



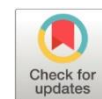


Construcción sostenible de espacio público para la ciudad de Riobamba-Ecuador; caso específico Plaza Abdón Calderón

Sustainable construction of public space for the city of Riobamba-Ecuador; specific case Plaza Abdón Calderón

- ¹ Karina Elizabeth Cajamarca Dacto  <https://orcid.org/0009-0009-3465-302X>
Maestría en Arquitectura y Sostenibilidad, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
karina.cajamarca@unach.edu.ec
- ² Juan Carlos Herrera González  <https://orcid.org/0009-0002-7788-6770>
Investigador Independiente, Riobamba, Ecuador.
juan.herrera@unach.edu.ec
- ³ Luis Alejandro Velastegui Cáceres  <https://orcid.org/0000-0002-6116-2412>
Master Universitario en Ingeniería Sísmica: Dinámica de Suelos y Estructuras, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
lavelastegui@unach.edu.ec
- ⁴ Alex Xavier Frías Torres  <https://orcid.org/0000-0002-0760-7396>
Magister en Sistemas de Gestión Ambiental, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador
ax.frias@uta.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 14/11/2023

Revisado: 09/12/2023

Aceptado: 03/01/2024

Publicado: 30/01/2024

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v8i1.2865>

Cítese:

Cajamarca Dacto, K. E., Herrera González, J. C., Velastegui Cáceres, L. A., & Frías Torres, A. X. (2024). Construcción sostenible de espacio público para la ciudad de Riobamba-Ecuador; caso específico Plaza Abdón Calderón. *Ciencia Digital*, 8(1), 99-121. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v8i1.2865>



CIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinaria, trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://cienciadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 International. Copia de la licencia: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Palabras claves:

Espacio público, sostenibilidad, integración, calidad de vida, diseño, paisaje

Keywords:

Public space, sustainability, integration, quality of life, design, landscape

Resumen

Introducción: Los estudios realizados por ONU-Hábitat deducen que las ciudades de los países en vía de desarrollo, cuenta con un área reducida destinada al espacio público, áreas verdes y edificaciones. En gran parte los nuevos espacios públicos privilegian al transporte automotor dejándole a la movilidad humana, aceras sin planificar y escasez de áreas verdes. La ciudad de Riobamba no es ajena a esta problemática, presenta un déficit de espacios públicos que mejoren la calidad de vida de las personas. El sector de la Dolorosa en cuestión carece de espacios públicos sostenibles, contando con un ICV bajo, y con una frecuencia de uso de espacio público de 31,52%". **Objetivo:** Plantear una propuesta de espacio público sostenible para la ciudad de Riobamba-Ecuador; caso específico Plaza Abdón Calderón que contribuya de manera económica, social y ambiental al sector de estudio. **Metodología:** El enfoque de la investigación es cualitativa- cuantitativa; cualitativa, ya que es necesario identificar las cualidades del sector, exploración bibliográfica de lineamientos y estrategias sostenibles. Cuantitativa, para evaluar el grado de afectación mediante un diagnóstico al sitio de estudio y dar soluciones eficientes que respondan al contexto y realidad social. **Resultados:** Los espacios planteados en la propuesta se basa en lineamientos de diseño sostenible de: Integración local, Proximidad, Vitalidad, Escala, Nivel de inclusividad, Cantidad y calidad de mobiliario, Inserción de la naturaleza, Materiales, Legibilidad y Visibilidad de un espacio público sostenible. **Conclusión:** Los lineamientos de diseño relevantes sobre el tema de sostenibilidad se hallaron en entidades internacionales como: hábitat III, Sustainable Site y LEED V4 y mediante un análisis global de estas fuentes se generó una tabla de indicadores de diseño para espacio público sostenible que sirvió para el planteamiento y calificación sostenible de la misma. **Área de estudio general:** Arquitectura. **Área de estudio específica:** Espacio público.

Abstract

Introduction: The studies conducted by UN-Habitat deduce that cities in developing countries have a limited area designated for public spaces, green areas, and buildings. In large part, the new public spaces prioritize motorized transportation, leaving pedestrian mobility with unplanned sidewalks and a scarcity of green areas. The city of Riobamba is not immune to this problem; it faces a deficit of

public spaces that could enhance the quality of life for its residents. The Dolorosa sector lacks sustainable public spaces, with a low QLI and a public space usage frequency of 31.52%, according to (Lopez & Deley, 2021). **Objective:** Propose a proposal for sustainable public space for the city of Riobamba, Ecuador; specific case Abdon Calderon Square that contributes economically, socially, and environmentally to the study sector. **Methodology:** The research approach is qualitative-quantitative; qualitative, since it is necessary to identify the qualities of the sector, bibliographic exploration of guidelines and sustainable strategies. Quantitative, to evaluate the degree of affectation through a diagnosis to the study site and provide efficient solutions that respond to the context and social reality. **Results:** The spaces proposed in the proposal are based on sustainable design guidelines, including Local Integration, Proximity, Vitality, Scale, Level of inclusivity, Quantity and quality of furniture, Integration of nature, Materials, Legibility, and Visibility of a sustainable public space. **Conclusion:** The relevant design guidelines on the issue of sustainability were found in international entities such as: habitat III, Sustainable Site and LEED V4 and through a global analysis of these sources, a table of design indicators for sustainable public space was generated that served for the sustainable approach and qualification of it.

Introducción

El término espacio público se define como un lugar de encuentro multifuncional en donde se facilite las relaciones sociales e intercambios entre habitantes, el mismo que debe estar diseñado y adaptado a la escala humana con lugares inclusivos que faciliten la movilización de los diferentes tipos de usuarios. Además de brindar seguridad a los usuarios y proporcionar experiencias agradables (Amoroso et al., 2015).

Sin embargo, en los últimos años el espacio público ha sido víctima del modelo urbano predominante que ha pretendido hacer ciudad a partir de barrios cerrados, infraestructura al servicio del vehículo privado, zonas de vivienda segregadas por clases sociales, etc. Es así como, según estudios realizados por El Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat) (Naciones Unidas, 2017), deducen que las ciudades de los países en vía de desarrollo, cuenta con un área reducida destinada al espacio público y baja inversión económica destinado para la creación de estos espacios,

muchas veces los nuevos espacios públicos privilegian al transporte automotor dejándole a la movilidad humana caminos y aceras sin planificar. Por lo tanto, partiendo de la conjetura que, las calles, las plazas y los espacios colectivos son el punto de partida del diseño de ciudad, solo después vendrán los edificios y las vías (Borja & Muxí, 2000; Gehl, 2010), es necesario repensar este espacio como un hecho material productor de sentido, convirtiéndose en un punto de encuentro en la ciudad orientada hacia las personas y espacios con características de sostenibilidad con el objetivo de reducir la huella ecológica y obtener menores costos, pero siempre apuntando a una “escala humana”.

Es decir, un tipo de estructura urbana que puede fácilmente responder a la variedad cultural. Entendiendo, que la ciudad debería responder, ante todo, a la gente que alberga, a la comunicación, condensar el fomento de actividades humana y generar y expresar su propia cultura. Bien sea en clima templados o extremos, en sociedad ricas o pobres. (Rogers, 2000, p. 40).

En definitiva, el propósito de una ciudad sostenible consiste en construir comunidades humanas que causen el menor impacto ambiental posible. Una ciudad sostenible reduce al máximo sus emisiones de gases contaminantes convencionales y gases de efecto invernadero, emplea la menor cantidad de recursos no renovables viable, trata sus vertidos de agua para eliminar los elementos perjudiciales antes de liberarlos en fuentes de agua, administra eficazmente la energía y el agua, se esfuerza por minimizar la generación y fomentar el reciclaje de residuos, además de disminuir el impacto de cualquier eliminación de desechos que resulte necesaria (Cohen, 2017).

Asimismo “se considera que una ciudad sostenible es aquella en donde solo sea necesario caminar una distancia de 500 metros para realizar cualquier actividad”. Es importante considerar que la concepción de una distancia aceptable está directamente relacionada con la calidad del trayecto. En caso de que el pavimento se encuentre en un estado óptimo y se prevea que el paseo resultará atractivo, esto debe ser tenido en cuenta (Gehl, 2010).

Dicho de otra manera, el enfoque más sostenible del modelo urbano abarca una perspectiva sistémica de la relación entre la ciudad y el entorno, así como los elementos que lo conforman. Se organiza en siete áreas que, a su vez, se integran en los cuatro objetivos fundamentales del urbanismo sostenible: la compacidad, la complejidad, la eficiencia y la estabilidad social (Rueda et al., 2012). Puesto que, una ciudad sostenible reduce los impactos ambientales a través de sus actividades y promueve patrones de consumo y producción sostenibles de acuerdo con sus propias condiciones territoriales, geográficas, sociales, económicas y culturales. Es una ciudad resiliente a los impactos del cambio climático reduciendo las vulnerabilidades de su población. La ciudad sostenible perfecta sería aquella que fuera autosuficiente en energía, gestionara los residuos para producir energía, tuviera un transporte más sostenible, mantuviera los espacios verdes y gestionara y utilizara correctamente sus recursos naturales (Meep, 2022).

En consecuencia, al desarrollo sostenibles de las urbes, Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 2022), señala que el concepto de desarrollo sostenible, en el cual se basa la nueva agenda de desarrollo internacional, implica un equilibrio complejo entre diversas perspectivas sobre la relación entre el medio ambiente y el desarrollo económico y social. Además, la CEPAL enfatiza la utilización de tres pilares o dimensiones: el económico, el social y el ambiental, como componentes clave de este enfoque. Guimarães (2003) explica las distintas dimensiones del concepto de sustentabilidad, que incluyen la ecológica, la sociocultural, la económica y la ambiental.

Sin embargo; en la búsqueda del desarrollo sostenible de las ciudades a nivel mundial, una de las problemáticas más latentes es la carencia de espacios públicos. Ecuador enfrenta gran cantidad de zonas de uso público en mal estado, ya sean estos parques, plazas, calles y aceras. De manera que, la ciudad de Riobamba presenta un déficit de espacios públicos para realizar actividades que involucren y desarrollen una mejora en la calidad de vida de las personas, se ha verificado que el “sector de la Dolorosa cuenta con ICV bajo, asimismo, su frecuencia de uso de espacio público alcanza el 31,52%”. Según López & Deley (2021), de la misma forma, el espacio público existente no tiene características de índole sostenible, este caso lo vemos más latente en el sector de la Dolorosa porque cuenta con edificaciones y con infraestructura deteriorada, falta de mantenimiento de las áreas verdes, escasez de infraestructura para actividades comerciales, zonas de juegos infantiles en mal estado y difícil acceso para personas con capacidades especiales.

Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo plantear una propuesta de espacio público sostenible para la ciudad de Riobamba-Ecuador; caso específico Plaza Abdón Calderón que contribuya de manera económica, social y ambiental al sector de estudio.

Metodología

- a. **Diseño de la investigación:** La investigación es cualitativa- cuantitativa; cualitativa, ya que es necesario identificar las cualidades del sector, exploración bibliográfica de lineamientos y estrategias sostenibles. Cuantitativa, para evaluar el grado de afectación mediante un diagnóstico al sitio de estudio y dar soluciones eficientes que respondan al contexto y realidad social.
- b. **Tipo de investigación:** Documental y de campo. Documental: Se realiza una fundamentación teórica a partir de los diferentes aspectos referentes a la sostenibilidad en espacios públicos corroborando documentación bibliográfica en libros, proyectos de investigación, revistas, artículos científicos. Para en una segunda etapa definir indicadores para el diseño de espacios públicos sostenibles, a partir de conocimientos de certificaciones internacionales en materia de sostenibilidad como Hábitat III (ONU-Hábitat) (Naciones Unidas, 2017), Sustainable Sites (SITES, 1899) y Leadership in Energy and Environmental

Design (LEED V4) (Leed, 2015); indicadores que puedan ser aplicables a la realidad y contexto del caso de estudio. Aunado al trabajo de investigación según (Amoroso et al., 2015), se plantea la elaboración de una tabla de indicadores que serán la pauta para la propuesta de diseño de espacio público sostenible para la ciudad de Riobamba.

De campo: Se realiza una interacción directa con el objeto de estudio, mediante la observación y toma de datos en campo con la ejecución del diagnóstico del sector de la Dolorosa, parroquia Veloz del cantón Riobamba; de esta forma se identifica la realidad del sector, sus condicionantes y problemáticas como punto de partida para la propuesta.

- c. **Nivel de investigación:** Exploratorio y descriptivo. El nivel exploratorio parte desde la observación de las cualidades del lugar en donde la información es escasa y las intervenciones son pocas, puesto que no se ha realizado gran cantidad de estudios del lugar. Así mismo, el nivel descriptivo parte de la observación para identificar la relación actual del lugar, abarcando diferentes sistemas e identificando la relación entre estas variables, que permitirá tener una idea más precisa de los problemas y potenciales existentes.
- d. **Modalidad de la investigación:** Aplicada o Práctica puesto que tiene la intención de mejorar la calidad de vida del sector La Dolorosa de la ciudad de Riobamba y contribuir con la construcción del conocimiento nuevo en el ámbito de la sostenibilidad de espacios públicos.
- e. **Método:** la investigación se desarrolla con un método inductivo y analítico. Inductivo, mediante la observación y el análisis de las diferentes condicionantes del lugar, lo cual permite formular las premisas de diseño de acuerdo con las necesidades del sitio. Y Analítico partiendo del análisis de las bases teóricas de la investigación, aunado al análisis de problemáticas encontradas, y a las condicionantes del lugar, son el punto de partida para proponer soluciones que se adapten y resuelvan las necesidades de la población.
- f. **Procedimientos y técnicas de investigación:** Este estudio realizará encuestas a los habitantes para conocer los problemas existentes y analizar el punto de vista de los usuarios de estos lugares públicos. También se constatará de manera visual mediante estudios de campo la situación del lugar para obtener una visión detallada de su estado actual. Para la recolección de datos se tomará la técnica de investigación bibliográfica para recabar información acerca de las tradiciones y materiales disponibles. Así como, los problemas existentes en la zona de estudio por parte de los habitantes del lugar. Una vez obtenida la información, se analizará para diseñar un plan acorde a la situación y necesidades del sector.
- g. **Población de estudio:** De acuerdo con lineamientos de sostenibilidad (Leed, 2015; Gehl, 2010), se considera a la población de estudio dentro de los 500 m de radio, dando un resultado 6603 habitantes según las proyecciones del censo de

población y vivienda del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2010).

Resultados

Siguiendo la metodología sugerida, en la etapa de diagnóstico del sitio de estudio se determina que el sector está rodeado de varios equipamientos, entre ellos los equipamientos educativos. El más cercano y de mayor relevancia es la Universidad Nacional del Chimborazo. La población corresponde a un 29% y un 23% de estudiantes de otras instituciones de nivel escolar y secundaria, lo que corresponde al 52% de un total de 6,603 habitantes. Esto establece que hay un mayor número de personas jóvenes en el sector. Existe gran actividad comercial y de vivienda en el sector, dedicado al arriendo de departamentos para estudiantes y comercio de vestimenta, víveres, cárnicos, panaderías, comidas rápidas y comercios temporales. Así también, existe tráfico predominante en las horas pico. Igualmente, por el sector circulan rutas de buses urbanos e Inter parroquiales, generando gran cantidad de contaminación auditiva. Aunado a la estrechas de las calles y a que no hay capacidad en el parque de la Dolorosa para estacionar a los diferentes buses que prestan servicio a personas de parroquias cercanas.

Además, se puede observar que el mobiliario, como las paradas de buses, basureros y juegos infantiles, se encuentran en mal estado o regular. También, la falta de espacios públicos, la escasez de áreas verdes y aceras estrechas en algunos tramos se traduce en una disminución del tiempo que permanecen las personas en el lugar debido a la inexistente sombra o protección del frío con la que cuenta el lugar. De igual forma, la contaminación visual, auditiva y agua, presente en el sector ha ido deteriorando su imagen urbana. No obstante, el sector cuenta con varias festividades a nivel barrial y local que se celebran en el parque de la Dolorosa, generando un hito para la ciudad y punto de encuentro para generar actividades comerciales, deportivas y de esparcimiento que pueden mejorar.

Por consiguiente, en la segunda etapa se realiza una recopilación de indicadores que se han visto pertinentes a partir del análisis de metodologías para el diseño de espacios públicos sostenibles, certificaciones internacionales en materia de sostenibilidad como Hábitat III (ONU-Hábitat) (Naciones Unidas, 2017), *Sustainable Sites (SITES, 1899)* y LEED V4 (Leed, 2015), y el trabajo de investigación de (Amoroso et al., 2015); indicadores que deberían tener las nuevas propuestas de diseño de espacio público sostenible para la ciudad de Riobamba, como se muestra en la tabla 1:

Tabla 1
Indicadores para el diseño de espacio público sostenible

Criterios de evaluación (Amoroso et al., 2015)	Leed V4 (Leed, 2015)	Hábitat III (ONU- Hábitat, 2017)	Sustainable Sites (SITES, 1899)
Vitalidad	Desarrollo del sitio - Proteger o restaurar el hábitat	Mejora la cohesión social y las interacciones culturales como base de sociedades plurales y multiculturales	Proteger y mantener los lugares culturales e históricos
Red de espacio público			
Escala			
Nivel de inclusividad		Todos los habitantes puedan disfrutar libremente de todos los espacios físicos	Proporcionar una accesibilidad óptima
Cantidad y calidad de mobiliario			
Inserción con la naturaleza	Reducción de la isla de calor	Respetar los recursos naturales	Reducir los efectos de isla de calor urbano
	Gestión del agua lluvia		Uso de plantas apropiadas
			Reducir el uso del agua para el riego de jardines
Materiales	Materiales de baja emisión		Diseño para adaptabilidad y desmontaje
Legibilidad		Oportunidades de caminar	Seguridad y orientación del sitio
Visibilidad	Vistas de calidad	Espacios públicos sin fronteras visuales	
Integración local	Densidad circundante y diversos usos	Espacios de uso mixto dentro del perímetro urbano	Apoyar la conexión social
Proximidad	Acceso tránsito de calidad	favorece la movilidad colectiva	
	Instalaciones para bicicletas		

1. Vitalidad: los espacios públicos deberían ser generadores de animación, dinamismo y actividad dentro de sus propuestas, esto se puede lograr mediante:

- La variedad de las actividades ubicadas en los frentes de los espacios públicos

- La variedad de usos de suelo diferentes al residencial en planta baja
- Procurar la cohesión social y las interacciones culturales como base de sociedades plurales y multiculturales
- Prevalcer el desarrollo del sitio- Proteger o restaurar el hábitat
- Proteger y mantener los lugares culturales históricos

1.1 Propuesta Plaza Abdón Calderón: posterior a determinar las actividades más representativas de la zona de intervención, el proyecto maneja cuidadosamente cuatro estrategias para la vitalidad urbana, como se muestra en la figura 1:

- Apoyar la salud mental: El proyecto cuenta con varias zonas de estancia las cuales se ubican en su mayoría a lo largo del recorrido. Estas zonas se plantean como una alternativa de distracción que pueden ser utilizadas por los peatones después de sus actividades laborales. Estos espacios cuentan con mobiliario el cual está ubicado de tal forma que fomente a la interacción social y con árboles que brindan sombra con el fin de generar espacio tranquilos y confortables.
- Apoyar la cohesión social: La ampliación de aceras en el proyecto, permite rescatar el espacio para el peatón que antes estaba siendo utilizado por los vehículos, aumentando los puntos en donde la personas pueden interactuar y mejorando la calidad del espacio público
- Apoyar la actividad física: El diseño integra a los adultos y niños, por lo cual se delimitan áreas que pueden ser utilizadas como espacios para ejercitarse y así promover a la actividad física de los habitantes.
- Apoyar a la diversidad de usos de suelo: En el proyecto se plantea la integración de usos de suelo como: comercio, alimentación, cultura, recreativo, deportivo y combinándolos con la circulación peatonal se busca generar frentes activos y dinámicos para el sector.
- Se plantea diseño de barreras vegetales que dirigen la circulación a través de todos los espacios, creando un recorrido orgánico que dinamiza el desplazamiento de los usuarios.

Figura 1

Propuesta Plaza Abdón Calderón en indicador Vitalidad

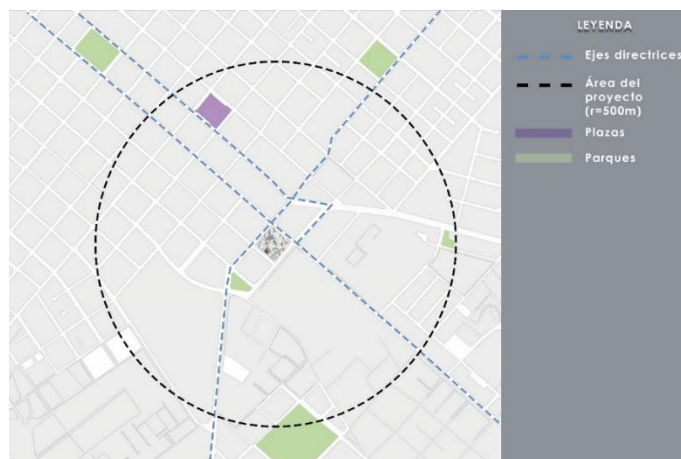


2. **Red de espacio público:** este indicador tendrá en cuenta si el proyecto fue concebido como parte de una red de espacio público o dentro de una política de espacios públicos en la ciudad (Amoroso et al., 2015).

2.1 **Propuesta Plaza Abdón Calderón:** el proyecto busca proveer de más espacios públicos a la ciudad de Riobamba, formando parte de la red que conecten los espacios públicos de mayor escala del sector la Dolorosa, mediante el trazado de ejes directores haciendo uso del mismo diagnóstico. De esta forma el proyecto garantiza el flujo constante de usuarios, a la vez que mejora y aumenta la biodiversidad de espacios en la ciudad, satisfaciendo las necesidades de los ciudadanos. Como se muestra en la figura 2:

Figura 2

Propuesta Plaza Abdón Calderón en indicador Red de Espacio Público



3. **Escala:** este indicador refiere a que la intervención en el espacio público se encuentre íntimamente relacionada con el campo de visión social que permite a los usuarios tener una visión general y a detalle de lo que ocurre, según la teoría propuesta por Jan Gehl (2010), en el libro *Ciudades para la gente*, sobre el estudio de la vida en la ciudad.

3.1 Propuesta Plaza Abdón Calderón: el proyecto maneja cuidadosamente la escala humana, la delimitación de los espacios, la circulación y el mobiliario de todo el proyecto, están regidos a una malla modular de 1.75m de diámetro, sobre una retícula ortogonal a 90 grados, de 7m x 7m. En espacios abiertos el umbral de distancia es de 25 a 35 m, distancia en la cual es posible reconocer movimientos y expresiones. Del mismo modo, las zonas de estancia se articulan con mobiliario dentro del umbral de 5 a 7 m, distancia en la cual es posible mantener una conversación fluida y confortable. Así mismo todos los espacios deberán responder a las necesidades de todo tipo de usuarios. Además, el proyecto genera una secuencia de micro plazas y espacios de recreación con la aplicación de vegetación y mobiliario. Permite tener una continuidad visual despejada y brindar seguridad en los espacios abiertos, aunado a la disposición del mobiliario que permite la conexión social entre personas. Como se muestra en la figura 3:

Figura 3

Propuesta Plaza Abdón Calderón en indicador Escala



4. **Nivel de inclusividad:** en este indicador se sugiere que en el diseño de espacio público contemple:

- Espacios y mobiliario flexibles, que sean multifuncionales, con variedad de actividades
- Flexibilidad espacial en la posibilidad de cambio de uso del espacio

- Accesibilidad óptima y libre a todos los espacios públicos sin discriminación de ninguna índole

4.1 Propuesta Plaza Abdón Calderón: en el diagnóstico del sitio se verifica la escasa o nula presencia de inclusividad en las zonas a intervenir. Por cual, la propuesta contempla:

- Los espacios, vegetación y elementos se fusionan y demuestran multifuncionalidad. Es un diseño centrado en los adultos y los niños del sector.
- Proporcionar una accesibilidad óptima, seguridad y orientación del sitio
- El proyecto se diseña por todo tipo de personas, entre las cuales en su mayoría son jóvenes y adultos que se dirigen a sus lugares de trabajo. Además, el espacio a nivel de la calle cuenta con rampas en los accesos facilitando el ingreso de los usuarios al espacio público y que pueden hacer uso de su mobiliario y áreas verdes
- Los espacios arquitectónicos multifuncionales (cafetería, zonas de lectura, zonas de estudio, espacios de meditación, canchas polifuncionales de básquet y mamona, comercio, huertos, escenarios musicales) son diseñados mediante rampas con pendiente del 6% para facilitar la accesibilidad a las personas con capacidades diferentes en condiciones adecuadas.
- El diseño paisajístico responde a estrategias sensoriales y espacios de contemplación, mediante la activación de los sentidos del usuario: Vista, mediante la utilización de la psicología del color y estrategias de contraste. Tacto mediante contraste de textura de materiales presente en pisos, mobiliario y contraste de textura vegetativa para que el usuario pueda tocar. Olfato: vegetación que emana olores agradables. Gusto: propuesta de kioscos para venta de productos gastronómicos locales y así reactivar la economía del sitio y procurar la identidad gastronómica de Riobamba. Auditivo: Mediante propuesta de escenarios al aire libre para fortalecer la cultura musical. Como se verifica en la figura 4:

Figura 4

Propuesta Plaza Abdón Calderón en indicador Nivel de Inclusividad



- 5. Cantidad de mobiliario:** Este indicador analiza la cantidad de mobiliario que ofrece el espacio bajo parámetros establecidos por Whyte (1980) en Sauser (2010). Debe haber una relación de 1m lineal de espacio para sentarse por cada 9m² de área.

5.1 Propuesta Plaza Abdón Calderón: La cantidad de mobiliario se adapta al área de los espacios propuestos y la ergonomía de los diferentes tipos de usuarios, manteniendo siempre la modulación. Así también, se propone diferentes tipos de mobiliario como lo son: bebederos para mascotas, basureros y paneles informativos, ambos de diseño simple y que se relacionan la materialidad del proyecto. Como se visualiza en la figura 5:

Figura 5

Propuesta Plaza Abdón Calderón en indicador Cantidad de Mobiliario



- 6. Calidad de mobiliario:** Este indicador analiza la calidad de mobiliario que ofrece el espacio bajo parámetros establecidos por Whyte (1980) en Sauser (2010). La gente evita asientos más cortos que 30cm y más altos que 90cm.

6.1 Propuesta Plaza Abdón Calderón:

- Mediante la malla modular de 1.75m de diámetro, sobre una retícula ortogonal a 90 grados, de 7m x 7m se diseña el mobiliario para las zonas de estancia dentro del umbral de 5 a 7 m, distancia en la cual es posible mantener una conversación fluida y confortable y con materiales duraderos, de bajo mantenimiento y que se adapten a las condiciones climáticas del sitio.
- El proyecto mantiene a la madera plástica como material principal para el mobiliario, pues reduce la sensación incómoda de un mobiliario frío, dotándole de características hogareñas, y a la vez permite adaptarse a los cambios de clima.

- De la misma forma las zonas de descanso se encuentran relacionadas con las macetas y su vez con la vegetación a modo de delimitación y aportando privacidad, sin abandonar la cohesión social que puede existir entre estos.

Los distintos mobiliarios se adaptan a las necesidades de la población, sin perder la escala y uniformidad, conservando la coherencia de diseño. Cómo se describe en la figura 6:

Figura 6

Propuesta Plaza Abdón Calderón en indicador Calidad de Mobiliario



7. Inserción de la naturaleza: Este indicador hace relevancia a:

- La inserción de elementos naturales en la planificación del proyecto desde varios aspectos como: aporte de sombra; barrera para vehículos, ruido o delimitación de espacios; parte de una estrategia de infraestructura verde; valor estético u ornamental y; si cumple una función lúdica (Amoroso et al., 2015).
- Reducción de la isla de calor en los espacios públicos
- Gestión y reciclamiento del agua lluvia
- Respetar los recursos naturales
- Planificación de vegetación acorde a las condiciones climáticas, de bajo mantenimiento y rescate de vegetación nativa
- Preservación y recuperación de vegetación existente, previa a la intervención
- Reducir la huella de estacionamientos por área verde para los espacios públicos

- **Propuesta Plaza Abdón Calderón:**
- El proyecto prioriza y plantea la preservación de la vegetación existente y la aplicación de especies nativas y de bajo mantenimiento en cada una de las zonas de intervención.
- Los espacios se mantienen gracias a la recolección de agua lluvia y a las cisternas de recolección para el funcionamiento de baterías sanitarias y el riego de las áreas verdes, disminuyendo de esta manera el consumo de agua del proyecto.
- El proyecto convierte al peatón en prioritario en la propuesta, reduciendo al máximo las áreas de estacionamiento y permitiendo áreas verdes, caminables y libres de autos.
- Se utiliza diferentes tipos de vegetación alta, media y baja dependiendo del uso y espacio arquitectónico.
- Disminución de los efectos de isla de calor urbano mediante la reducción de pisos duros e integración de espacios verdes.
- Se propone árboles de jacaranda en el proyecto con la finalidad de generar dinamismo en proyecto a lo largo del año, puesto que en la época de floración que dura hasta verano, se volverá de color lila, mientras que el resto del año se mantendrá en color verde produciendo un efecto variable.
- Inserción de huertos urbanos al proyecto como propuesta de concientización y educación ambiental al usuario. Cómo se muestra en la figura 7:

Figura 7

Propuesta Plaza Abdón Calderón en indicador Inserción de la Naturaleza



8. Materiales: el indicador refiere al tipo de materiales de la intervención, su durabilidad, la facilidad de mantenimiento, materiales de baja emisión, si los

materiales utilizados son reciclados o prefabricados por su aporte al ahorro de recursos y si permite adaptabilidad y desmontaje en el proyecto.

8.1 Propuesta Plaza Abdón Calderón:

- El proyecto integra los siguientes materiales; pintura, madera plástica, adoquín de hormigón, suelo de caucho, ladrillo, hormigón in situ. La madera plástica es utilizada en asientos, sillas y mesas que mantienen la modulación de la malla. De la misma forma, el adoquín es utilizado en las zonas de circulación exterior, siendo resistentes a la intemperie y al uso constante de las personas que por ahí circulan, además de disminuir el costo de mantenimiento. Finalmente, el suelo de caucho se mantiene en las zonas deportivas para disminuir el impacto al momento del ejercicio. El ladrillo se utiliza en la mampostería arquitectónica con características térmicas. Y el hormigón in situ se utiliza en maceteros.
- El proyecto se compone de una mezcla de materiales de fácil montaje y traslado, facilidad de mantenimiento, baja emisión, facilidad de transporte y principalmente que se puedan encontrar cerca de la zona de estudio para facilitar la construcción con la disminución del tiempo de trabajo e inversión.
- Las zonas de estancia combinan la madera plástica y el acero inoxidable, lo que reduce el costo y facilita la instalación.
- Por otro lado, la parte arquitectónica de la cafetería permite el ingreso de luz natural a todas las zonas internas y que a su vez permite ventilar el proyecto por medio de ventanales amplios. Cómo se visualiza en la figura 8:

Figura 8

Propuesta Plaza Abdón Calderón en indicador Materiales



9. Legibilidad: Este indicador refiere a la capacidad de lectura del espacio, facilidad de orientación. Se sugiere que el espacio sea claramente identificable y tenga coherencia en su diseño y actividad y que brinde seguridad al caminar.

9.1 Propuesta Plaza Abdón Calderón:

- El proyecto se fundamenta en la implementación de hitos que permitan orientarse dentro del proyecto y hacer uso de la malla y vegetación para crear una delimitación clara de cada espacio.
- El proyecto se considera legible por su fácil acceso a los diferentes espacios, convirtiéndose en un lugar altamente dinámico y agradable, además de confortable por el uso y preservación de vegetación nativa.
- El espacio público es un juego entre los diferentes tipos de vegetación y mobiliario, que a su vez es atravesado por una circulación gris fácilmente identificable.
- En el diseño se integran conceptos de diseño y planificación como lo recomienda (Gehl, 2010). El espacio de movimiento conformado por las calles y el espacio de experiencias integrado por la plaza son pilares de la arquitectura urbana. Cómo se describe en la figura 9.

Figura 9

Propuesta Plaza Abdón Calderón en indicador Legibilidad



10. Visibilidad: los espacios públicos deben:

- Promover y apoyar la vigilancia natural, estar conformados de tal manera que se eviten los puntos ciegos por los que los peatones podrían temer transitar
- Ofrecer una mejor visibilidad, más universal, evitando fronteras visuales

- Ofrecer vistas de calidad

10.1 Propuesta Plaza Abdón Calderón:

- El trazado dentro del proyecto es de tipo reticular, lo que beneficia a la visibilidad el proyecto. Las circulaciones se interceptan y es ahí donde se genera la mayor actividad en la generación de micro plazas multifuncionales, donde se encuentran mayormente despejadas de obstáculos visuales.
- El espacio público dentro del proyecto es fácilmente visible desde cualquiera de sus puntos, aportando seguridad al lugar gracias a composición abierta. Cómo se visualiza en la figura 10.

Figura 10

Propuesta Plaza Abdón Calderón en indicador Visibilidad



11. Integración local: se refiere a:

- La relación entre la organización social y la organización espacial urbana.
- La integración implica también conectividad; las áreas de alta integración son altamente conectadas con otras partes de la ciudad.
- Planteamiento de espacios de uso mixto dentro del perímetro urbano

11.1 Propuesta Plaza Abdón Calderón: los espacios públicos cuentan con un alto porcentaje de actividades comerciales, zonas de lectura, zonas de estudio, espacios de meditación, canchas polifuncionales de básquet y mamona, comercio, huertos, escenarios musicales. Por lo tanto, también se plantea actividades que se complementen y dinamicen las actividades tanto dentro y fuera de los espacios públicos, como cafeterías y equipamientos culturales. Cómo se representa en la figura 11.

Figura 11

Propuesta Plaza Abdón Calderón en indicador Integración Local



12. Proximidad: espacio accesible desde todos los sitios, rodeado por una zona de uso residencial y mixto, cerca de un nodo de transporte público fácilmente accesible a pie (Amoroso et al., 2015).

12.1 Propuesta Plaza Abdón Calderón: La zona de estudio ya cuenta con una red de transporte público dentro del radio de los 500 y 300 m. Así como de una ciclovia, por lo tanto, para las zonas de intervención se implementa paradas de buses en las calles aledañas que cuentan con líneas de transporte público. Cómo se muestra en la figura 12.

Figura 12

Propuesta Plaza Abdón Calderón en indicador Proximidad



Conclusiones

- En la presente investigación se expone de forma detallada las problemáticas a ser resueltas en el sector de estudio. Estableciendo un estudio sistémico de factores sociales, económicos, demográficos, culturales y ambientales en un radio de estudio de 500 metros de la zona de intervención.
- El diagnóstico establece una visión clara de la situación actual del sector de estudio. El sector cuenta con una población de 6603, teniendo en su mayoría una población de estudiantes de primaria, secundaria y universidad, características que permitieron establecer estrategias tanto puntuales como globales enfocadas a responder las necesidades de los usuarios. Entre las que se destacaban la falta de áreas verdes, espacios públicos en mal estado, desorganización en actividades dentro de los espacios públicos y la excesiva cantidad de tránsito ocasionado por la presencia del terminal Inter parroquial. Aunado a la falta de actividades sociales, accesos inclusivos y seguridad, lo que ha ocasionado en el abandono de dichos espacios.
- Se concluye que analizar a entidades internacionales con certificaciones especializadas en métodos constructivos, diseño y objetivos sostenibles fue una de las características más potenciales de la investigación para así establecer directrices y lineamientos que promuevan de eficiencia, la reducción del espacio ambiental y la mejora de la calidad de vida en entornos urbanos en las nuevas investigaciones para el diseño de espacios públicos sostenibles.
- Es imperante continuar con la investigación planteada en la intervención de otros espacios públicos del sector para contribuir con el indicador de red de espacios públicos partiendo de los ejes planteados en esta investigación.
- Esta investigación abre oportunidades para explorar nuevas áreas de investigación enfocados en ámbito de la sostenibilidad encaminados con las recomendaciones de hábitat III, Sustainable Site y LEED V4 que aportan con el nuevo enfoque de la arquitectura y la implementación de espacios innovadores y multifuncionales que incentiven al dinamismo de los espacios existente y que expresen en sus elementos la identidad cultural del lugar. Es decir, generar espacios públicos de fácil acceso y actividades que puedan ser utilizados por personas con capacidades diferentes. Así mismo, utilizando materiales de la zona y métodos de construcción sostenibles que disminuyan el impacto ambiental. Buscando recuperar el verde urbano mediante propuestas de diseño con especies nativas y de bajo costo de mantenimiento. De tal manera que se dote de una nueva perspectiva a la ciudad en un enfoque renovado y más sostenible.

Conflicto de intereses

Los autores deben declarar si existe o no conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

Referencias Bibliográficas

- Amoroso, Galvis, & Neira. (2015). *Espacio público sustentable: diseño urbano-arquitectónico de una red de espacio público inclusivo para niños en el centro histórico de Cuenca* [Tesis de pregrado, Universidad de Cuenca].
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21986>
- Borja, J., & Muxí, Z. (2000). *El espacio público: ciudad y ciudadanía*. Sociedad Editorial Electa España.
- Cohen, M. (2017). Reformulando el futuro urbano: dinámicas, desequilibrios y posibilidades. *Cuestión Urbana*, 2017(1), 1-10.
<https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/cuestionurbana/article/view/4991>
- Comisión Económica para América Latina [CEPAL]. (2022, diciembre 20). *Acerca de Desarrollo Sostenible*. <https://www.cepal.org/es/temas/desarrollo-sostenible/acerca-desarrollo-sostenible>
- Gehl, J. (2010). *Ciudades para la gente*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- Guimarães, R (2003). Tierra de sombras: desafíos de la sustentabilidad y del desarrollo territorial y local ante la globalización corporativa. *División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos*. 67, 1-62.
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/b4c56eaa-1fd2-4d2a-ad22-319db2b8590f/content>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC]. (2010, diciembre 20). *Resultados de Censo de Población y Vivienda 2010 de la parroquia Veloz, Cantón Riobamba*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Leadership in Energy and Environmental Design [LEED]. (2015, diciembre 20). *LEED v4*. <https://www.usgbc.org/leed/v4>
- López, k., & Deley, K. (2021) *Evaluación y análisis comparativo de la sostenibilidad* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador]. Repositorio institucional. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7837>
- Meep. (2022, noviembre 29). *¿Qué es una ciudad sostenible? Movilidad urbana inteligente*. <https://www.meep.app/es/blog-es/que-es-una-ciudad-sostenible>

- Naciones Unidas. (2017). *La nueva agenda urbana [Nueva Agenda Urbana]. Conferencia de las Naciones unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Sostenible (Hábitat III)*, Quito, Ecuador. <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf>
- Rogers, R. (2000). *Ciudades para un pequeño planeta*. Gustavo Gili
- Rueda, S., Cuchí, A., Cáceres, R. & Brau, Ll. (2012). *El urbanismo ecológico: su aplicación en el diseño de un ecobarrio en Figueres*. Blog de posgrado de la Universidad Politécnica de Cataluña. <https://intervencionurbanasostenible.wordpress.com/2012/01/03/el-urbanismo-ecologico/>
- Sauser, J. (2010). *Measuring the social experience of urban spaces*. <http://es.scribd.com/doc/32354600/Measuring-the-Social-Experience-of-Urban-Spaces>.
- Sustainable Sites Initiative [SITES]. (1899, diciembre 20). *Sistema de calificación y Cuadro de Mando de SITES*. <https://sustainableites.org/resources>
- Whyte, W. (1980). *The Social Life of Small Urban Spaces. Project for Public Spaces*. https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4412118/mod_resource/content/1/the%20social%20life%20of%20small%20urban%20spaces.pdf

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Indexaciones

