

Experiencias de aprendizaje sobre sostenibilidad en arquitectura

Learning experiences about environmental sustainability in architecture

Andrea Ávila-Zamora¹

Ávila-Zamora, A. Experiencias de aprendizaje sobre sostenibilidad en arquitectura. *Tecnología en Marcha*. Vol. 39 N° especial Tecnología en Marcha. Marzo, 2026. Vol. 39, N° especial VII Encuentro Bienal Centroamericano y del Caribe de Investigación y Posgrado. Marzo, 2026. Pág. 5-18.

 <https://doi.org/10.18845/tm.v39i6.8569>



1 Doctora en arquitectura. Escuela de Arquitectura y Urbanismo, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

 aavila@itcr.ac.cr

 <https://orcid.org/0000-0003-3542-6426>

Palabras clave

Metodología de enseñanza; innovación educativa; pedagogía experimental; investigación participativa; casos de estudio.

Resumen

La construcción del conocimiento en el aula, se realiza en varias vías, la forma más tradicional que va desde el docente hacia el alumno, así como las metodologías de enseñanza y aprendizaje más contemporáneas, que promueven que el intercambio de información se logre entre los mismos pares y donde la construcción individual del aprendizaje debe fomentar la investigación, la exploración y la práctica, vinculados idealmente a la realidad nacional. Como parte de los trabajos realizados en el curso de Sistemas Espaciales y Ambientales I, de la carrera de Arquitectura del TEC, se estudian los diferentes enfoques que proponen las denominadas Smart Cities desde la sostenibilidad medioambiental en los contextos mundiales y a partir de esto, los estudiantes tienen el encargo de diseñar propuestas teóricas que contribuyan con el mejoramiento integral de diferentes localidades de nuestro país, que ellos consideren que requieren de alguna intervención, ya sea a nivel tecnológico, mejoramiento de barrios, de movilidad, etc., con el objetivo de mejorar su experiencia de aprendizaje vinculada a nuestra realidad nacional. Este artículo, resume algunas de las principales experiencias obtenidas por los estudiantes del curso de Sistemas Espaciales y Ambientales I entre los años 2021 a 2024, en la búsqueda del desarrollo de otras estrategias metodológicas para el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje, como es el pensamiento crítico, por medio del planteamiento de casos de estudio contextualizados en la sociedad costarricense a la que pertenecen y a su diario vivir.

Keywords

Teaching methodology; educational innovation; experimental pedagogy; participatory research; case studies.

Abstract

The construction of knowledge in the classroom is carried out in several ways, the most traditional way that goes from the teacher to the student, as well as the most contemporary teaching and learning methodologies, which promote the exchange of information between them. peers and where the individual construction of learning must encourage research, exploration and practice, ideally linked to the national reality. As part of the work carried out in the course of spatial and environmental systems I, of the Architecture degree at TEC, the different approaches proposed by the so-called Smart Cities are studied from environmental sustainability in global contexts and from this, the students are in charge of designing theoretical proposals that contribute to the comprehensive improvement of different locations in our country, which they consider require some intervention, whether at a technological level, improvement of neighborhoods, mobility, etc., with the objective to improve their learning experience linked to our national reality. This article summarizes some of the main experiences obtained by the students of the Spatial and Environmental Systems I, course between the years 2021 to 2024, in the search for the development of other methodological strategies to improve the teaching and learning process, such as critical thinking, through the approach of case studies contextualized in the Costa Rican society to which they belong and their daily lives.

Introducción

Uno de los principales retos que tenemos los educadores hoy en día es la vinculación de nuestros estudiantes a escenarios de la vida real, desde nuestros contextos educativos teóricos, de esta forma logramos que no vivan ajenos a la realidad nacional, sean protagonistas de las posibles soluciones o que al menos se comprometan a ser una generación nueva de cambio para los problemas que afectan el desarrollo de su país. En el proceso de enseñanza y aprendizaje de nuestros estudiantes, como sistema de comunicación entre las personas estudiantes y el docente, se involucra la implementación de diversas técnicas o estrategias metodológicas que le permiten al docente buscar nuevos escenarios y cada vez más creativos, para mediar los contenidos que forman parte del plan de estudios de la carrera. Los conocimientos adquiridos a lo largo de nuestras vidas constituyen parte fundamental del capital cultural con el que aportamos a la sociedad. Las tareas llevadas a cabo por los docentes son uno de los mayores retos para el desarrollo de un país, ya que una sociedad educada es una sociedad productiva. En este contexto, se relleva la importancia de la aplicación de enfoques pedagógicos que permitan la innovación en los procesos de enseñanza. [1]

En la didáctica de los tiempos modernos, este vínculo que se fomenta entre las situaciones reales de nuestra sociedad y la aplicación del método científico, ya que promueve que las personas estudiantes actúen, prevean y resuelvan teóricamente por medio del pensamiento crítico en un contexto donde van a mediar otras competencias como el trabajo en equipo, el intercambio de ideas y la cooperación entre otras. Parte de la dinámica implementada en el curso de Sistemas Espaciales y Ambientales de la carrera de Arquitectura del TEC, fue el estudio, análisis y propuesta de las Smart Cities en diferentes contextos. La educación desempeña un papel fundamental en la promoción del desarrollo sostenible en las ciudades. Desde el surgimiento de los movimientos ecologistas y la creación de organismos internacionales como la ONU, se ha reconocido la importancia de la sostenibilidad en los acuerdos internacionales. La Agenda 2030 de las Naciones Unidas, a través de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, destaca el papel crucial de la educación en la promoción de estilos de vida sostenibles. El objetivo 4, “Garantizar una educación de calidad, inclusiva y equitativa y promover oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida para todos”, reconoce que la educación es fundamental para impulsar cambios culturales hacia una sociedad más justa y sostenible.[5] Las ciudades, como espacios donde conviven personas, impactan en la calidad de vida del ciudadano que, día a día, se ve enfrentado a todo tipo de problemas como la contaminación por congestión vehicular o saturación industrial; la escasez de recursos finitos; la falta de vivienda adecuada y empleo; el aumento de condiciones de pobreza y hacinamiento; la inseguridad ciudadana; la mala disposición de los desechos y, en fin, a toda una serie de problemas y desafíos derivados muchas veces de la falta de una adecuada planificación del espacio y de una óptima utilización y distribución de los recursos escasos existentes. [6] Las tecnologías han seguido impactando a la sociedad a lo largo de los años, mejorando nuestra calidad de vida, y han hecho posible la información basada en datos, la movilidad conectada y las comunicaciones en cualquier momento. Gracias a la capacidad adicional que ofrece la fusión de tecnologías emergentes, muchos países han implementado proyectos nacionales relacionados con las ciudades inteligentes para transformar vidas, mejorar las operaciones comerciales y la competitividad en el mercado.[2] Es un proceso transformador que involucra reflexión, crítica, revisión por pares e intercambio público, lo que conduce a mejores prácticas de enseñanza, mejor aprendizaje de los estudiantes y beneficios sociales.

Objetivo general de la investigación

“Estudio de las propuestas teóricas sobre las Smart Cities realizadas por las personas estudiantes en el curso de Sistemas Espaciales y Ambientales I de la EAU, TEC como estrategia metodológica para el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en un contexto real costarricense”.

Objetivos específicos

1. Estudiar las comunidades seleccionadas por los estudiantes para realizar sus propuestas.
2. Analizar las variables de las Smart Cities implementadas, para comprender mejor sus intereses y recomendaciones.
3. Evaluar el conocimiento adquirido en el tema de Smart Cities de forma integral, en la búsqueda del pensamiento crítico por parte de las personas estudiantes.

Materiales y métodos (metodología)

La metodología utilizada en esta investigación fue de carácter exploratoria y descriptiva, dado que los objetivos están enfocados a comprobar si tras el proceso de aprendizaje desarrollado, las personas estudiantes adquirieron nuevos conocimientos en el tema en cuestión. Los procesos cognitivos o intelectuales, actitudinales y procedimentales asociados al aprendizaje de los estudiantes, han permitido la creación de ejercicios y actividades de clase, que contribuyen al desarrollo de las diferentes competencias que el estudiantado requiere desarrollar para mejorar sus habilidades dentro y fuera del aula, tal es el ejemplo de los casos de estudio. Conforme el entorno laboral y social evoluciona hacia una interconexión y diversidad mayor, este tipo de habilidades se vuelven imprescindibles para el éxito profesional y personal. Permiten interrelacionarnos con otros, así como hacer frente a diferentes situaciones reaccionando de manera adecuada, facilitan un desempeño exitoso en las tareas emprendidas, en sí, proporcionan un conjunto de habilidades que tiene que ver con el saber, habilidades que permiten relacionarse adecuadamente con los demás, con el entorno y con nosotros mismos. [4] El curso de Sistemas Espaciales y Ambientales I, pertenece al área de ecología y medioambiente dentro de la carrera de Arquitectura y busca que las personas estudiantes, observen, analicen, cuestionen la realidad nacional e internacional en materia de sostenibilidad medioambiental como un elemento integrador de la sociedad, la economía, las personas y el medio ambiente natural y construido. Según se indica en el programa oficial del curso “El estudiante será capaz de determinar sistemas arquitectónicos sostenibles para su implementación en proyectos que respondan a modelos de desarrollo ambiental, social y económico.” [7] Específicamente para este ejercicio metodológico, se buscó que el estudiantado a partir de la información brindada, no solo la recordara, la comprendiera, sino que también la aplicara en un caso de estudio en particular, que a su vez tenía como objetivo de aprendizaje el análisis de la problemática medioambiental de una comunidad real, la evaluación de las condiciones actuales y finalmente la creación de una propuesta teórica de mejoramiento, basada en los principios de las Smart Cities.

Para lograr cumplir con los objetivos propuestos, se plantea una metodología SoLT, que busca mejorar los aprendizajes de los estudiantes por medio de la práctica docente reflexiva, transformadora y desde la evidencia. La metodología de enseñanza y aprendizaje “Scholarship of teaching and learning (SoLT), fortalece la innovación y la comunicación en los procesos de enseñanza; mediante el desarrollo de una pedagogía mediante ciclos recursivos y crecientes de diseño, aplicación y sistematización. [8] El estudio de la enseñanza y el aprendizaje (SoTL) en la educación superior, tiene una profunda preocupación por desarrollar el pensamiento crítico,

que se ha convertido en un resultado de aprendizaje común y un atributo deseado para los graduados. [3] El rol del estudiante es fundamental para la metodología SoLT ya que fomenta la didáctica universitaria inter trans-disciplinaria, al fomentar una cultura de investigación y colaboración entre educadores, SoLT promueve prácticas de enseñanza innovadoras que trascienden los límites disciplinarios tradicionales.

Procedimiento

Población

La población muestra, fueron personas estudiantes de nivel de bachillerato, el cual es un nivel intermedio en la carrera de Arquitectura y se aplicó a un promedio de 98 estudiantes del curso entre los años 2021 al 2024. Con este ejercicio metodológico, se pretendió crear una conciencia en el estudiante sobre la importancia de sus decisiones a la hora de conceptualizar, diseñar y especificar los materiales y sistemas de un proyecto, con miras a proponer una arquitectura respetuosa del medio ambiente.

Temporalidad

La actividad fue realizada durante la semana 13, avanzada la segunda mitad del curso lectivo, donde las personas estudiantes ya han adquirido conocimientos básicos sobre el tema de sostenibilidad medioambiental aplicada a la arquitectura. La duración del ejercicio fue de una semana.

Instrumento

Descripción de las actividades realizadas

Se utilizó como herramienta de enseñanza y aprendizaje, el *caso de estudio*, como punto de partida para que las personas estudiantes realizaran una propuesta teórica para crear ciudades que fuesen sostenibles económicas, sociales y medioambientalmente viables, denominadas Smart Cities. Durante el tiempo de clase, la actividad inicia con información y conceptos básicos sobre qué son las Smart Cities. Adicionalmente, se les muestra un video que ejemplifica el caso de Santiago de Chile, como una ciudad inteligente latinoamericana para introducir el tema de estudio.

Los casos de estudio son una vinculación a situaciones reales, presentan muchas ventajas en el contexto educativo, ya que representa una conexión entre la teoría y la práctica o la realidad. Es una técnica comúnmente utilizada que favorece la observación de diversas perspectivas sobre un tema común, presenta una solución viable al lograr que las personas estudiantes investiguen sobre los antecedentes del tema, lo que ha funcionado bien, lo que no lo cual les permite identificar y plantear de forma teórica, posibles soluciones.

Con estos insumos, las personas estudiantes debían considerar que sus propuestas teóricas, logaran:

- Promover la inclusión social.
- Desarrollar al máximo la tecnología, productividad y la innovación.
- Contribuir a mejorar la calidad de vida de los usuarios de estas comunidades.
- Que fuesen proyectos que generen una integración regional garantizando ahorros económicos y energéticos sustanciales.

A partir de lo anterior, los estudiantes tenían el encargo de definir la comunidad costarricense enmarcada en un contexto real a trabajar, para transformarla teóricamente en una ciudad inteligente. Debían analizar los principales problemas que atentan a esta comunidad en 3 ejes: *movilidad, medio ambiente y seguridad*. Adicionalmente tenía que realizar una búsqueda en internet sobre algunos otros ejemplos de ciudades inteligentes alrededor del mundo y analizarlos, como el caso de Finlandia, Suecia y Chile. Finalmente, como parte del encargo, en su propuesta teórica debían contemplar el diseño conceptual de un modelo básico en 3D que resumiera la zonificación de ciudad inteligente propuesta, contemplando soluciones para las siguientes de:

- Movilidad.
- Medio ambiente.
- Seguridad.
- Cómo mejorar la calidad de vida de las personas.
- Cómo hacer un uso más eficiente de la energía.

Resultados

A continuación, se muestran las provincias seleccionadas por las personas estudiantes dentro de nuestro territorio costarricense, para realizar su propuesta de mejoramiento:

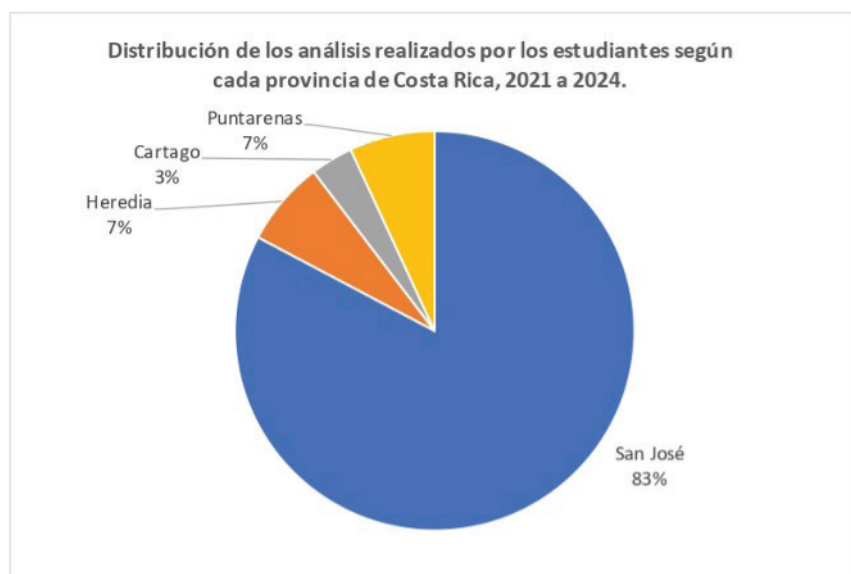


Figura 1. Gráfico de localización de las propuestas de mejoramiento.

De la figura 1 se desprende que la mayor ubicación de propuestas de Smart Cities propuestas por los estudiantes se encuentra en la provincia de San José con un 83%, en segundo lugar, Heredia y Puntarenas con un 7% y finalmente con tan solo un 3% la provincia de Cartago. De lo anterior se podría interpretar que es la ciudad de San José la que presenta un mayor potencial de mejoramiento según la percepción de los estudiantes para realizar sus futuras propuestas de intervención.



Figura 2. Gráfico de localización en la provincia de San José, de las propuestas de mejoramiento.

De la figura 2 se puede observar que, de la provincia de San José, el Distrito Hospital fue el que las personas estudiantes seleccionaron en su mayoría para realizar sus propuestas de intervención, en segundo lugar, se ubica Guadalupe y en tercer lugar La Sabana. De lo anterior se podría interpretar que es dentro de nuestra ciudad capital, es el centro de San José el que se encuentra más deteriorado.

En relación con el análisis de la problemática encontrada en estas localidades, las personas estudiantes analizaron 3 variables de movilidad, medio ambiente y seguridad. A continuación, se presenta los resultados obtenidos:

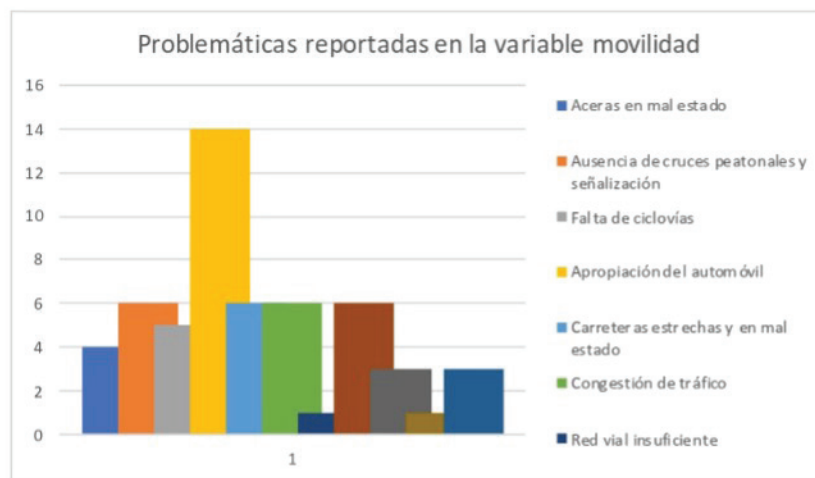


Figura 3. Gráfico de la problemática reportada en la variable movilidad.

En la figura 3 se puede observar que la principal problemática señalada por las personas estudiantes es la apropiación del automóvil en la ciudad, como segunda problemática se encuentra la ausencia de cruces peatonales, las carreteras estrechas y en mal estado, así como la congestión vial y el transporte público insuficiente. Todos son problemas que claramente

atentan contra la sostenibilidad y contra la pacificación de la ciudad al ser generadores de contaminación del aire, ruido y poner en riesgo la autonomía y seguridad de las personas que transitan a pie nuestra ciudad capital.

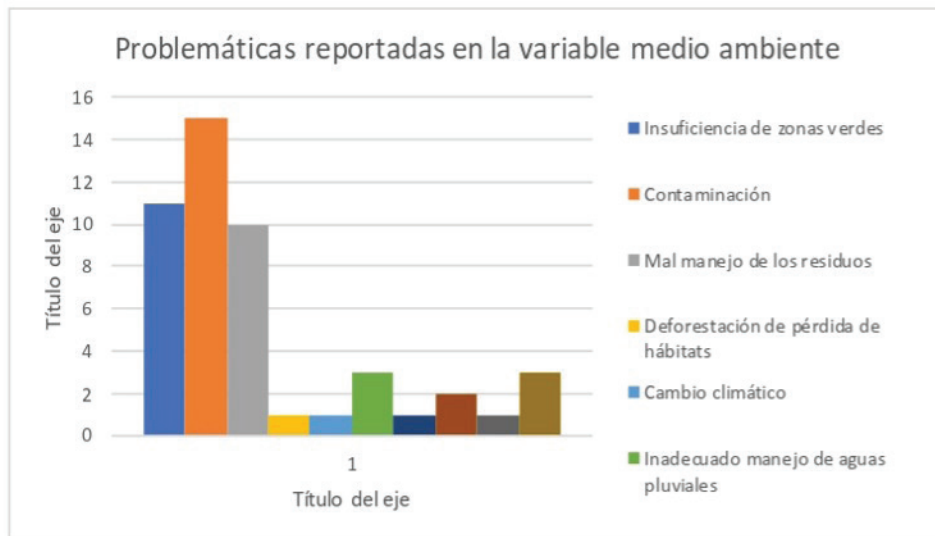


Figura 4. Gráfico de la problemática reportada en la variable medio ambiente.

De la mano con la imagen anterior, no es de extrañar que la figura 4 reporte que el principal problema a nivel de medio ambiente es la contaminación en la ciudad en primer lugar, en segundo lugar, se reporte las consecuencias del cambio climático y en tercer lugar el mal manejo de los residuos. Todos los problemas medioambientales reportados, son reflejo de falta de infraestructura física que mejore las condiciones medioambientales de los entornos urbanos, la falta del verde en la ciudad que contribuya a minimizar el efecto de isla de calor, y refresque y purifique el aire contaminado producto de la gran flota vehicular que atraviesa diariamente la ciudad.

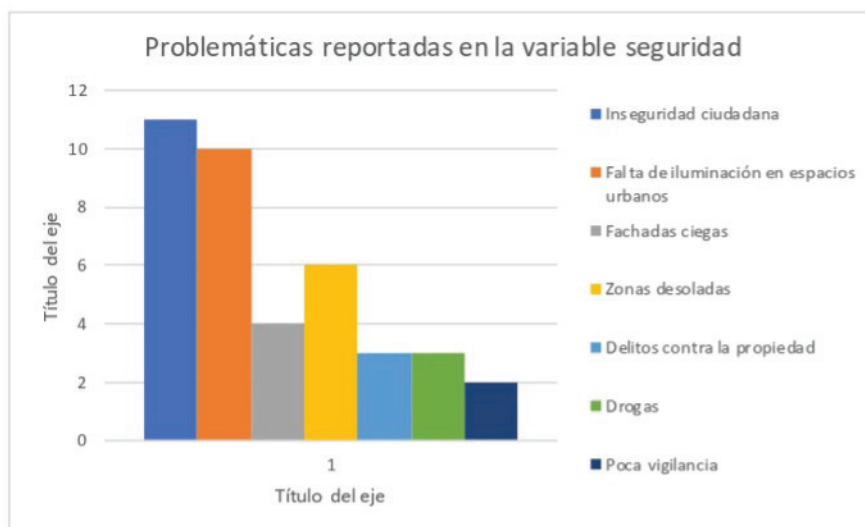


Figura 5. Gráfico de la problemática reportada en la variable seguridad.

De la figura 5, se desprende que el principal problema a nivel de seguridad en la ciudad reportado por los estudiantes es la misma seguridad ciudadana, producto del desempleo, problemas sociales entre otras cosas. En segundo y tercer lugar se ubican la falta de iluminación en la ciudad, especialmente se reportaron fachadas ciegas, lotes baldíos oscuros y espacios urbanos desolados. Estos problemas de falta de seguridad en la ciudad generan que las personas se vuelvan transeúntes o visitantes de paso y no disfruten de la misma por la misma falta de espacios para disfrutar, observar, descansar, etc., y por el temor a ser asaltados.

Propuestas teóricas realizadas

A partir del análisis de estas localidades, surgen algunas propuestas teóricas para contribuir a mejorar la situación actual, así como también para mejorar la calidad de vida de las personas y la gestión energética. A continuación, se presentan los principales resultados:

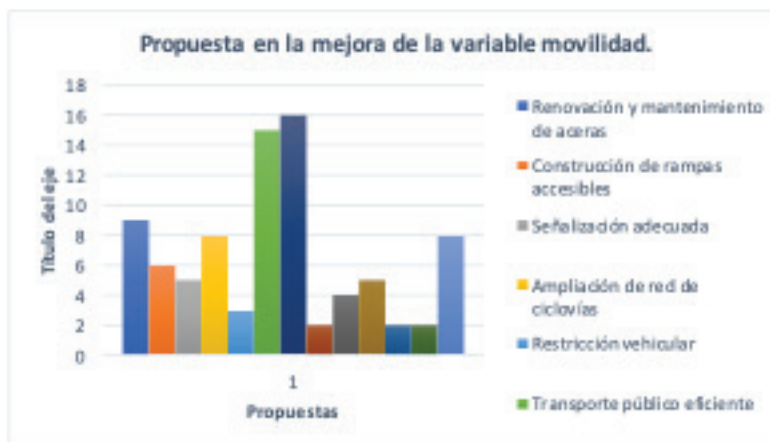


Figura 6. Gráfico de la propuesta en la variable movilidad.

Según la figura 6, se reporta el mal estado de las aceras como el principal punto de mejora para nuestra ciudad capital. También existe una preocupación por mejorar y hacer más eficiente el transporte público de la ciudad y finalmente el seguir implementando la restricción vehicular. Algunas otras variables que las personas estudiantes identifican como importantes de mejorar en nuestra ciudad son la ampliación de la red de ciclo-vías, la construcción y ampliación de rampas para lograr una ciudad inclusiva y el trabajar en una señalización más adecuada.

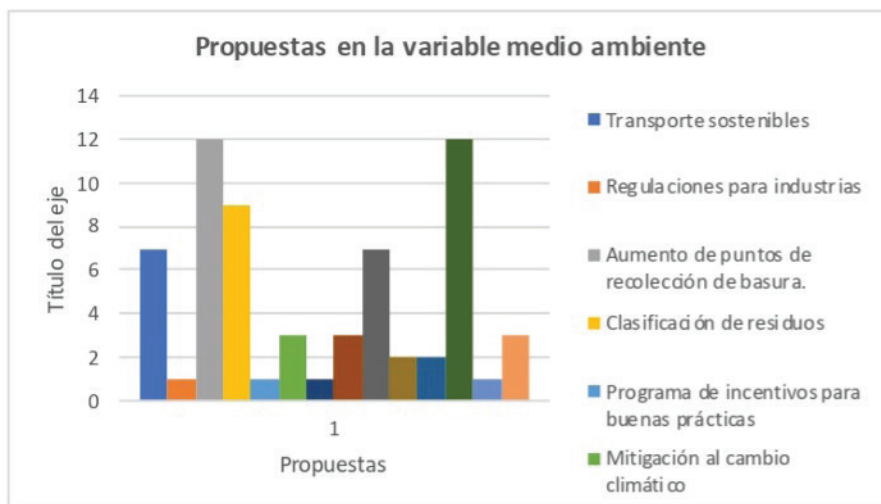


Figura 7. Gráfico de la propuesta en la variable medio ambiente.

La figura 7, considera la variable de medio ambiente, donde las personas estudiantes, se enfocaron en que es prioritario el aumento de puntos de recolección de basura y su clasificación, en que se promuevan programas de incentivos de los gobiernos locales para buenas prácticas, y en que apostemos por un transporte público sostenible que facilite la movilidad sin seguir generando contaminación del aire en nuestra ciudad capital, así como el ruido que también la flota vehicular tradicional genera y contamina de forma constante.

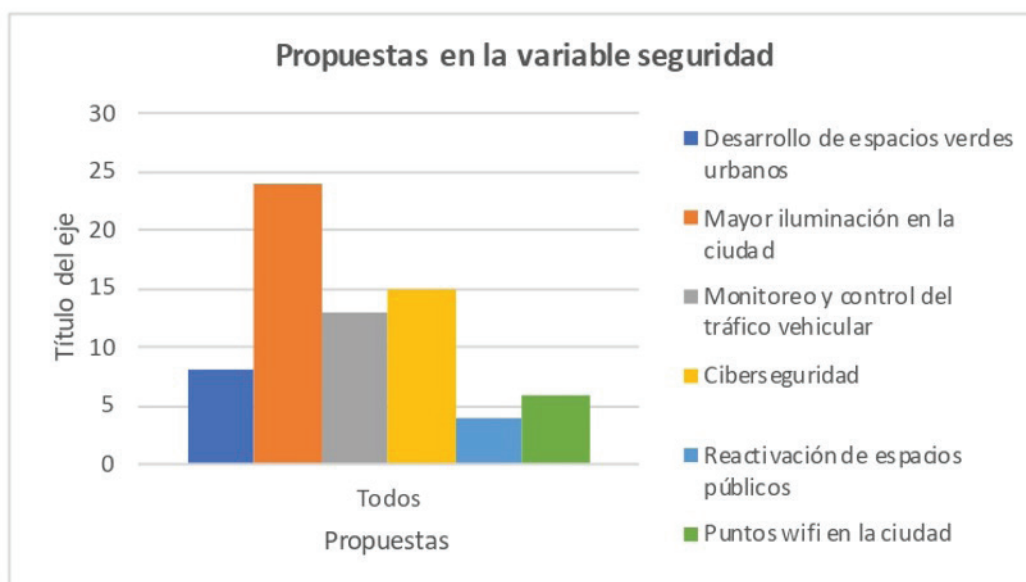


Figura 8. Gráfico de la propuesta en la variable seguridad.

La figura 8, resume las propuestas en la línea de seguridad, donde se identifica la iluminación de la ciudad como el principal punto de mejora, en segundo lugar, la importancia de que exista una ciber seguridad que promueva una seguridad que vaya trabajando más de la mano de la tecnología, acorde a los tiempos modernos. Y el monitoreo y control del tráfico vehicular se

muestra en tercer lugar de importancia. Otras variables como la reactivación de los espacios públicos en la ciudad, la implementación de puntos wifi, podrían ser generadores de lugares que fomenten más la participación ciudadana en diferentes franjas horarias y, por ende, logren una ciudad de gente más feliz en el disfrute de espacios públicos sin temor de ser asaltados.

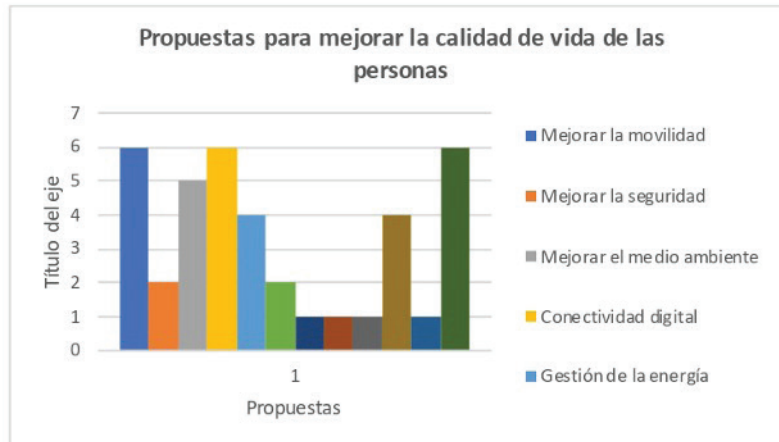


Figura 9. Gráfico de la propuesta para mejorar la calidad de vida.

La figura 9, muestra al detalle las propuestas que las personas estudiantes determinaron para mejorar la calidad de vida de las personas, identificando que una mejora en la movilidad de la ciudad, de la calidad del medio ambiente, el fomento de la conectividad digital, así como una mejor gestión de la energía en la ciudad, podrían ser factores que logren que las personas que habitan estos lugares tengan una mejor calidad de vida, al gozar de sistemas de transporte públicos más eficientes, una mejor calidad del aire con menos contaminación y un mejor manejo de los residuos sólidos urbanos todo gestionado mediante la tecnología.

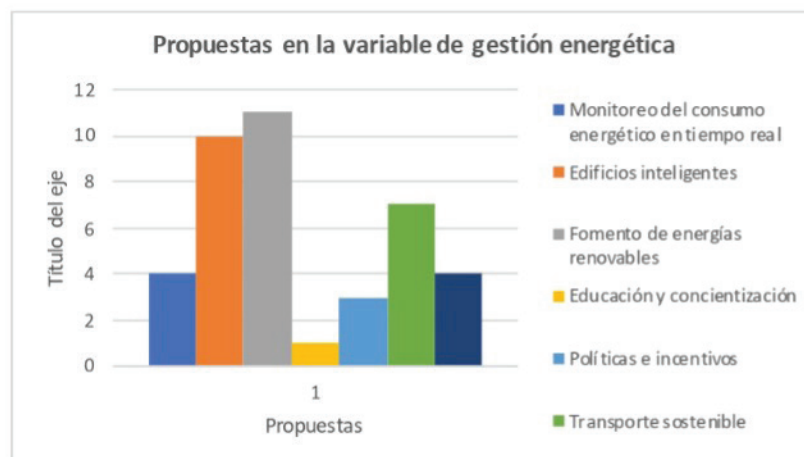


Figura 10. Gráfico de la propuesta para mejorar la gestión energética.

Finalmente, en la figura 10, se muestran las propuestas en relación a la gestión energética, como es el fomento de las energías renovables en primer lugar, la construcción a futuro de edificio inteligentes y nuevamente se hace referencia a la preferencia hacia el uso del transporte sostenible como podría ser caminar tranquilamente en la ciudad, el uso de la bicicleta así como

también la gestión por medio de aplicaciones de un transporte público más eficiente que se pueda monitorear en tiempo real y con más rutas que generen menos tiempos de espera a sus usuarios.

Conclusiones y/o recomendaciones

Al finalizar la actividad de clase en la que las personas estudiantes mostraron sus propuestas en un modelo en 3 dimensiones con el resumen de las variables anteriormente descritas, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. Es importante resaltar que, en la variable de *movilidad*, existente una fuerte preocupación por la contaminación que produce nuestra flota vehicular ecológica en la ciudad y que logre desplazamientos en un menor tiempo para sus usuarios.
2. En relación, a las personas que transitan en otros medios más sostenibles como *caminar o utilizar la bicicleta*, la principal preocupación es la falta de señalización, aceras en mal estado y la necesidad de ampliar las rutas demarcadas en muchos casos sin una correcta planificación para la ciclo vías y carencia de elementos que brinden accesibilidad a todas las personas. No podemos olvidar que tenemos en nuestra ciudad ciudadanos que cuentan con una movilidad reducida, baja visión, uso de silla de ruedas y algunas otras condiciones, a los que se les debería de ofrecer aceras más anchas y en buen estado, con líneas guías, rampas, demarcación táctil y auditiva, si queremos hablar de una ciudad inteligente e inclusiva.
3. A nivel de *medio ambiente*, se recae nuevamente en la problemática que representa la contaminación sónica y la contaminación del aire que representa para la ciudad el uso del transporte público y privado motorizado. De allí la importancia de fomentar el uso de vehículos eléctricos que tengan precios accesibles a toda la población y un mejor servicio de puntos de recarga en buen estado.
4. El aumento del *tráfico vehicular* ha representado en la ciudad capital un problema que se ha tratado de controlar un poco desde hace varios años, por medio de la restricción vehicular, sin embargo es tal la cantidad de carros que viene en aumento, el mal estado de las calles y avenidas, aunado a los problemas de congestión de la red de alcantarillado público en la ciudad, que genera atascos, desplazamientos muy lentos y altamente contaminantes para todas las personas que transitan nuestra ciudad capital.
5. El aumento de los *residuos sólidos urbanos*, la falta de buenas prácticas en el manejo de estos por parte de los usuarios, ocasionan que las calles se inundan producto de los efectos del cambio climático como el aumento en las lluvias y los fenómenos climáticos que vuelven a ser insostenible. Para esto es inminente programas de educación en todos los sectores que concienticen a las personas, sobre la importancia del reciclaje, de la reutilización y de ir buscando esquemas de economías circulares y no lineales.
6. En relación con la *seguridad*, como los asaltos, la falta de oportunidades laborales, las drogas, la falta de espacios verdes en la ciudad y la ausencia de iluminación afectan gravemente el disfrute y tranquilidad de los transeúntes en la ciudad capital. Según lo señalaron las personas estudiantes, es necesario que hagamos de la tecnología un verdadero aliado para monitorear en tiempo real, la actividad ciudadana y así direccionar al cuerpo policial donde realmente es prioritario.

7. La *gestión de la energía* es solo una variable necesaria que claramente se desarrolla de la mano de la tecnología, en la que debemos de trabajar cada día más, invertir recursos en esta línea para lograr una ciudad segura, bien iluminada y que garantice el disfrute de todos sus habitantes, con edificios de energía positiva.
8. El *monitoreo o gestión de la energía* es un tema muy común en otras latitudes que deben de marcar nuestro camino a futuro para lograr hacer un uso más eficiente de la energía en edificios públicos, en alumbrado público, y hasta la misma gestión y recolección de la basura de forma inteligente, para lograr a futuro su procesamiento y posterior transformación en nuevos usos.

Discusión

1. Es necesario apostar por *más verde en la ciudad*, por más espacios de la gente y para la gente, donde se pueda simplemente ver gente pasar, caminar, correr, descansar o contemplar el hermoso atardecer del que gozamos en nuestro clima tropical.
2. La *modernidad de las Smart Cities* vienen a mostrar lo que para algunos países en otras latitudes es una normalidad, y lo que, para Costa Rica, probablemente represente un reto por lograr, pero que en definitiva es el camino correcto que debemos seguir si queremos heredarle a las futuras generaciones un mundo mejor, más equitativo, sostenible y humano.
3. Está claro que *necesitamos y meremos una ciudad capital para todos que refleje los valores costarricenses* y que busque por rescatar nuestras raíces de que nos han caracterizado como un pueblo amigo, donde las personas son felices y donde hasta hace algunas décadas reinaba la paz y la tranquilidad en nuestra sociedad.
4. Las *experiencias de aprendizaje* de este ejercicio, demuestra que las personas estudiantes tienen una *visión crítica* de la problemática de la ciudad actual, propia de una generación de jóvenes que apuestan por un cambio en el modelo tradicional de diseño de las ciudades, donde a través de sus propuestas de movilidad, medio ambiente, seguridad, calidad de vida y gestión de la energía, muestran su deseo de tener un futuro distinto y mejor al que tenemos hoy en día.

Agradecimientos

Esta investigación fue realizada gracias al apoyo del Gobierno de Costa Rica en la figura del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Así mismo, la autora agradece al Ministerio de Ciencia y Tecnología, MICIT a través del programa de jóvenes investigadores, a la Catedrática Marlene Harper Alvarado quienes hicieron posible mi formación como investigadora y agradece a María José Avila Zamora por su apoyo durante el proceso de realización de este artículo.

Referencias

- [1] Baque, G. (2021) *El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje*. Polo del conocimiento: revista científico-profesional, Volumen 6 (N°5), página 1. Obtenido desde <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7927035>
- [2] Chai K. (Enero, 2020) *Advances in smart roads for future smart cities*. The Royal Society Publishing, Volumen (476), Página 1-2. Obtenido desde <https://royalsocietypublishing.org/doi/epdf/10.1098/rspa.2019.0439>
- [3] Gamble B., (2022) "The scholarship of teaching and learning critical thinking: finding a way forward with evidence from a medical teaching context," *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*: Vol. 16: (No. 3), Article 7. Obtenido de <https://doi.org/10.20429/ijstol.2022.160307>

- [4] Salcedo, M. (2024) *Las Soft Skills en estudiantes de la Universidad Autónoma de Nayarit: Perspectivas, Desafíos y Oportunidades*. Revista electrónica sobre tecnología, educación y sociedad. CTES. Volumen 11 (N°21). Obtenido desde <https://ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/825/1090>
- [5] Scala, D. (2025) *Tendencias educativas actuales para trabajar las ciudades sostenibles*. Obtenido desde <https://didacticageografica.age-geografia.es/ojs/index.php/didacticageografica/article/view/709/639>
- [6] Segura, O. (2020) Ciudades inteligentes y sostenibles, estado del arte 2019. Obtenido desde <https://repositorio.una.ac.cr/server/api/core/bitstreams/2289dc84-a515-41e6-abcf-f66bb72efc52/content>
- [7] TEC. (s.f.). Programa del curso Sistemas Espaciales y Ambientales I: Plan de estudios. Escuela de Arquitectura. Instituto Tecnológico de Costa Rica. código AU- 1903
- [8] Williams, M. (Abril, 2024) A conceptual, strategic and implementation framework for the Scholarship of Learning and Teaching. Journal of Applied Learning & Teaching Vol.7 (No.1) página 250. Obtenido de: <file:///Users/andreaavilaz/Downloads/1367-Article%20Text-5983-2-10-20240528.pdf>

Declaración sobre uso de Inteligencia Artificial (IA)

Los autores aquí firmantes declaramos que no se utilizó ninguna herramienta de IA para la conceptualización, traducción o redacción de este artículo.