Inclusive design and safety perception in public spaces for older adults: A mixed-methods analysis in Trujillo, Perú (2005-2025)

Alexis Roberth Villacorta Meregildo, Bach.[1]; Yessenia Nathalí Rodríguez Castañeda, Mg.[2].
[1,2]Universidad Privada del Norte, Perú, [2]Grupo de investigación SIGNA, [1]*N00176657@upn.pe,* [2]*nathali.rodriguez@*upn.edu.pe

Abstract– ***Population aging and accelerated urbanization demand public spaces designed inclusively, yet most intermediate Latin American cities lack systematic diagnostics of their suitability for older adults. This study analyzes the evolution of public space in Trujillo (Peru) between 2005 and 2025 and examines older residents' perceptions of accessibility, environmental comfort, and safety through a mixed-methods approach: (a) a survey (n = 47), framed as a pilot/exploratory instrument given this limited sample size, (b) structured observation checklists at three representative public spaces, and (c) a comparative cartographic analysis of green areas. Results show a sustained contraction of unbuilt green areas between 2005 and 2025, alongside a critical perception of insecurity: 91.5% of respondents identify safety as the most deficient aspect, 89.4% fear robbery or assault when going out, and 83% report having stopped using a public space out of fear. The average quality rating of current public spaces is 4.3 out of 10. A replicable, low-cost pilot methodology that combines citizen perceptions, field observations, and historical cartography is proposed as a preliminary diagnostic tool for inclusive urban planning in mid-sized cities across the region.***

Keywords-- ***inclusive design; public space; older adults; safety perception; replicable urban planning.***

Diseño inclusivo y percepción de seguridad en los espacios públicos para la persona mayor: Un análisis mixto en Trujillo, Perú (2005-2025)

Alexis Roberth Villacorta Meregildo, Bach.[1]; Yessenia Nathalí Rodríguez Castañeda, Mg.[2].
[1,2]Universidad Privada del Norte, Perú, [2]Grupo de investigación SIGNA, [1]*N00176657@upn.pe*, [2]*nathali.rodriguez*@upn.edu.pe

Resumen*– El envejecimiento poblacional y la urbanización acelerada exigen espacios públicos diseñados de forma inclusiva, pero la mayoría de las ciudades latinoamericanas intermedias carece de diagnósticos sistemáticos sobre su idoneidad para la persona mayor. Este estudio analiza la evolución del espacio público en Trujillo (Perú) entre 2005 y 2025 y examina la percepción de accesibilidad, comodidad ambiental y seguridad de sus residentes mayores mediante un enfoque mixto: (a) una encuesta (n=47), de carácter piloto/exploratorio dado el tamaño de la muestra, (b) fichas de observación estructurada en tres espacios públicos representativos, y (c) un análisis cartográfico comparativo de áreas verdes. Los resultados muestran una contracción sostenida de las áreas verdes sin habitar entre 2005 y 2025, y una percepción crítica de inseguridad: el 91,5% de los encuestados identifica la seguridad como el aspecto más deficiente, el 89,4% teme robos o agresiones al salir, y el 83% ha dejado de usar un espacio público por miedo. La calificación promedio de calidad de los espacios públicos actuales es de 4,3 sobre 10. Se propone una metodología replicable y de bajo costo que combina la percepción ciudadana, la observación de campo y la cartografía histórica como herramienta de diagnóstico para la planificación urbana inclusiva en ciudades intermedias de la región.

Palabras clave—diseño inclusivo; espacio público; persona mayor; percepción de seguridad; planificación urbana replicable.

I. Introducción

Para 2030, cerca de dos tercios de la población mundial residirá en zonas urbanas, y una proporción creciente de esos residentes serán personas mayores [1], [2]. Este cambio demográfico presiona a las ciudades a rediseñar sus espacios públicos, considerando las necesidades físicas, sensoriales y psicológicas propias de la vejez [1], algo que la planificación urbana tradicional rara vez incorpora explícitamente [3], [4], [5].

El espacio público desempeña un papel determinante en la salud física, mental y social de la persona mayor [6], [7]. La evidencia muestra que el acceso a espacios verdes y de socialización mejora subjetivamente el bienestar y reduce los síntomas depresivos en la vejez [7], [8], [9]. Sin embargo, el diseño urbano tiende a priorizar las necesidades de la población más joven, relegando a las personas mayores [1]; esta desatención se manifiesta en déficits de accesibilidad, mobiliario inadecuado y escasez de espacios de descanso, lo que genera exclusión y aislamiento [6].

En Trujillo, La Libertad, Perú, la población adulta mayor enfrenta una insatisfacción creciente debido a la escasez de espacios adecuados a sus necesidades. La falta de áreas de socialización limita su autosuficiencia en actividades cotidianas y su integración social y vuelve urgente contar con ambientes que sostengan una vida activa y saludable frente al envejecimiento poblacional de la ciudad.

Este estudio se plantea dos preguntas de investigación: (1) ¿Cómo ha evolucionado la disponibilidad de áreas verdes y espacios públicos en Trujillo entre 2005 y 2025?, y (2) ¿Cómo perciben las personas mayores de la ciudad la accesibilidad, comodidad y seguridad de esos espacios en la actualidad? El objetivo general es diagnosticar, mediante una metodología mixta, replicable y de carácter piloto/exploratorio, los déficits de diseño inclusivo del espacio público trujillano desde la perspectiva de sus residentes mayores, y proponer dicha metodología como una innovación aplicable al diagnóstico ágil de otras ciudades intermedias latinoamericanas — contribución que se alinea con el eje temático de tecnologías e innovación para ciudades y regiones.

Este vínculo entre diseño inclusivo y espacio público adquiere, además, una dimensión económica, menos explorada en la literatura de planificación urbana, pero pertinente para congresos centrados en el emprendimiento y la innovación regionales. La llamada economía plateada (silver economía) plantea que la población adulta mayor no es solo receptora de servicios, sino también agente económico activo: cuando los espacios públicos son seguros y accesibles, los adultos mayores pueden sostener negocios de barrio, participar en ferias y mercados locales, ofrecer servicios de proximidad o simplemente prolongar su vida laboral informal. La inseguridad percibida y el deterioro de la infraestructura

documentados en este estudio no solo afectan el bienestar de la persona mayor, sino que también restringen su participación en la economía local, por lo que el diagnóstico aquí propuesto puede leerse también como una herramienta de apoyo a estrategias de desarrollo económico regional inclusivo.

II. Marco teórico

A. *Espacios públicos y espacios abiertos*

Los espacios públicos son lugares de acceso libre donde el usuario realiza actividades de interacción social y satisface necesidades cotidianas, actuando como núcleos de vida comunitaria [6]; para cumplir ese rol deben garantizar accesibilidad, inclusividad y participación comunitaria. El espacio abierto, por su parte, no requiere una planificación rígida inicial: se adapta con el tiempo y genera identidad a través del arte urbano, el mobiliario y el uso social, equilibrando el tránsito peatonal y vehicular sin perder su carácter [10], [11], [12], [13].

B. *Espacios semiabiertos y diseño inclusivo*

El espacio semiabierto se ubica entre el interior y el exterior de la vivienda, cumpliendo funciones de sombra, ventilación cruzada y control térmico, a la vez que conecta al usuario con el entorno natural [14]. El diseño inclusivo, en tanto principio transversal, busca que el espacio sirva al mayor número posible de usuarios, resolviendo accesibilidad física (entradas, rampas, señalización) y estímulos visibles, auditivos y cognitivos [15], [16], [17], [18].

C. *Dimensiones operacionalizadas*

Para vincular la teoría con el instrumento de recolección de datos, este estudio opera con seis dimensiones resumidas en la Tabla I:

TABLA I: DIMENSIONES TEÓRICAS Y SIGLAS USADAS EN LOS RESULTADOS

Sigla	Dimensión teórica
E.A.	Espacios Abiertos
E.S.	Espacios Semi Abiertos
M.I.	Mobiliario Inclusivo
C.A.	Comodidad Ambiental
A.F.	Accesibilidad Física
S.P.	Seguridad Percibida

Fuente: Elaboración propia

El mobiliario inclusivo se evalúa en función de la calidad, la consistencia, la seguridad y la facilidad de uso [19], [20]. La comodidad ambiental integra variables físicas (temperatura, calidad del aire, radiación solar) y de percepción humana (interacción social, bienestar) [21], [22]. La accesibilidad física exige una gestión coherente de rampas y desniveles que permita a cualquier usuario disfrutar plenamente del espacio [23]. Esta exigencia es relevante en los adultos mayores con discapacidad, ya que la presencia de obstrucciones en rampas, veredas y parques aumentan la posibilidad que la persona mayor requiera ayuda de otra persona para poder desplazarse en su entorno urbano [24]. La seguridad percibida, finalmente, se asocia a incivilidades físicas (basura, vandalismo, grafiti) y sociales (personas en situación de calle, consumo de alcohol en la vía pública), agravadas por la falta de control visual y de iluminación deficiente [25], [26].

A pesar de la abundante literatura internacional sobre ciudades amigables con la vejez [1], [19], [6], existe escasa evidencia empírica sobre ciudades intermedias latinoamericanas y ninguna, hasta donde se ha revisado, que combine percepción ciudadana, observación de campo y cartografía histórica en una sola metodología replicable —brecha que este estudio busca cubrir—.

III. Metodología

Se empleó un diseño mixto, con predominio cuantitativo, aplicado a la ciudad de Trujillo, La Libertad, Perú, bajo el concepto de diseño accesible para personas mayores. Se utilizaron tres instrumentos de recolección de datos:

A. *Encuesta*

El instrumento combinó preguntas cerradas de opción múltiple y abiertas sobre la percepción pasada y presente de los espacios públicos. Se distribuyó mediante un enlace digital (Google Forms), a través de muestreo por bola de nieve iniciado con los contactos del equipo investigador, sin restricción de edad, obteniendo 47 respuestas válidas todas ellas completas dado el carácter obligatorio de las preguntas del instrumento. El instrumento fue sometido a una prueba piloto previa con un pequeño grupo de 12 encuestados, cuyos resultados permitieron ajustar la redacción y el orden de las preguntas antes de su aplicación definitiva.

Se reconoce como limitación del estudio sesgo de autoselección propio de un instrumento aplicado digitalmente, dado que la muestra obtenida mediante bola de nieve y difusión por enlace digital tiende a sobrerrepresentar a la población con mayor acceso y alfabetización tecnológica, lo cual puede no reflejar proporcionalmente la percepción de residentes con menor familiaridad con herramientas digitales.

Dado este tamaño muestral, y sin pretender representatividad estadística del total de adultos mayores de

Trujillo, el presente estudio se enmarca como un diagnóstico piloto y exploratorio: sus resultados deben interpretarse como una primera aproximación y no como estimaciones generalizables a la población objetivo. Este componente constituye un corte transversal del presente (2025), basado en recuerdo retrospectivo.

B. Fichas de observación estructurada

Se realizó un registro fotográfico y una ficha de observación en tres espacios públicos principales de Trujillo —Parque Ecológico de las Ciencias y las Artes, Parque Yonel Arroyo y Parque Divino Maestro—, seleccionados por su representatividad dentro de las distintas zonas de la ciudad y por su accesibilidad para el equipo investigador. La ficha evaluó, mediante una escala descriptiva-cualitativa, la accesibilidad, la iluminación, el mobiliario y las áreas verdes, según las seis dimensiones de la Tabla I.

Las observaciones fueron realizadas por un único integrante del equipo investigador, por lo que no se aplicó un control de fiabilidad interobservador. Estas fichas registran las condiciones actuales (2025) de los tres espacios seleccionados y, al corresponder a un único momento de medición, no constituyen un seguimiento diacrónico como el análisis cartográfico presentado en la sección C.

C. Análisis cartográfico comparativo

Se elaboró una cartografía comparativa de las áreas verdes y los espacios públicos de Trujillo para los años 2005, 2015 y 2025, a partir de imágenes históricas satelitales de Google Earth Pro, mediante digitalización manual, clasificando el territorio en áreas verdes sin habitar, espacios públicos secundarios y espacios públicos principales.

La comparación entre años se realizó de forma visual-cualitativa; no se cuantificó la superficie exacta (en m² o hectáreas) de cada categoría, lo cual se reconoce como una limitación y se plantea como línea de trabajo futuro para complementar el análisis con mediciones cuantitativas mediante herramientas SIG (p. ej., QGIS).

Este análisis cartográfico es el único componente del estudio que cubre el periodo completo 2005-2025; los instrumentos de percepción y observación descritos en las secciones A y B corresponden, en cambio, a un corte transversal del presente.

IV. RESULTADOS

A. Evolución cartográfica 2005-2025



Fig. 1 Mapa cartográfico de áreas verdes de Trujillo - 2005
Fuente: Elaboración propia

Esta investigación inicia con el mapa cartográfico de Trujillo correspondiente al año 2005. En este periodo se observan extensas áreas verdes sin habitar (de color arena), ubicadas principalmente en los bordes de la ciudad, donde el uso predominante era agrícola y funcionaban como una suerte de pulmón verde periférico. Los espacios públicos principales (en verde oscuro) son escasos y se encuentran dispersos en la trama urbana, lo que limita su accesibilidad para buena parte de la población, en función de la distancia que cada residente deba recorrer. Los espacios públicos secundarios (beige claro), en cambio, están más cerca del usuario, aunque en su mayoría carecen de infraestructura en buenas condiciones.



Fig. 2 Mapa cartográfico de áreas verdes de Trujillo - 2015
Fuente: Elaboración propia

Entre 2005 y 2015, Trujillo experimentó un marcado proceso de urbanización: buena parte de las áreas verdes sin habitar que antes servían como zonas agrícolas fue pavimentada, cercada o incorporada a la trama urbana, lo que redujo su extensión en el mapa anterior. En este mismo periodo, la cantidad de espacios públicos principales no creció a la misma escala que la mancha urbana, lo que obligó a los residentes, en especial a los adultos mayores, a recorrer distancias más largas y transitar calles cada vez más congestionadas para acceder a ellos.



Fig. 3 Mapa cartográfico de áreas verdes de Trujillo - 2025
Fuente: Elaboración propia

Entre 2015 y 2025, el cambio es menos pronunciado que en la década anterior, pero la tendencia de reducción se mantiene en espacios públicos que sí estaban presentes en el mapa de 2015, ahora ocupados por manzanas urbanizadas, así como una disminución adicional leve de las áreas verdes sin habitar remanentes, concentradas casi en su totalidad en los límites de la ciudad. Este estancamiento sostenido en la oferta de espacios públicos principales, frente a una ciudad cada vez más consolidada, representa una amenaza para el adulto mayor: al no contar con espacios públicos amplios, seguros y cercanos, sus posibilidades de salir de casa se reducen, lo que favorece el sedentarismo y el aislamiento, y limita actividades como socializar, recrearse y caminar de forma segura.

B. Percepción ciudadana (Encuesta, n=47)

La Tabla II resume los resultados de la encuesta, aplicada mayoritariamente a personas de 51 años a más (63,83%) y con ligero predominio masculino (53,19%). Los resultados evidencian una fuerte discontinuidad entre el recuerdo del espacio público de juventud relativamente seguro para el 46,8% (P1) y con alta convivencia social percibida del 89,4% (P2), asociada a prácticas como caminar, conversar con vecinos y hacer deporte ligero (P3) y la experiencia actual, marcada por la inseguridad: el 46,8% califica el estado actual como malo o muy malo y 44,7% como regulares (P4), y solo el 14,9% se siente cómodo usando estos espacios hoy (P5). La inseguridad (91,5%), la limpieza (72,3%) y las áreas descuidadas (70,2%) son los aspectos peor evaluados (P6), por lo que las principales mejoras solicitadas son mayor seguridad (83%), baños adecuados (61,7%) y más áreas verdes (61,7%) (P7), además de zonas de descanso y sombra (38,3%) (P8). Los robos o agresiones (89,4%) y el tráfico vehicular peligroso (38,3%) son los principales generadores de temor (P9), lo que se traduce en que el 83% ha dejado de usar el espacio público por miedo o inseguridad (P10). En cuanto al adulto mayor, el 44,7% considera que sus necesidades solo se atienden parcialmente y el 42,6% que no se atienden (P11), señalando como carencias principales la falta de seguridad/vigilancia (31,9%) y de accesibilidad (17,02%) (P12). El uso actual de estos espacios es esporádico, con el 40,4 % que acude solo una vez por semana (P13). En conjunto, la calidad percibida se refleja en una calificación promedio de 4,3/10 (P14), siendo "inseguro" el término más utilizado para describirla (15,6%) (P15).

TABLA II: SINTESIS DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA DIGITAL

Pregunta	n	Resultado principal
Edad	47	34.04% 60 años a más; 29.79% 51 a 59 años; 25.53% 18 a 30 años; 10.64% 31 a 50 años.
Sexo	47	53.19% hombres; 46.81% mujeres.
P1. ¿Cómo recuerda los espacios públicos de Trujillo cuando era joven?	47	46.8% relativamente seguros; 29.8% regulares; 12.8% muy seguros; 10.7% inseguros/muy inseguros combinados
P2. ¿Considera que antes existía mayor convivencia y participación en plazas, parques y calles?	47	89.4% Sí; 6,4% no estoy seguro/a; 4,3% no.
P3. ¿Qué actividades realizaba con mayor frecuencia en los espacios públicos? (opción múltiple)	47	Caminar: 59.6%; conversar con vecinos: 53.2%; deporte ligero: 44.7%; actividades culturales: 31.9%; salíamos a jugar de niños: 2.1%.
P4. ¿Cómo califica el estado actual de los espacios públicos?	47	44.7% regulares; 34% malos; 12.8% muy malos; solo 8.5% buenos y 0% muy buenos
P5. ¿Se siente cómodo usando parques, plazas o paseos públicos actualmente?	47	46.8% No; 38.3% tal vez; solo 14.9% Sí
P6. ¿Qué aspectos considera más deficientes hoy? (opción múltiple)	47	Seguridad 91.5%; limpieza 72.3%; áreas verdes descuidadas 70.2%; accesibilidad deficiente 59.6%
P7. ¿Qué mejoras considera	47	Más seguridad 82,6%; baños

prioritarias? (opción múltiple)		públicos adecuados 61.7%; más áreas verdes 61.7%; rutas accesibles 57.4%
P8. ¿Qué tipo de espacio necesita con mayor urgencia?	47	Zona de descanso y sombra 38.3%; parque bien acondicionado 31.9%; espacios culturales 12.8%
P9. ¿Qué le genera más miedo al salir a un espacio público? (opción múltiple)	47	Robos o agresiones 89.4%; tráfico vehicular peligroso 38.3%; caídas por veredas en mal estado 34%
P10. ¿Ha dejado de usar un espacio público por miedo o inseguridad?	47	83% Sí; 17% No.
P11. ¿Cree que los espacios públicos de Trujillo consideran las necesidades del adulto mayor?	47	44.7% Parcialmente; 42.6% No; solo 13% Sí
P12. ¿Qué les hace falta a los espacios públicos para que se sientan realmente incluidos?	47	Seguridad/Vigilancia: 31.91%; Accesibilidad: 17.02%; Mobiliario urbano: 17.02%; Infraestructura: 10.64%; Limpieza: 8.51%.
P13. ¿Con qué frecuencia usa actualmente los espacios públicos?	47	40.4 % una vez por semana; 36.2% 2-3 veces por semana; 17% casi nunca; solo 6.4% a diario
P14. Calidad de los espacios públicos, escala 1-10	47	Media = 4.3/10; moda = 4 (23.9%); 0% calificó 8 o 9
P15. En una palabra, ¿cómo describiría hoy los espacios públicos?	47	Términos dominantes: "inseguro"/"áreas descuidadas" (15.6%); "deteriorados" y "olvidados" (4.4% c/u)

Fuente: Elaboración propia

C. *Observación de campo en tres espacios públicos*

1. *Espacios abiertos*



Fig 4. Espacios abiertos de los tres parques comparados
Fuente: Elaboración propia

TABLA III: TABLA COMPARATIVA DE OBSERVACIÓN POR ESPACIO PÚBLICO – ESPACIOS ABIERTOS

Dimensión	Parque Ecológico de las Ciencias y las Artes	Parque Yonel Arroyo	Parque Divino Maestro
Espacios Abiertos	En buen estado	Buena calidad, conservados	En buen estado

Fuente: Elaboración propia

2. *Espacios semi abiertos*

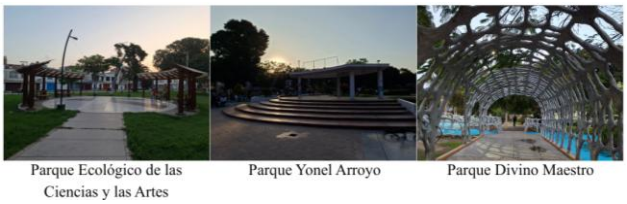


Fig. 5 Espacios semi abiertos de los tres parques comparados
Fuente: Elaboración propia

TABLA IV: TABLA COMPARATIVA DE OBSERVACIÓN POR ESPACIO PÚBLICO – ESPACIOS SEMI ABIERTOS

	Parque Ecológico de las Ciencias y las Artes	Parque Yonel Arroyo	Parque Divino Maestro
Espacios Semi Abiertos	En buen estado	Buena calidad, conservados	En buen estado

Fuente: Elaboración propia

3. *Mobiliario inclusivo*



Fig. 6 mobiliario inclusivo de los tres parques comparados
Fuente: Elaboración propia

TABLA V: TABLA COMPARATIVA DE OBSERVACIÓN POR ESPACIO PÚBLICO – MOBILIARIO

Dimensión	Parque Ecológico de las Ciencias y las Artes	Parque Yonel Arroyo	Parque Divino Maestro
Mobiliario	Deficiente (bancas en mal estado, no inclusivo)	Buena calidad	No adecuado para todo tipo de usuario

Fuente: Elaboración propia

4. *Comodidad ambiental*

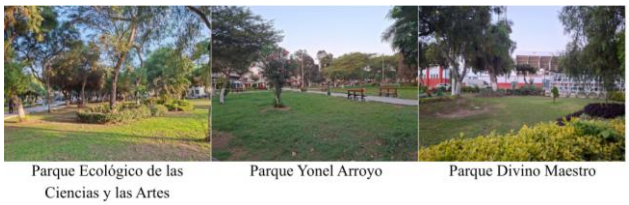


Fig. 7 Comodidad ambiental de los tres parques comparados
Fuente: Elaboración propia

TABLA VI: TABLA COMPARATIVA DE OBSERVACIÓN POR ESPACIO PÚBLICO – COMODIDAD AMBIENTAL

Dimensión	Parque Ecológico de las Ciencias y las Artes	Parque Yonel Arroyo	Parque Divino Maestro
Comodidad ambiental	Espacios adecuados	Espacios adecuados	Espacios adecuados

Fuente: Elaboración propia

5. *Accesibilidad física*

Fig. 8 Accesibilidad física de los tres parques comparados



Parque Ecológico de las Ciencias y las Artes | Parque Yonel Arroyo | Parque Divino Maestro

Fuente: Elaboración propia

TABLA VII: TABLA COMPARATIVA DE OBSERVACIÓN POR ESPACIO PÚBLICO – ACCESIBILIDAD FÍSICA

Dimensión	Parque Ecológico de las Ciencias y las Artes	Parque Yonel Arroyo	Parque Divino Maestro
Accesibilidad física	Cuenta con rampas en todos sus espacios	Cuenta con rampas en todos sus espacios	Accesibilidad limitada en algunos espacios

Fuente: Elaboración propia

6. *Seguridad percibida*



Parque Ecológico de las Ciencias y las Artes | Parque Yonel Arroyo | Parque Divino Maestro

Fig. 9 Seguridad percibida de los tres parques comparados
Fuente: Elaboración propia

TABLA VIII: TABLA COMPARATIVA DE OBSERVACIÓN POR ESPACIO PÚBLICO – SEGURIDAD PERCIBIDA

Dimensión	Parque Ecológico de las Ciencias y las Artes	Parque Yonel Arroyo	Parque Divino Maestro
Seguridad percibida	Adecuada	Adecuada	Adecuada

Fuente: Elaboración propia

Los tres espacios muestran una condición física general "buena" en cuanto a áreas abiertas y semiabiertas, pero difieren notablemente en mobiliario inclusivo: el Parque Ecológico presenta bancas en mal estado y mobiliario no inclusivo, y el Parque Divino Maestro no resulta adecuado para todo tipo de usuario, mientras que el Parque Yonel Arroyo mantiene mobiliario de buena calidad. La accesibilidad física también varía: solo dos de los tres parques cuentan con rampas en toda su superficie.

Llama la atención que, en los tres parques observados directamente, la seguridad percibida en el momento de la visita se calificó como "adecuada", en aparente contraste con el 91,5% de la muestra que identifica la seguridad como el principal déficit de la ciudad en general. Esta divergencia se examina en la sección de Discusión.

V. Discusión

Los hallazgos confirman, en el contexto trujillano, la relación descrita en la literatura entre la disponibilidad y la calidad del espacio público y el bienestar de la persona mayor [7], [9]: la contracción de áreas verdes documentada entre 2005 y 2025 coincide con el deterioro percibido en la comodidad y la accesibilidad de los espacios (P4, P6). El hallazgo más consistente con el marco de "seguridad percibida" propuesto por Newman [23] es la centralidad del temor a robos o agresiones (89.4%, P9) como principal barrera de uso, por encima de barreras de tráfico vehicular (38.3%) o del mal estado de las veredas (34%). Esto sugiere que, en Trujillo, las intervenciones de accesibilidad física por sí solas —rampas, señalización— tendrían un impacto limitado si no se acompañan de estrategias de prevención situacional del delito (CPTED) [23].

Concretamente, la literatura de CPTED [23] sugiere al menos cuatro líneas de intervención aplicables al contexto trujillano: (a) vigilancia natural, mediante el despeje de vegetación que bloquea la visibilidad y el diseño de mobiliario que no genere ángulos ciegos; (b) iluminación nocturna adecuada en accesos y rutas peatonales hacia los espacios públicos, no solo dentro de ellos; (c) señalización clara y mantenimiento visible del espacio, evitando basura, grafiti y mobiliario deteriorado —identificados en este estudio como incivilidades físicas que refuerzan la percepción de abandono—; y (d) mobiliario y accesos diseñados para fomentar la presencia sostenida de usuarios a lo largo del día, lo que por sí mismo desincentiva el uso indebido del espacio. Estas intervenciones son, en general, de menor costo que la creación de nuevos espacios públicos y podrían implementarse de forma incremental sobre la infraestructura existente.

La aparente contradicción entre la seguridad "adecuada" reportada en las fichas de observación de los tres parques visitados y la percepción negativa mayoritaria de la muestra

encuestada admite al menos dos explicaciones no excluyentes: (a) los tres parques observados son espacios públicos principales, relativamente bien mantenidos, y por tanto no representativos del conjunto de espacios secundarios y de barrio que la mayoría de la persona mayor usa en su vida cotidiana; o (b) la inseguridad percibida responde más a factores del entorno urbano circundante (tránsito, trayecto de acceso) que al espacio público en sí mismo. Esta hipótesis se encuentra respaldada por un estudio realizado en los barrios más importantes de Santiago de Chile, se entrevistaron a personas mayores en la calle, en donde la percepción de inseguridad y el desgaste de salir de casa depende mucho de la condición física de los espacios públicos, debido a las experiencias negativas del trayecto, además los autores describen a Santiago de Chile como una ciudad "discapacitante" para la persona mayor [27]. Ambas hipótesis abren una línea de investigación futura que debería ampliar la observación de campo a espacios secundarios y de proximidad.

En comparación con estudios internacionales sobre ciudades amigables con la vejez [3], [19], Trujillo presenta un patrón similar al descrito en otras ciudades intermedias latinoamericanas: la disponibilidad física de la infraestructura no garantiza su uso efectivo por parte de la persona mayor si la percepción de inseguridad no se aborda de forma simultánea. Esto coincide con lo encontrado en Temuco (Chile), donde los espacios públicos incrementan las distancias de caminata, pero no pueden ser aprovechados por seguridad percibida y su diseño urbano, condicionando su máximo aprovechamiento [28]. Otro estudio realizado en Santiago de Chile, sobre accesibilidad geoespacial mostró que gran parte de la población mayor tiene accesibilidad peatonal a servicios y espacios públicos con 15 minutos de caminata, pero se demuestra que no tiene la calidad ni la seguridad percibida al recorrer estos trayectos [29]. Estas evidencias sugieren que, la proximidad física a espacios públicos es una condición necesaria pero no suficiente para el uso efectivo por parte de la persona mayor, reforzando la pertinencia de un diagnóstico que, como el propuesto en este estudio, combine indicadores objetivos de infraestructura con la percepción subjetiva de sus usuarios [30].

VI. Conclusión

A. *Utilidad del enfoque mixto y cartográfico*

Estos hallazgos deben leerse a la luz del carácter piloto y exploratorio del estudio, dado su tamaño muestral (n=47), y no como una estimación representativa de la población adulta mayor de Trujillo.

La combinación de cartografía histórica, encuesta digital y fichas de observación estructurada permitió identificar no solo la contracción física de las áreas verdes en Trujillo entre 2005 y 2025, sino también una brecha entre la condición física observable de los espacios públicos principales y la percepción de inseguridad que domina la experiencia de la persona mayor en la ciudad, evidenciada en que el 83% de los encuestados ha dejado de usar un espacio público por miedo. Un estudio realizado en Buenos Aires muestra que los obstáculos percibidos en el entorno urbano —en el transporte, los espacios abiertos y la señalización— incrementan de forma independiente la probabilidad de que la persona mayor dependa de terceros para desplazarse, lo que, en algunos casos, genera aislamiento social [24].

B. *Replicabilidad*

La metodología propuesta —encuesta digital de bajo costo, ficha de observación estandarizada en seis dimensiones y comparación cartográfica multitemporal— es replicable con recursos limitados en otras ciudades intermedias de la región y constituye una herramienta de diagnóstico ágil para gobiernos locales y equipos de planificación urbana que no cuentan con presupuesto para estudios extensos, aunque conviene validar sus resultados con muestras más amplias antes de orientar decisiones definitivas de inversión.

La adopción de esta metodología por gobiernos locales requeriría, en primer lugar, capacitación básica de personal técnico municipal en el manejo de encuestas digitales y fichas de observación estandarizada, sin necesidad de formación especializada en SIG salvo para el componente cartográfico; en segundo lugar, acceso a imágenes satelitales históricas de acceso libre (p. ej., Google Earth Pro) y a un software de digitalización básico; y en tercer lugar, la asignación de un equipo reducido dedicado al levantamiento de campo durante un periodo acotado. Estos requerimientos,

menores a los de un estudio de diagnóstico urbano convencional, hacen viable su incorporación a los planes de desarrollo urbano local sin necesidad de presupuestos extraordinarios, aunque su dimensionamiento exacto dependerá del tamaño de la ciudad y de los recursos técnicos disponibles.

C. Potencial para planes urbanos

Dado el carácter exploratorio de este estudio, los resultados respaldan la priorización de intervenciones en dos frentes: (1) seguridad percibida, mediante estrategias de prevención situacional del delito e iluminación, identificadas como la necesidad más urgente por el 82,6% de los encuestados; y (2) infraestructura básica de soporte —baños públicos, zonas de sombra y descanso—, priorizada por más del 60% de la muestra. Estas prioridades pueden orientar directamente los planes de desarrollo urbano local.

D. Implicancias para ciudades latinoamericanas

El caso de Trujillo ilustra un patrón que probablemente se repite en otras ciudades intermedias de América Latina en proceso de envejecimiento poblacional acelerado: la inversión en infraestructura física del espacio público, sin una estrategia paralela de seguridad percibida, resulta insuficiente para garantizar su apropiación por parte de las personas mayores. Como línea futura de investigación, se recomienda extender esta metodología a una muestra representativa de espacios secundarios y de barrio, e incorporar un análisis cuantitativo de la superficie verde perdida por año.

REFERENCIAS

[1] World Health Organization, *Global Age-Friendly Cities: A Guide*, Geneva: WHO Press, 2007.Disponibleen: https://www.who.int/publications/i/item/9789241547307

[2] United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*, New York: United Nations, 2019, doi: 10.18356/b9e995fe-en.

[3] UN-Habitat, *World Cities Report 2022: Envisaging the Future of Cities*, Nairobi: United Nations Human Settlements Programme, 2022. Disponible en: https://unhabitat.org/world-cities-report-2022-envisaging-the-future-of-cities

[4] S. R. Younes, B. Marques, y J. McIntosh, "Public Spaces for Older People: A Review of the Relationship between Public Space to Quality of Life," Sustainability, vol. 16, no. 11, p. 4583, 2024. https://doi.org/10.3390/su16114583

[5] T. Xu, N. A. Nordin, y A. M. Aini, "Urban Green Space and Subjective Well-Being of Older People: A Systematic Literature Review," International Journal of Environmental Research and Public Health, vol. 19, no. 21, p. 14227, 2022. https://doi.org/10.3390/ijerph192114227

[6] E. H. K. Yung, A. Chan and A. Torku, "Age-friendly cities and communities: a review and future directions," *Ageing & Society*, vol. 41, no. 10, pp. 2242-2279, 2020, doi: 10.1017/S0144686X20000239.

[7] A. Van Cauwenberg, I. De Bourdeaudhuij, F. De Meester, D. Van Dyck, J. Salmon, P. Clarys and B. Deforche, "Relationship between the physical environment and physical activity in older adults: a systematic review," *Health & Place*, vol. 17, no. 2, pp. 458-469, 2011, doi: 10.1016/j.healthplace.2010.11.010.

[8] Y. Spiegel, N. Collins-Kreiner, y E. Ketter, "Forest- and Nature-Based Recreation for Older Adults: Preferences, Well-Being, and the Need for Inclusive Planning," Forests, vol. 16, no. 8, p. 1213, 2025. https://doi.org/10.3390/f16081213

[9] T. Sugiyama and C. Ward Thompson, "Older people's health, outdoor activity and supportiveness of neighbourhood environments," *Landscape and Urban Planning*, vol. 83, no. 2-3, pp. 168-175, 2007, doi: 10.1016/j.landurbplan.2007.04.002.

[10] M. Carmona, T. Heath, T. Oc and S. Tiesdell, *Public Places, Urban Spaces: The Dimensions of Urban Design*, 2nd ed., Oxford: Architectural Press, 2010.

[11] J. Jacobs, The Death and Life of Great American Cities, New York: Random House, 1961.

[12] I. Chatziioannou, P. Kanellopoulos, C. Kyriakidis, A. Stagias, y E. Bakogiannis, "Bridging Perceptions: A Comparative Evaluation of Public Space Design Qualities by Experts and Users," Urban Science, vol. 9, no. 10, p. 412, 2025. https://doi.org/10.3390/urbansci9100412

[13] M. Carmona, "Principles for public space design, planning to do better," Urban Design International, vol. 24, no. 1, pp. 47–59, 2019. https://doi.org/10.1057/s41289-018-0070-3

[14] C. Ward Thompson, "Urban open space in the 21st century," *Landscape and Urban Planning*, vol. 60, no. 2, pp. 59-72, 2002, doi: 10.1016/S0169-2046(02)00059-2.

[15] International Organization for Standardization, ISO 21542:2021 Building Construction — Accessibility and Usability of the Built Environment, Geneva: ISO, 2021.

[16] B. Kang, B. Wang, C. Yue, y X. Yu, "Embedding Place-Based Care in Age-Friendly Design for Rural Public Spaces," Buildings, vol. 16, no. 5, p. 1109, 2026. https://doi.org/10.3390/buildings16091806

[17] M. Philokyprou, A. Michael, y E. Malaktou, "A typological, environmental and socio-cultural study of semi-open spaces in the Eastern Mediterranean vernacular architecture: The case of Cyprus," Frontiers of Architectural Research, vol. 10, no. 3, pp. 483-501, 2021. https://doi.org/10.1016/j.foar.2021.03.001

[18] M. Zallio y P. J. Clarkson, "Inclusion, diversity, equity and accessibility in the built environment: A study of architectural design practice," Building and Environment, vol. 206, p. 108352, 2021. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.108352

[19] M. Rantakokko, S. Iwarsson, S. Vahaluoto, E. Portegijs, A. Viljanen and T. Rantanen, "Perceived environmental barriers to outdoor mobility and feelings of loneliness among community-dwelling older people," *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, vol. 69, no. 12, pp. 1562-1568, 2014, doi: 10.1093/gerona/glu069.

[20] A. Rinaldi, S. Viviani, y D. Busciantella-Ricci, "Urban Furniture Design Strategies to Build Healthy and Inclusive Neighborhoods," Sustainability, vol. 17, no. 3, p. 859, 2025. https://doi.org/10.3390/su17030859

[21] J. Gehl, *Cities for People*, Washington, DC: Island Press, 2010.

[22] S. Ataee, M. Lopes, y H. Relvas, "Environmental comfort in urban spaces: A systematic literature review and a system dynamics analysis," Urban Climate, vol. 60, p. 102340, 2025. https://doi.org/10.1016/j.uclim.2025.102340

[23] O. Newman, Defensible Space: Crime Prevention Through Urban Design, New York: Macmillan, 1972.

[24] M.-E. Prieto-Flores and M. W. Rosenberg, "Moving around a large city in Latin America: The mobility challenges faced by older adults with disabilities," *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 18, no. 24, art. 12984, 2021, doi: 10.3390/ijerph182412984.

[25] E. Cerin, A. Nathan, J. van Cauwenberg, D. W. Barnett and A. Barnett, "The neighbourhood physical environment and active travel in older adults: a systematic review and meta-analysis," *International Journal of*

Behavioral Nutrition and Physical Activity, vol. 14, no. 1, art. 15,2017, doi: 10.1186/s12966-017-0471-5.
[26]F. Pérez-Tejera, M. T. Anguera, J. Guàrdia-Olmos, A. Dalmau-Bueno, y S. Valera, "Examining perceived safety and park use in public open spaces: The case of Barcelona," Journal of Environmental Psychology, vol. 81, p. 101823, 2022. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101823
[27]M. G. Herrmann-Lunecke, C. Figueroa-Martínez, F. Parra Huerta and R. Mora, "The disabling city: Older persons walking in central neighbourhoods of Santiago de Chile," *Sustainability*, vol. 14, no. 17, art. 11085, 2022, doi: 10.3390/su141711085.
[28]M. Paydar and A. Kamani Fard, "Walking behavior of older adults in Temuco, Chile: The contribution of the built environment and socio-demographic factors," *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 19, no. 22, art. 14625, 2022, doi: 10.3390/ijerph192214625.
[29]F. Ulloa-Leon, J. Correa-Parra, F. Vergara-Perucich, F. Cancino-Contreras and C. Aguirre-Nuñez, "'15-minute city' and elderly people: Thinking about healthy cities," *Smart Cities*, vol. 6, no. 2, pp. 1043-1058, 2023, doi: 10.3390/smartcities6020050.
[30]P. Levinger, R. Mcconaghy, B. Dreher, L. James, M. Fearn, T. McKenna, M. Hallissey, and K. D. Hill, "Recreational spaces: How best to design and cater for older people's safe engagement in physical activity," *Journal of Population Ageing*, vol. 18, no. 3, pp. 525–552, 2025, doi: 10.1007/s12062-024-09472-7.