poligonales a partir de puntos variados, elemento el cual permite proporcionar en el lote los usos para los elementos vegetales y de construcción a la par de manejar un estilo compacto y amigable.

Figura 25. Arquitectura voronoi

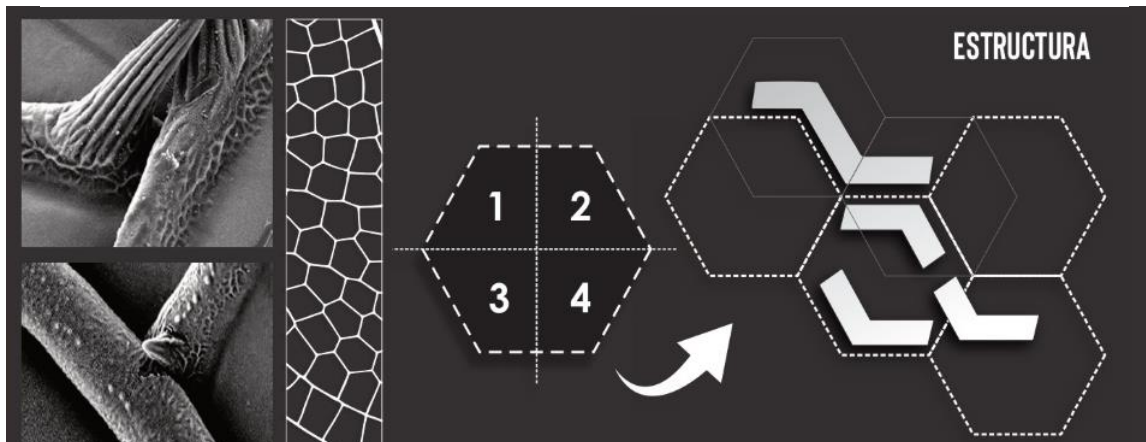


Fuente: Vol. 13 Núm. 16 (2007): Nuevas Técnicas /Viejas Prácticas / Revista Arquitectura

Concepto de diseño

En complemento del concepto voronoi, la propuesta de diseño plantea generar su esquema de composición del ala de una anisoptera, especie perteneciente de los cultivos de arroz, que permite señalar esquemas de distribución gracias a sus formas microscópicas.

Figura 26. Concepto de composición poligonal por el ala de una anisoptera



Fuente: Camacho (2021)

Figura 27. Esquema de proyección de zonificación del lote



Fuente: Camacho (2021)


A través de esta distribución (Figura 27) se proyecta la clasificación de los espacios del programa arquitectónico en el lote determinado a trabajar, respondiendo con zonas de tonos rojos a lo que sería industria y distribución de la materia, a las áreas de color naranja con espacios de formación, socialización, cultura y diálogo, a las amarillas con áreas comerciales de los productos, las zonas verdes lima con gastronomía y plazoletas abiertas, y lo verde oscuro con la compensación principal de áreas vegetales

Implantación Arquitectónica.

Figura 28. Implantación arquitectónica



IMPLANTACIÓN Y NORMATIVA		
PARAMETROS	PBOT- 014 - 2013	ACUERDO
UBICACIÓN DEL LOTE	PALERMO	Industrial bajo impacto
ÁREA MÍNIMA	1.500 M2	60,000 M2
CESIÓN TIPO A	25% Del área neta Parques/Equipamientos	15,000 M2
CESIÓN TIPO B	15% Del área neta Uso mixto	9,000 M2
ÁREA DE PROTECCIÓN	20% Del área neta Protección forestal	12,000 M2
INDICE DE OCUPACIÓN	30% Máximo	18,000 M2



Fuente: Camacho (2021)

El proyecto responde a toda la normativa requerida por el PBOT, dando un uso de ocupación práctico del entorno rural del 30% que es menos de un aproximado de 1.5 hectáreas del lugar para elementos constructivos de altura de menos de 10 metros, a la vez de las limitaciones de distanciamiento de 20 metros de riesgos y protección de la laguna.

Implantación Arquitectónica.

Figura 29. Implantación de la propuesta



Fuente: Camacho (2021)

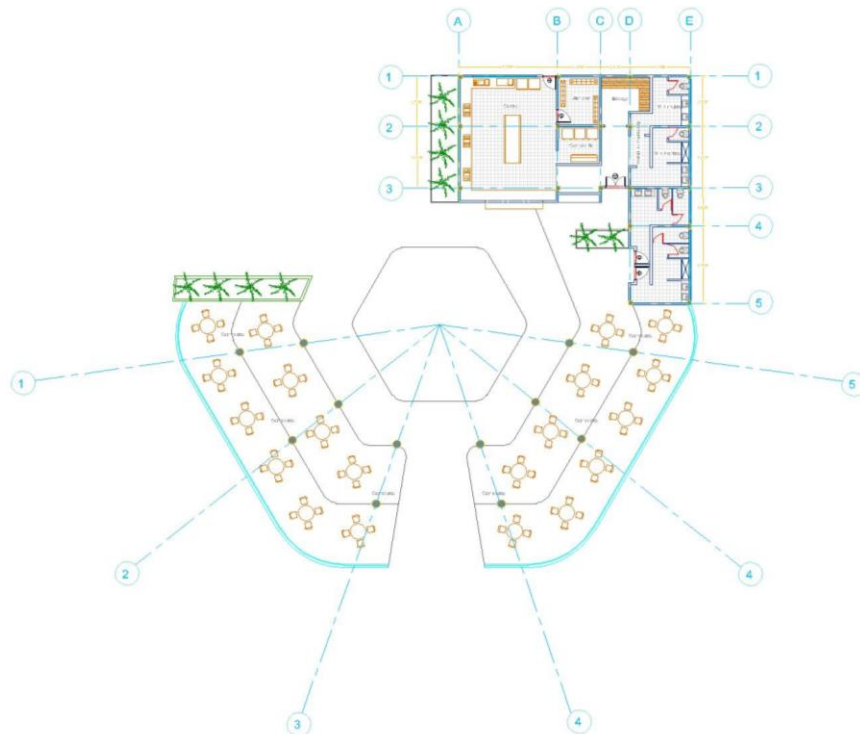
Figura 30. Proyección de ciclo ruta y corredor comercial



Fuente: Camacho (2021)

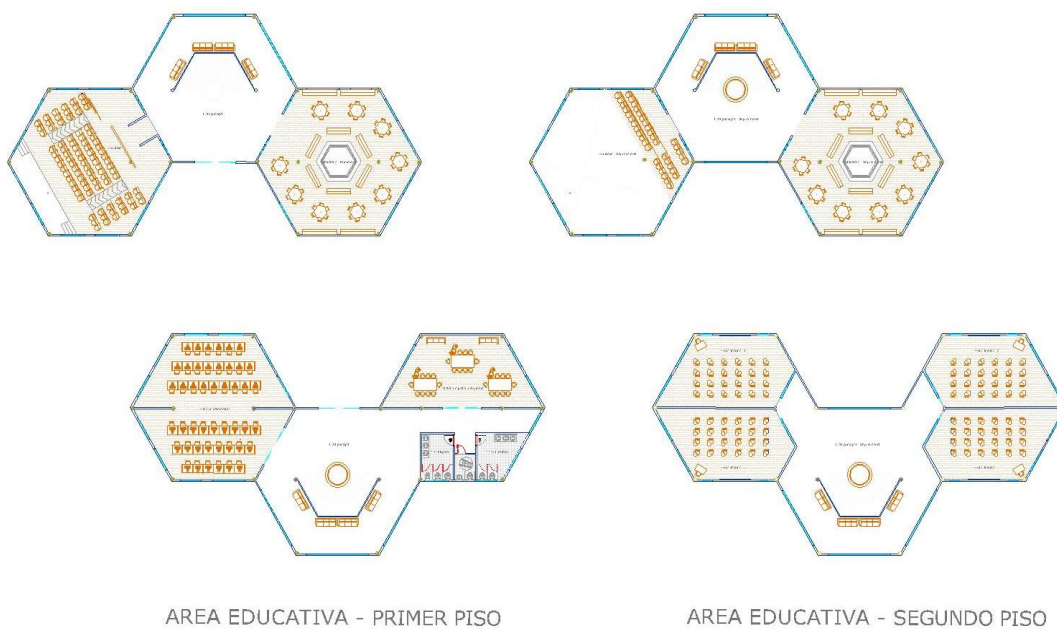
Área Gastronómica / Restaurante

Figura 31. Propuesta de área gastronómica



Fuente: Camacho (2021)

Figura 32. Propuesta de área educativa

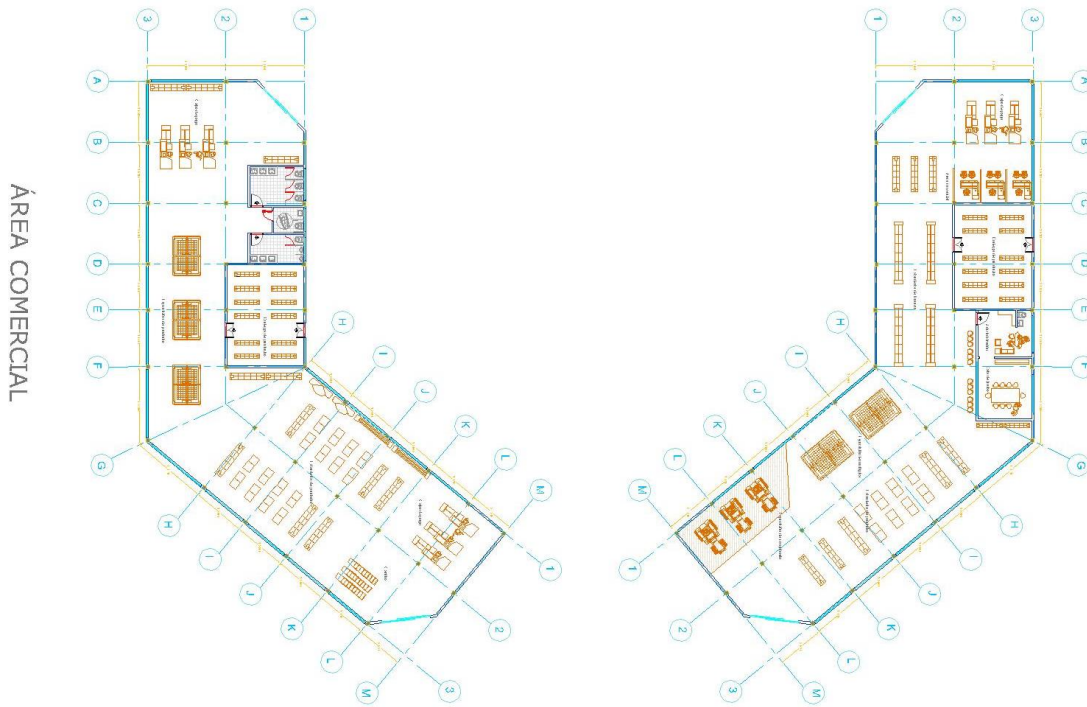


AREA EDUCATIVA - PRIMER PISO

AREA EDUCATIVA - SEGUNDO PISO

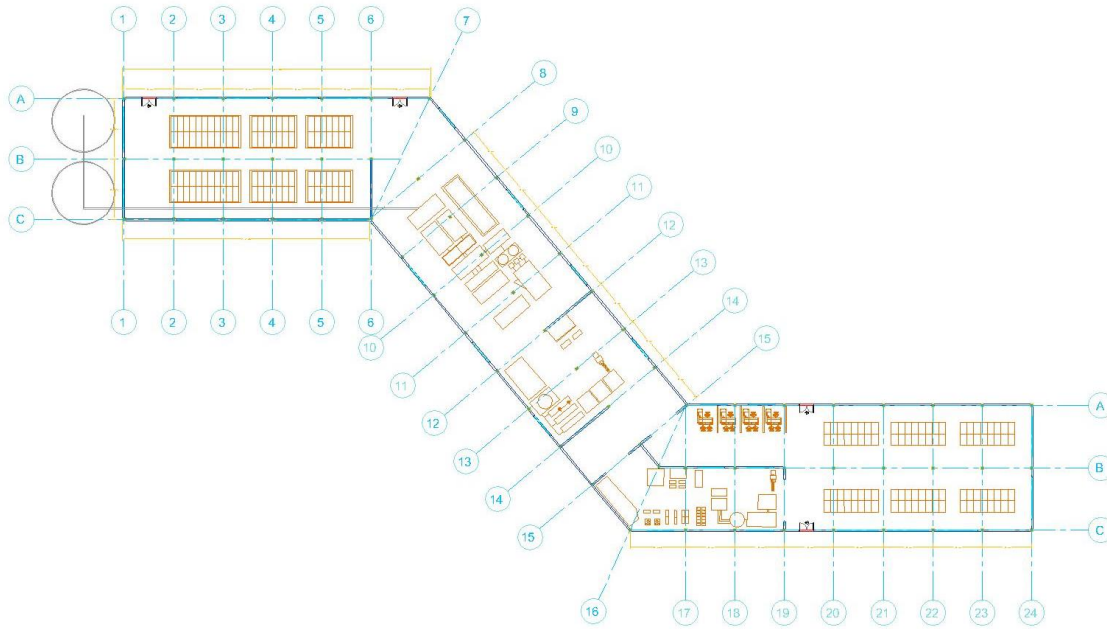
Fuente: Camacho (2021)

Figura 33. Propuesta área comercial



Fuente: Camacho (2021)

Figura 34. Propuesta de área de procesamiento de arroz



AREA DE PROCESAMIENTO DE ARROZ

Fuente: Camacho (2021)

CAPITULO VI

Conclusiones

El desarrollo de la propuesta de la investigación responde con un elemento puntual al sustento de ideas de beneficio para los elementos de desarrollo agrícola, siendo esto algo de carácter fundamental en la nación y en el desarrollo del sector productivo. Proyecciones espaciales y arquitectónicas como estas permiten integrar escenarios aledaños que puedan beneficiarse e incentivarse al desarrollo de estos caracteres culturales y productivos

Sustentos como estos, en escenarios de crecimiento leve, se prestan como componentes de primer paso para el desarrollo de nuevas alternativas de apropiación de elementos espaciales y de crecimiento de territorios que requieran este desarrollo. El progreso de la arquitectura, tomada de la mano con el desarrollo de las actividades agrícolas deben tratarse de manera apropiada, generando áreas que incentiven a los campesinos a optar por mejoras y cuidado estratégico en sus condiciones, no solo dando bienes a sus movimientos propios, sino también a las generalidades de sus entornos sociales generales y su identidad.

Recomendaciones

Nuevos desarrollos en la arquitectura, permiten contribuir al crecimiento de concepciones modernas que aportan al avance humano, tales como las que aporta esta investigación con el término de la “Agritectura”, concepto moderno, el cual busca integrar los conocimientos arquitectónicos al par del desarrollo del sector productivo con la potencia y uso pertinente de los valores que tiene el agro.

Por último, se debe hacer énfasis que a la hora de proponer proyectos de diseño y de generación de espacios que hagan alusión al campo y al entorno agrícola, debe tenerse como prioridad dar al público y a los futuros espectadores escenarios que cumplan con los requerimientos tradicionales y convencionales a los que están acostumbrados las poblaciones rurales y que, a su vez, estas puedan estar dispuestas al desarrollo y fortalecimiento del sector.

Referencias Bibliografía

- Agro Negocios. (19 de julio de 2015). *Agro Negocios.co*. Obtenido de Agro Negocios:
<https://www.agronegocios.co/agricultura/la-asociatividad-de-los-productores-impulsa-el-empresarismo-2621027>
- Alcaldía de Palermo . (21 de 02 de 2020). *palermo-huila.gov*. Obtenido de palermo-huila.gov.co: <http://www.palermo-huila.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx>
- Astrada, L. H. (13 de 08 de 2021). En CdMx, Sedema pide crear 'hoteles para polinizadores' en avenida México Coyoacán. *Milenio* .
- CAM. (2016). CAM Plan de accion (2016-2017). En *CAM Plan de accion (2016-2017)* (pág. 4).
- Castillo, D. (12 de octubre de 2017). *La nación*. Obtenido de Dignidades campesinas protestan en el Huila: <https://www.lanacion.com.co/dignidades-campesinas-protestan-huila/>
- CRUZ, C. J. (2019). INTEGRACIÓN DE LA LOGÍSTICA VERDE AL PROCESO PRODUCTIVO DEL. *Trabajo de Grado*. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA, BOGOTÁ D. C.
- Cuadernos de Biodiversidad. (2019). Insectos benéficos asociados a plantas. *Cuadernos de Biodiversidad*, 3.
- curiosfera-historia. (7 de agosto de 2020). *curiosfera historia*. Obtenido de curiosfera-historia.com: <https://curiosfera-historia.com/historia-del-arroz/#:~:text=Existen%20varias%20versiones%20sobre%20el,%2C%20Camboya%2C%20Jap%C3%B3n%20y%20Corea.>

- Diario del Huila. (13 de 08 de 2018). Campoalegre, celebrará 209 años de historia con Festival del arroz. *Diario del Huila*.
- Diario del Huila. (28 de 01 de 2020). Problemática vial. *Diario del Huila*.
- ECOVALIA. (2018). *creando biodiversidad en mi huerto*.
- Escudero, R. L. (2017). DISEÑO ARQUITECTONICO DE UNA PLANTA. (*Tesis de arquitectura*). UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO, Tarapoto – Perú.
- FAO. (2015). *FAO.ORG*. Obtenido de La fao y la agenda de desarrollo post-2015: <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-post-2015/sustainable-agriculture/es/>
- Florian, J. (02 de 12 de 2019). *Cronologia del arroz - Sembrando región*. Obtenido de sr.hypotheses.org: https://sr.hypotheses.org/667#_edn13
- Florian, J. (12 de febrero de 2019). *hypotheses*. Obtenido de hypotheses.org: <https://sr.hypotheses.org/667>
- Food and agriculture organization of the united nations. (2004). *fao*. Obtenido de [fao.org](http://www.fao.org): <http://www.fao.org/rice2004/es/p3.htm>
- Foro mundial sobre soberanía alimentaria. (2001). *DECLARACIÓN FINAL DEL FORO MUNDIAL SOBRE SOBERANÍA ALIMENTARIA*. Habana .
- Garces, A. (2009). *DIAGNOSTICO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA DEL CULTIVO DEL ARROZ*. Bogota.
- Gobernacion del Huila. (15 de agosto de 2009). *Gobernacion del Huila*. Obtenido de huila.gov.co: <https://www.huila.gov.co/publicaciones/5089/plan-vial-regional/>

Gonzales, A. Y. (2018). ECONOMÍA CIRCULAR: CRECIMIENTO INTELIGENTE, SOSTENIBLE. (*MONOGRAFÍA*). UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES, BOGOTÁ D.C.

Katherine, Y. (11 de 03 de 2011). *Origen de la agroindustria*. Obtenido de agroyuli.blogspot.com:

<http://agroindustriacolombiana801.blogspot.com/2015/03/historia-de-la-agroindustria.html>

La Nación. (6 de 09 de 2014). Suelos del Huila con conflictos de uso. *La nacion*, pág. 1.

Medina, Á. Y. (2015). *Campesino: Protagonista Invisible*. Bogota.

Ministerio de agricultura, pesca y alimentación. (1993). *AGRICULTURA SOSTENIBLE. hojas divulgadoras.*

ONU. (12 de 12 de 2018). ¿Qué es la economía circular y cómo cuida del medio ambiente? *Noticias ONU.*

Prada, A. (2010). *LA DESCOMPOSICIÓN TÉRMICA DE LA. GiGAS*. Universidad de los Llanos., Villavicencio, Meta.

Revista Ciencias Agrícolas. (2016). Indicadores de competitividad del cultivo del arroz en Colombia y Estados unidos. *Revista Ciencias Agrícolas*, 17.

Ricardo Biurrun Aramayo, A. E. (junio de 2016). *navarraagraria*. Obtenido de navarraagraria.com: <https://www.navarraagraria.com/component/k2/item/1198-fauna-auxiliar>

SILVERIO, D. E. (2017). *EVALUACIÓN DE LA CASCARILLA DE ARROZ Y RASTROJO. TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO.* ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ.

sirhuila.gov. (13 de febrero de 2020). *sirhuila.gov*. Obtenido de CON 5.1%, HUILA

LÍDER EN RENDIMIENTO DE ARROZ PADDY -LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y TOLIMA PRESENTAN: <http://www.sirhuila.gov.co/index.php/162-medicare/blog/1933-con-5-1-huila-lider-en-rendimiento-de-arroz-paddy-los-departamentos-de-huila-y-tolima-presentan>

sustainable development goals. (2018). *sdgfund*. Obtenido de sdgfund.org/:

<https://www.sdgfund.org/es/objetivo-2-hambre-cero>

Vázquez-García, A. (2012.). *La construcción social de la identidad campesina en dos localidades del Municipio de Tlaxco, Tlaxcala, México*. Mexico.

Wikipedia. (27 de 08 de 2020). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia.com:

https://es.wikipedia.org/wiki/Huila#Infraestructura_de_transporte