

Eco+Pedagogía de pensamiento en diseño de la arquitectura del paisaje rural Caribe en Piojó

Eco+Pedagogy of thinking in design of the Caribbean rural landscape architecture in Piojó

DOI: 10.17981/mod.arq.cuc.30.1.2023.01

Artículo de reflexión. Fecha de Recepción: 10/7/2022. Fecha de Aceptación: 15/8/2022.

María Ximena Manrique Niño 

Corporación Universidad de la Costa. Barranquilla (Colombia)
mmanriqu@cuc.edu.co

Sergio Antonio Perea Restrepo 

Corporación Universidad de la Costa. Barranquilla (Colombia)
sperea3@cuc.edu.co

Para citar este artículo:

Manrique, M. y Perea, S. (2023). Eco+Pedagogía de pensamiento en diseño de la arquitectura del paisaje rural Caribe en Piojó. *MODULO ARQUITECTURA CUC*, 30, 9–40. <http://doi.org/10.17981/mod.arq.cuc.30.1.203.01>

Resumen

El planteamiento de una didáctica de aprendizaje activo de enfoque ecológico, aplicada en el programa de Arquitectura de la Corporación Universidad de la Costa, experimentada por estudiantes en las asignaturas electivas de profundización en Gestión Territorial y Diseño e Innovación, en el marco del programa institucional RETOS/UNICOSTA 2021, es una experiencia que expone la metodología de pensamiento en diseño, aplicada en la investigación “Arquitectura de la Vivienda Rural en el paisaje Caribe Colombiano”; el principal resultado del proceso ha sido la empatización y planeación participativa con la comunidad del corregimiento de Aguas Vivas, en el Departamento del Atlántico (Colombia), con la cual el equipo de estudio logro generar vínculos de colaboración en función del reto académico. La didáctica de aprendizaje y su enfoque de investigación proyectual en arquitectura, es una alternativa pedagógica en la formación de competencias disciplinares en la sostenibilidad de la arquitectura del paisaje rural local.

Palabras clave: Paisaje cultural; vivienda; autosuficiencia; productividad; arquitectura del paisaje; arquitectura vernácula

Abstract

The approach of an active learning didactics with an ecological approach, applied in the Architecture program of the Universidad de la Costa Corporation, experienced by students in the elective subjects of deepening in Territorial Management and Design and Innovation, within the framework of the institutional program RETOS /UNICOSTA 2021, is an experience that exposes the design thinking methodology, applied in the research “Rural Housing Architecture in the Colombian Caribbean Landscape”; The main result of the process has been empathy and participatory planning with the community of the Aguas Vivas corregimiento, in the Department of Atlántico (Colombia), with which the study team was able to generate collaborative links based on the academic challenge. The didactics of learning and its projective research approach in architecture, is a pedagogical alternative in the formation of disciplinary competences in the sustainability of the architecture of the local rural landscape.

Keywords: Cultural landscape; housing, self-sufficiency; productivity; landscape architecture; vernacular architecture

INTRODUCCIÓN

El modelo pedagógico de la Corporación Universidad de la Costa-CUC, plantea un enfoque activo de aprendizaje, que en el marco del programa institucional RETOS/UNICOSTA, determina la programación de procesos comprometidos a buscar soluciones a las necesidades del contexto; desde el programa de arquitectura se plantea el aprendizaje activo desde la metodología de pensamiento en diseño arquitectónico y los instrumentos metodológicos de la investigación proyectual; en este sentido el presente planteamiento expone la experiencia didáctica de aprendizaje activo de enfoque ecológico, planteado a estudiantes inscritos en las asignaturas electivas de profundización en Gestión Territorial, Diseño e Innovación, y Arquitectura y Emprendimiento, en colaboración con la comunidad del corregimiento de Aguas Vivas, en el departamento del Atlántico (Colombia), y la alianza con la Fundación Chukuwata, que opera en la región promoviendo la educación culinaria saludable y la seguridad alimentaria de los hogares campesinos en el Municipio de Piojón.

El equipo de estudio abordó el proceso de investigación proyectual con enfoque ecológico, analizando el problema de insuficiencia habitacional, a través de evidencias del déficit habitacional cualitativo, como: (1) la obsolescencia de los espacios habitacionales por la caducidad de los componentes infraestructurales y constructivos del hábitat, (2) el déficit cualitativo de las unidades agrícolas familiares, al no contener instalaciones de equipamiento y tratamiento ecológico del territorio, que permitan la optimización de las funciones del hábitat humano,

(3) el discomfort, la insuficiencia, la precariedad y la insalubridad de las cocinas y comedores comunitarios, en los patios productivos de las unidades agrícolas familiares, por lo cual los predios rurales se han evaluado como insostenibles.

El presente artículo, presenta una síntesis del planteamiento de la didáctica de eco+pedagogía aplicada en la planeación ecológica de unidades agrícolas familiares, y el diseño arquitectónico de patios productivos y cocinas biosaludables en el paisaje rural Caribe del corregimiento de Aguas Vivas en el departamento del Atlántico (Colombia), la cual se produjo en el marco del programa RETOS/UNICOSTA del año 2021, y que articuló la metodología de pensamiento en diseño con los instrumentos metodológicos de la investigación proyectual en arquitectura del paisaje rural.

PLANTEAMIENTO

Didáctica de aprendizaje activo de enfoque ecológico

Tema: Reto de Pensamiento en Diseño de la Arquitectura del Paisaje Rural Caribe.

Objeto de Estudio: Formular un modelo teórico de planeación ecológica del hábitat rural.

Objeto de Aprendizaje: Guía de ordenamiento territorial del paisaje rural en Piojón.

Objeto de Experimentación: Diseño e innovación de unidades habitacionales agro ecológicas familiares en el corregimiento de Aguas Vivas (Municipio de Piojón, Atlántico).

Propósito de Formación: Formar competencias disciplinares y transversales en gestión territorial, planeación del paisaje rural y diseño arquitectónico de la vivienda campesina.

El informe divulgativo en la página web institucional de la Corporación Universidad de la Costa-CUC, acerca del Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 11, “Ciudades y Comunidades Sostenibles”, explica entre otras ideas, que “no es posible lograr un desarrollo sostenible sin transformar radicalmente la forma en que construimos y administramos los espacios” (<https://ods.cuc.edu.co/ods-11-2/>). Relacionado este objetivo con el No. 2 “Hambre Cero”, se presenta una explicación sobre la misión institucional CUC, que es clave para el planteamiento de una didáctica de aprendizaje activo de enfoque ecológico, aplicable en procesos de investigación proyectual formativa en el Programa de Arquitectura:

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible buscan terminar con todas las formas de hambre y desnutrición para 2030 y velar por el acceso de todas las personas, en especial los niños, a una alimentación suficiente y nutritiva durante todo el año. La Corporación Universidad de la Costa-CUC, a través de su misión institucional promueve buenas prácticas agrícolas sostenibles, apoyando a los pequeños agricultores de la región caribe en el acceso igualitario a la tierra, la tecnología y los mercados (<https://ods.cuc.edu.co/ods-11-2/>).

El anterior referente institucional, ha determinado un RETO académico significativo para el grupo de estudio integrado por estudiantes de Arquitectura participantes en el semillero de investigación en Arquitectura del Paisaje Rural Caribe, e integrantes en las asignaturas electivas de profundización de Gestión Territorial

I y Diseño e Innovación I (Romero, 2021); el grupo de estudio es dirigido por los profesores y arquitectos, María Ximena Manrique Niño y Sergio Antonio Perea Restrepo, y la orientación micro curricular y pedagógica responde a los principios institucionales misionales, planteando el aporte de productos de nuevo conocimiento en diseño arquitectónico, mediante un proceso tutoriado de manera presencial y en modalidad remota, de investigación proyectual sobre el tema de la “*Vivienda Social en el Paisaje Rural Caribe*”, en el cual se experimentara el aprendizaje activo de conocimientos en la planeación de modelos unidades agro ecológicas familiares sustentables.

El RETO UNICOSTA, es un programa académico institucional estratégico para el proyecto educativo y la propuesta de modelo pedagógico en la CUC, donde se pretende formar competencias, habilidades, destrezas y dominios de manera integral, asegurando un aprendizaje relacionado con la realidad a través de didácticas convencionales de estudio de caso, trabajo de campo y análisis de contexto, las cuales adquieren un valor agregado y diferenciador, al incluir en el diseño micro curricular procesos de aprendizaje práctico basado en retos técnico profesionales, implementando entre otras metodologías aplicables en el escenario de aprendizaje del taller de diseño arquitectónico, la metodología “*Design Thinkig*”. El proceso de formación permite la evaluación formativa de varios indicadores de desempeño claves en el aprendizaje:

- La comprensión profunda del tema de la “Vivienda Social en el Paisaje Rural Caribe”, en el cual se experimentará el aprendizaje activo de conocimientos en la planeación de modelos unidades agro ecológicas familiares sustentables.
- La capacidad de los estudiantes para el diagnóstico del paisaje y el hábitat rural caribe, y capacidad en la definición de problemas de sostenibilidad de la vivienda campesina.
- La destreza en la formulación, expresión y comunicación de planes estratégicos y proyectos arquitectónicos tácticos que logren generar soluciones a retos profesionales en contextos reales, donde se deben atender las necesidades de una comunidad objeto de estudio.
- La habilidad creativa y la actitud sensible a los factores, determinantes y aspectos que requieren urgente atención de parte de los profesionales de la arquitectura.
- El dominio académico y disciplinar de los procesos de investigación proyectual en arquitectura, formulados y desarrollados mediante la didáctica de “Proyecto de Aula”.
- El carácter colaborativo del estudiante, su voluntad hacia la ética profesional, y su responsabilidad social y ambiental en Colombia.

El Aprendizaje Basado en RETOS (ABR), plantea el diseño micro curricular de una didáctica de aprendizaje activo y colaborativo en el que se involucran actividades de experimentación concreta con la realidad a partir de la percepción, la voluntad psico afectiva y sensorial

del estudiante en los procesos de trabajo de campo y de encuentro con la comunidad; además, involucra fases de reflexión profunda en equipo a través de conceptualizaciones, y fases de producción proyectual utilizando metodologías avanzadas de modelación BIM (Building Information Modeling) a partir de la definición de hipótesis proyectuales, que se deducen por medio de procesos de análisis, delimitación de problemas a partir de evidencias y diagnósticos desde los cuales se establecen preguntas e ideas estratégicas sobre las posibles soluciones, que se deben aplicar como objetos de experimentación y aprendizaje práctico mediante la didáctica del taller de diseño arquitectónico.

El aprendizaje vivencial de evidencias de las condiciones de habitabilidad en el paisaje rural del corregimiento de Aguas Vivas, en el Municipio de Piojó, permitió generar un reconocimiento básico del déficit cuantitativo y cualitativo en las unidades agrícolas familiares del paisaje rural caribe en esta zona del departamento del Atlántico en Colombia con diferentes estados de precariedad y patologías constructivas. El trabajo con comunidades de campesinos emocionó a los estudiantes y les exigió respuestas creativas a las cuestiones planteadas desde el enfoque de pensamiento en diseño arquitectónico. La experiencia de Empatización y definición mediante el diálogo de saberes con la comunidad y los estudiantes de arquitectura, aumentó el nivel de competencia cognitiva de los participantes sobre la siguiente hipótesis (Tabla 1):

TABLA 1. *ABR Aplicado en el proyecto de Aula de la Asignaturas de Gestión Territorial y Arquitectura y Emprendimiento en el marco del Programa RETOS UNICOSTA IS-2022.*

Idea General:	La FUNDACIÓN CHUKUWATA, plantea idear proyectos de arquitectura viables que tengan como enfoque el objetivo de desarrollo sostenible que relaciona, la educación en culinaria tradicional en el paisaje cultural rural caribe, la seguridad alimentaria familiar y comunitaria, y la implementación de patios productivos sustentables agro ecológicamente, todo esto lo cual se ha aplicado en otras versiones del RETO CUC, como proyectos de aula donde se aplica la didáctica de taller de diseño arquitectónico, en colaboración con la fundación, la comunidad del municipio de Piojó en el departamento del Atlántico, vinculada al proyecto de la fundación, y la comunidad académica de la universidad participante en el proceso.				
Pregunta Esencial:	¿Cuál es la relevancia de la ética, las competencias y el perfil profesional en el emprendimiento de proyectos de arquitectura ecológica?				
Reto:	Diseñar un portafolio de servicios profesionales donde se exponga una idea proyectual para el emprendimiento social y ambiental de la comunidad y la fundación, mediante la producción de un proyecto de diseño arquitectónico de un modelo de utilidad o prototipo espacial. Además, generar un instrumento de planeación verde del territorio.				
Pregunta Guía:	¿Cómo lograr la sustentabilidad alimentaria en una comunidad a través de un proyecto de arquitectura social y ecológica aplicado a viviendas rurales y en unidades agrícolas familiares?				
Actividad Guía:	Diseño básico de prototipos de cocinas biosaludables y comedores rurales comunitarios en el corregimiento de aguas vivas, paisaje rural del municipio de Piojó, departamento del Atlántico, Colombia.				
Recurso Guía:	Programa micro curricular, metodología de pensamiento en diseño, técnicas de expresión BIM (Building Information Modeling), y rúbricas de evaluación formativa de competencias específicas en arquitectura sostenible y planeación agro ecológica del hábitat campesino en el paisaje rural local.				
Factor diferenciador:	Diseño Rural de Unidades Habitacionales Agro Ecológicas Familiares Productivas y Sustentables para la Educación Alimentaria Saludable				
Valor agregado:	Portafolio de servicios profesionales en diseño arquitectónico de cocinas bio saludables				
	Empatizar	Definir	Idear	Prototipar	Testear
Metodología de Pensamiento en Diseño Arquitectónico:	Unidad 1: Estudio de Caso		Unidad 2: Planeación Colaborativa		Unidad 3: Taller D
	Colaboración	Conceptualizar	Diseño	Tipología	Esquema
	Planeación	Programar	Maquetación	Componentes	Modelo
	Proyectación	Operacionalizar	BIM	Parámetros	Prototipo
Actividades Reto:	Sesiones temáticas colaborativas	Retroalimentación con la comunidad	Taller de diseño arquitectónico	Indicadores de sostenibilidad	Valoración activa del proyecto RETO

Fuente: [Manrique y Perea \(2022\)](#).

¿Cómo la educación y la seguridad alimentaria en una comunidad se puede lograr mediante un proyecto de diseño de arquitectura social y ecológica productiva, aplicado a viviendas rurales y/o predios en unidades agrícolas familiares?

La respuesta a la anterior hipótesis de investigación proyectual, se determinó a partir de la necesidad inmediata de parte de la entidad y la comunidad vinculadas al RETO de diseño: La Fundación Chukuwata y la comunidad de agricultores y madres tejedoras determinó como prioridad la elaboración de instrumentos de planeación, el diseño integral de modelos de ordenamiento de unidades prediales en el paisaje rural como espacios agro ecológicamente productivos, y el diseño arquitectónico de cocinas bio saludables y comedores comunitarios.

Las actividades RETO, determinaron una lógica de participación colaborativa e interactiva:

(tutor+estudiante / tutor+estudiante+comunidad / estudiante+comunidad / tutor+comunidad)

Luego, se plantearon las evidencias sobre las cuales se observaría el objeto de estudio y aprendizaje; la realidad percibida en la salida de campo con el acompañamiento de la comunidad, produjo en la memoria del proyecto de aula, la experiencia clave de la etapa de *empatización y definición* para reconocer a través de los sentidos y la observación científica, las evidencias sobre el déficit habitacional, las patologías constructivas, la obsolescencia físico espacial de la infraestructura habitacional y los problemas ecológicos de uso del territorio y del confort integral del hábitat humano. A partir de la

elaboración de un sistema de información básico, el equipo de diseño lideró el planteamiento de las determinantes de diseño arquitectónico y planeación del paisaje rural, avanzando en la definición de un modelo proyectual, a través del cual, aún se continúan experimentando la implementación de variables, aspectos, parámetros e indicadores de sostenibilidad de las condiciones de habitabilidad; fue indispensable sensibilizar a los estudiantes frente al contexto de estudio, proponiéndoles un acercamiento vivencial y presencial con los miembros de la comunidad del corregimiento de Aguas Vivas (municipio de Piojó, departamento del Atlántico, Colombia); la experiencia del lugar y la oportunidad de soñar un proyecto de arquitectura apropiada y sostenible, se ha convertido en el principal logro del proceso de formación en urbanismo y arquitectura; para los estudiantes de arquitectura de la Corporación Universidad de la Costa-CUC, la vivienda y el hábitat en el paisaje rural de la región caribe colombiana requiere el mejoramiento integral y la revitalización ecológica del paisaje rural, por lo tanto, es claro porque se requiere la voluntad creativa para comprender el objeto de aprendizaje y experimentación del proceso de pensamiento en diseño, que es pensar la arquitectura del paisaje rural, desde un enfoque agro ecológico y bioclimático.

El diálogo de saberes con la comunidad, escuchar las anécdotas de evolución del espacio doméstico, así también como la descripción de los elementos de identidad, son determinantes en la simbolización y la interpretación del problema de estudio; la percepción del lugar, el valor paisajístico del

emplazamiento, el origen del asentamiento rural, su morfología primitiva, las tradiciones constructivas y de tratamiento del suelo, son factores determinantes en la síntesis de un diagnóstico que influya positivamente, sobre la etapa de ideación estratégica del modelo proyectual, a partir de las evidencias de las necesidades territoriales y de la población campesina, interviniendo las problemáticas habitacionales que condujeron a la interpretación del déficit físico espacial y ambiental de las unidades de planeamiento y de las viviendas campesinas, planteando soluciones al desarrollo territorial sustentable de las unidades agrícolas familiares, predios y/o viviendas que han sido objeto de estudio y aprendizaje por parte del equipo de estudiantes y docentes tutores.

El RETO de diseño arquitectónico, planteado por la comunidad de Aguas Vivas y la Fundación Chukuwata, se definió mediante actividades pre establecidas, con acuerdos de colaboración académica e inter institucional entre la CUC y la Fundación Chukuwata, aplicando para generar un producto de nuevo conocimiento, metodologías de aprendizaje basado en problemas y proyectos, para reconocer debilidades en el modo de vida, proponer oportunidades de desarrollo habitacional, establecer las fortalezas de la comunidad en función del emprendimiento de huertas y patios productivos, y atender las amenazas que ponen en riesgo la productividad agroecológica y la seguridad alimentaria de los hogares campesinos en la comunidad de Aguas Vivas. El desarrollo de la actividad de aprendizaje activo, en el marco del programa RETOS UNICOSTA, permitió

articular de modo micro curricular las funciones sustantivas de docencia, investigación proyectual formativa y proyección social de la arquitectura; el aprendizaje basado en RETOS, ha permitido generar productos de nuevo conocimiento en creación y pensamiento en diseño arquitectónico, aplicados en contextos reales y con propósitos éticos profesionales. De tal forma, se ha logrado en un tiempo de desarrollo del proyecto de aula, implementar criterios de diseño arquitectónico sostenible y planeación ecológica del paisaje rural en procesos colaborativos de pensamiento en diseño.

El fundamento que se utilizó en este proceso de aprendizaje a través de la interacción y Empatización del tema de investigación con la comunidad, coincide teóricamente con lo expuesto por [Saldarriaga \(2006\)](#), en su libro “*Habitar como fundamento de la disciplina de la Arquitectura*”, al plantearse la percepción de la habitabilidad como fenómeno que se puede indagar como existe y ocupa un grupo humano un territorio.

La Fundación Chukuwata ha servido de puente de conexión entre los miembros del equipo de estudio del Programa de Arquitectura, inscritos en las asignaturas de Gestión Territorial I y Arquitectura y Emprendimiento I, y los representantes de la comunidad del corregimiento de Aguas Vivas que se han vinculado al programa de educación culinaria y seguridad alimentaria de los comedores comunitarios y patios productivos en el Paisaje Rural de Piojó. La Corporación Universidad de la Costa-CUC, ha impulsado este proyecto de aula, promoviendo el uso de los recursos humanos y el escenario de formación académica, en el cual se

busca la formación de competencias profesionales en arquitectura.

METODOLOGÍA

Guía práctica de pensamiento en diseño rural sostenible

El concepto estructural de la didáctica planteada por el equipo de tutores RETOS/UNICOSTA del Programa de Arquitectura en la Corporación Universidad de la Costa-CUC, los arquitectos María Ximena Manrique Niño y Sergio Antonio Perea Restrepo, se fundamenta en las directrices del modelo pedagógico institucional que plantea, entre otros aspectos claves:

El desarrollo de competencias genéricas transversales, como el razonamiento cuantitativo, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, el trabajo en equipo y colaborativo, entre otras (...) la CUC ha pensado una estrategia pertinente para fortalecer la conexión entre lo que los estudiantes aprenden a nivel profesional en la Universidad y lo que perciben fuera de ella a nivel laboral, es aprovechar su capacidad para investigar problemáticas sobre los eventos que ocurren a su alrededor (Romero, 2022).

El desarrollo de competencias genéricas transversales, desde el planteamiento de la didáctica de aprendizaje basada en RETOS, articula tres metodologías: (1) la metodología de pensamiento en diseño, (2) la metodología de investigación proyectual, y (3) la metodología de modelación informática de edificios (Building Information Modeling-BIM). Dicha didáctica, integra en el

proceso práctico de formación disciplinar, los principios instrumentales de cada metodología, mediante una programación micro curricular de seguimiento y orientación al proceso. El programa de formación de las electivas de profundización en los últimos niveles de aprendizaje, exige un mayor compromiso técnico y una mayor capacidad de actuación profesional, por lo tanto, una actitud propositiva, solidaria y colaborativa, una voluntad creativa que estimula la constante invención, y la asimilación de un posible cambio de paradigma en las formas de actuar en la profesión, asumiendo una consciencia responsable social y ecológica.

En complemento al aprendizaje vivencial de la etapa de *empatización y definición*, el origen de la concepción creativa del objeto de diseño, ha requerido en alguna medida el involucrar a los estudiantes, con la realidad que se ha delimitado como contexto de estudio; esto significa un tipo de contacto mediado por los tiempos de visita y salida de trabajo de campo que se realizan durante el proceso, y que involucran a estudiantes con la comunidad y miembros de la fundación, en una interacción dialógica, que tiene como principal producto, la percepción de un modo de vida, un tipo de hábitat humano, y un tipo de paisaje cultural. Por este motivo, la metodología de pensamiento en diseño, conduce a una etapa de *ideación y prototipado*, en la cual se establece la estrategia de planeamiento, el enfoque proyectual y los criterios de diseño arquitectónico, a partir de un análisis y un diagnóstico previo de las condiciones de déficit habitacional y de huella ecológica del paisaje rural objeto de intervención.

El origen del proceso proyectual de ideación arquitectónica, requiere de la programación del

proceso inicial, para lo cual se creó un marco lógico de orientación pedagógica (Tabla 2):

Tabla 2. *RETO de Pensamiento en Diseño Arquitectónico.*

Actividades RETO	Sesiones temáticas colaborativas	Retroalimentación con la comunidad	Taller de diseño arquitectónico	Indicadores de sostenibilidad	Valoración activa del proyecto de aula
ABR: RETO	ABP Aprendizaje Basado en Problemas: Diagnóstico DOFA				RÚBRICA
Propuesta Académica de Servicios Profesionales en Planeación Rural y Diseño Arquitectónico Sostenible	DEBILIDAD	OPORTUNIDAD	FORTALEZA	AMENAZA	Evaluación formativa de competencias disciplinares de un proyecto por encargo de una solución innovadora en diseño
	Precariedad en las Unidades Agrícolas Familiares en el Paisaje Rural	Emprendimiento Productivo de Comunidades de Agricultores y Tejedoras	Unidades Habitacionales Agro Ecológicas Familiares Sostenibles	Inseguridad Alimentaria y déficit habitacional del paisaje rural	
ODS Claves	ABP Aprendizaje Basado en Proyectos: Propuesta PPPE				CRITERIO
	PROGRAMA	PLAN	PROYECTO	ESTRATEGIA	
ODS Claves	Patios Caseros Productivos Autosuficientes en Píojó	Plan de Mejoramiento de Unidades Prediales Rurales	Unidades Habitacionales Agro Ecológicas Familiares	Diseño Ecológico del Hábitat Rural: Cocinas Bio Saludables	Aplicar Objetivos de Desarrollo Sostenible e Indicadores de Sostenibilidad
	ODS N°17: Alianzas para lograr objetivos	ODS N°2: Hambre Cero	ODS N°12: Producción y Consumo Responsables	ODS N°3: Salud y Bienestar	ODS N°11: Comunidades y Asentamientos Sostenibles
Productos y Resultados	Obras de Creación, Acciones Concretas y Soluciones Viables				COMPETENCIA
	Producto de Comunicación	Productos de Expresión	Productos de Diseño	Productos de Gestión	
Colaboración Comunidad A.V.	Portafolio de Servicios Profesionales	Catálogos de Pensamiento en Diseño	Planos Arquitectónicos y Proyecciones del Modelo	Instrumentos guía de ordenamiento territorial rural	Resolución arquitectónica de aspectos de productividad, autosuficiencia y confort
Colaboración Comunidad A.V.	Alianza Estratégica Inter Institucional Fundación Chukuwata			RETOS UNICOSTA	
			Corporación Universidad de la Costa	2021-2022	

Fuente: Manrique y Perea (2022).

*Modelo Micro Curricular de Referencia /
Programa de Diseño e Innovación Projectual*

TABLA 3.
Actividades y Temáticas de Formación del Proyecto de Aula RETO.

U.1.	Unidad 1. Servicios en Diseño Arquitectónico y Planeación
Pensar	Principios de pensamiento en diseño “Design Thinking” aplicado a un proyecto de aula de diseño de la arquitectura del paisaje rural en el corregimiento de Aguas Vivas, Municipio de Piojó, Atlántico.
Proponer	Planteamiento de la metodología de investigación proyectual, pensamiento en diseño e innovación, de un modelo de planeación del paisaje y de diseño de la arquitectura de la vivienda social local.
Empatizar y Definir	Alianza de colaboración entre la Fundación Chukuwata, la comunidad de Aguas Vivas y el equipo de RETOS/ UNICOSTA (CUC, 2021-2022), para definir el modelo proyectual de diseño arquitectónico, su base conceptual, el esquema programático y operativo, a partir de la percepción y análisis de necesidades socio ambientales, determinantes paisajísticas, y requerimientos normativos de edificabilidad y ordenamiento territorial que se deban implementar.
Conceptuar	Desarrollo cognitivo, técnico y comunicativo del planteamiento de pensamiento en diseño.
U.2.	Unidad 2. Metodología de Investigación de Pensamiento en Diseño Ecológico y Planeación Rural Estratégica
Percibir	Experiencia de reconocimiento y observación de la realidad determinada como contexto de estudio, y aproximación al lugar con el acompañamiento de la comunidad, implementando técnicas de comprensión del fenómeno habitacional y de la ecología del paisaje cultural.
Analizar	Trabajo de campo, estudio de caso y levantamiento de información físico espacial, incorporando anotaciones sobre los indicadores que evidencian condiciones habitabilidad y sostenibilidad.
Diagnosticar	Caracterización, problematización y testeo de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas.
Planear	Planteamiento de un instrumento de ordenamiento territorial del paisaje rural, y concepción de un modelo de arquitectura del paisaje rural, que mejore las condiciones de habitabilidad, disminuya la huella ecológica y revitalice las condiciones del paisaje natural.
Proyectar	Modelo integral de unidad habitacional agro ecológica familiar: sistema de hábitat social rural productivo y autosuficiente.
U.3.	Unidad 3. Metodologías Lean Start-Up (Emprendimientos Emergentes) para Desarrollo de Productos y Servicios
Idear	Pensamiento en diseño arquitectónico que involucra la concepción, creación y esquematización de la idea original del modelo proyectual planteado.
Diseñar	Producción de nuevo conocimiento en creación de obras de diseño arquitectónico a través de proyecciones y visualizaciones multidimensionales del objeto proyectual de experimentación.
Iterar	Parametrización de las propiedades infra estructurales, bioclimáticas, programáticas y operativa de la autosuficiencia del proyecto de arquitectura del paisaje rural: unidades habitacionales agro ecológicas familiares el paisaje rural del municipio de Piojó, Atlántico.

Prototipar	Modelación proyectual, simulación del comportamiento y las propiedades del sistema arquitectónico y recreación digital del sistema de planeamiento de la unidad paisajística.		
Testear	Evaluación integral del modelo proyectual, por componentes, sistemas, variables y atributos.		
VARIABLES	Huella ecológica, metabolismo urbano, ciclo de vida e indicadores de sostenibilidad.		
Sistema Integral	Sistema arquitectónico: (1) sistema de movilidad y accesibilidad, (2) sistema de sustentabilidad ecológica, (3) sistema de autosuficiencia, (4) sistema infraestructural, (5) sistema bioclimático, (6) sistema físico espacial/funcional.		
Programa de Investigación Proyectual y Proyecto de Aula			
Objeto de Aprendizaje	Diseñar el Modelo Proyectual a partir de metodologías de modelación informática de edificios (BIM), por medio del trabajo colaborativo y los avances de las competencias disciplinares demostrativas de los productos generados en un proceso de diseño concurrente en la web; este proceso conlleva a la modelación integral y participativa del proyecto a partir de información clave en la parametrización de los aspectos y variables, aplicados a las familias de componentes y partes del modelo digital de diseño del proyecto arquitectónico.		
Proyecto de Aula	Planeación de un modelo de unidad habitacional agro ecológica familiar y diseño e innovación de un patio productivo autosuficiente y una cocina bio saludable.		
Problema ee Pensamiento en Diseño y Acciones de Empatización			
Contexto del Problema de Diseño	Hipótesis de Investigación Proyectual.	Propuesta de Valor y Factor Diferenciador.	Propuesta de Servicios Profesionales en Diseño.
Empatizar y Definir con el Promotor y la Comunidad el Planteamiento Proyectual	Idear un enfoque proyectual prospectivo viable y apropiado.	Aplicar metodologías de planeación ecológica y diseño sostenible.	Prototipar y testear el modelo de planeación y el proyecto de diseño arquitectónico.
Encuentro	Comunión	Interacción	Producción
Entidad Aliada en el Reto	Directora de la Fundación: María Alicia Ramírez Vergara. Misión/ Objetivo de la Fundación: Transformación educativa y social a través del alimento.		
Entidad Promotora	Programa RETOS Unicosta + Programa de Arquitectura. Corporación Universidad de la Costa-CUC.		
Grupo de Investigación	ARUCO / Línea de investigación en tecnología y diseño sostenible.		
Propuesta de Relación entre las Funciones Sustantivas:	Docencia: Aplicar servicios profesionales de diseño en Arquitectura Social. Investigación: Implementar prácticas de diseño participativo/colaborativo para el mejoramiento integral de Viviendas Rurales y Patios Productivos, Proyección (Encargo): adaptar el espacio convencional de la vivienda social rural a la tipología de Centro de Innovación y Autosuficiencia Comunitaria		

Fuente: [Manrique y Perea \(2022\)](#).

La programación del proceso de pensamiento en diseño, en el marco del programa RETOS, y a partir del planteamiento de un modelo de planeamiento, diseño e innovación en la arquitectura de la vivienda campesina y del paisaje rural del corregimiento de Aguas Vivas, demuestra un compromiso con la comprensión del fenómeno evolutivo del asentamiento humano, generando acciones de construcción de ciudadanía en colaboración con la comunidad. El mejoramiento integral de la vivienda campesina y la revitalización de la ecología del paisaje rural, determinan acciones emergentes y también ejercicios continuos de experimentación de los posibles escenarios ideales prospectivos de desarrollo territorial.

En la arquitectura los conceptos de sostenibilidad y productividad son constructos a partir de los cuales podemos medir, desde el reconocimiento de las particularidades de un lugar, la eficiencia de la respuesta que esta disciplina puede dar a la problemática del habitar. Bajo esta concepción, el alcance de la asignatura y el desafío RETO planteado por la Fundación Chukuwata y los representantes de la comunidad de Aguas Vivas, de generar la proyectación de un modelo de planeación sostenible por unidades de planeamiento habitacional agro ecológico familiar, y de la proyectación de un modelo de arquitectura para la sede de un Centro de Innovación Comunitario, el cual concentrará su práctica de asistencia social ofreciendo un servicio de educación para la seguridad alimentaria como activo de transformación social, es una oportunidad para emprender una solución innovadora y eficiente que mejore las condiciones de habitabilidad de las

unidades agrícolas familiares de campesinos en el municipio de Piojó.

Como antecedente del proyecto de aula planteado como solución innovadora al reto de pensamiento en diseño, se puede nombrar la información acerca de la [Convocatoria Departamental No. 005 \(Decreto 349, 2020a\)](#), de cupos de subsidios para beneficiarios, denominado “Patios Caseros Productivos”, un programa reciente promovido por la Gobernación del Atlántico, el cual facilitó la entrega de insumos agrícolas a los productores rurales de la agricultura campesina, familiar y comunitaria, priorizando la asignación de cupos disponibles a la población de la agricultura campesina, familiar y comunitaria que presentaba una o varias de las siguientes condiciones de vulnerabilidad: mujeres cabeza de familia, adultos mayores que superaban los 70 años, personas con movilidad reducida y víctimas por la violencia que se encuentran en algún registro oficial; también se podían registrar al programa pueblos indígenas debidamente certificados por el ministerio del interior, con certificación SISBEN, o que demuestren posesión o dominio de la tierra bajo condiciones especiales.

Los potenciales beneficiarios que se han diferenciado entre la comunidad, están los grupos sociales y hogares rurales vulnerables, que practiquen la agricultura campesina, familiar y/o comunitaria, y grupos que participan en actividades artesanales y de formación culinaria-alimentaria; a estos beneficiarios el subsidio les cubre con un auxilio económico, representado en un paquete productivo, e insumos agrícolas para seguridad alimentaria, recursos para intercambio de bienes y abastecimiento.

TABLA 4.
Visión Integral del Modelo de Autosuficiencia Productiva e Insumos Agrícolas para la Seguridad Alimentaria de Hogares en el Componente Territorial Rural del Atlántico.

A partir del anterior antecedente, el planteamiento proyectual de la propuesta RETO de pensamiento en diseño arquitectónico, se

Dotación y Mejoramiento		Acceso a Recursos de Infraestructura	
Tipo Espacial		Función	Área
UHAEC Unidad Habitacional Agro Ecológica Comunitaria: Unidad Predial en UAF, para Vivienda Campesina, Huerta y Centro Comunitario Productivo y Autosuficiente en el Municipio de Piojó	Unidad paisajística de planeación parcial predial para el desarrollo productivo de hogares campesinos, la revitalización ambiental, y la autosuficiencia agro ecológica humana	1Hectárea en UAF	
Nota: Según la Resolución 041 de 1996 las extensiones de las UAF (MICROFUNDIO) en la regional Atlántico son las siguientes: Zona Relativamente Homogénea No. 1. Municipio de Piojó. Aplica a la Unidad Agrícola familiar UAF (Unidad espacial territorial en el rango de 16 a 22 hectáreas). Lo anterior aplica a cada ZRH en las diferentes subregiones del Departamento del Atlántico, como en la Región Costera donde se ubica el Municipio de Piojó.			
Componentes espaciales alternativos de la unidad de planeamiento predial			
Tipo Espacial		Función	Área
GALLINERO / CORRAL: Suministro de 35 Gallinas ponedoras (3 a 4 x mt ²).		Equipamiento multifuncional de autoabastecimiento alimentario.	12 mts ² .
ENFERMERÍA: Kit veterinario y mobiliario de primeros auxilios.		Servicios médicos básicos.	6 mts ² .
Comedor+Cocina Comunitaria.		Espacio dotacional de actividad lúdica culinaria saludable y de formación para la seguridad alimentaria.	6 mts.
ALJIBE / JUAGÜEY+Sistema de canales de irrigación hídrofónica.		Tanque de recolección y tratamiento del agua lluvia.	100 mts.
GALPÓN / ESTABLO: Suministros.		Equipamiento multifuncional de servicios agropecuarios.	24 mts ² .
UNIDAD DE SANEAMIENTO BÁSICO .		Servicios sanitarios básicos.	6 mts ² .
INVERNADERO.		Equipamiento multifuncional de educación ambiental y experimentación alimentaria.	12 mts ² .
PATIO CASERO PRODUCTIVO.		Unidad paisajística de huerta y jardín.	405 mts ² .
UNIDAD HABITACIONAL: Mejoramiento integral de vivienda rural.		Unidad habitacional de vivienda y centro de innovación comunitaria.	135 mts ² .

Fuente: [Gobernación del Atlántico \(2020\)](#).

propuso plantear a la comunidad del corregimiento de Aguas Vivas, en el municipio de Piojó, en la primera etapa de participación en el programa RETOS UNICOSTA en el año 2021, una delimitación del plan básico estratégico y prospectivo de pensamiento diseño, desde un

enfoque programático y operativo de composición del modelo teórico y proyectual de la unidad de planeamiento predial, la UNIDAD HABITACIONAL AGRO ECOLÓGICA FAMILIAR UHAEF, como se expone a continuación en la [Tabla 5](#):

TABLA 5.

Propuesta de Diseño Estratégico y Prospectivo de la Unidad de Planeamiento Predial.

Visión y misión prospectiva de la propuesta de valor e impacto social del proyecto:	“El Patio productivo como centro de revitalización del paisaje cultural local”.
Enfoque proyectual de planeación y diseño arquitectónico de la uhaec en el paisaje urbano/rural en piojó.	Unidad Habitacional Agro Ecológica Comunitaria.
Tratamiento urbanístico aplicable en unidades de paisaje del componente urbano/rural.	Revitalización y Mejoramiento Integral.
Tipo de proyecto dotacional de mejoramiento integral de unidades habitacionales y/o viviendas de interés social en el paisaje rural local.	Modelo de patio productivo autosuficiente aplicable a unidades habitacionales agro ecológicas comunitarias en el paisaje cultural caribe de Piojó.
Factor diferenciador y valor agregado de la propuesta.	Sistema de autosuficiencia y mejoramiento de la arquitectura del patio rural campesino.
Tipo espacial no. 1: Unidad de saneamiento básico.	Baño con sanitario, ducha, lavamanos, lavadero, tanque de agua y sistema de recolección de agua lluvia, lecho biológico fitosanitario.
Tipo espacial no. 2: Invernadero.	Huerta medicinal, laboratorio de experimentación silvicultural, cultivo hidrofónico.
Tipo espacial no. 3: Comedor comunitario y cocina bio saludable.	Espacio dotacional y mobiliario para actividades lúdicas culinarias y recreativas de formación en seguridad alimentaria.
Tipo espacial general: patio productivo.	Reservorio de agua, aljibe, humedal-presa artificial (jagüey), terrazas de cultivo agro ecológico, huertas y jardines.

Fuente: [Manrique y Perea \(2021\)](#).

La metodología de pensamiento en diseño y de investigación proyectual en arquitectura, se interrelacionan como metodologías generadoras de datos e información sobre el modelo proyectual, que pueden ser parametrizados a través del software de modelación BIM, para recrear la simulación de la situación físico espacial actual del objeto de estudio y luego generar la variación de los parámetros, en un proceso de búsqueda de optimización de los indicadores de eficiencia del proyecto, para exponer el modelo proyectual de arquitectura y de planeamiento del paisaje rural que se proponen como visión estratégica y prospectiva de desarrollo sostenible del territorio. La metodología prevista desde la asignatura de Gestión Territorial I, como electiva de profundización en arquitectura apporto al proceso de RETOS/UNICOSTA mediante la orientación del proceso de pensamiento en diseño, aportando desde el enfoque instrumental del ordenamiento territorial con una programación que involucra en las tres unidades de formación, *una experiencia de aprendizaje estimulante*:

(1) una aproximación a los conceptos y políticas globales de la gestión territorial estratégica y ecológica, complementado con una revisión a los decretos de la políticas públicas de planeación y ordenamiento territorial que promueven el desarrollo rural local sostenible; también se involucra al estudiante en (2) una instrumentación técnica básica en metodologías de planeación predial del componente rural municipal y una aplicación de tipos de

planes de mejoramiento integral del hábitat campesino; por último se plantea (3) una formulación de una guía de ordenamiento territorial del sistema físico espacial predial y de las unidades paisajísticas del corregimiento de Aguas Vivas, Municipio de Piojó en el Departamento del Atlántico (Manrique y Perea, 2022).

RESULTADOS

Evidencias generadas como producto de nuevo conocimiento en planeación ecológica y diseño arquitectónico sostenible del hábitat y el paisaje rural

Las evidencias iniciales que se obtuvieron del proceso de *empatización* con la comunidad, permitieron la *definición* del problema de diseño proyectual y la delimitación los alcances del proceso de pensamiento en diseño, en el proyecto de aula (Figura 1). A continuación, en la Tabla 6 se presenta una relación de productos de *ideación* generados en el proceso de investigación proyectual.

Los productos de nuevo conocimiento catalogados como PRODUCTOS DE GESTIÓN Y PLANES, reúnen principalmente un conjunto de cartografías que contienen la síntesis del análisis geográfico y paisajístico, así como las cartografías y planos de propuesta de ordenamiento territorial del corregimiento. En la aerofotografía se observan los principales componentes estructurantes del paisaje en Aguas Vivas, el sistema ecológico (Figura 2).

TABLA 6. *Tipos de Obras de Creación, Acciones Concretas y Soluciones Viables.*

Productos y Resultados de Investigación Proyectual y Pensamiento en Diseño	Productos de Expresión y Comunicación	Productos de Modelación Bim	Producto de Arte y Diseño	Productos de Gestión y Planes	Competencia Técnica y Disciplinar
	Portafolio de servicios profesionales y guía de diseño y/o planeación rural sostenible.	Catálogos de diseño y planeación a partir de criterios ecológicos e indicadores de habitabilidad.	Cartografías, planos urbanísticos arquitectónicos y proyecciones del modelo.	Instrumentos guía de ordenamiento territorial del hábitat y el paisaje cultural rural.	Resolución arquitectónica de aspectos de productividad, autosuficiencia y confort.
Productos de Expresión y Comunicación					

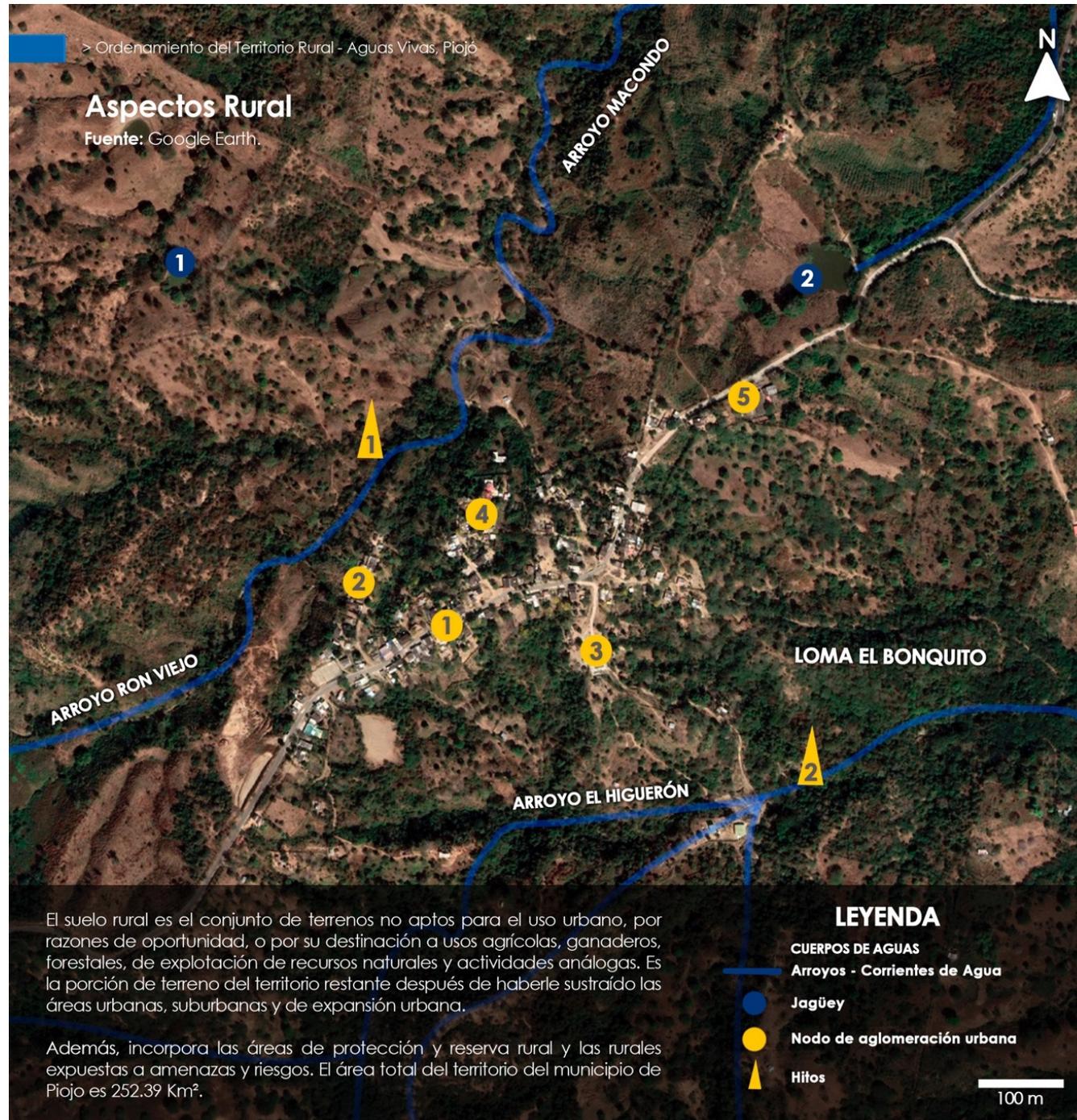
Fuente: Autores.

FIGURA 1. *Actividad de Empatización con la comunidad en el corregimiento de Aguas Vivas.*



Fuente: Fotografía del equipo de estudio en la asignatura de Gestión Territorial y Arquitectura y Emprendimiento.

FIGURA 2.
Análisis de Componentes del Paisaje Rural en Aguas Vivas.

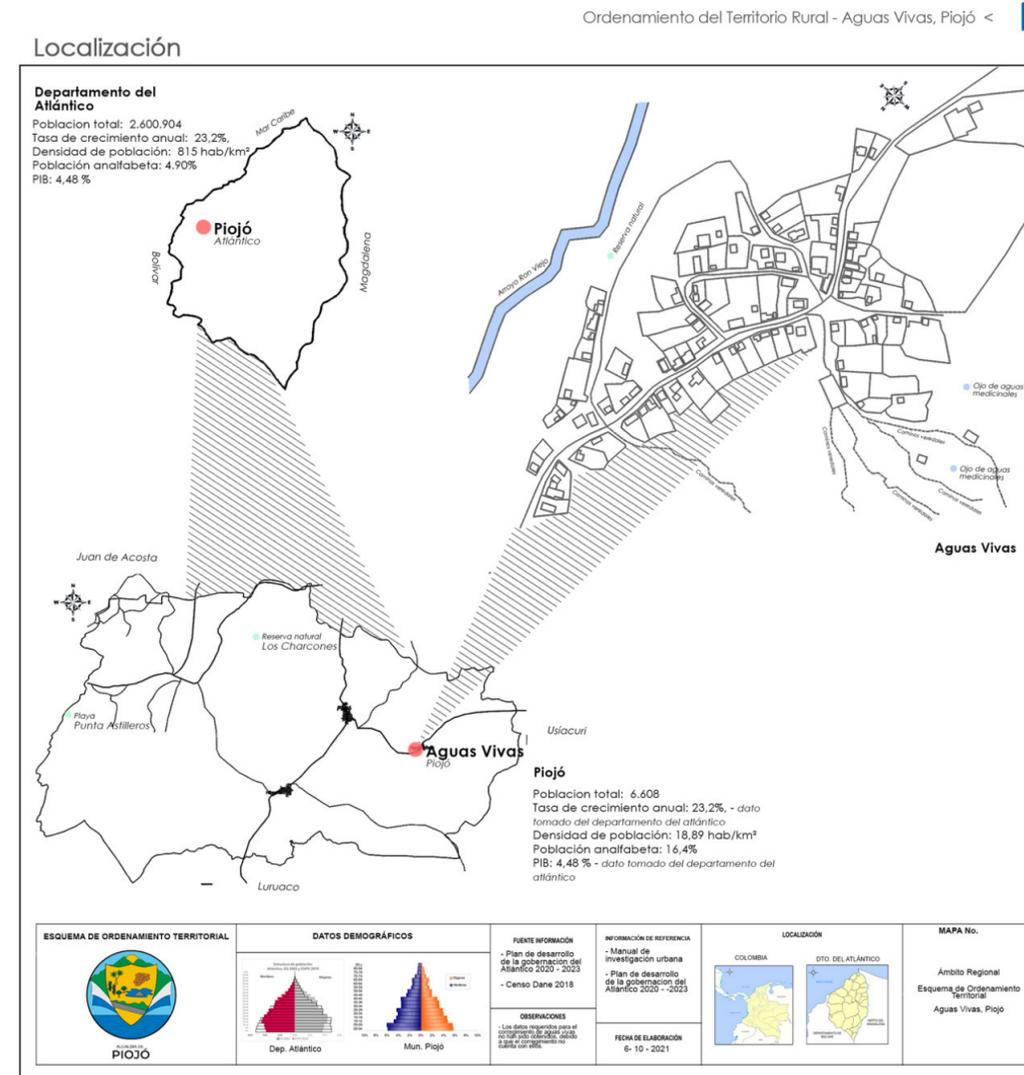


Fuente: Aerofotografía del área objeto de estudio en el corregimiento de Aguas Vivas. A partir de <https://www.google.com/intl/es/earth/>

Este tipo de resultados fueron generados como parte del contenido de la “Cartilla de Ordenamiento Territorial Rural para el corregimiento de Aguas Vivas”; el trabajo estuvo a cargo de la arquitecta María Ximena Manrique Niño, y fue realizado en coautoría por el equipo de estudiantes inscritos en la asignatura Gestión Territorial: María Caballero, Amancio Suárez, Madeleinis Carrillo, Nelson Fuenmayor, Juan Lamadrid, Manuel Pertuz, Jesús Ayala (Romero, 2022).

Como explica el equipo de estudio de Gestión Territorial I, la metodología aplicada aborda en un proceso de co-creación, una solución RETO en un contexto de impacto social, con el propósito de formación de competencias transversales para lograr un desempeño idóneo en la planeación y el diseño; de tal forma se planteó como resultado del proceso un “prototipo de planeación territorial en el ámbito regional, municipal y unidades agrícolas familiares” (Manrique y Perea, 2021). En la primera parte de la cartilla se exponen las variables de análisis y reflexión: los aspectos geográficos (Figura 3), en el cual se tomaron datos de localización y se describieron características del sistema orográfico, el sistema hídrico, las características del clima; también se describieron los aspectos culturales y los componentes de la estructura ecológica, los aspectos socio económicos, los aspectos urbanos y del componente rural del territorio, además de una descripción de los componentes antrópicos, bióticos y abióticos del paisaje (Romero, 2022).

FIGURA 3.
Localización del Corregimiento de Aguas Vivas.



Fuente: Cartografía del área objeto de estudio en el corregimiento de Aguas Vivas. A partir de <https://www.google.com/intl/es/earth/>

Entre los datos que vale mencionar para la memoria del artículo, los estudiantes del equipo de estudio describen lo siguiente del contexto de estudio: la serranía de Pijó es una pequeña cadena montañosa en el departamento del Atlántico; la posición geográfica del municipio es 10°42'0" N y 75°7'0" O; el clima se caracteriza por una temperatura que oscila entre los 24° y los 35°C, aproximadamente; el principal problema ambiental detectado es la deforestación y la erosión del suelo; los arroyos y los pozos de aguas subterráneas, o “jagüeyes”, son la principal fuente de abastecimiento del recurso hídrico, como el arroyo Ron Viejo, la Guadua y el Higuerón; en el municipio es importante la reserva natural los Charcones y el Palomar, por estar constituidos por varios cuerpos de agua.

En cuanto a los aspectos socio económicos más relevantes, se logró definir una demografía poblacional con un total de 5636 habitantes, compuesto por 2932 hombres y 2704 mujeres; mediante recolección de datos estatales se logró diferenciar la población: primera infancia de 0 a 5 años, 740 habitantes; niños de 5 a 10 años, 738 habitantes; adolescentes de 5 a 10 años, 501 habitantes; jóvenes, 1917 habitantes; adultos mayores, 507 habitantes (Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE, 2018); por otro lado, se logró obtener datos sobre la composición étnica encontrando que en el municipio de Pijó se registraron 300 familias de afros y mulatos, 1200 personas aproximadamente, pertenecientes a la etnia Camaju.

La economía del municipio se centra en la actividad agrícola, de jornaleo, y como actividad productiva el cultivo y la ganadería; es común el cultivo de verduras, árboles frutales y plantas de huerta como la palma amarga, la majagua, el maíz, la yuca y el mango; la actividad turística es incipiente y requiere de apoyo estatal para aprovechar los atractivos naturales; el equipo de estudio detectó a través del análisis de los componentes urbano y rural, una oportunidad de desarrollo del sistema de movilidad vial del corregimiento de Aguas Vivas, mejorando sus perfiles viales e incorporando acciones de planificación verde y criterios de revitalización paisajística; en el planteamiento se tuvo en cuenta el estado actual de la autopista al mar, la antigua carretera del Algodón, la vía Píojó que conecta a Hibácharo, Palmar de Candelaria, Cordialidad y Usiacurí.

La cartilla incorporó como producto del análisis unas fichas de valoración del paisaje rural, aplicando un sistema de convenciones, resultado de la simbolización ideográfica de los factores y determinantes medio ambientales (Figura 4); lo anterior se interpretó en cartografías y mapas mentales, para luego contrastarlo con la percepción de los componentes dinámicos del paisaje cultural, a través de imágenes fotográficas analizadas para reconocer y diferenciar componentes de imagen, patrones de color, profundidad y campo visual. También se debe valorar la actividad

FIGURA 4.
Plan de Esquema de Ordenamiento del Corregimiento de Aguas Vivas.



Fuente: Manrique y Perea (2021). A partir de <https://www.google.com/intl/es/earth/>

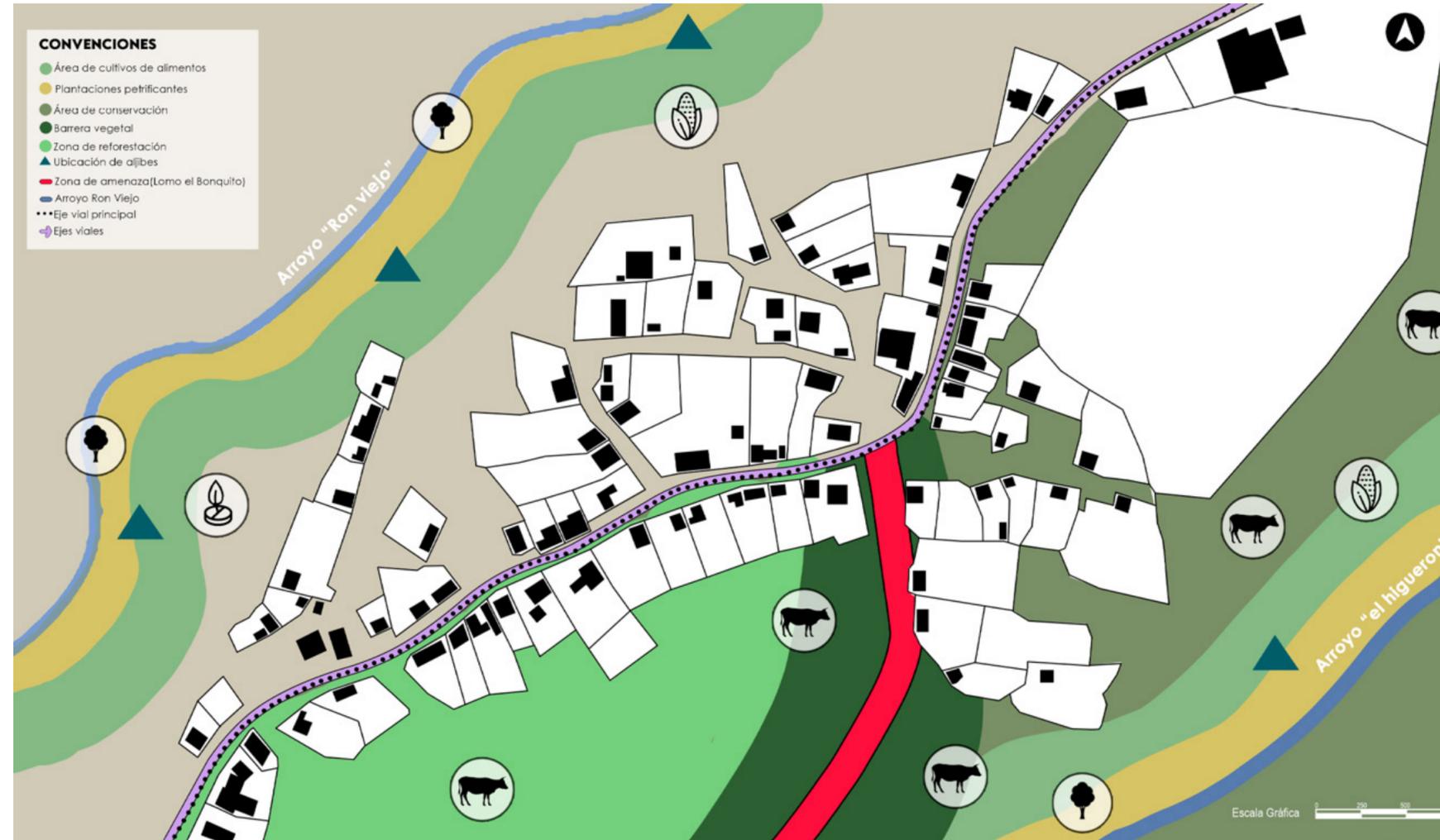
de Empatización y definición en colaboración con la comunidad porque se pudo experimentar el levantamiento de una lista de indicadores de habitabilidad y sostenibilidad (Figura 1); por ejemplo, se detectó poco predominio de objetos antrópicos, edificios destacados por su resolución arquitectónica, y poca actividad en el espacio público. También se detectó un mayor índice de porcentaje de respuesta sobre indicadores que se valoraron con alto porcentaje, la percepción de limpieza del entorno, el reconocimiento de la existencia de panorámicas y vistas atractivas por la alta pendiente y la altitud a la que se vive, una identidad con la “penumbra” por el alto contraste entre luz y sombra del interior del espacio doméstico, los enseres domésticos como objetos de identidad cultural, la percepción de un paisaje armonioso y colorido.

En el estudio se agregó un conjunto de fichas arquitectónicas, que permitieron generar un análisis comparativo de unidades de planeamiento sectorial y zonas de desarrollo ecológico, en relación al levantamiento físico espacial de algunas de las unidades prediales habitacionales de vivienda campesina y patios productivos, análisis a partir del cual se presentó una propuesta de esquema de ordenamiento territorial enfocado en la revitalización agro ecológica del suelo rural (Figura 5).

Los datos físico espaciales obtenidos de las fichas arquitectónicas y de análisis predial de unidades paisajísticas, se sistematizaron por indicadores de localización y emplazamiento, tipo de accesibilidad, orden funcional y composición estructural; las planimetrías de levantamiento del entorno y de las unidades prediales, expresaron la morfología de baja densidad de edificabilidad, orgánica, semi dispersa, sectorizada por unidades prediales productivas, en las que se interpreto la presencia de patios productivos, viviendas campesinas de arquitectura vernácula y popular, huertas, cocinas y comedores comunitarios, estancias de reunión, áreas de depósito y servicios auxiliares de la actividad agro pecuaria (Figura 5). En los patios productivos, el planteamiento de ordenamiento territorial plantea un eje ecológico estructurante, de protección y reforestación del bosque seco tropical, como en la cuenca del arroyo el Higuerón; en algunas unidades agro ecológicas familiares se proponen áreas de cultivo de auto abastecimiento, trueque comunitario e intercambio comercial.

Después de definir con la comunidad algunos procedimientos para analizar el hábitat y el paisaje rural en el corregimiento de Aguas Vivas, se logró descubrir después de sistematizar las charlas resultado de las entrevistas y el 'diálogo de saberes ancestrales', que en el paisaje cultural se reconocían valores patrimoniales tangibles e intangibles, un conjunto de muestras de sabiduría ancestral popular y una identidad común propia de la región caribe colombiana. El

FIGURA 5.
Plan de Esquema de Ordenamiento del Corregimiento de Aguas Vivas.



Fuente: Manrique y Perea (2021). A partir de <https://www.google.com/intl/es/earth/>

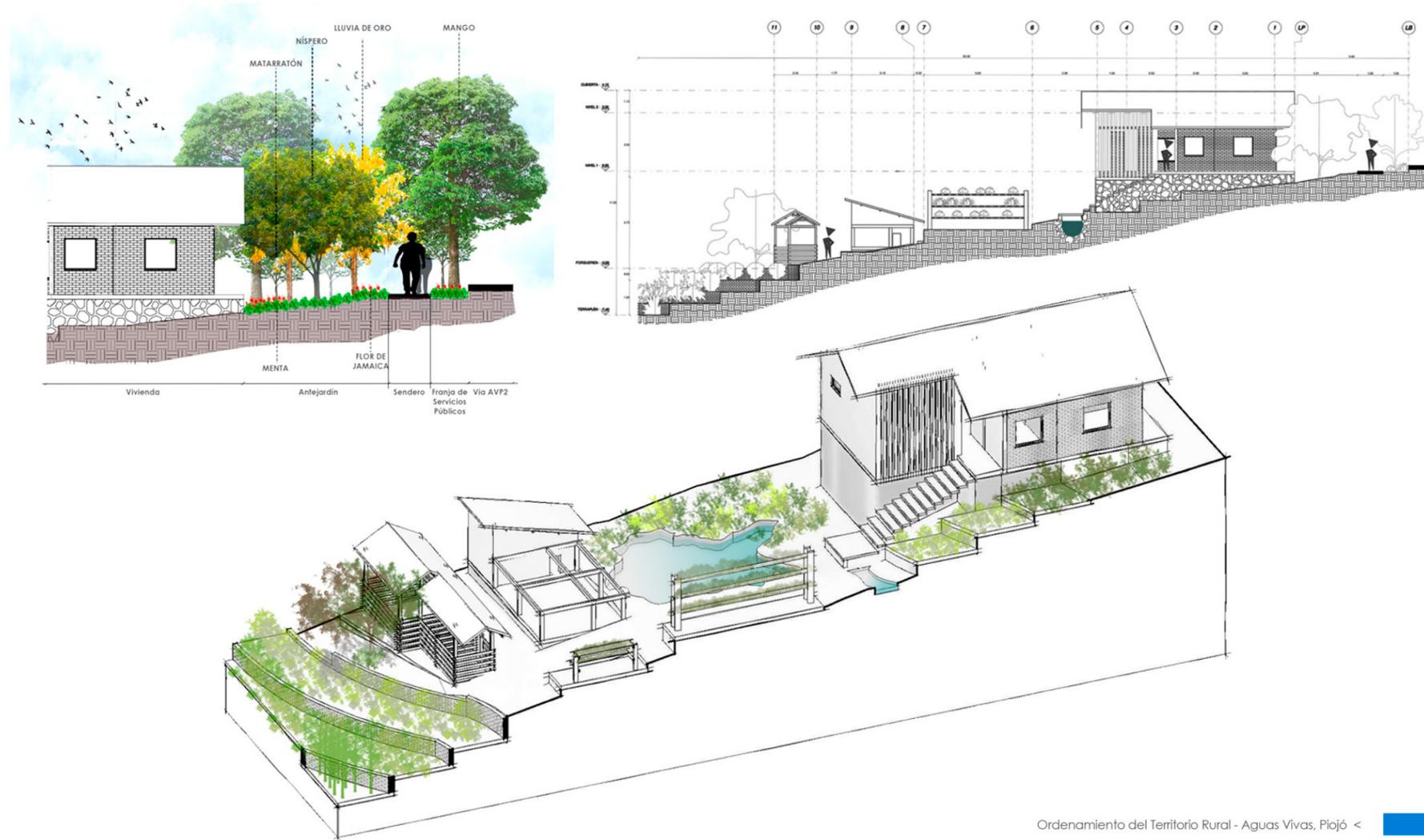
análisis y la percepción de estos valores patrimoniales determinó la necesidad instrumental de proponer un esquema de ordenamiento territorial que plantee mecanismos de planeación y diseño estratégico del paisaje a través de tratamientos de restauración ecológica, revitalización paisajística y mejoramiento integral del hábitat humano; esta visión se fundamenta en las estrategias del CONPES 3958 (Departamento Nacional de Planeación-DNP, 2019) propuesto por el Ministerio de Agricultura, en el sentido de buscar en la planeación la conformación de un sistema de información cartográfica y de registro catastral de la propiedad inmueble.

El equipo de estudio del RETO en la asignatura de Gestión Territorial, emprendió el proceso de aplicación instrumental, tomando como base los aspectos del Plan de Desarrollo del Atlántico 2020-2023 (Gobernación del Atlántico, 2020b): 1) establecer las directrices y orientaciones de ordenamiento territorial apropiadas a unidades prediales de planeación habitacional agro ecológica familiar, 2) definir las políticas básicas de ordenamiento físico espacial del asentamiento del corregimiento de Aguas Vivas, siguiendo patrones urbanísticos adecuados al paisaje cultural rural, 3) orientar la estrategia de planeación al establecimiento de programas y proyectos de infraestructura físico social, de dotación de equipamiento de servicio a la actividad de cultivo agro ecológico y de turismo ecológico entorno a la educación culinaria y la seguridad alimentaria, y de mejoramiento integral de las viviendas campesinas y los patios productivos.

A partir del diagnóstico del territorio, en la guía de ordenamiento territorial planteada a la comunidad de Aguas Vivas, se produjo como contenido un conjunto de cartografías que interpretan las variables y convenciones de desarrollo territorial rural. El reconocimiento del territorio a partir de metodologías de geo referenciación y sistematización de datos sobre el paisaje, permitió a los estudiantes formar competencias y demostrar indicadores de desempeño en planeación. Por otro lado, la experiencia de aprendizaje activo se estimuló con el planteamiento de un programa y un modelo proyectual de unidades agrícolas familiares UAF, lo cual exigió un proceso práctico de levantamiento arquitectónico y paisajístico de algunas unidades prediales en el corregimiento, para reconocer la morfología del modelo análogo de predio o unidad habitacional con vocación agro ecológica; la comunidad reconoció en el proceso de empatización, los alcances e importancia para el proceso de pensamiento en diseño, la etapa de interpretación planimétrica mediante el dibujo técnico, y la retroalimentación mediante el diálogo de saberes, de las necesidades y acciones de mejoramiento que se tendrían que implementar para aumentar las condiciones de habitabilidad y productividad del predio (Figura 6).

El tipo estándar de unidades predial de planeamiento habitacional y paisajístico en el corregimiento de Aguas Vivas, requiere

FIGURA 6.
Plan de Esquema de Ordenamiento del Corregimiento de Aguas Vivas.



VALORACIÓN

Testeo del modelo proyectual por indicadores de sostenibilidad y evaluación del proceso de aprendizaje activo por indicadores de desempeño

La metodología de pensamiento en diseño, incluyó una etapa de testeo del modelo proyectual, aplicando indicadores de sostenibilidad que permitieran evaluar el nivel de calidad, operatividad, funcionalidad y sismo resistencia de la infraestructura habitacional en el corregimiento de Aguas Vivas. La comunidad aportó en este proceso, valorando en los diferentes encuentro de retroalimentación y diálogo de saberes, la comprensión en el proyecto de las formas adecuadas de desarrollo del paisaje y de ocupación apropiada del territorio. En el artículo “Arquitectura de la vivienda rural post-covid” (Manrique et al., 2021), los arquitectos tutores del proceso RETO/UNICOSTA 2021, la arquitecta

Fuente: Manrique y Perea (2021). A partir de <https://www.google.com/intl/es/earth/>

María Ximena Manrique Niño y el arquitecto Sergio Antonio Perea Restrepo, encontraron un fundamento clave mediante el cual orientaron al equipo de estudiantes en las asignaturas de Gestión Territorial I y Diseño e Innovación I, hacia la implementación del concepto de “Vivienda Social Rural Biosaludable” en relación a un modelo de ocupación viable que revitalice el paisaje, y que se sustente en un sistema de ordenamiento predial eco eficiente, es decir, de baja huella ecológica, de alta adaptabilidad bioclimática y generador de confort, un sistema autosuficiente de bajo consumo bio energético y productivo agro-ecológicamente.

El concepto de UHAEF (Manrique et al., 2021) plantea una instrumentación alternativa al instrumento de planeación de unidades paisajísticas en el componente rural Unidad Agrícola Familiar-UAF, como se logró investigar, a partir de la reforma agraria en Colombia y mediante la Ley 135 (1961) se crea el instrumento de la UAF por la necesidad del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria-INCORA de definir un área mínima vital de planeamiento predial de las unidades paisajísticas de explotación agrícola.

A diferencia de esta visión que ha perdido hasta el momento, el concepto experimental de la UHAEF, se busca definir un predio que permita la productividad agro

ecológica del suelo para beneficio del paisaje y del hogar que ocupe dicha unidad predial; el planteamiento de la unidad habitacional agro ecológica, propone resolver la planeación y el diseño de la arquitectura del paisaje de un predio rural con la extensión apropiada (microfundios, pequeñas y/o medianas propiedades) y la productividad ecológicamente más convenientes, es decir un uso adecuado del suelo, en este caso según las características de la Región Caribe en el municipio de Pío en el departamento del Atlántico (Tabla 7).

En términos de las rúbricas de evaluación de competencias profesionales en arquitectura por indicadores de desempeño, la Universidad de la Costa-CUC determina para la evaluación formativa de una práctica RETO de pensamiento en diseño, una escala de valoración por dominios, habilidades y destrezas, que permite establecer alcances de las competencias disciplinares en el proceso de aprendizaje; se buscó que el proceso de investigación proyectual estimulara la experimentación de la modelación del objeto de diseño, y por tal razón el indicador de desempeño se centró en calificar la implementación de un sistema de proyectación basado en parámetros e indicadores de sostenibilidad (Tabla 8).

TABLA 7.
Variables e Indicadores de Sostenibilidad Claves para el Desarrollo de Unidades Habitacionales Agro Ecológicas Familiares-UHAEF.

Revitalización	Condiciones de optimización de la actividad agro ecológica y de producción sustentable del medio ambiente y del paisaje rural a través de la diversificación y optimización ecológica de los sistemas de producción del territorio en las áreas de reserva campesina para el desarrollo rural integral de la comunidad.
Autonomía y Emprendimiento	Oportunidad de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal de baja huella ecológica, con tecnología adecuada y suelo fértil para generar excedentes capitalizables en la actividad de uso del territorio, generando compensación; por otro lado, las unidades agrícolas familiares deben posibilitar capitalización del recurso humano familiar/comunitaria, y formación de patrimonio colectivo.
Autosuficiencia	Diversificación de actividades de autosuficiencia bio energética y de práctica de aprovechamiento de energías alternativas y recursos bio degradables; también se interpreta como la suficiencia económica a través de relaciones de interdependencia en armonía ambiental y justicia social, con una equitativa distribución de la tierra y de los roles que determinan el desarrollo de la región.
Sustentabilidad	Atributos de diseño pasivo, ecológico, y sustentable; aprovechamiento óptimo de los recursos, acciones de preservación y conservación ambiental; disminución del impacto sobre el medio ambiente, además del cumplimiento de la función social y ecológica de la propiedad, y el impacto del uso de la tierra.
Seguridad	Capacidad de sismo resistencia ante esfuerzos y cargas a la construcción; dotación de redes contra incendios, detectores de humo, extintores y alarmas; en términos sociales, se presume seguridad social ante la posibilidad de acceso a servicios públicos, infraestructura dotacional, vías y equipamientos colectivos; por otro lado, se valora la capacidad de resiliencia de la comunidad, de resolución eficiente, incluyente y participativa de los conflictos de uso del territorio; la cohesión social también es un factor de seguridad social clave en los procesos de producción de alimentos y de seguridad alimentaria.
Salubridad	Condiciones óptimas de salubridad de los ambientes y espacios de vida humana, cuidando el medio ambiente natural de agentes nocivos, contaminantes, tóxicos, por lo cual se evalúa la capacidad del espacio habitacional de generar salud y confort a los miembros de la comunidad; los protocolos de diseño de viviendas y espacios colectivos saludables, requiere la implementación de tipos espaciales.
Confort Y Bienestar	Mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, por una alta capacidad del espacio de generar sentimientos de arraigo, identidad territorial, empatía social, además de producir sensaciones psico afectivas de seguridad emocional, confiabilidad, y percepciones multi sensoriales de confort, felicidad y bienestar.

Fuente: Manrique y Perea (2022).

TABLA 8.
Indicadores de desempeño.

Indicador de Desempeño:	Dominio de Fundamentos: Conceptualización, Conocimiento y Aplicación
Dominio Cognitivo Técnico/Profesional	
Satisfactorio:	Conceptualiza y problematiza a partir del análisis y del diagnóstico de necesidades habitacionales en el corregimiento de Aguas Vivas, el enfoque diferenciador de la propuesta de servicios en diseño arquitectónico.
Avanzado:	Correlaciona los conceptos de emprendimiento profesional con el desarrollo de competencias profesionales en arquitectura social rural.
Excelente:	Comprende las estrategias de proyección social de la producción creativa en el diseño arquitectónico y el proceso de emprendimiento profesional de un proyecto de arquitectura social rural local mediante la práctica y la invención proyectual.
Indicador de Desempeño:	Habilidad de Saber: Conceptualización y Diseño, Comprensión y Método
Habilidad Práctica/ Psico Motriz	
Satisfactorio:	Practica metodologías de pensamiento en diseño que ayudan a definir e idear el proyecto arquitectónico acordado con la Fundación Chukuwata y RETOS CUC.
Avanzado:	Diseña un Prototipo de Patio Productivo Autosuficiente, Cocina Biosaludable y Comedor Comunitario como propuesta de valor para la comunidad.
Excelente:	Aplica los recursos y plataformas de proyección social del perfil profesional y de los productos de servicios en diseño arquitectónico con enfoque ecológico y socio ambiental.
Indicador de Desempeño:	Destreza de Disciplina: Parametrización y Modelación, Análisis y Síntesis.
Destreza Actitudinal/Disciplinar	
Satisfactorio:	Plantea una oferta de servicios viable en el área del diseño arquitectónico de un Prototipo de Patio Productivo Autosuficiente, Cocina Biosaludable y Comedor Comunitario, como factor diferenciador y propuesta de valor proyectual cumpliendo con el ejercicio de emprendimiento profesional.
Avanzado:	Proyecta un Prototipo de Patio Productivo Autosuficiente, Cocina Biosaludable y Comedor Comunitario en el nivel de idea arquitectónica.
Excelente:	Responde a los principios de ÉTICA Y COMPETENCIA PROFESIONAL EN ARQUITECTURA . Formulación de un modelo de portafolio de servicios profesionales en arquitectura a partir de un proyecto de aula sobre planeación de unidades habitacionales agro ecológicas familiares en Aguas Vivas, Atlántico.
Producto de Diagnóstico del Nivel de Formación y el Tipo de Aprendizaje:	Presentación en modalidad remota en plataforma virtual de aprendizaje TEAM, de los avances del proyecto de aula en investigación proyectual, mediante exposición de evidencias de análisis y modelación en portafolio digital, cuyo contenido representa la demostración del proceso de pensamiento en diseño, aplicando las directrices de la rúbrica de evaluación formativa.

Fuente: Autores.

CONCLUSIONES

La experiencia didáctica de educación ambiental en arquitectura ecológica, es una alternativa estratégica en un proceso de formación integral donde se aplicaron herramientas instrumentales de estudio de caso de tipologías de arquitectura campesina en el paisaje rural del Caribe colombiano; puesto que estos procesos de investigación proyectual retroalimentan a su vez el proceso creativo de pensamiento en diseño, la fundamentación y la conceptualización sobre las condiciones de sostenibilidad del hábitat, le otorga al diseño un carácter científico e innovador, y principalmente genera una inclusión del estudiante en una realidad que le es propia y que puede concientizar como parte de sus procesos formativos en arquitectura, al plantear un proceso de aprendizaje activo basado en evidencias, en una experiencia de inmersión al interior de una realidad, que permite iniciar una práctica de empatización social y de interacción colaborativa con las comunidades, y el abordaje de problemas objeto de estudio mediante una interacción en equipo coordinada por roles y especialidades.

El enfoque ecológico de la actividad académica de formación, y las directrices del programa RETOS UNICOSTA en tanto la implementación de metodologías “Design Thinking” en las actividades formativas de las asignaturas, influyeron en el planteamiento de una didáctica de aprendizaje en arquitectura ecológica, que

ha sido aplicada como proyecto de aula en los dos últimos años por dos docentes investigadores, la arquitecta María Ximena Manrique Niño y el arquitecto Sergio Antonio Perea Restrepo ([Univesidad de la Costa-CUC, 2022](#)), los cuales brindaron su experiencia en el proceso implementando conceptos instrumentales de investigación, como el hábitat popular, la vivienda social saludable y los patios productivos sustentable, y en el contexto del paisaje rural del Caribe del corregimiento de Aguas Vivas en el departamento del Atlántico (Colombia). El planteamiento del modelo teórico de planeación y ordenamiento territorial se ha convertido en un producto de nuevo conocimiento en arquitectura y urbanismo local, donde se han involucrado ideas innovadoras y emergentes sobre diseño arquitectónico, prestando especial atención a las variables y atributos de habitabilidad, accesibilidad, inclusión, confort y autosuficiencia.

El principal producto de nuevo conocimiento resuelto por el equipo de estudio, fue la cartilla “Ordenamiento Territorial para el Corregimiento de Aguas Vivas”, la que se formula, diseña y edita en el marco de las actividades de formación de la asignatura Gestión Territorial I y el Programa Institucional RETOS UNICOSTA 2021. Los contenidos de la cartilla involucraron los resultados de las etapas de empatización, análisis, diagnóstico y planeación territorial en el ámbito regional, municipal, y las proyecciones de los modelos de unidades paisajísticas

de planeamiento del paisaje rural. La cartilla también incluyó un catálogo de silvicultura de algunas especies importantes de árboles, plantas y flora del componente biótico del paisaje; el conjunto de ideogramas, dibujos, planos y proyecciones 3D, son las principales evidencias proyectuales del proceso de pensamiento en diseño arquitectónico de prototipos de unidades habitacionales agro ecológicas familiares, y el diseño específico de patios casero productivos sustentables para vivienda campesina en clima cálido seco, es un aporte de diseño e innovación, que ha determinado el planteamiento participativo entre el equipo de estudio RETOS y la comunidad, nuevos proyectos de mejoramiento integral del hábitat, como lo ha sido el diseño de cocinas bio saludables y comedores comunitarios.

La etapa de empatización y definición, se desarrollo como proceso de aprendizaje a lo largo del tiempo de programación de la práctica RETO, ya que es la etapa en la cual el equipo interactúa con la comunidad, con el lugar y el territorio objeto de estudio, y con el conocimiento que le brinda los fundamentos necesarios para la comprensión de las situaciones complejas del hábitat humano que requieren atención técnica y profesional, con el propósito de cumplir desde la disciplina de la arquitectura y los enfoques profesionales complementarios que se relacionen, con los objetivos de desarrollo sostenible en Colombia. Las etapas de ideación, prototipado y testeo, conforman el escenario

estratégico para la concepción de ideas, creaciones y productos de nuevo conocimiento en diseño arquitectónico, por lo cual la principal didáctica de aprendizaje que es el taller de pensamiento en diseño, tanto en modalidad presencial como en modalidad remota, permitió que el equipo retroalimentará continuamente los avances proyectuales, y al mismo tiempo demostrará las habilidades, dominios y destrezas que adquiriría buscando resolver una visión ecológica apropiada de la arquitectura del paisaje rural en la región caribe.

REFERENCIAS

- DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda. 2018 - Colombia*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
- Gobernación del Atlántico. (2020a). Convocatoria 005 de 2020 – Programa de entrega de insumos agrícolas a los productores rurales de la agricultura campesina, familiar y comunitaria. Reglamentación entrega de insumos agrícolas a los productores rurales de la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria. [Decreto 349]. https://www.atlantico.gov.co/images/stories/adjuntos/desarrollo/CONVOCATORIA_005_de_2020_-_5_nov.pdf

- Gobernación del Atlántico. (2020b). Plan de Desarrollo 2020-2023. <https://www.atlantico.gov.co/index.php/politicas-planes/plandesarrollo/13308-plan-de-desarrollo-2020-2023>
- Manrique , M. y Perea, S. (2022). Didáctica de Aprendizaje Activo de Enfoque Ecológico. [*Proyecto de Aula*]. Universidad de la Costa.
- Manrique, M. y Perea, S. (2021). Propuesta de indicadores para el testeo del nivel de sostenibilidad del hábitat en el corregimiento de Aguas Vivas, municipio de Piojó. [*Proyecto de Aula*]. Universidad de la Costa.
- Manrique , M., Perea, S. y Erazo, N. (2021). Arquitectura de la vivienda social rural post-covid. Exploración teórica y aplicaciones proyectuales de diseño sostenible. *Vivienda y Comunidades Sostenibles*, (10), 55–80. <https://doi.org/10.32870/rvcs.v2i10.168>
- Romero, S. (2022). Retos Unicosta. Una estrategia para el aseguramiento del aprendizaje y el desarrollo de competencias. [*Proyecto 214*]. Corporación Universidad de la Costa. <https://hdl.handle.net/11323/9225>
- República de Colombia. Congreso de la República. (1961). *Ley 135*. Reforma social agraria. Diario Oficial No. 30691 de 20 de diciembre de 1961. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=74153>
- República de Colombia. DNP. (2019). *CONPES 3958*. Estrategia para la implementación de la política pública de catastro multi-propósito. 26 de marzo de 2019. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3958.pdf>
- Saldarriaga, A. (2006). Habitar como fundamento de la disciplina de la Arquitectura. *Revista al Hábitat*, (1), 5–7. https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/52958/Revista_al_habitat.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Como%20ya%20se%20dijo%2C%20para,el%20fundamento%20de%20la%20arquitectura
- Univesidad de la Costa-CUC. (2022). *Universidad de la Costa*. <https://www.cuc.edu.co/>
- María Ximena Manrique Niño.** Arquitecta egresada de la Universidad Piloto de Colombia. Magister en Gestión Urbana de la Universidad Piloto de Colombia. Doctora en Geografía de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Consultora en la Secretaría de Planeación y Secretaría de Educación Distrital de la Alcaldía de Bogotá D.C. (2017-2021). Contratista en la Sociedad Colombiana de Arquitectos Bogotá y Cundinamarca SCA BC (2018-2021). Actualmente Docente e Investigador de la facultad de Arquitectura en la Corporación Universidad de la Costa-CUC (Colombia). <https://orcid.org/0000-0001-8878-138X>

Sergio Antonio Perea Restrepo. Arquitecto Egresado de la Universidad Nacional de Colombia. Estudios de Maestría en Historia y Teoría del Arte, la Arquitectura y la Ciudad de la Universidad Nacional de Colombia. Magister en Arquitectura de la Universidad Piloto de Colombia. Estudios de Doctorado en la Universidad de Sao Paulo (Brasil). Contratista en la Sociedad Colombiana de Arquitectos Bogotá y Cundinamarca SCA BC (2018-2021). Docente e Investigador de la facultad de Arquitectura en la Corporación Universidad de la Costa-CUC (Colombia). <https://orcid.org/0000-0002-6150-3993>