South American Publishing

SAP Land and Architecture. 2025; 4:246
doi: 10.56294/la2025246

ORIGINAL

Functional performance of green areas and public space architecture

Desempeño funcional de áreas verdes y arquitectura del espacio público

Yoel Alexander Quispe Saavedra[1], Percy Roman Larico Viamonte[1], Roy Saul Salas Ballejo[1], Jhandy Robert Avalos Condori[1], Alejandro Paucar Guzman[1], Louis Enrique Ali Quispe[1], David Hugo Bernedo-Moreira[1], Rafael Romero-Carazas[1]

[1]Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Peruana Unión. Perú.

Cite as
Quispe Saavedra YA, Larico Viamonte PR, Salas Ballejo RS, Avalos Condori JR, Paucar Guzman A, Ali Quispe LE, et al. Functional performance of green areas and public space architecture. SAP Land and Architecture. 2025; 4:246. https://doi.org/10.56294/la2025246

Publication History
Submitted: 10-10-2024
Revised: 04-02-2025
Accepted: 25-08-2025
Published: 26-08-2025

Corresponding Author
Yoel Alexander Quispe Saavedra

ABSTRACT

Well-designed and accessible green spaces offer residents places for recreation and relaxation, helping to reduce stress and encourage physical exercise. In this sense, the objective of this study was to determine the relationship between the functionality of green areas and urban design in the city of Juliaca. For this purpose, a quantitative, non-experimental and correlational approach was used. The sample consisted of 223 inhabitants and neighbors of the main parks and squares of the unit of analysis, to whom a questionnaire was administered, with a reliability index of 0,889. The results showed a coefficient Rho=0,670 and a p value of 0,000, indicating a moderately strong positive correlation. This suggests that as one variable increases, the other also tends to increase in an orderly fashion, although not necessarily at a constant or linear rate. It is concluded that a well-integrated architecture with the design of green areas not only improves the aesthetics and functionality of these spaces, but also contributes to the quality of life of its citizens.

Keywords: Functionality of Green Areas; Urban Design; Integrated Architecture; Quality of Life.

RESUMEN

Espacios verdes bien diseñados y accesibles ofrecen a los residentes lugares para el esparcimiento y la relajación, ayudando a reducir el estrés y fomentar el ejercicio físico. En ese sentido, el objetivo del presente estudio fue determinar la relación de la funcionalidad de las áreas verdes y el diseño urbano en la ciudad de Juliaca. Para ello se utilizó el enfoque cuantitativo, no experimental y correlacional. La muestra estuvo conformada por 223 habitantes y vecinos de los principales parques y plazas de la unidad de análisis, a quienes se les aplicó un cuestionario, cuyo índice de fiabilidad fue de 0,889. Los resultados mostraron un coeficiente Rho=0,670 y un p valor de 0,000 lo que indica una correlación positiva moderadamente fuerte. Esto sugiere que, a medida que una variable aumenta, la otra también tiende a aumentar en una forma ordenada, aunque no necesariamente a un ritmo constante o lineal. Se concluye que una arquitectura bien integrada con el diseño de las áreas verdes no solo mejora la estética y la funcionalidad de estos espacios, sino que también contribuye a la calidad de vida de sus ciudadanos.

Palabras clave: Funcionalidad de Áreas Verdes; Diseño Urbano; Arquitectura Integrada; Calidad de Vida.

© 2025; The Authors. This Open access article is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUCCIÓN

Las áreas verdes urbanas funcionales, proporcionan una amplia gama de beneficios ecosistémicos, como la mejora de la calidad del aire, la gestión del agua de lluvia y el apoyo a la biodiversidad, estos servicios son esenciales para mitigar los efectos del cambio climático y mejorar el bienestar de los habitantes.[1] Así mismo, el diseño de espacios verdes urbanos, para ser considerado funcional, debe cumplir múltiples funciones y dotar de beneficios, como lugares de recreación y esparcimiento, y también actuar como corredores ecológicos que faciliten la conexión entre los hábitats urbanos y periurbanos, promoviendo la conservación de la biodiversidad.[2]

En este contexto, en Asia Liu et al.[3] concluyeron en la relación de la funcionalidad de las áreas verdes y el diseño urbano, subrayando la necesidad de potenciar la funcionalidad de las áreas verdes a través de la utilización de plantas autóctonas en el diseño de áreas verdes urbanas, para mejorar la composición de las comunidades vegetales en entornos urbanos, e incrementar la biodiversidad y la estabilidad del ecosistema, además, embellece los jardines urbanos y fortalece la capacidad de recuperación de los ecosistemas urbanos frente a adversidades, este enfoque no solo contribuye a la sostenibilidad ambiental, sino que también promueve un desarrollo urbano más equilibrado y estéticamente armonioso.

Lafrenz[4] concluyeron en una relación positiva entre la funcionalidad de las áreas verdes y el diseño urbano, enfatizando que la biodiversidad en los espacios verdes urbanos puede mejorar significativamente la calidad ambiental y proporcionar beneficios psicológicos a los residentes. He et al.[5] señalaron una relación entre la funcionalidad de las áreas verdes y el diseño urbano, enfatizando que la participación de la ciudadanía en los espacios verdes públicos, como parques y plazas, promueven la cohesión social y la interacción comunitaria, este tipo de diseño es crucial en áreas urbanas con alta densidad de población para fortalecer los lazos sociales y mejorar la calidad de vida urbana en general, además, subrayan que la proximidad a la naturaleza mejora la salud de muchas personas, especialmente en zonas urbanas.

En Europa, Evans et al.[6] concluyeron en impulsar la funcionalidad de las áreas verdes en las ciudades a través del diseño urbano en los estacionamientos como espacios de oportunidad. Esta innovación conlleva un incremento en la implementación de techos verdes y paredes vivas, así como otros sistemas que facilitan la prosperidad de la naturaleza en entornos que normalmente serían adversos. Muchos de estos sistemas se incorporan en complejos de oficinas, universidades y variados edificios “limpios” urbanos.

Así mismo, Guo et al.[7] concluyeron en la importancia de los árboles urbanos los cuales desempeñan un papel vital en la promoción de la sostenibilidad ambiental, mejoran la calidad del aire al absorber contaminantes y liberar oxígeno, mitigan la escorrentía de aguas pluviales al interceptar la lluvia y contribuyen al secuestro de carbono, recomendando a los entes gubernamentales y los tomadores de decisiones identificar áreas con baja cobertura y centrar sus esfuerzos en implementar estrategias para mejorar la funcionalidad de las áreas verdes, conservar los recursos naturales y promover el equilibrio ecológico general a través de un diseño arquitectónico especializado, puesto que el acceso a áreas verdes y árboles en entornos urbanos se asocia con una reducción del estrés, una mejor salud mental y una mayor actividad física, por lo que es crucial planificar y tomar decisiones informadas sobre el diseño urbano y el desarrollo de infraestructura, considerando los impactos potenciales sobre la cubierta verde existente. Señalan que, al integrar el conjunto de datos en el diseño y planificación urbana, los responsables de la formulación de políticas pueden garantizar la preservación de las áreas verdes existentes, planificando estratégicamente la plantación de zonas verdes y crear entornos urbanos sostenibles y habitables, ofreciendo soluciones naturales para la adaptación al cambio climático, incluida la regulación de la temperatura, la gestión de aguas pluviales y el secuestro de carbono, por su lado, Schindler et al.[8] concluyen en una evaluación crítica de cómo se miden y se proporcionan las zonas verdes urbanas (ZVU) en relación con el diseño urbano. Tradicionalmente, la disponibilidad de estas zonas se calcula per cápita, pero este método no refleja con precisión cómo las personas realmente las utilizan. Un estudio realizado en tres ciudades europeas investigó las distancias que las personas recorren para llegar a estas zonas, y descubrió que estas distancias son mayores que las previstas por los objetivos políticos, sugiriendo que las políticas actuales pueden ser inadecuadas.

En Norteamérica, Rigolon et al.[9] refieren que el diseño arquitectónico ha relegado la funcionalidad de los espacios verdes en las ciudades, como consecuencia, los parques, árboles y otras zonas vegetales, se distribuyen de forma inequitativa; los sectores más desfavorecidos son aquellos que albergan a personas de bajos ingresos y las comunidades de color, quienes cuentan con un acceso significativamente limitado a estos recursos naturales, por su lado, Falfán et al.[10] destaca la importancia de las áreas verdes urbanas en América del Norte al mencionar que juegan un papel fundamental en la mejora de la calidad del agua y en la prestación de servicios ecosistémicos beneficiosos para la sociedad. Estas áreas verdes, como los humedales de tratamiento flotante, pueden tener un impacto significativo en la limpieza y filtración del agua, así como en la mejora de la calidad del agua en entornos urbano, en el mismo contexto, Paudel et al.[11] mencionan que los estudios realizados en América del Norte resaltan los servicios ecosistémicos proporcionados por los espacios verdes urbanos, incluyendo beneficios ambientales, ecológicos y sociales. Se destaca que la gestión de céspedes urbanos intensamente cuidados es una característica dominante de los espacios verdes urbanos a nivel global, lo que subraya la importancia de comprender los intercambios y sinergias en la gestión sostenible de estos espacios en la región.

En Centroamérica, Romero et al.[12] concluyeron en que desde la perspectiva de la funcionalidad el espacio verde posee alrededor del 40,28 % de su territorio como áreas verdes, de este porcentaje, solo el 8,95 % se dedica a la conservación, áreas protegidas y espacios recreativos. Recomiendan promover mayor incidencia en las funcionalidades de las áreas verdes a través de un diseño que posea características urbanas sostenibles, por consiguiente, Castillo-Cabrera et al.[13] destaca la importancia de las áreas verdes urbanas como elementos fundamentales para la sostenibilidad urbana y la calidad de vida de sus habitantes. Se enfatiza que estas áreas no solo contribuyen al bienestar de la población, sino que también desempeñan un papel crucial en la planificación urbana sostenible al promover la biodiversidad, facilitar la interacción entre humanos y la naturaleza, y servir como espacios de encuentro y comunicación en la ciudad, de igual manera, Piaggio[14] destaca que las áreas verdes urbanas en Centroamérica, cumplen una función

fundamental al proporcionar beneficios como espacios recreativos, regulación del agua, purificación del aire y aspectos estéticos. Estas áreas no solo ofrecen oportunidades de recreación, sino que también contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población y a la sostenibilidad ambiental de las ciudades en la región.

En Sudamérica, Souza et al.[15] concluyeron en la relación de la funcionaldiad de espacios verdes urbanos en el diseño urbano, puesto que fomenta la interacción del ser humano con la naturaleza y ofrece múltiples beneficios tanto a la sociedad como al entorno local. Registraron un índice de 0,54 m² por habitante que no alcanza el mínimo de 5 % que establece la legislación local. Van der Hoff et al.[16] concluyeron que la funcionalidad de las áreas verdes está relacionada con un diseño urbano sostenible, sin embargo, aún existen brechas en la investigación, siendo necesario mucho trabajo para avanzar en esta ciencia para las políticas en América del Sur, el conocimiento producido por enfoques de investigación distintos de los estudios de valoración, en particular los estudios descriptivos, es mucho más abundante, al menos en América del Sur. lo que puede dar fe de las dificultades que entraña la valoración (monetaria).

Cutipa et al.[17] concluyeron en una relación positiva entre la funcionalidad de los espacios verdes y el diseño arquitectónico planificado, demostrando que ésta mejora la calidad del paisaje, aumenta la biodiversidad y eleva el bienestar de los habitantes, contribuyendo a mantener un equilibrio entre los espacios verdes, la equidad y la participación ciudadana en las urbes. Sin embargo, es necesario el desarrollo de políticas de intervención pública que establezcan una base teórica firme para alcanzar el objetivo de fomentar la funcionalidad de las áreas verdes urbanas.

Krugger et al.[18] concluyeron en una relación significativa en la distribución de espacios públicos y la funcionalidad de las áreas verdes, destacando su importancia para aprender a convivir y promover actividades recreativas. Sugieren que la municipalidad debería asignar presupuesto para crear más espacios verdes funcionales, mediante estrategias específicas inherentes a los gobiernos municipales.

En el mismo contexto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que cada habitante debe contar con 13m2 de área verde y de recreación, en ese contexto, la ciudad de Juliaca tiene una densidad poblacional de 371 mil habitantes, esto infiere la necesidad de 482 hectáreas de áreas verdes y de recreación, sin embargo, solo se cuenta con 64,01 hectáreas. Sumado a ello, un crecimiento urbano acelerado y poco planificado ha generado una serie de problemas urbanísticos que afectan la calidad de vida de sus habitantes, en lo que respecta al presente estudio, la expansión de la mancha urbana ha llevado a la reducción de áreas verdes funcionales, lo cual podría tener un impacto negativo en el bienestar social, evidenciando la necesidad de integrar de manera efectiva las áreas verdes dentro del diseño urbano planificado y promover un desarrollo sostenible. El agravante es que muchos de los espacios verdes existentes están mal distribuidos, o son inaccesibles para una gran parte de la población o están en condiciones subóptimas, lo que limita su capacidad para proporcionar beneficios ambientales, sociales y económicos, a ello se suma la falta de un diseño urbano que contemple la integración armónica de la naturaleza en el tejido urbano ha llevado a problemas adicionales como islas de calor, contaminación atmosférica y una disminución en la calidad estética y funcional de los espacios urbanos.

Por lo expuesto, el objetivo principal del presente estudio fue determinar la relación de la funcionalidad de las áreas verdes y el diseño urbano en la ciudad de Juliaca, 2024. Así mismo, este trabajo de investigación se justifica a nivel social, debido a que la ciudad de Juliaca enfrenta desafíos significativos derivados de un crecimiento urbano acelerado que ha limitado el desarrollo y mantenimiento de áreas verdes funcionales para el recreo, la actividad física y el encuentro social; léase que, las áreas verdes urbanas juegan un papel vital en la mitigación de problemas de salud pública asociados con la urbanización, como el estrés y las enfermedades respiratorias. Este estudio propone determinar la relación entre sus variables a efectos de fomentar la inclusión social y proponer beneficios ecológicos y recreativos para toda la comunidad de Juliaca.

Teóricamente, este estudio contribuirá al cuerpo académico existente sobre urbanismo sostenible y diseño de espacios verdes, aportando evidencia empírica sobre la relación entre funcionalidad de las áreas verdes y los indicadores ecológicos, administrativo, recreativos y urbanos y su relación con el diseño urbano.

Desde el punto de vista práctico, los resultados de esta investigación proporcionarán directrices que podrán ser utilizadas por los arquitectos y planificadores urbanos, o los responsables de la formulación de políticas y las comunidades locales para tomar decisiones informadas que mejoren la infraestructura verde y, por ende, la calidad de vida en Juliaca.

MÉTODO

La investigación fue de tipo básica, de enfoque cuantitativo, no experimental y correlacional. Al respecto Sotomayor et al.[19] refiere que los estudios básicos o puros tienen como propósito generar e incrementar el conocimiento. Por su parte, Cortez et al.[20] refiere que el enfoque cuantitativo se basa en observaciones y mediciones, para recopilar información mediante encuestas, lo que permite identificar y analizar el problema. Así también Choque et al.[21] refieren que las investigaciones no experimentales no pueden controlar las variables Para Alatrista et al.[22] en nivel correlacional se enfoca en establecer relaciones o asociaciones entre variables, sin profundizar en la causalidad de estos eventos.

La población estuvo conformada por los vecinos de los principales parques y plazas de la ciudad de Juliaca: Plaza de Armas, plaza Bolognesi, parque Grau, plaza Zarumilla, plaza Las Carmelitas, parque Cholo, parque del Músico, cuyo número fue de 530 familias. La muestra fue de 223 vecinos. Según Moroń et al.[23] en el contexto de la investigación científica, el término población se refiere al conjunto completo de individuos, casos o elementos que tienen una característica común y que son objeto de estudio. Por su parte, Gong et al.[24] señalan que una muestra se refiere a un subconjunto de la población que es seleccionado para ser estudiado. Este subconjunto está compuesto por individuos, casos o elementos que representan las características de la población más amplia de la que se extraen. La muestra es crucial para obtener datos que puedan ser analizados y generalizados a la población total, especialmente cuando no es práctico o posible estudiar a todos los miembros de esa población.[25]

Como criterio de inclusión se estableció aplicar el instrumento a los vecinos residentes de los parques y plazas citados, quienes estuvieron presentes en su hogar al momento de levantar la información.[26]

Se excluyeron a menores de edad, y a quienes estuvieron como visitantes o transeúntes al momento de aplicar el instrumento.

RESULTADOS

Resultados descriptivos

Tabla 1. Resultados descriptivos para funcionalidad de las áreas verdes

	Frec.	%	% Vál.	% Acum.
Baja	116	52	52	52
Media	89	40	40	92
Alta	18	8	8	100
Total	223	100	100	

La tabla 1 muestra los resultados descriptivos para el presente estudio, el mismo que evidencia un predominio de baja funcionalidad (52 %), es decir, que la mayoría de las áreas verdes en Juliaca están clasificadas como de baja funcionalidad, lo que indica que estos espacios podrían estar subutilizados o mal diseñados para satisfacer las necesidades de los residentes. Esto puede ser un reflejo de varios factores, como un mantenimiento inadecuado, la falta de facilidades (como bancos, iluminación, senderos), y una distribución desigual que no alcanza a toda la población de manera equitativa.

Un 40 % de las áreas verdes tiene una funcionalidad media, lo que sugiere que, aunque estos espacios ofrecen algunos beneficios, aún existen oportunidades significativas de mejora. La funcionalidad media puede indicar que las áreas están razonablemente bien mantenidas, pero carecen de suficientes características o servicios que fomenten una mayor utilización y apreciación por parte de la comunidad.

Solo un pequeño porcentaje (8 %) de las áreas verdes se consideran altamente funcionales, lo que puede indicar que estos pocos lugares están bien diseñados, bien mantenidos y bien integrados con las necesidades y actividades de la comunidad local.

Estos resultados se convierten en un llamado a la acción para los planificadores urbanos, las autoridades locales y la comunidad de Juliaca, enfocándose en la necesidad de mejorar la funcionalidad de las áreas verdes para alcanzar un diseño urbano más sostenible y socialmente inclusivo.

La tabla 2 muestra los resultados descriptivos de la variable diseño urbano, en sus 3 dimensiones: aspecto urbano, aspecto arquitectónico y espacio público. En relación al aspecto urbano, es deficiente (33 %), es decir, una tercera parte de la ciudad muestra un diseño urbano deficiente, lo que indica problemas en la planificación y desarrollo urbano que pueden incluir la falta de infraestructura adecuada, pobre conectividad y accesibilidad, y una posible desorganización en la distribución de los espacios urbanos. Es moderada (61 %), significa que la mayoría de las áreas presentan un nivel moderado de diseño urbano, sugiriendo que, aunque funcionales hasta cierto punto, estos espacios no alcanzan un nivel de excelencia o no están completamente adaptados a las necesidades de los habitantes. Pueden existir compromisos en la calidad y sostenibilidad del desarrollo urbano. Es óptima (6 %), es decir, sólo un pequeño porcentaje de la ciudad refleja un diseño urbano óptimo, indicativo de áreas bien planificadas y desarrolladas con una visión integral que incorpora accesibilidad, estética, y funcionalidad.

Tabla 2. Resultados descriptivos para diseño urbano

	Aspecto urbano	Aspecto arquitectónico	Espacio público
Deficiente	33	59	57
Moderado	61	39	39
Óptimo	6	1	4
Total	100	100	100

En relación al aspecto arquitectónico, es deficiente (59 %), es decir, más de la mitad de la arquitectura en Juliaca se clasifica como deficiente, lo que refleja un problema significativo en términos de calidad constructiva, diseño arquitectónico, y posiblemente en la conservación del patrimonio edificado. Esto puede resultar en espacios que no inspiran ni funcionan adecuadamente para sus usuarios. Es moderado (39 %), significa que un porcentaje considerable de la arquitectura es funcional pero no destaca, indicando que, aunque los edificios sirven a sus propósitos básicos, falta una visión de diseño que integre mejor la estética, la innovación o la eficiencia energética. Es óptimo (1 %), prácticamente no hay ejemplos de excelencia arquitectónica en la ciudad, señalando una gran oportunidad de mejora en el diseño y construcción de nuevos desarrollos y en la renovación de estructuras existentes para elevar los estándares.

En referencia al espacio público, es deficiente (57 %), significa que más de la mitad de los espacios públicos son deficientes, lo que podría implicar problemas con su accesibilidad, seguridad, equipamiento y mantenimiento. Estos problemas reducen la calidad y el disfrute de los espacios comunes, esenciales para el bienestar social y comunitario. Es moderado (39 %), es decir, los espacios públicos que caen en esta categoría pueden ofrecer funcionalidades básicas, pero carecen de elementos que fomenten un uso más

intenso y satisfactorio por parte de la comunidad. Es óptimo (4 %), solo un pequeño porcentaje de espacios públicos se clasifica como óptimo, sugiriendo que hay ejemplos aislados de diseño exitoso que podrían servir como modelos para futuras intervenciones en otros sectores de la ciudad.

Estos datos sugieren que Juliaca enfrenta desafíos significativos en términos de diseño urbano, arquitectura y configuración de espacios públicos. La predominancia de calificaciones moderadas y deficientes indica la necesidad de un enfoque renovado y más ambicioso hacia la planificación y el diseño urbano.

Resultados inferenciales

Tabla 3. Tabla de contingencia para hipótesis general

			Diseño urbano
Rho de Spearman	Funcionalidad de las áreas verdes	Coeficiente de correlación	0,670**
		Sig. (bilateral)	0,000

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La tabla 3 muestra un coeficiente Rho de Spearman de 0,670 el cual indica una correlación positiva moderadamente fuerte. Esto sugiere que, a medida que una variable aumenta, la otra también tiende a aumentar en una forma ordenada, aunque no necesariamente a un ritmo constante o lineal. Por su parte, el valor de p=0,000 infiere que a medida que mejora el diseño urbano en términos de accesibilidad, integración y calidad de los espacios públicos, la funcionalidad de las áreas verdes también mejora. Esto puede implicar que las intervenciones destinadas a mejorar el diseño urbano probablemente tendrán un impacto positivo directo en cómo las áreas verdes pueden ser utilizadas y valoradas por los ciudadanos.

Los resultados reportados en la tabla 4 revelan relaciones estadísticamente significativas entre la funcionalidad de las áreas verdes y varios aspectos del diseño urbano y arquitectónico de la ciudad. Estos resultados se basan en los valores del coeficiente de correlación de Spearman (Rho) y los correspondientes valores p muy bajos (0,000), lo que indica una significancia estadística fuerte.

Tabla 4. Tabla de contingencia para hipótesis específicas

		Funcionalidad de las áreas verdes	Aspecto urbano	Aspecto arquitectónico	Espacio público
Funcionalidad de las áreas verdes	CC	1,000			
	Sig. (b)				
	N	223			
Aspecto urbano	CC	0,557**	1,000		
	Sig. (b)	0,000			
	N	223	223		
Aspecto arquitectónico	CC	0,555**	0,409**	1,000	
	Sig. (b)	0,000	0,000		
	N	223	223	223	
Espacio público	CC	0,432**	0,542**	0,471**	1,000
	Sig. (b)	0,000	0,000	0,000	
	N	223	223	223	223

En relación a la Funcionalidad de las áreas verdes y el aspecto urbano, el coeficiente Rho de 0,557 sugiere una correlación positiva moderada entre la funcionalidad de las áreas verdes y la calidad del aspecto urbano. Esto implica que mejoras en la planificación urbana y en la integración de espacios públicos bien diseñados tienden a asociarse con una mayor funcionalidad de las áreas verdes. Esta correlación puede reflejar cómo un diseño urbano efectivo contribuye a hacer que las áreas verdes sean más accesibles, seguras, y atractivas para los ciudadanos.

En lo que respecta a la funcionalidad de las áreas verdes y el aspecto arquitectónico el coeficiente de 0,555 indica una correlación positiva moderada entre la funcionalidad de las áreas verdes y el aspecto arquitectónico de la ciudad. Este resultado sugiere que la calidad arquitectónica, incluyendo el diseño y mantenimiento de edificios y estructuras cercanas, influye en cómo se perciben y se utilizan las áreas verdes. La armonía entre la arquitectura y las áreas verdes puede mejorar la estética general y la utilidad de estos espacios.

Respecto de la funcionalidad de las áreas verdes y espacio público, el coeficiente Rho de 0,432 muestra una correlación positiva,

aunque más baja que las anteriores, entre la funcionalidad de las áreas verdes y la calidad del espacio público. Esto refleja que, aunque hay una asociación positiva, otros factores podrían estar influyendo en cómo los espacios públicos contribuyen a la funcionalidad de las áreas verdes.

DISCUSIÓN

Los hallazgos del presente estudio subrayan la importancia de considerar las áreas verdes como un componente integral en la planificación y el diseño urbano, y son concordantes con Liu et al.[3] quien sugiere que intervenciones bien dirigidas en el diseño urbano no solo enriquecen el paisaje urbano, sino que también optimizan la utilidad, el disfrute y el valor ecológico de las áreas verdes, beneficiando así a la comunidad en general.[27,28]

Dado el impacto positivo y directo del diseño urbano sobre la funcionalidad de las áreas verdes, es necesario que las políticas y los proyectos futuros en Juliaca incorporen consideraciones estratégicas para el desarrollo y mejora de estas áreas. Esto concuerda con la postura de Lafrenz[4] quien sugiere la implementación de medidas específicas para mejorar la accesibilidad, la seguridad y la conectividad entre las áreas verdes y otros espacios urbanos, asegurando que estos lugares no solo existan, sino que sean efectivamente accesibles y disfrutables para todos los ciudadanos.[29]

La correlación encontrada implica que las áreas verdes bien integradas y accesibles dentro de un diseño urbano coherente y bien pensado no solo mejoran la calidad estética de la ciudad, sino que también ofrecen beneficios tangibles a sus ciudadanos. En concordancia con He et al.[5] estos beneficios incluyen, pero no se limitan a, la mejora de la salud mental y física, la creación de espacios para la socialización y el recreo, y el fomento de un ambiente urbano más sostenible y resiliente. Concordando con Guo et al.[7] la funcionalidad mejorada de las áreas verdes, como resultado de una planificación y diseño urbano efectivo, puede contribuir significativamente a la sostenibilidad ambiental de la ciudad, ayudando a mitigar los efectos del cambio climático mediante la provisión de áreas para la captura de carbono y la reducción del efecto de isla de calor urbano.[30]

Para ello, los arquitectos, como planificadores urbanos deberían diseñar con una visión holística que considere tanto el espacio construido como los espacios verdes. Esto incluye la selección de materiales, colores, y formas que se complementen con el paisaje natural, así como la planificación de vistas y accesos directos a las áreas verdes desde los edificios circundantes. Similar a Rigolon et al.[9] los diseñadores deben considerar cómo las características arquitectónicas pueden servir para atraer a más personas a las áreas verdes, por ejemplo, mediante la creación de zonas sombreadas, bancos bien ubicados, y senderos atractivos que inviten a la exploración y el disfrute.[31]

El estudio demuestra que una arquitectura bien integrada con el diseño de las áreas verdes no solo mejora la estética y la funcionalidad de estos espacios, sino que también contribuye a la calidad de vida en la ciudad de Juliaca. Concordando con Souza et al.[15] quienes refieren que una planificación y diseño consciente y coordinado puede transformar estos espacios en activos valiosos para la ciudad, fomentando un ambiente urbano más saludable, sostenible y estéticamente agradable, a través del desarrollo y promoción de programas y actividades que fomenten el uso activo de las áreas verdes puede incrementar su funcionalidad. Esto puede incluir eventos deportivos, mercados de agricultores, actividades educativas sobre la naturaleza, y festivales comunitarios.

El presente estudio es concordante con Cutipa et al.[17] quienes resaltan la importancia de una relación simbiótica entre la calidad del espacio público y la funcionalidad de las áreas verdes en Juliaca. Mientras que la correlación es claramente positiva, el impacto completo de las áreas verdes en la calidad de vida urbana también depende de una gama más amplia de factores, lo que subraya la necesidad de un enfoque holístico en la planificación urbana y el diseño del espacio público.

CONCLUSIONES

En base al objetivo general del estudio que buscó determinar la relación entre la funcionalidad de las áreas verdes y el diseño urbano en la ciudad de Juliaca, el presente estudio ha demostrado que existe una correlación positiva moderadamente fuerte entre la funcionalidad de las áreas verdes y el diseño urbano en la ciudad de Juliaca. Esta correlación es indicativa de una relación proporcional y directa entre estas dos variables. En términos prácticos, esto significa que mejoras en el diseño urbano, específicamente en áreas como la accesibilidad, la integración y la calidad de los espacios públicos, tienden a estar asociadas con una mejora en la funcionalidad de las áreas verdes.

En relación al primer objetivo específico, el estudio realizado para determinar la relación entre la funcionalidad de las áreas verdes y el aspecto urbano en la ciudad de Juliaca ha revelado resultados significativos que subrayan la interdependencia entre estos dos componentes del diseño urbano, los datos indican una correlación positiva moderada entre la funcionalidad de las áreas verdes y el aspecto urbano. Esto sugiere que mejoras en el diseño y la planificación urbana están estrechamente ligadas a una mayor funcionalidad de las áreas verdes, manifestándose en un acceso más fácil, mayor seguridad y una estética más atractiva en estos espacios esenciales.

En relación al segundo objetivo específico, se concluye en una correlación positiva moderada entre la funcionalidad de las áreas verdes y el aspecto arquitectónico de la ciudad. Este resultado confirma que la calidad arquitectónica de los edificios y estructuras cercanas a las áreas verdes tiene un impacto notable en cómo estos espacios son percibidos y utilizados por los ciudadanos. Esta correlación moderada sugiere que una arquitectura bien pensada y mantenida puede mejorar significativamente la utilidad y la percepción de las áreas verdes. La integración estética y funcional de las estructuras arquitectónicas con los espacios verdes no solo realza la belleza del entorno urbano, sino que también fomenta un uso más activo y satisfactorio de estas áreas. El diseño arquitectónico, por lo tanto, no solo debe considerar la funcionalidad interna y la estética de los edificios individuales, sino también cómo estos edificios interactúan con y complementan los espacios verdes circundantes.

En relación al tercer objetivo específico, se concluye en una correlación positiva, sin embargo, es más baja en comparación con

otros aspectos del diseño urbano examinados, esto sugiere que, mientras existe una relación beneficiosa entre la calidad del espacio público y la funcionalidad de las áreas verdes, otros factores también juegan un papel importante en cómo estos espacios verdes funcionan y son percibidos por la comunidad. La correlación moderada indica que mejoras en la calidad del espacio público, como la mejora del diseño, accesibilidad y mantenimiento, pueden tener un impacto favorable en cómo se utilizan y valoran las áreas verdes. Sin embargo, la presencia de otros factores influyentes sugiere que el diseño y la gestión de los espacios públicos deben considerar aspectos adicionales como la seguridad, servicios disponibles, y actividades programadas que pueden afectar la experiencia del usuario y la utilidad percibida de las áreas verdes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aram F. Resources of urban green spaces and sustainable development. Resources. 2024;13(1). https://doi.org/10.3390/resources13010010

2. Semeraro T, Scarano A, Buccolieri R, Santino A, Aarrevaara E. Planning of urban green spac-es: an ecological perspective on human benefits. Land. 2021;10(2):1-26. https://doi.org/10.3390/land10020105

3. Liu X, Li C, Zhao X, Zhu T. Arid urban green areas reimagined: transforming landscapes with native plants for a sustainable future in Aksu, Northwest China. Sustainability. 2024;16(4). https://doi.org/10.3390/su16041546

4. Lafrenz AJ. Designing multifunctional urban green spaces: an inclusive public health framework. Int J Environ Res Public Health. 2022;19(17). https://doi.org/10.3390/ijerph191710867

5. He J, Li L, Li J. Generating inclusive health benefits from urban green spaces: an empirical study of Beijing Olympic Forest Park. Buildings. 2022;12(4). https://doi.org/10.3390/buildings12040397

6. Evans A, Hardman M. Enhancing green infrastructure in cities: urban car parks as an oppor-tunity space. Land Use Policy. 2023;134. https://doi.org/10.1016/j.landusep-ol.2023.106914

7. Guo J, Hong D, Liu Z, Zhu XX. Continent-wide urban tree canopy fine-scale map- ping and coverage assessment in South America with high-resolution satellite im- ages. ISPRS J Photo-gramm Remote Sens. 2024; 212:251-73. https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2024.05.004

8. Schindler M, Le Texier M, Caruso G. How far do people travel to use urban green space? A compari-son of three European cities. Appl Geogr. 2022;141:102673. https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2022.102673

9. Rigolon A, Osei Owusu R, Becerra M, Cheng Y, Christensen J, Connolly JJT, et al. Advancing green space equity via policy change: a scoping review and research agenda. Environ Sci Pol-icy. 2024;157. https://doi.org/10.1016/j.envsci. 2024.103765

10. Falfán I, Lascurain M, Sánchez G, Olguín EJ, Hernández A, Covarrubias M. Vis- itors percep-tion regarding floating treatment wetlands in an urban green space: functionality and emotional values. Sus-tainability. 2023;15(3). https://doi.org/10.3390/su15032000

11. Paudel S, States SL. Urban green spaces and sustainability: exploring the ecosystem services and dis-services of grassy lawns versus floral meadows. Urban For Urban Green. 2023;84:127932. https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.127932

12. Romero M, Bermúdez T, Durán A, Sánchez M, Bonilla S. Áreas verdes urbanas, una caracteri-zación paisajística y biológica aplicada a una microcuenca de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica. Rev Ge-ogr Am Cent. 2022;2(69):23-48. https://doi.org/10.15359/rgac.69-2.1

13. Castillo-Cabrera F, Wellmann T, Haase D. Urban green fabric analysis promoting sustainable plan-ning in Guatemala city. Land. 2021;10(1):1-26. https://doi.org/10.3390/land10010018

14. Piaggio M. The value of public urban green spaces: measuring the effects of proxim- ity to and size of urban green spaces on housing market values in San José, Costa Rica. Land Use Policy. 2021;109. https://doi.org/10.1016/j.landusepol. 2021.105656

15. Souza C, Duarte P, Brück J, De brito R. Distribution of urban green spaces: com- parative analysis between cities in different countries. Ornam Hortic. 2021;27(1):8-19. https://doi.org/10.1590/2447-536X.V27I1.2151

16. van der Hoff R, Nascimento N, Fabrício-Neto A, Jaramillo-Giraldo C, Ambrosio G, Arieira J, et al. Policy-oriented ecosystem services research on tropical forests in South America: a systematic lit-erature review. Ecosyst Serv. 2022;56. https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2022.101437

17. Cutipa H, Pari G. Estrategias para contribuir con la renaturalización urbana. 2024. https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.8054

18. Krugger J, Castañeda E, Ramos J, Melgarejo M, Ramos E, Gonzales M, et al. Pro- vision of public spaces and green areas to learn to live together and promote sports practices. 2023. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9153478

19. Sotomayor Vargas VV, Vizcarra Estela L, Escarza Maica HA, Pinto Rado RP, Arela Mamani R. El proceso intercultural en la cosmovisión andina. Cienc Lat Rev Cient Multidiscip. 2024;8(1):1590-609. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9552

20. Cortez-Viteri C, Ortega-Arcos J, Sevilla-Guananga J, Chaglla-Chango W. Pro- ceso de elabo-ración de calzado con fibra natural de lana de borrego en la cultura Salasaka. 593 Digit Publ CEIT. 2024;9(1):360-8. https://doi.org/10.33386/593dp.2024.1.2129

21. Choque C, Gutierréz M, Ticona C. Índices de calidad de suelo en sistemas conven- cional y agrofo-restal de la Estación Experimental Sapecho. Rev Ing. 2024;8(20):31- https://doi.org/10.33996/revistaingenieria.v8i20.117

22. Alatrista-Aguilar MA, Saavedra-Carrion NP. Relación entre la competencia digital, práctica peda-gógica y práctica reflexiva en docentes de superior. Rev Docentes 2.0. 2024;17(1):340-50. https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.488

23. Moro D, Beim M, Gudowska A, Angeoletto F, Celary W, Cwajna A, et al. Eval- uating tram-way in-frastructure on biodiversity and ecosystem services. Sci Rep. 2024;14(1). https://doi.org/10.1038/s41598-024-59460-2

24. Gong C, Yang R, Li S. The role of urban green space in promoting health and well-being is related to nature connectedness and biodiversity: evidence from a two-factor mixed-design experiment. Landsc Urban Plan. 2024;245. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2024.105020

25. Curro F, Mamani V, Huanca J, Cotacallapa K, Marín G, Auquitias G. Model of population den-sification in consolidated collective housing in the urban fabric from Juliaca city. 2023. https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.5451

26. Hwang YK, Sánchez Á. Renewable energy transition and green growth nexus in Latin America. Re-new Sustain Energy Rev. 2024;198. https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.114431

27. aszkiewicz E, Kronenberg J, Mohamed AA, Roitsch D, De Vreese R. Who does not use urban green spaces and why? Insights from a comparative study of thirty-three European countries. Landsc Urban Plan. 2023;239. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2023.104866

28. Lygum VL, Dupret K, Bentsen P, Djernis D, Grangaard S, Ladegaard Y, Troije CP. Greenspace as workplace: benefits, challenges and essentialities in the physical environment. Int J Envi-ron Res Public Health. 2023;20(17). https://doi.org/10.3390/ijerph20176689

29. Quinde L, Heredia G, Correa J. Niveles de actividad física en estudiantes univer- sitarios: análisis en función del género. 2024. https://doi.org/10.51247/pdlc.v5i2.433

30. Quintero A, Zarzavilla M, Tejedor N, Mora D, Austin M. Sustainability assessment of the an-thropogenic system in Panama City: application of biomimetic strategies towards regenera-tive cities. Biomimetics. 2021;6(4). https://doi.org/10.3390/biomimetics6040064

31. Sessa MR, Russo A, Sica F. Opinion paper on green deal for the urban regeneration of indus-trial brownfield land in Europe. Land Use Policy. 2022; 119. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106198

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Quispe Saavedra Yoel Alexander, Larico Viamonte Percy Roman, Salas Ballejo Roy Saul, Avalos Condori Jhandy Robert, Paucar Guzman Alejandro, Ali Quispe, Louis Enrique, David Hugo Bernedo-Moreira, Rafael Romero-Carazas.

Curación de datos: Quispe Saavedra Yoel Alexander, Larico Viamonte Percy Roman, Salas Ballejo Roy Saul, Avalos Condori Jhandy Robert, Paucar Guzman Alejandro, Ali Quispe, Louis Enrique, David Hugo Bernedo-Moreira, Rafael Romero-Carazas.

Análisis formal: Quispe Saavedra Yoel Alexander, Larico Viamonte Percy Roman, Salas Ballejo Roy Saul, Avalos Condori Jhandy Robert, Paucar Guzman Alejandro, Ali Quispe, Louis Enrique, David Hugo Bernedo-Moreira, Rafael Romero-Carazas.

Redacción – borrador original: Quispe Saavedra Yoel Alexander, Larico Viamonte Percy Roman, Salas Ballejo Roy Saul, Avalos Condori Jhandy Robert, Paucar Guzman Alejandro, Ali Quispe, Louis Enrique, David Hugo Bernedo-Moreira, Rafael Romero-Carazas.

Redacción – revisión y edición: Quispe Saavedra Yoel Alexander, Larico Viamonte Percy Roman, Salas Ballejo Roy Saul, Avalos Condori Jhandy Robert, Paucar Guzman Alejandro, Ali Quispe, Louis Enrique, David Hugo Bernedo-Moreira, Rafael Romero-Carazas.

https://doi.org/10.56294/la2025246