

TRANSFORMACIÓN SOCIAL DE ESPACIOS PÚBLICOS RURALES DE CHIMBORAZO.

SOCIAL TRANSFORMATION OF RURAL PUBLIC SPACES OF CHIMBORAZO.

Daniela Alejandra Arévalo Torres

④ Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Chimborazo, Ecuador
⑤ <https://orcid.org/0009-0008-0706-4927>

Ana Karina Peñafiel Herrera

④ Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Chimborazo, Ecuador
⑤ <https://orcid.org/0000-0003-3754-7352>

Ruth Irene Cabezas Arévalo

④ Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Chimborazo, Ecuador
⑤ <https://orcid.org/0000-0002-4757-6715>

Recibido: Octubre 27/2023

Aceptado: Noviembre 27/2023

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



RESUMEN

Este artículo abarca el análisis el proyecto de diseño arquitectónico de espacios públicos en comunidades rurales de la provincia de Chimborazo y su aporte a la transformación social de los mismos, enfocándose en la aplicación de la metodología BIM (Building Information Modeling) como herramienta de enseñanza para los estudiantes. Se realizó un estudio descriptivo y transversal de corte mixto, se evaluaron variables como el estado actual de los espacios públicos, las necesidades de la población local y las fortalezas territoriales de cada sector. El análisis permitió determinar un diseño arquitectónico característico para cada parroquia que fortalezca la imagen visual paisajística, el turismo y la infraestructura urbana. Los proyectos arquitectónicos propuestos, se desarrollaron en un entorno 3d, mediante BIM, lo que permitió apegarse a la realidad, revitalizando los espacios y estancias con miradores y plazas. En conclusión, este proyecto ha demostrado el impacto positivo del uso de la metodología BIM en el diseño arquitectónico, contribuyendo a la mejora de la calidad de vida, la cohesión social y la preservación de la identidad cultural en Chimborazo. Además, ha proporcionado una plataforma valiosa para la formación práctica de futuros profesionales en el campo del diseño y la planificación urbana.

PALABRAS CLAVE: Espacio público, rural, BIM, desarrollo sostenible, educación superior.

SUMMARY

This article covers the analysis of the project for the projection of public spaces in rural communities in the province of Chimborazo and its contribution to their social transformation, focusing on the application of the BIM (Building Information Modeling) methodology as a teaching tool for students. A mixed descriptive and cross-sectional study was carried out. Variables such as the current state of pu-

blic spaces, the needs of the local population and the territorial strengths of each sector were evaluated. The analysis allowed us to determine the characteristic architectural design for each parish that strengthens the landscape visual image, tourism and urban infrastructure. The proposed architectural projects were developed in a 3D environment, using BIM, which allowed them to adhere to reality, revitalizing the spaces and rooms with viewpoints and squares. In conclusion, this project has demonstrated the positive impact of the use of the BIM methodology in architectural design, contributing to the improvement of the quality of life, social cohesion and the preservation of cultural identity in Chimborazo. Furthermore, it has provided a valuable platform for the practical training of future professionals in the field of urban design and planning.

KEYWORDS: Public space, rural, BIM, sustainable development, higher education.

INTRODUCCIÓN

La transformación social de los espacios públicos rurales en Chimborazo, Ecuador, es un fenómeno que refleja la interacción dinámica entre las comunidades locales y su entorno (Norriega Rivera, 2022). Chimborazo, conocido por su impresionante volcán y su rica herencia cultural, ha sido históricamente un lugar donde las prácticas agrícolas y las tradiciones indígenas han moldeado el paisaje y la vida social. Sin embargo, en las últimas décadas, estos espacios rurales han experimentado cambios significativos debido a varios factores, incluyendo la modernización, la migración y las políticas de desarrollo rural (Arroba et al. 2020). Estos cambios han redefinido la forma en que las comunidades interactúan con sus espacios públicos, llevando a una transformación en las estructuras sociales y culturales de la región.

La influencia de la globalización y la urbanización ha sido notable en Chimborazo, donde la introducción de nuevas tecnologías y prácticas agrícolas ha alterado las dinámicas tradicionales de los espacios rurales (Montoya, 2009). La migración, tanto interna como externa, ha jugado un papel crucial en este proceso de transformación. Por un lado, ha llevado a una disminución en la población rural, y por otro, ha introducido nuevas ideas y prácticas que han influido en la vida social y cultural de las comunidades (Barragán-Ochoa, 2022). Estos cambios han tenido un impacto en la gestión y uso de los espacios públicos, donde las actividades tradicionales como los mercados locales y festivales culturales se han adaptado a las nuevas realidades socioeconómicas.

Los espacios públicos rurales de Chimborazo enfrentan desafíos significativos en la actualidad, marcados principalmente por el impacto de la urbanización y la migración. Uno de los problemas más acuciantes es la pérdida de espacios comunitarios tradicionales y la disminución de la cohesión social (Barragán-Ochoa, 2022). Según los jóvenes migran hacia las ciudades en busca de mejores oportunidades, las áreas rurales experimentan una disminución en su población activa, lo que a su vez afecta la vitalidad de los espacios públicos. Estos lugares, que una vez fueron centros de actividad comunitaria, intercambio cultural y prácticas agrícolas tradicionales, corren el riesgo de caer en desuso o de ser redefinidos por necesidades y prácticas urbanas. Además, la introducción de tecnologías modernas y la influencia de patrones de consumo globalizados han alterado las prácticas culturales locales, lo que puede llevar a una erosión de la identidad cultural y las tradiciones que históricamente han caracterizado a estos espacios.

La falta de inversión y planificación adecuada en infraestructura rural limita la capacidad de estos espacios para servir efectivamente a sus comunidades. Esto se ve agravado por la escasez de iniciativas que promuevan la participación comunitaria en la gestión de estos espacios, lo que es esencial para garantizar que reflejen y satisfagan las necesidades y valores de los residentes locales.

El diseño de espacios de encuentro y recreación en las comunidades rurales es de vital importancia para el fortalecimiento de la cohesión social y el bienestar de sus habitantes. Estos espacios, como plazas, parques y centros comunitarios, no son solo áreas físicas para el ocio y la recreación, sino también puntos de encuentro esenciales que fomentan la interacción social, la preservación de la cultura y la identidad local.

En las comunidades rurales, donde las tradiciones y las relaciones comunitarias juegan un papel crucial, estos espacios se convierten en el corazón de la vida social, ofreciendo un lugar para la realización de eventos culturales, festivales y mercados locales. Además, sirven como plataformas para la expresión colectiva y la participación ciudadana, permitiendo a los residentes involucrarse activamente en el desarrollo y la toma de decisiones de su comunidad (Guío Cortés et al., 2023).

La metodología BIM (Modelado de Información para la Construcción) ayuda a prever y resolver posibles problemas en las

etapas tempranas del diseño, lo que resulta en una ejecución más eficiente y sostenible de los proyectos. Al integrar esta tecnología avanzada en el diseño de espacios públicos rurales, se promueve una mayor participación comunitaria, se optimizan los recursos y se mejora la calidad y sostenibilidad de estos espacios esenciales para la vida comunitaria.

El objetivo principal de este proyecto es la aplicación de la metodología BIM para el desarrollo de espacios de encuentro y recreación en las comunidades rurales de Chimborazo, buscando una armonía entre innovación, sostenibilidad y las necesidades específicas de la comunidad. Este enfoque se centra en tres aspectos clave: primero, la evaluación detallada de los espacios públicos existentes para determinar áreas de mejora y recuperación; segundo, una comprensión profunda de las necesidades y condiciones de la población local, asegurando que los diseños reflejen sus expectativas y realidades; y tercero, la formulación de un proyecto de diseño integral que incorpore consideraciones ambientales, culturales y comunitarias. Estas preguntas de investigación guiarán el proceso de diseño, asegurando que los espacios creados no solo sean estéticamente agradables y funcionales, sino que también fortalezcan el tejido social y cultural de las comunidades rurales de Chimborazo.

METODOLOGÍA

Este proyecto se enmarcó en un estudio descriptivo y transversal de corte mixto, enfocado en el diseño de espacios de encuentro y recreación en las comunidades rurales de Chimborazo mediante la metodología BIM. Las variables del estudio incluyeron la evaluación de espacios públicos existentes, las necesidades y condiciones de la población local, y la viabilidad de implementación de proyectos de diseño utilizando BIM. Estas variables se analizaron tanto desde una perspectiva cuantitativa, como la extensión y uso actual de los espacios públicos, como cualitativa, incluyendo percepciones y expectativas de la comunidad.

Para alcanzar los objetivos establecidos, se emplearon métodos mixtos. En el aspecto cuantitativo, se realizaron análisis estadísticos de datos recogidos sobre el uso y estado actual de los espacios públicos. En el aspecto cualitativo, se llevaron a cabo entrevistas y grupos focales con miembros de la comunidad, así como con expertos en planificación urbana y rural, para comprender en profundidad las necesidades y preferencias de los habitantes. Además, se utilizó la metodología BIM para la modelización y visualización de los proyectos de diseño propuestos, permitiendo una evaluación detallada de su impacto y viabilidad. El procedimiento metodológico para el diseño de espacios de encuentro y recreación en las comunidades rurales de Chimborazo se estructura en tres etapas fundamentales. En la primera etapa, los estudiantes, guiados por sus docentes, realizan un trabajo de campo exhaustivo en el lugar de intervención. Este incluye el reconocimiento y análisis del espacio público existente o del sitio propuesto para un nuevo espacio de recreación. Durante esta fase, se lleva a cabo un relevamiento fotográfico, visitas a lugares representativos y el levantamiento topográfico, utilizando herramientas como estaciones totales y GPS de precisión para medir las infraes-

estructuras existentes. La segunda etapa se centra en la caracterización detallada de los lugares. Aquí, los estudiantes, junto con sus docentes tutores, aplican encuestas y realizan entrevistas y conversatorios con los habitantes locales, incluyendo a los presidentes de las juntas parroquiales, para comprender profundamente las necesidades y expectativas de la comunidad. Finalmente, la tercera etapa se dedica a la elaboración del proyecto de diseño.

Bajo la orientación de los docentes tutores, los estudiantes desarrollan un programa arquitectónico y proceden al diseño preliminar, integrando los datos recogidos y las necesidades identificadas en un plan cohesivo y sensible al contexto cultural y ambiental de Chimborazo. Además, se utilizaron las siguientes herramientas: AutoCad, Revit y Lumion son instrumentos y herramientas esenciales en la metodología BIM (Modelado de Información para la Construcción), especialmente en el contexto del diseño de espacios públicos rurales. Estos softwares ofrecen capacidades complementarias que son fundamentales para el desarrollo eficiente y detallado de proyectos arquitectónicos.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

ANÁLISIS DEL ESPACIO PÚBLICO EXISTENTE

El reconocimiento del sitio y el análisis del espacio público existente como parte de la primera etapa descrita se llevó a cabo a través del levantamiento topográfico, el mismo que arrojó resultados en los que se evidenció que los territorios poseían una ubicación altitudinal que se encontraba en el rango de los 1798msnm y los 3700msnm, siendo Pungalá y Cacha las parroquias más altas.

Tabla 1
Levantamiento topográfico.

Nro.	Parroquia	Datos Topográficos	
		Altitud (msnm)	Área (m ²)
1	Capsol	1798	170.12
2	Compud	2436	205.39
3	Sevilla	2340	357.31
4	Achupallas	3333	309.65
5	Valparaíso	3040	42.05
6	Cacha	3200	180.70
7	Pungalá	3700	550.31
8	Cebadas	2.800	655.77
9	San Luis	2780	1175

La tabla de levantamiento topográfico de las nueve parroquias revela una diversidad significativa en altimetría y área, indicando la necesidad de enfoques personalizados en el diseño de espacios públicos. Con altitudes que varían desde los 1798 msnm en Capsol hasta los 3700 msnm en Pungalá, se evidencian diferencias climáticas y ecológicas que deben influir en la selección de materiales y vegetación. Además, la variación en

el tamaño del área, desde los 42.05 m² en Valparaíso hasta los 1175 m² en San Luis, sugiere distintos potenciales para el desarrollo de proyectos, desde espacios íntimos hasta proyectos de mayor envergadura. Este análisis subraya la importancia de adaptar el diseño de espacios públicos a las características topográficas y ambientales específicas de cada parroquia, asegurando así su funcionalidad y sostenibilidad en el contexto rural de Chimborazo.

CARACTERIZACIÓN DE LAS NECESIDADES Y CONDICIONES DEL SECTOR Y LA POBLACIÓN

Como parte de la segunda etapa; los elementos representativos (servicios básicos e infraestructura), permitieron establecer una caracterización parroquial, según se describen en la siguiente tabla.

Tabla 2
Caracterización parroquial

Nro.	Parroquia	Elementos representativos
1	Capsol	Posee una pequeña capilla representativa al ingreso y es donde se ubica el cerro Puñay, conocido por su potencial turístico.
2	Compud	Posee un pequeño paradero improvisado al ingreso de la parroquia de venta de caña y comidas.
3	Sevilla	Los molinos de agua tan representativos de la parroquia.
4	Achupallas	El sector de intervención posee buenas vistas hacia la parte baja de la parroquia. El páramo y sus lagunas son representativas.
5	Valparaíso	Ruta del ciclista y vestigios preincaicos.
6	Cacha	Riqueza cultural indígena.
7	Pungalá	Mirador e iglesia representativa para el catolicismo.
8	Cebadas	El margen del río Chibunga, que requiere intervención por temas ambientales.
9	San Luis	Zona cercana a edificaciones patrimoniales y quebradas contiguas.

La tabla presenta un resumen de elementos representativos de nueve parroquias, destacando características únicas que van desde aspectos culturales hasta naturales y patrimoniales. Capsol se distingue por su capilla y el cerro Puñay, mientras que Compud es conocida por su paradero de venta de caña y comidas. Sevilla resalta por sus molinos de agua, y Achupallas ofrece vistas panorámicas y paisajes de páramo. Valparaíso es famosa por su ruta ciclista y vestigios preincaicos, y Cacha se destaca por su riqueza cultural indígena. Pungalá cuenta con un mirador e iglesia significativos, Cebadas se caracteriza por el río Chibunga, y San Luis por su proximidad a edificaciones patrimoniales. Esta diversidad de elementos subraya la riqueza y variedad cultural y natural de la región, lo que implica un desafío y una oportunidad para el diseño de espacios públicos que respeten y realcen estas características. El análisis realizado de los elementos representativos de cada parroquia en Chimborazo es fundamental para la justificación

del diseño de espacios públicos, ya que proporciona una comprensión profunda de las características culturales, históricas y naturales únicas de cada área. Este entendimiento es crucial para desarrollar diseños que no solo sean funcionales y estéticamente agradables, sino que también respeten y reflejen la identidad y el patrimonio de cada comunidad. Primero, al identificar elementos como capillas, rutas ciclistas, paisajes naturales y patrimonio cultural, se puede garantizar que los diseños de los espacios públicos se integren armoniosamente con el entorno existente. Esto no solo mejora la relevancia y utilidad de estos espacios para los residentes locales, sino que también potencia su atractivo para visitantes y turistas, lo cual puede ser un motor importante para el desarrollo económico local.

Segundo, al considerar las características únicas de cada parroquia, los diseños pueden adaptarse para satisfacer las necesidades específicas de sus habitantes. Por ejemplo, en áreas con riqueza cultural indígena, los espacios públicos pueden diseñarse para facilitar actividades culturales y ceremonias, mientras que, en áreas con elementos naturales significativos, se pueden priorizar aspectos como la conservación del paisaje y la sostenibilidad ambiental. Finalmente, este análisis ayuda a fomentar un sentido de pertenencia y orgullo entre los residentes. Al incorporar elementos representativos en el diseño de los espacios públicos, se reconoce y valora la identidad de la comunidad, lo que puede fortalecer la cohesión social y el compromiso comunitario con el mantenimiento y la preservación de estos espacios.

Según un estudio de la Universidad Nacional de Chimborazo, el espacio público juega un rol crucial en el desarrollo urbano y rural, destacando la importancia de su adecuada planificación y gestión (Steven & Castillo, 2022). Este enfoque es relevante para las parroquias analizadas, donde cada elemento representativo, desde capillas hasta paisajes naturales, requiere una consideración especial en su diseño para potenciar la cohesión social y el desarrollo comunitario. Además Márquez & Rodrigo (2012) enfatiza la cohesión social generada a través de espacios públicos bien diseñados, especialmente en contextos rurales. Esto sugiere que, al integrar

los elementos representativos de cada parroquia en el diseño de sus espacios públicos, no solo se mejora la estética y funcionalidad de estos espacios, sino que también se fortalece la identidad comunitaria y se promueve la interacción social. Este enfoque es crucial para las parroquias de Chimborazo, donde la preservación de la cultura y el patrimonio, junto con la promoción de la interacción social, son fundamentales para el desarrollo sostenible de sus comunidades.

El diagnóstico de los servicios básicos e infraestructura en las parroquias rurales revela desafíos significativos y oportunidades para el desarrollo de espacios públicos. Por un lado, la presencia universal de energía eléctrica es un punto positivo, indicando una infraestructura eléctrica desarrollada. Sin embargo, la limitada disponibilidad de agua potable, con solo un 33.3% de las parroquias que cuentan con este servicio, resalta una necesidad crítica de inversión y mejora. Además, el alcantarillado presenta una situación preocupante, con la mayoría de las parroquias enfrentando sistemas deficientes o inexistentes. Esto no solo plantea riesgos para la salud y el medio ambiente, sino que también limita el potencial de desarrollo turístico y económico de estas áreas.

En cuanto a la infraestructura, la falta de aceras y paradas de bus adecuadas en la mayoría de las parroquias (66.6% respectivamente) subraya una carencia en la movilidad y seguridad peatonal. Esto afecta directamente la accesibilidad y la comodidad en los espacios públicos, restringiendo la interacción social y el disfrute comunitario. Además, la casi total ausencia de mobiliario urbano adecuado refleja una falta de espacios públicos acogedores y funcionales. Estos elementos son esenciales para fomentar la estancia y el disfrute en los espacios comunes, lo que a su vez puede mejorar la cohesión social y el sentido de pertenencia en las comunidades. Por lo tanto, es imperativo que los planes de desarrollo y diseño de espacios públicos en estas parroquias rurales se enfoquen en mejorar estos servicios e infraestructuras, para crear entornos más habitables, seguros y atractivos para sus residentes y visitantes. El estudio del Banco Mundial enfatiza la necesidad de enfoques holísticos y sostenibles en la provisión de infraestructura rural,

Tabla 3
Parroquias rurales que poseen servicios básicos e infraestructura.

Servicios Básicos	Si tiene	%	No tiene	%	Deficiente	%	En Construcción	%
Agua Potable	3	33.3	6	66.6	0	0.0	0	0.0
Energía Eléctrica	9	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Alcantarillado	1	11.1	3	33.3	4	44.4	1	11.1
Infraestructura	Si tiene	%	No tiene	%	Deficiente	%	En Construcción	%
Aceras	2	22.2	6	66.6	1	11.1	0	0.0
Parada de bus	1	11.1	6	66.6	2	22.2	0	0.0
Mobiliario Urbano	0	0.0	8	88.8	1	11.1	0	0.0
Señalización	0	0.0	8	88.8	1	11.1	0	0.0

lo que resuena con los desafíos identificados en las parroquias rurales estudiadas, donde la falta de servicios básicos como agua potable y alcantarillado adecuado limita seriamente el desarrollo comunitario (Brushett & Abraham, 2016). Por otro lado, el análisis del BID sobre el transporte inclusivo en áreas rurales destaca cómo la falta de infraestructura de transporte adecuada impone barreras significativas al desarrollo económico y social, un problema que se ve reflejado en la ausencia de aceras y paradas de bus adecuadas en muchas de estas parroquias. Esto subraya la importancia de mejorar la movilidad para facilitar el acceso a oportunidades y servicios esenciales (Valdés Ramos, 2022). Además, el acceso a internet y la electricidad, como se discute en los estudios de Chang & Ayala, (2020), son fundamentales para el desarrollo rural moderno. La falta de conectividad a internet en las parroquias rurales no solo aísla a estas comunidades, sino que también limita su acceso a información, educación y oportunidades económicas. Del mismo modo, la electricidad es crucial para mejorar la calidad de vida y apoyar diversas actividades económicas. Estos estudios colectivamente resaltan la necesidad de un enfoque integrado que no solo aborde las carencias en infraestructura física, sino que también promueva la inclusión digital y energética (Vicuña & Pizarro, 2015). En conjunto, estos hallazgos sugieren que la mejora de la infraestructura y los servicios en las parroquias rurales debe ser una prioridad para los responsables de la formulación de políticas, con el objetivo de fomentar un desarrollo rural inclusivo y sostenible.

ELABORACIÓN DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL ESPACIO PÚBLICO

En el desarrollo del diseño, se adoptó la metodología BIM (Building Information Modeling) como parte integral del plan de aprendizaje de los estudiantes. Esta metodología se centró en un enfoque colaborativo, organizando datos e información de manera eficiente y coherente dentro de un modelo digital. BIM permitió la creación, diseño y modelado de proyectos en un entorno tridimensional, incorporando toda la información esencial para la construcción y el mantenimiento de un proyecto arquitectónico. Como señala (Trejo Carvajal, 2018), esta metodología facilitó el desarrollo de proyectos que se alinean estrechamente con la realidad desde su concepción.

La implementación de BIM, una práctica progresivamente adoptada a nivel mundial en la construcción de proyectos, enriqueció significativamente la experiencia educativa de los estudiantes. Les permitió comprender y experimentar las ventajas de esta forma de trabajo, acercando su educación teórica a las prácticas cotidianas de construcción y diseño. Este enfoque no solo mejoró sus habilidades técnicas, sino que también les proporcionó una valiosa perspectiva sobre la aplicación práctica de sus conocimientos en entornos profesionales reales. Los diseños arquitectónicos se llevaron a cabo mediante la implementación de los fundamentos del programa arquitectónico, incluyendo la zonificación y las relaciones funcionales del proyecto. Este proceso abarcó la elaboración de planos, elevaciones, cortes arquitectónicos y detalles constructivos, así como el diseño tridimensional. Para ello, se utilizaron herramientas de software avanzadas como AutoCad, Revit y

Lumion. Además, se elaboró un presupuesto referencial para cada proyecto, detallando los ítems y precios unitarios necesarios para su construcción. Estos productos finales fueron presentados a las juntas parroquiales a través de CONAGOPARE – CHIMBORAZO, la entidad responsable de gestionar los recursos para su futura construcción, asegurando así que los proyectos propuestos estén alineados con las necesidades y posibilidades de cada parroquia.

Figura 1
Proyecto de recuperación de áreas públicas en Achupallas– Alausí – Ecuador.



Fuente: Elaboración propia

La figura 1 muestra el proyecto diseñado para la parroquia Achupallas en el Cantón Alausí, destacando la implementación de infraestructura vial clave, como aceras, pasos cebra y señalización adecuada. Este enfoque en la infraestructura vial no solo mejora la accesibilidad y seguridad para los peatones, sino que también contribuye a la organización y estética del espacio público. El proyecto incluye además un muro de contención revestido de piedra, adornado con las letras de la parroquia, y luminarias, elementos que no solo refuerzan la identidad local, sino que también mejoran la funcionalidad y el atractivo visual del área. Las áreas verdes, enriquecidas con vegetación ornamental y zonas de descanso equipadas con mobiliario urbano, ofrecen espacios de relajación y encuentro para la comunidad.

Este diseño refleja un enfoque equilibrado que combina funcionalidad, seguridad y estética, contribuyendo significativamente al mejoramiento del entorno urbano y al bienestar de los residentes de Achupallas.

Figura 2
Proyecto de recuperación de espacios públicos en Pungalá – Riobamba – Ecuador.



Fuente: Elaboración propia

La propuesta de revitalización del mirador en la Parroquia Pungalá, refleja un enfoque integral en el mejoramiento del espacio público. La inclusión de un puente no solo mejora la accesibilidad y conectividad dentro del área, sino que también añade un elemento arquitectónico distintivo. El mobiliario urbano propuesto, junto con la fuente y las luminarias, crea un ambiente acogedor y funcional, fomentando la estancia y el disfrute del espacio por parte de los usuarios. La incorporación de vegetación enriquece la estética del lugar y contribuye a la armonía con el entorno natural, realizando así el valor visual del paisaje. Esta propuesta de revitalización no solo mejora la funcionalidad y el atractivo del mirador, sino que también potencia su rol como un punto de encuentro y recreación para la comunidad, incrementando significativamente el valor social y estético del espacio.

El diseño inclusivo y sostenible de estos espacios es fundamental para abordar los desafíos específicos de las áreas rurales. Un diseño que tenga en cuenta las necesidades de todas las edades y grupos sociales, y que respete el entorno natural y cultural, puede mejorar significativamente la calidad de vida de los residentes. Espacios bien diseñados pueden contribuir a la salud física y mental de la comunidad, ofreciendo áreas seguras y accesibles para el ejercicio, el juego y el descanso. En el contexto del cambio climático y los desafíos ambientales, estos espacios pueden ser diseñados para promover prácticas sostenibles, como la conservación del agua y la agricultura urbana, integrando así el desarrollo comunitario con la preservación del medio ambiente (Cardenas & Sebastián, 2023).

Otro problema significativo es la gestión y el mantenimiento de estos espacios públicos en un contexto de recursos limitados y desafíos ambientales. El cambio climático, por ejemplo, ha tenido un impacto directo en las prácticas agrícolas de Chimborazo, afectando la sostenibilidad de los medios de vida rurales y, por extensión, el uso y la relevancia de los espacios públicos (Guzmán Gómez, 2022).

La aplicación de la metodología BIM (Modelado de Información para la Construcción) en el diseño de espacios públicos rurales representa un avance significativo en la planificación y desarrollo de estas áreas (Brushett & Abraham, 2016). BIM, con su enfoque integrado y multidimensional, permite una visualización detallada y una planificación eficiente de los espacios, asegurando que se atiendan las necesidades específicas de las comunidades rurales. Esta metodología facilita la colaboración entre diferentes disciplinas, permitiendo a arquitectos, ingenieros y planificadores trabajar conjuntamente en un modelo virtual cohesivo. Esto es especialmente relevante en el contexto rural, donde es crucial considerar factores como la topografía, los recursos naturales y las tradiciones culturales.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos han tenido un impacto significativo en la mejora de la calidad de vida de los residentes; la implementación de infraestructuras viales adecuadas, la creación de áreas verdes y la revitalización de espacios como miradores y

plazas, han contribuido no solo a embellecer el entorno, sino también a fomentar la cohesión social. Estos espacios renovados se han convertido en centros de actividad comunitaria, promoviendo el encuentro social y la recreación, lo que refuerza el tejido social y el sentido de pertenencia en las comunidades.

El proyecto ha jugado un papel crucial en la preservación y promoción de la identidad y el patrimonio de cada parroquia. La inclusión de elementos culturales y tradicionales en los diseños, como los muros de contención con las letras de las parroquias y la integración con el paisaje natural, ha reforzado la identidad única de cada área. Esta estrategia no solo mejora la estética de los espacios públicos, sino que también actúa como un recordatorio constante y visible de la rica herencia cultural y natural de estas comunidades, fomentando un mayor aprecio y respeto por su historia y tradiciones. En la formación práctica y preparación de los estudiantes involucrados ha tenido también un papel primordial; al trabajar con metodologías avanzadas como BIM y herramientas de diseño como AutoCad, Revit y Lumion, los estudiantes han adquirido habilidades prácticas cruciales y experiencia directa en diseño y planificación urbana. Esta experiencia práctica no solo enriquece su formación académica, sino que también los prepara de manera efectiva para los retos profesionales futuros. Así, el proyecto asegura que la próxima generación de arquitectos y urbanistas esté equipada para contribuir de manera significativa al desarrollo sostenible y al mejoramiento de las comunidades rurales.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arroba, L., Hidalgo, B., Granda, M., Valeria Arroba, L., Hidalgo, B., & Granda, M. (2020). Evaluación de los espacios públicos abiertos en la ciudad de Riobamba. *Revista Digital Novasinergia*, 3(1), 77-88. <https://doi.org/10.37135/ns.01.05.08>
- Barragán-Ochoa, F. (2022). El análisis de redes espaciales para el estudio de las migraciones internas: Una aplicación al caso ecuatoriano. *Documents d'anàlisi geogràfica*, 68(2), 0335-0361. <https://doi.org/10.5565/rev/dag.696>
- Beltrán, José & Teodoro, António: Educación Superior e inclusión social. Aproximaciones conceptuales y perspectivas internacionales: (Miño y Dávila eds., San Martín (Buenos Aires, Argentina), 2013)
- Brushett, & Abraham. (2016). Infraestructura para mejorar las condiciones de vida en zonas rurales. 1(93), 10.
- Cardenas, C., & Sebastian, J. (2023). Implementación de sistemas sostenibles para el desarrollo de vivienda mediante la tecnología BIM. <http://repositorio.ucp.edu.co/handle/10785/15568>
- Chang, B. D., & Ayala, D. (2020). Red de alta velocidad que permite la cobertura de acceso a internet en parroquias rurales de América Latina. 4.

- Garriz, E. J., & Schroder, R. V. (2014). Dimensiones del espacio público y su importancia en el ámbito urbano. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 12(2), 25-30.
- Guío Cortés, É. L., Parra Gómez, A. G., & Zola Monroy, D. (2023). Propuesta metodológica para la gestión de proyectos en la fase de diseños bajo un enfoque Building Information Modeling—BIM en el Instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá D.C. [Master Thesis, Maestría en Gerencia de Proyectos]. <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/12422>
- Guzmán Gómez, C. (2022). Cambios en las condiciones, prácticas y relaciones maestros-estudiantes durante la pandemia por COVID-19 en los bachilleratos rurales mexicanos. *Apuntes*, 49(92), 33-60. <https://doi.org/10.21678/apuntes.92.1572>
- Márquez, N., & Rodrigo, A. (2012). Fronteras de la ciudad, encrucijadas para el campo: Interfaces urbano-rurales en zonas periurbanización, un estudio de caso en la Parroquia de Cumbayá, Quito [masterThesis, Quito : FLACSO Sede Ecuador]. <http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/5950>
- Montoya, J. W. (2009). Globalización, dependencia y urbanización: La transformación reciente de la red de ciudades de América Latina. *Revista de geografía Norte Grande*, 44, 5-27. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022009000300001>
- Noriega Rivera. (2022). El espacio público como elemento de cohesión social: Parques patrimoniales de la ciudad de Riobamba [masterThesis, Universidad Ncional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8973>
- Steven, J., & Castillo, A. (2022). El Espacio Público Como Estrategia Para El Desarrollo Urbano De La Ciudad De Riobamba [masterThesis]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9047>
- Trejo Carvajal, N. A. (2018). Estudio de impacto del uso de la metodología BIM en la planificación y control de proyectos de ingeniería y construcción. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/168599>
- Valdés Ramos. (2022, diciembre 20). Transporte inclusivo en áreas rurales: Un catalizador para la reducción de pobreza y desarrollo rural. *Moviliblog*. <https://blogs.iadb.org/transporte/es/transporte-inclusivo-en-areas-rurales-un-catalizador-para-la-reduccion-de-pobreza-y-desarrollo-rural/>
- Vicuña, D. M., & Pizarro, J. E. (2015). ELECTRICIDAD, DESARROLLO RURAL Y BUEN VIVIR. 1(2), 20.