

Percepción de inseguridad y visibilidad en Ciudad Universitaria

Perception of insecurity and visibility in Ciudad Universitaria

Resumen

Este trabajo explora las características morfológicas de algunos espacios públicos abiertos dentro de Ciudad Universitaria percibidos como inseguros por la comunidad a partir de los talleres de cartografía participativa del proyecto "Espacios de confianza en Ciudad Universitaria". El objetivo es explorar la relación entre morfología y percepción de inseguridad en el campus universitario. Se utiliza el análisis de visibilidad (vGA) con *Isovist* y tipos de frentes mediante información levantada en campo. Los resultados indican que existen características visuales atribuibles a la morfología que se relacionan con espacios percibidos como más o menos seguros, como los relacionados con la geometría y topología, incluyendo la continuidad visual o la presencia de elementos que interrumpen el espacio.

Palabras clave: Percepción de inseguridad, campus universitario, configuración, análisis de visibilidad, vitalidad

Abstract

This paper explores the morphological characteristics of some of the public, open-air spaces within the Ciudad Universitaria of the National Autonomous University of Mexico (UNAM) perceived as unsafe by the community, based on the participatory mapping workshops of the project "Trustworthy spaces in Ciudad Universitaria". The objective is to explore the relationship between morphology and the perception of insecurity within the university campus. Visibility analysis (vGA) was carried out using Isovist, and front types are also taken into account, using information collected on location. The results indicate that there are visual characteristics attributable to morphology directly related to spaces being perceived as more, or less safe, such as those relevant to the geometry and topology, including visual continuity, or the presence of elements that interrupt the line of view within a given space.

Keywords: Perception of insecurity, university campus, configuration, visibility analysis, vitality.

Claudia G. Ortiz Chao

Universidad Nacional
Autónoma de México

Alí Pereyra Flores

Universidad Nacional
Autónoma de México

**Noemí Selene Sandoval
del Valle**

Universidad Nacional
Autónoma de México

Fecha de recepción:
17 de marzo de 2024

Fecha de aceptación:
24 de abril de 2024

[https://doi.org/10.22201/
fa.2007252Xp.2024.15.30.90225](https://doi.org/10.22201/fa.2007252Xp.2024.15.30.90225)



Este trabajo está amparado por
una licencia Creative Commons
Atribución-No Comercial, 4.0

Procurar espacios amables se trata de “[...] hacer lugares que son más seguros, pero también mejores en una variedad de maneras. Esto se refiere a la promoción de entornos seguros, sostenibles y atractivos, que satisfagan una serie de objetivos. En breve, se trata de buena planificación en general, y su rol particular de enfrentar la inseguridad y el miedo a la inseguridad. [...] Necesitamos crear entornos que las personas quieran ocupar y usar, creando un sentido fuerte y positivo de identidad comunitaria”.¹

La (in)seguridad urbana está entre las preocupaciones sociales más importantes en países como México. La seguridad ocupa espacios importantes dentro de las agendas nacionales y locales de administraciones pasadas² y actuales.³ Es también una de las principales inquietudes de la población, como lo muestra la Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (Enviipe). De acuerdo con los resultados de esta encuesta, en 2023 el 80.1% de la población se sintió inseguro o insegura entre marzo y abril de ese año, siendo la percepción de inseguridad promedio del país del 74.6%.⁴

Los campus universitarios no están exentos de esta problemática, especialmente aquellos de universidades públicas que contienen diversos espacios públicos abiertos al libre paso de todas las personas. Este es el caso de la Ciudad Universitaria (cu) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en Ciudad de México. Además, el problema de la “cifra negra” o falta de denuncia oficial de delitos es mayor en el caso del campus, ya que su situación de autonomía implica también que una buena proporción de las ofensas, ya sean las consideradas como delitos u otros tipos de discordias, que ocurren dentro de sus límites no se denuncian a las autoridades de la ciudad y se reportan y/o resuelven dentro de las instancias administrativas de la Universidad.

Esta autonomía no es sólo administrativa sino también física ya que el diseño de cu estuvo inspirado y estructurado siguiendo las ideas de la arquitectura y urbanismo del Movimiento Moderno y el Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM). Construida entre 1948 y 1952, la cu fue claramente zonificada y organizada

¹ Office of the Deputy Prime Minister y Home Office, *Safer Places. The Planning System and Crime Prevention*, Gran Bretaña, Latimer, 2004, p. 7.

² Presidencia de la República, “Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018”, *Diario Oficial de la Federación*, México, 20 de mayo 2013.

³ Presidencia de la República, “Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024”, *Diario Oficial de la Federación*, México, 12 de julio 2019.

⁴ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (Enviipe)*, México, INEGI, 2023, <https://www.inegi.org.mx/programas/enviipe/2023/>, consultada el 22 de enero de 2024.

alrededor de una serie de espacios públicos y semi-públicos abiertos con edificaciones mirando principalmente hacia adentro, haciéndolo un sistema casi autocontenido. Aunado a esto, se encuentra el hecho de no haberse concluido con todas las funciones que proponía el proyecto original, como la vivienda, que le darían la vida integral de campus universitario moderno que se buscaba.⁵

Todas las condiciones anteriores presentan una serie de retos cuando se trata de estudiar la inseguridad y su percepción en CU. Por una parte, está la falta de acceso a información sobre las ofensas o hechos de inseguridad que ocurren dentro de CU que, a diferencia de los datos de la ciudad, no se encuentran abiertos o disponibles en ninguna plataforma para su consulta ni se permite disponer de ellos por parte de las autoridades correspondientes. En ese sentido, recurrimos a los resultados del proyecto de investigación “Espacios de confianza en Ciudad Universitaria” y presentados en el informe del mismo nombre⁶ donde, entre otros resultados, se mapeó la violencia en los espacios universitarios y periuniversitarios a partir de la información resultado de nueve talleres de cartografía participativa.

Por otra parte, la morfología específica del campus la hace distinta de las geometrías urbanas “tradicionales” de modo que las maneras de estudiar el fenómeno de la inseguridad en una, por ejemplo, la incidencia de hechos por tramo de vialidad, no necesariamente son efectivas en la otra. Por ello, en este trabajo se toma un abordaje distinto: se exploran las características de visibilidad (mediante propiedades visuales usando el *software* Isovist y la interfaz entre espacios usando el análisis de frentes) de algunos espacios públicos y abiertos dentro de CU que se señalaron como inseguros en los talleres participativos. El objetivo es conocer si existe una relación entre morfología y percepción de inseguridad en el campus universitario y, de ser así, qué rol juegan las características espacio-morfológicas.

⁵ Alejandro Leal, Keila Escamilla, David Morales y Erick Montes, *Historia del Barrio Universitario Moderno del Pedregal. De la centralidad a la dispersión, 1952-1976*, Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Arquitectura, 2022.

⁶ Seminario Universitario Interdisciplinario sobre Seguridad Ciudadana, *Espacios de confianza en Ciudad Universitaria. Informe final*, México, UNAM, 2022. Disponible en: <https://suisc.sdi.unam.mx/>.

Seguridad, inseguridad, confianza, malestar, vitalidad

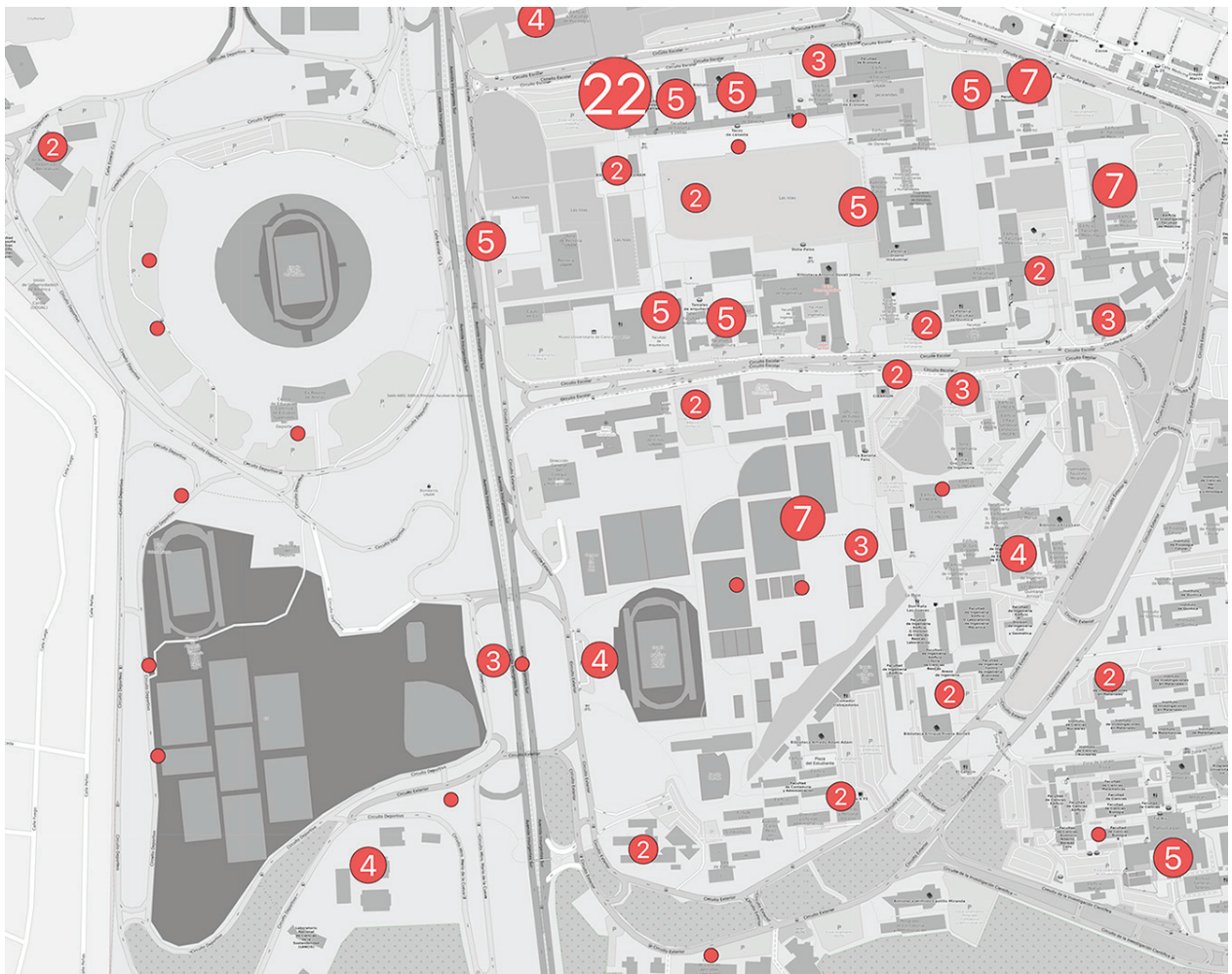
Sobre la idea de seguridad, Inclán y Moctezuma⁷ explican cómo la narrativa de seguridad-inseguridad se ha construido, de manera conveniente en el contexto neoliberal, con base en una serie de amenazas abstractas homologadas y desde “arriba”, de manera jerárquica, fuera de la cotidianeidad de las personas, más como un mecanismo de control y vigilancia que de protección, que perpetúa las estructuras existentes de desigualdad y exclusión. Es a partir de estas reflexiones que surge el proyecto de “Espacios de confianza en Ciudad Universitaria”, una propuesta transdisciplinaria que, en lugar de buscar espacios seguros-inseguros, buscó indagar en la construcción de espacios de confianza y de malestar, considerando que “la confianza es un concepto distinto de la seguridad, que parte de la interacción social y la horizontalidad de posiciones diferentes”, que “se fomenta a través de una ética social en situaciones concretas de la vida cotidiana” para “el cuidado de espacios comunes, ya sean físicos o simbólicos”.⁸

En oposición, para indagar en las formas, lugares y situaciones en las que se viven distintos tipos de violencia en CU, mismas que van más allá de delitos denunciados, se mapearon los hechos que generaron malestar, desconfianza o miedo de acuerdo a los participantes. Estos incluyen las siguientes categorías: acoso o violación, homicidio, diferentes tipos de robo, lesiones, suicidio, narcomenudeo, secuestro, ataque porril, feminicidio, prostitución, agresión, brutalidad policial, destrucción, mensajes de violencia de género y toma de instalaciones. La Figura 1 muestra un detalle del “Mapa de malestar”, donde se observan los espacios donde tales eventos suceden y el número de incidentes que fueron mencionados en cada lugar. Si bien este no es un registro estadísticamente representativo de los hechos violentos que suceden en CU o de todas las personas que la habitan, sí está basado en la percepción y experiencia de los diversos participantes.⁹

⁷ Daniel Inclán y Vicente Moctezuma, “La seguridad, aproximación crítica”, en Claudia Ortiz Chao y Julie-Anne Boudreau (coords.), *Espacios de confianza: Alternativas en construcción. Trayectorias divergentes en torno de la seguridad y la violencia en Ciudad Universitaria*, México, UNAM, en prensa.

⁸ Seminario Universitario Interdisciplinario sobre Seguridad Ciudadana, *op. cit.*, p. 63.

⁹ Se realizaron nueve talleres entre febrero y abril de 2020 con un total de 122 participantes: estudiantes, personal académico, personal de confianza, personal sindicalizado y vendedores.



En general, en lo que se refiere al diseño de mejores espacios públicos, vitales y habitados, la idea del control, promovida por Newman en la década de 1970 a partir de sus estudios de unidades habitacionales,¹⁰ es cada vez menos aceptada y ha sido reemplazada por otras como la ocupación casual, pero constante en diferentes horarios, promovida por pautas como la mezcla de usos, actividades y usuarios, los frentes activos, una estructura urbana clara e iluminación pública adecuada.^{11, 12}

Más recientemente, Hillier y Sahbaz han usado la metodología de sintaxis espacial, basada en la morfología y configuración de los

Figura 1. Detalle de “Mapa de malestar”, elaborado a partir de los resultados de los talleres del proyecto *Espacios de confianza en Ciudad Universitaria*.

Fuente: suisc, *Espacios de confianza en Ciudad Universitaria. Informe final*, México, UNAM, 2022, p. 82.

¹⁰ Oscar Newman, *Defensible Space. Crime Prevention Through Urban Design*, Nueva York, EUA, Macmillan, 1972.

¹¹ Jane Jacobs, *The Death and Life of Great American Cities*, Nueva York, EUA Random House, 1961.

¹² Jan Gehl, *Ciudades para la gente*, Buenos Aires, Ediciones Infinito, 2014.

sistemas de espacios,¹³ para demostrar la relación entre algunos delitos y la morfología y configuración urbana en Reino Unido. Al estudiar la incidencia de robo encontraron que existe mayor probabilidad de que suceda de noche y en calles muy conectadas, que los usos mixtos disminuyen la vulnerabilidad, y que una mayor proporción de usos de larga estadía, más que los de estadía corta, reducen la probabilidad de robo.¹⁴ En lo que se refiere a la vigilancia natural, los “ojos en la calle”, Van Nes sugiere tres medidas morfológicas para abordar la vecindad espacial entre espacios de uso público y privado: la profundidad topológica (número de espacios entre el uso público y privado), el grado de constitución¹⁵ (número de entradas directamente conectadas al espacio público entre el número de edificios sobre el frente de calle) y la intervisibilidad (número de entradas que se miran de frente entre sí).¹⁶

Aunque existen estudios que analizan la relación entre forma urbana y hechos delictivos, sobre todo robo, los estudios en entornos universitarios, que suelen tener configuraciones diferentes al tejido urbano que los rodea y características específicas, ya que deben proveer espacios, tanto abiertos como cerrados, para actividades culturales, recreativas, sociales, de investigación, etc., y generan otros tipos de interacciones, son escasos. Soares, *et al.*,¹⁷ analizan la relación entre características de morfología urbana (específicamente área visible, integración o permeabilidad/accesibilidad, ocupación y diversidad de usos) e incidencia de robo en dos pares de estacionamientos del campus principal de la Universidad Federal de Santa Catarina, en Brasil, encontrando que las primeras

¹³ La aproximación teórico-metodológica de sintaxis espacial o space syntax, su nombre original en inglés, desarrollada por el grupo encabezado por Bill Hillier y Julienne Hanson en la University College de Londres, investiga las relaciones entre la morfología y configuración espacial y diversos fenómenos sociales, económicos y ambientales. Las principales ideas de esta teoría se encuentran en dos libros: Bill Hillier y Julienne Hanson, *The Social Logic of Space*, Cambridge, Inglaterra, Cambridge University Press, 1984; y Bill Hillier, *Space is the Machine: a configurational theory of architecture*, Cambridge, Inglaterra, Cambridge University Press, 1996.

¹⁴ Ozlem Sahbaz y Bill Hillier, “The Story of the Crime: functional, temporal and spatial tendencies in street robbery”, *Proceedings of the 6th International Space Syntax Symposium*, Estambul, ITU, 2007, pp. 022.01-022.14.

¹⁵ Traducido por los autores del término en inglés *constitutedness*. Bill Hillier y Julienne Hanson, *The Social Logic of Space*, Cambridge, Inglaterra, Cambridge University Press, 1984.

¹⁶ Akkelies van Nes, “Measuring the urban private-public interface”, *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, vol. 117, 2008, pp. 389-398.

¹⁷ Mariana Soares, *et al.*, “O ambiente construído e a ocorrência de crimes: uma análise em estacionamentos de campus universitário”, *PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção*, vol. 8, núm. 2, 2017, pp. 102-116, <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8649893>, consultado el 14 diciembre de 2017.

dos características son efectivamente importantes para reducir la incidencia de delito mientras que, en el caso de las últimas dos, los resultados son inversos a lo esperado y lo establecido en la literatura sobre entornos urbanos no universitarios. Otros estudios sobre morfología en campus universitarios se han centrado en otros aspectos como su efecto en las dinámicas del entorno urbano,¹⁸ el diseño y configuración de espacios para mejorar la interacción social,¹⁹ fomentar la creatividad²⁰ o como motores de conocimiento y regeneración,²¹ o para evaluar la accesibilidad de personas con discapacidad física y procurar accesibilidad incluyente,²² entre otras.

El caso de la Ciudad Universitaria de la UNAM

El campus de Ciudad Universitaria (CU) de la UNAM fue construido entre 1948 y 1952, en la entonces periferia lejana y no urbanizada de Ciudad de México, siguiendo las ideas urbanísticas y arquitectónicas de Le Corbusier y la Carta de Atenas del CIAM. De acuerdo con éstas, CU está organizada con base en “estudios funcionales de luz solar, higiene y espacios adecuados para llevar a cabo las actividades escolares correspondientes”.²³ Como resultado, se compone de edificios independientes, organizados alrededor de grandes espacios centrales abiertos, en una zonificación funcional inicialmente clara: docencia, habitación, deporte, actividades cívicas y servicios (Figura 2). La movilidad vehicular y peatonal también se encontraba claramente diferenciada, otorgando predominancia a los peatones

¹⁸ Irem Kurtulus y Sam Griffiths, “The effect of university campuses on the spatial cultures of two mid-sized towns: A comparative study of Nottingham, UK and Eskisehir, Turkey”, *Proceedings of the 11th Space Syntax Symposium*, Lisboa, 2017, pp. 76.1-76.19.

¹⁹ Ingy Ibrahim El-Darwish, “Enhancing outdoor campus design by utilizing space syntax theory for social interaction locations”, *Ain Shams Engineering Journal*, vol. 13, núm. 1, 2022.

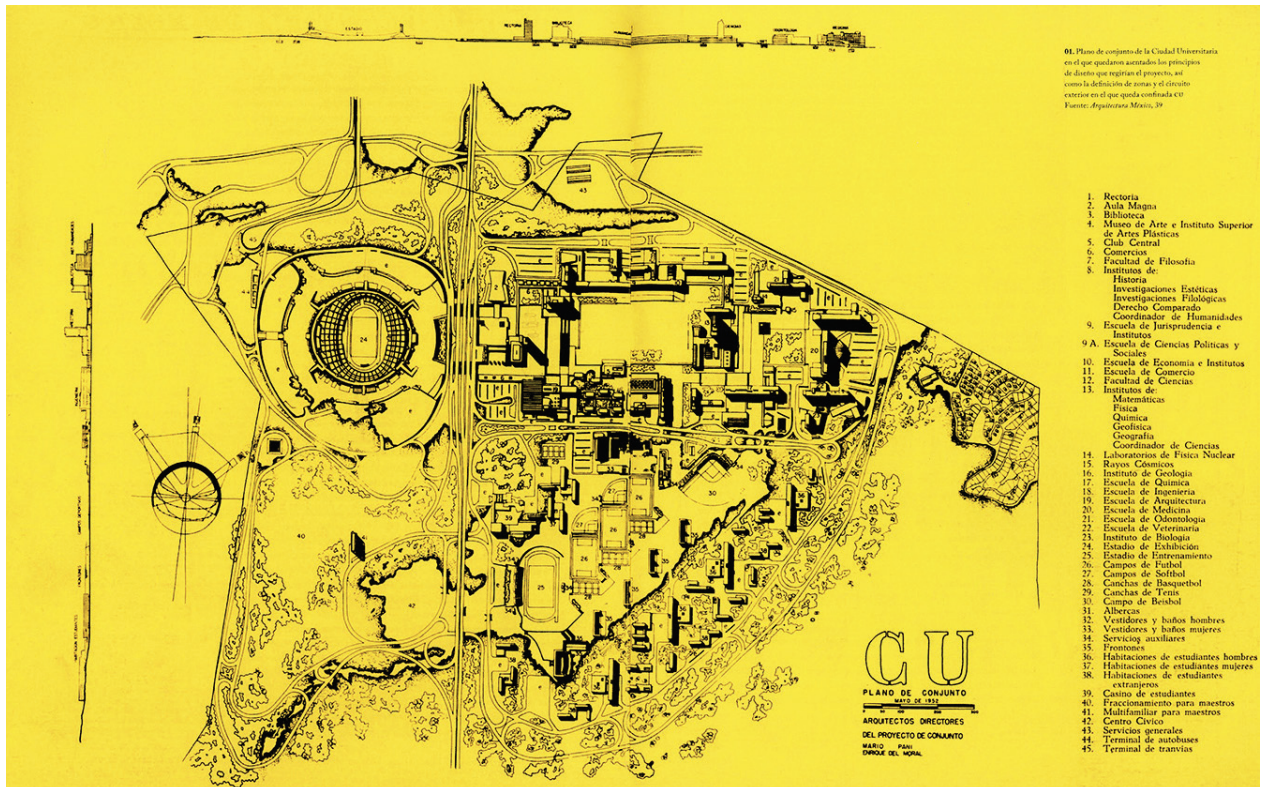
²⁰ Isabelle Soares, Claudia Yamu y Gerd Weitkamp, “The Relationship between the Spatial Configuration and the Fourth Sustainable Dimension Creativity in University Campuses: The Case Study of Zernike Campus, Groningen, The Netherlands”, *Sustainability*, vol. 12, núm. 2, 2020, pp. 1-21.

²¹ Christian Schwander, Christine Kohlert y Raman Aras, “CAMPUSANALYST. Towards a spatial benchmarking system for university campuses. A case study of the university Hamm-Lippstadt”, *Proceedings: Eighth International Space Syntax Symposium*, Santiago de Chile, 2012, pp. 8083.1-18.

²² Teresa Heitor, Rita Nascimento, Ana Tomé y Valério Medeiros, “(In)Accesible Campus: Space syntax for universal design”, *Proceedings of the Ninth International Space Syntax Symposium*, Seúl, Corea, 2013, pp. 084.1-084.17.

²³ Elisa Drago y Jimena Torre, “Ideales para una ciudad universitaria”, en Salvador Lizárraga y Cristina López (eds.), *Habitar cu 60 años*, México, UNAM, 2014, pp. 95-131.

dentro de las distintas zonas y proponiendo un sistema de circuitos para los vehículos alrededor de estas áreas, que también funcionan como límites entre ellas.²⁴



Con el crecimiento de la ciudad alrededor del campus, se hizo evidente el contraste entre los patrones organizados a partir de calles (lineales) de los barrios vecinos y la estructura de CU, organizada a partir de áreas o zonas (espacios abiertos no lineales) semi-contenidas, lo que también se conoce como espacios convexos.²⁵ Además, el conjunto universitario está parcialmente bardeado en su perímetro y sus accesos, cerrados durante las temporadas vacacionales, volviéndolo una especie de “ciudad dentro de la ciudad”, tanto física como administrativamente. Otro factor que contribuyó a esta segregación fue que varias de las zonas funcionales originalmente planeadas no se construyeron por diversas razones,

Figura 2. Ciudad Universitaria, plano de conjunto. Autores: Mario Pani y Enrique del Moral. Fuente: Salvador Lizárraga y Cristina López (eds.), *Habitar cu 60 años*, México, UNAM, 2014), pp.140-141.

²⁴ Alejandra Contreras, “El proyecto definitivo. Los principios de diseño de Mario Pani y Enrique del Moral”, en Salvador Lizárraga y Cristina López (eds.), *Habitar cu 60 años*, México, UNAM, 2014, pp. 133-146.

²⁵ La definición matemática formal de convexo es que ninguna tangente dibujada sobre el perímetro pase por dentro del espacio en ningún punto. También se puede pensar que existe la condición de convexo cuando ninguna línea recta dibujada desde cualquier punto del espacio a cualquier otro punto dentro del mismo espacio sale de su límite. Bill Hillier y Julienne Hanson, *op. cit.*, pp. 97-98.

particularmente las habitacionales y sus actividades complementarias y servicios,²⁶ removiendo la posibilidad de tener actividad y vigilancia natural tanto de día como de noche.

Aunque la configuración original se ha modificado considerablemente con el crecimiento exponencial de la población estudiantil y laboral que habita cu, las nuevas necesidades funcionales y espaciales, y la tensión entre seguir construyendo y conservar el espacio natural que queda y que provee importantes servicios ecosistémicos a la zona y la ciudad, la organización alrededor de espacios convexos se mantiene.

En el trabajo “Configuración espacial, vitalidad urbana y riesgo de robo: el caso de la Ciudad Universitaria de la UNAM” presentamos una primera exploración de la relación entre configuración y riesgo de robo en cu.²⁷ En esta propuesta se pusieron a prueba algunos conceptos y medidas de sintaxis espacial, incluyendo las expuestas por Van Nes, para la incidencia de robo.²⁸ Los resultados muestran, por un lado, las particularidades espacio-morfológicas y funcionales de un campus universitario que difieren mucho de las calles y otros espacios urbanos de la ciudad y, por otro, la complejidad del problema y cómo diversos factores se interrelacionan para generar condiciones que influyen en la ocurrencia de los fenómenos, pero de ninguna manera los determinan o es posible afirmar que establecen una relación causal.

Sin embargo, podemos rescatar algunos de los factores que se encontraron relevantes para el robo. A escala macro, tienen que ver con las escalas y redes generales de accesibilidad, tanto vial como peatonal, del campus: la cercanía a líneas de alta conectividad en la red vial se relaciona con mayor riesgo de robo, mientras que los lugares más accesibles o centrales (alta integración) en la red peatonal, con riesgo menor y percepción de espacios más seguros. En la escala micro, la clave parece estar en las características que alientan la copresencia y vigilancia natural, particularmente las actividades de estancia por encima de las de paso, como espacios abiertos que no se fragmentan con muros ciegos o rejas, y que brindan condiciones de confort, como sombra y lugares para sentarse y reunirse.

El análisis desde la configuración se basa en la conversión del espacio continuo y concreto en un modelo de unidades discretas

²⁶ Alejandro Leal, Keila Escamilla, David Morales y Erick Montes, *op. cit.*, capítulos IV y V.

²⁷ Claudia Ortiz-Chao y Luis S. García, “Configuración espacial, vitalidad urbana y riesgo de robo: el caso de la Ciudad Universitaria de la UNAM”, *Academia XXII*, núm. 21, México, 2020, pp. 149-173, <https://doi.org/10.22201/fa.2007252Xp.2020.21.76678>.

²⁸ Jan Gehl, *op. cit.*

y abstractas que permitan privilegiar sus propiedades topológicas partiendo de la idea clave de la teoría de sintaxis espacial de que el arreglo de los espacios influye en la manera en que los utilizamos y nos relacionamos. Con esta abstracción se construye un grafo que permite calcular diversos parámetros para medir propiedades de los espacios.²⁹ Existen tres métodos para este análisis dependiendo de la unidad de desagregación y abstracción: basado en líneas (axiales o segmentos), espacios convexos, y retícula (análisis de visibilidad o *visual graph analysis*, VGA, por sus siglas en inglés).

El análisis lineal ha sido útil para analizar contextos urbanos, sobre todo vialidades y movimiento, pero “el espacio se abstrae a tal grado que muchas de sus propiedades geográficas se descuidan, especialmente en espacios geoméricamente distintos. Además, las líneas no se refieren a una ubicación clara en el espacio, sino a una serie de ubicaciones”.³⁰ El análisis de convexos se usa para investigar las relaciones entre espacios interiores definidos (*i.e.* habitaciones) y sus arreglos funcionales, pero al ser adimensional no captura las relaciones visuales entre espacios y es estático, dejando de lado el movimiento y los recorridos en el espacio.³¹ Para contrarrestar estos problemas, Turner, *et al.*,³² proponen el análisis VGA, en el que sobreponen una retícula al espacio: cada célula de la retícula será una unidad espacial regular, un nodo. Esto permite mayor detalle al describir la configuración. Usa el concepto de *isovista* de Benedikt³³ para conectar los vértices de la retícula creando el grafo que permite calcular las medidas como en los otros métodos (Figura 3).

El grafo de visibilidad tiene menor nivel de abstracción ya que cada nodo representa su ubicación en el espacio. Por lo tanto, los nodos conservan la relación geométrica con su alrededor, cada uno con propiedades geométricas específicas y, por ende, las características

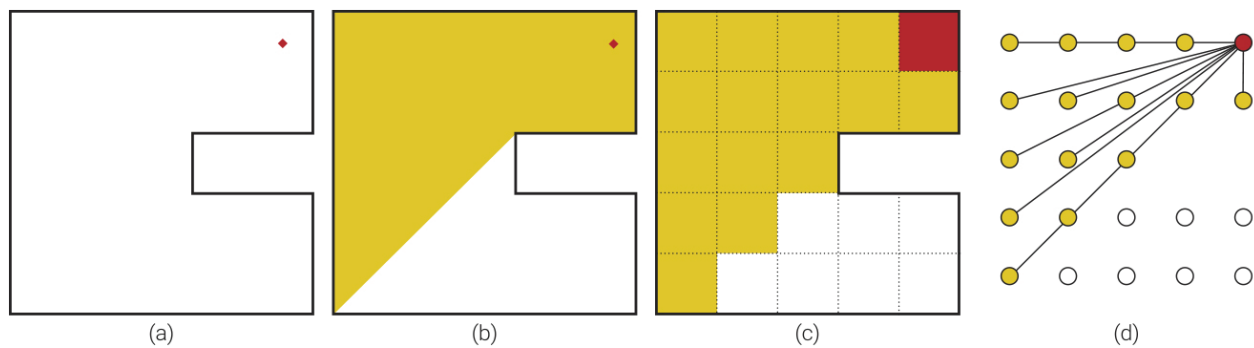
²⁹ Las cuestiones generales de este tipo de análisis, conceptos, medidas y ejemplos de aplicación se pueden encontrar en Claudia Ortiz-Chao, “Análisis configuracional con space syntax: otra forma de ver el espacio urbano”, en Gabriela Lee Alardín (coord.), *Estudios de la forma urbana: análisis contemporáneo en México*, México, Universidad Iberoamericana, 2019, pp. 196-221.

³⁰ Peiman A. Behbahani, Ning Gu y Michael J. Ostwald, “Comparing the properties of different space syntax techniques for analysing interiors”, en F. Madeo y M. A. Schnabel (eds.), *Across: Architectural Research through to Practice: 48th International Conference of the Architectural Science Association*, Génova, Italia, 2014, p. 687.

³¹ *Ibidem*, pp. 685-686.

³² Alasdair Turner, *et al.*, “From isovists to visibility graphs: a methodology for the analysis of architectural space”, *Environment and Planning B: Planning and Design*, vol. 28, núm. 1, 2001, pp. 103-121.

³³ Una isovista es el polígono que contiene el conjunto de todos los puntos visibles desde un punto de vista determinado en el espacio. Michael Benedikt, “To Take Hold of Space: Isovists and Isovist Fields”, *Environment and Planning B Planning and Design*, vol. 6, núm. 1, 1979, pp. 47-65.



de intervisibilidad que corresponden a cada isovista desde cada posición. El análisis VGA revela las propiedades de cada punto o célula de la retícula en el espacio,³⁴ por lo que es adecuado para espacios amplios y delimitados, convexos. El trabajo que aquí se presenta utiliza este método de análisis en espacios de CU para explorar la percepción de inseguridad al considerar que se trata de espacios que, aunque abiertos y públicos, son interiores y convexos, es decir, más parecidos en forma a los de un edificio que a una calle, ofreciendo resultados de alta resolución por su bajo nivel de abstracción.

Entendiendo la morfología de CU: una tipología de espacios

Para seleccionar las áreas de estudio, se tomaron los puntos con más menciones del “Mapa de malestar” (Figura 1) dentro del campus central: la Facultad de Filosofía y Letras (FFL) (22), salidas hacia Copilco (7) y estacionamiento de Facultad de Medicina (7). A partir de estos se delimitaron polígonos específicos de zonas públicas y, por tanto, visibles para cualquier paseante, para cada uno. En el caso de la FFL se delimitaron dos polígonos, el estacionamiento y los pasillos. Asimismo, se agregaron los bajopuentes hacia el Estadio (5 menciones) por considerarse de interés por su morfología y uso de paso. Los polígonos resultantes, de morfologías diversas, fueron los siguientes (Figura 4):

1. Bajopuente de Insurgentes desde Facultad de Arquitectura (BP. FARQ)
2. Bajopuente de Insurgentes desde Facultad de Filosofía y Letras (BP.FFL)
3. Estacionamiento de Facultad de Filosofía y Letras (E.FFL)
4. Pasillos alrededor de Facultad de Filosofía y Letras (P.FFL)
5. Salidas hacia Copilco y estacionamiento de Facultad de Odontología (COP)
6. Estacionamiento de Facultad de Medicina (E.FM)

Figura 3. Construcción de grafo para VGA:

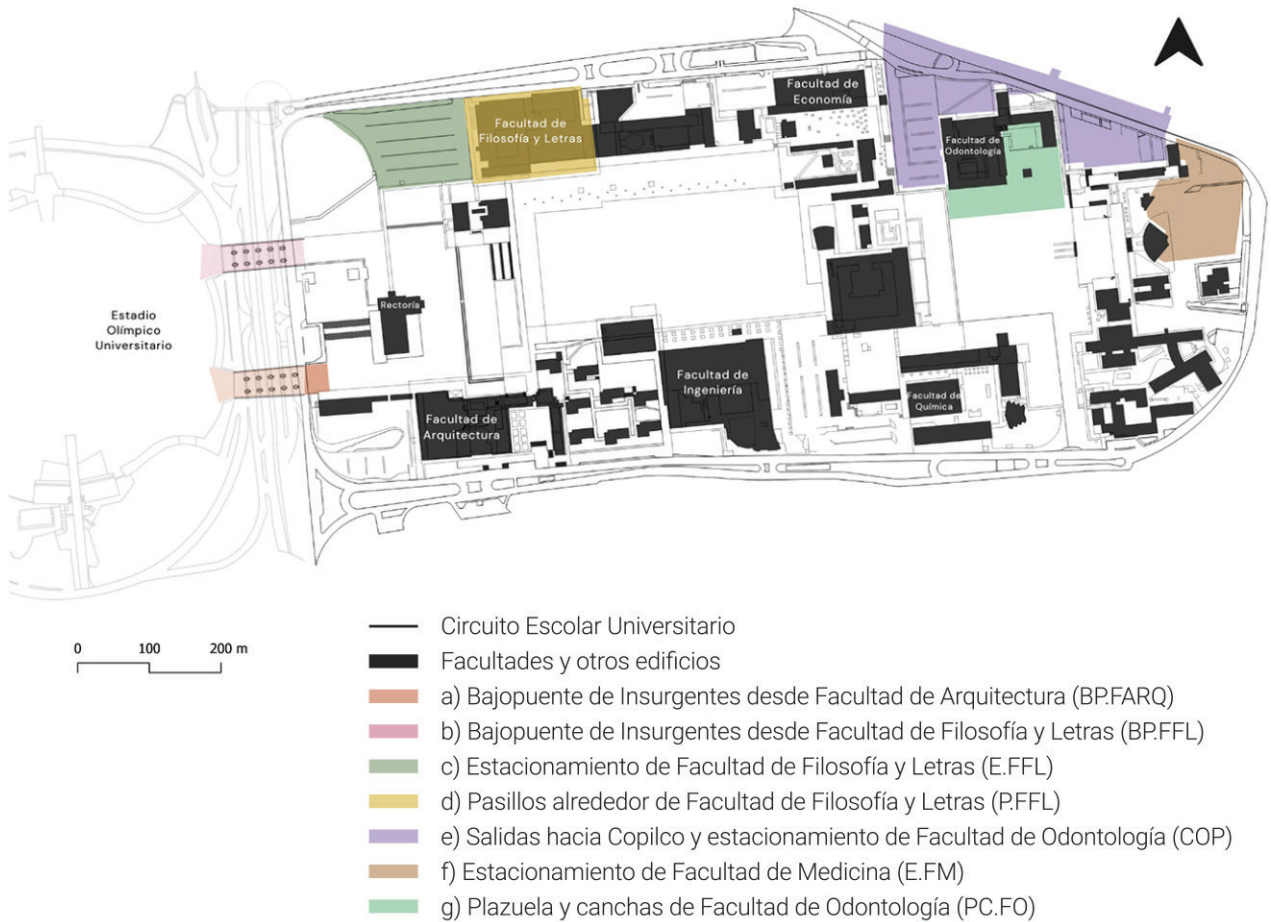
- a) plano ejemplo,
- b) isovista que resulta en polígono,
- c) aplicación de polígono a retícula para encontrar las células intervisibles,
- d) construcción del grafo.

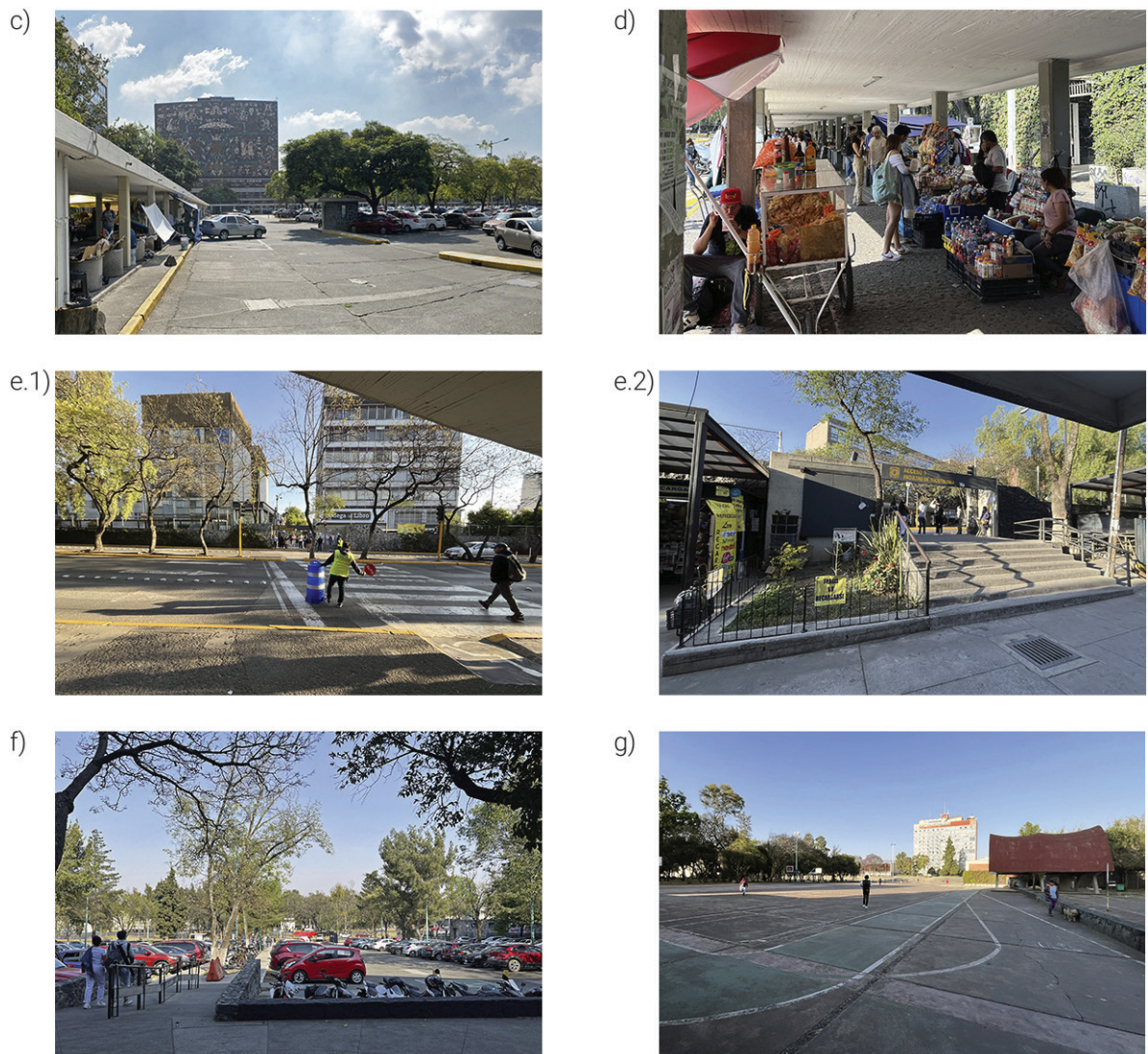
Fuente: Petros Koutsolampros, et al., “Dissecting Visibility Graph Analysis”, *Proceedings of the 12th Space Syntax Symposium*: 3.

³⁴ Peiman A. Behbahani, Ning Gu y Michael J. Ostwald, *op. cit.*, pp. 687-688.

Asimismo, se decidió seleccionar un espacio no reportado como de malestar y que, de acuerdo con experiencia, fuera altamente utilizado para múltiples funciones, tanto de estar como de paso, en diversos horarios a lo largo del día. Esto con el fin de comparar sus características con el resto de las áreas de estudio:

7. Plazuela y canchas de Facultad de Odontología (PC.FO)





¿Importa lo que vemos y si nos ven?

Una vez determinadas las áreas de estudio, se utilizó el *software* de acceso abierto Isovist³⁵ para realizar el análisis de visibilidad (vGA) y así conocer tanto las medidas de isovista como las de sintaxis espacial. Debido a la amplia extensión de las áreas abiertas y, por tanto, la alta cantidad de píxeles que se generan para ser analizadas por el *software* mencionado y las consecuentes dificultades de capacidad de cómputo,³⁶ se decidió dividir el campus en dos secciones: la sección poniente, que contiene las primeras tres áreas de estudio, es decir, los dos bajopuentes (BP.FARQ, BP.FFL), el estacionamiento

Figura 4. Polígonos de estudio:
a) Bajopuente de Insurgentes por Facultad de Arquitectura,
b) Bajopuente de Insurgentes por Facultad de Filosofía y Letras,
c) Estacionamiento de Facultad de Filosofía y Letras,
d) Pasillos alrededor de Facultad de Filosofía y Letras;
e) Salidas hacia Copilco y estacionamiento de Facultad de Odontología,
f) Estacionamiento de Facultad de Medicina,
g) Plazuela y canchas de Facultad de Odontología.

Fuente: Elaboración y fotografías de los autores.

³⁵ Sam McElhinney, *The Isovist_App v2.4.9*, 2024, <https://isovists.org/>.

³⁶ La base de la sección poniente consta de 876,703 puntos y datos (filas) en la tabla, mientras que la sección oriente consta de 787,747.

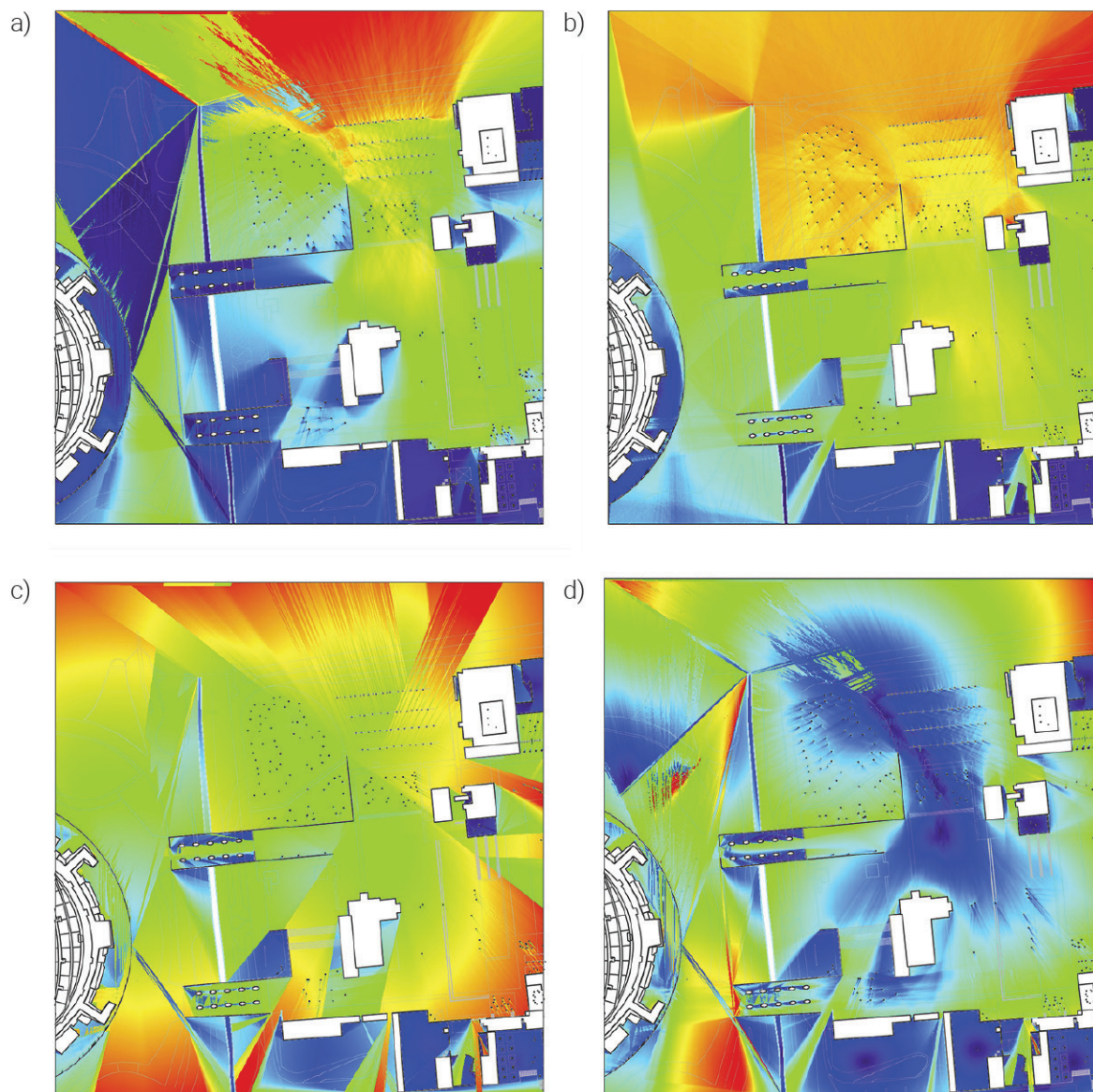
(E.FFL) y los pasillos de la Facultad de Filosofía y Letras (P.FFL); mientras que la sección oriente contiene los restantes, salidas hacia Copilco (COP), estacionamiento de Facultad de Medicina (E.FM) y la plazuela y canchas de Facultad de Odontología (PC.FO).

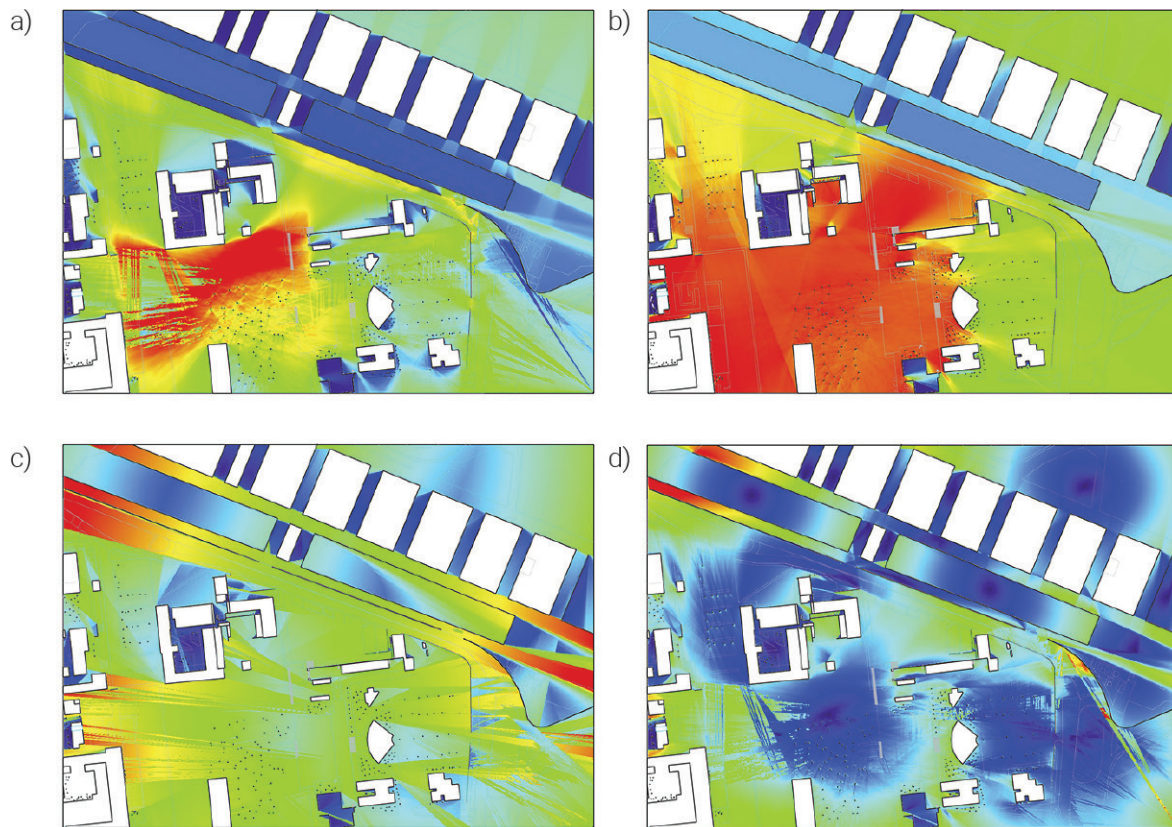
Aunque se hicieron análisis considerando las condiciones de visibilidad entre semana y en fin de semana (con varios accesos y edificios cerrados), sólo se incluyen los resultados del primer caso por considerar que no varían de manera importante. Las figuras 5 y 6 presentan los resultados de las zonas poniente y oriente, respectivamente, en cuatro medidas de visibilidad: área, covisibilidad, longitud de vista y *drift*, o deriva, donde el rojo y los colores cálidos indican los valores más altos hasta el azul, los más bajos.

Fig. 5. Análisis de visibilidad de zona poniente:

- a) Área;
- b) Covisibilidad;
- c) Longitud de vista;
- d) *Drift* o deriva.

Fuente: Elaboración propia con Isovist.





El área expresa todo el espacio visible desde determinado punto de vista, el del sujeto. En vga se refiere a todos los otros puntos a los que esa ubicación está directamente conectada,³⁷ por lo que es el equivalente a la medida de conectividad en *space syntax*. En las figuras 5a y 6a se observa que los espacios más abiertos y con menos obstáculos visuales contienen una mayor área visible. El área más conectada de la zona poniente (Figura 5a) se encuentra al norte del E.FFL y, de las cuatro áreas analizadas el E.FFL es el de mayor área y conectividad, mientras que los bajopuentes son los de menos. En la zona oriente (Figura 6a), la mayor área y conectividad coincide claramente con PC.FO y se difumina hacia el poniente (Torre II Humanidades). Lo contrario se encuentra en los patios interiores de los edificios y COP.

La covisibilidad representa el promedio del área visible a un “paso” de conexión de una ubicación³⁸ y se calcula a partir de la media del

Fig. 6. Análisis de visibilidad de zona oriente:

- a) Área;
- b) Covisibilidad;
- c) Longitud de vista;
- d) *Drift* o deriva.

Fuente: Elaboración propia con Isovist.

³⁷ Alasdair Turner, “Depthmap: a program to perform visibility graph analysis”, *Proceedings of the 3rd International Symposium on Space Syntax*, Atlanta, Georgia Institute of Technology, 2001, citado en S. McElhinney, *The Isovist_App: a basic user guide*, v1.7, 2024, http://www.isovists.org/user_guide/.

³⁸ Sophia Psarra y Sam McElhinney, “Just around the corner from where you are: Probabilistic isovist fields, inference and embodied projection”, *The Journal of Space Syntax*, vol. 5, núm. 1, 2014, pp. 109-132, citado en S. McElhinney, *op. cit.*

área de todas las isovistas generadas desde todos los puntos de la isovista de origen. Se refiere a la capacidad de ver y ser visto desde una ubicación, es decir, como su nombre lo indica, es donde “nos vemos” mutuamente con las implicaciones de copresencia que esto trae. Al igual que el área, es mayor en los espacios abiertos y sin obstáculos que interfieran la visual como se puede ver en la figuras 5b y 6b. Esta medida y el área muestran coincidencia, pero destaca que en la zona oriente la covisibilidad ocupa una zona mayor que coincide con toda el área central, que incluye PC.FO.

La longitud de vista es la línea de visión más larga desde cada ubicación y se relaciona con la radial más larga de cada isovista y con zonas de visibilidad axial/lineal alta. Se observa que se encuentra en las zonas perimetrales que no tienen obstáculos visuales hacia las áreas abiertas (figuras 5c y 6c). En el poniente (Figura 5c), las zonas con *menor* longitud de vista se encuentran en las partes “traseras” de los edificios del sur así como en los bajopuentes, sobre todo BP.FFL; en el oriente (Figura 6c), en patios interiores y entre las manzanas al exterior de CU.

El *drift* o deriva expresa la distancia del sujeto al centro de gravedad de la isovista³⁹ mostrando una especie de “flujo” visual donde las zonas de deriva baja, más cercanas al centro de la isovista, son visibles desde distintas direcciones y las de deriva alta pueden ver con más facilidad. En ese sentido, la Figura 5d muestra una parte central más visible que va desde E.FFL hasta Rectoría junto con otras zonas menores en las partes traseras de los edificios que dan al sur, mientras que algunas zonas alrededor del Estadio pueden ver más que ser vistas. La zona oriente, en cambio, muestra varios parches de baja deriva y más visibles en plazuelas, espacios de transición o estacionamientos, y escasas zonas de alta deriva, por ejemplo, en las calles externas (Figura 6d).

A continuación, se presentan los valores promedio de las medidas calculadas para los polígonos de estudio de cada zona. El valor más alto y bajo para cada medida se resalta en negritas. Se constata lo observado en los mapas y se observa mayor detalle. En la zona poniente (Figura 7), el E.FFL tiene los mayores valores en área, siendo el más conectado; en covisibilidad, desde ahí se puede ver y ser visto en mayor grado; y contiene las visuales más largas tanto desde cada punto (longitud de vista) como al promediar todas las radiales de cada isovista. Por otro lado, el espacio con los valores más bajos es BP.FFL con área, longitud de vista y radial promedio.

³⁹ Ruth Dalton y Nick Dalton, “OmniVista: an application for isovist field and path analysis”, *Proceedings of the 3rd International Symposium on Space Syntax*, Atlanta, Georgia Institute of Technology, 2001, pp. 25.1-25.10, citado en S. McElhinney, S., *op. cit.*

Sin embargo, el BP.FARQ presenta valores muy cercanos a BP.FFL, incluyendo el valor más bajo de la zona (marginalmente más bajo que BP.FFL) para covisibilidad. Esto, por supuesto, se explica porque ambos tienen morfologías similares, son cerrados y poco convexos al ser alargados, pero la ubicación de BP.FARQ le da una ligera ventaja al estar contiguo a la ruta de Insurgentes a Arquitectura pasando al lado de Rectoría donde la viste se abre.

Los pasillos P.FFL, a pesar de haber sido referidos como espacios de muchos eventos de malestar por la comunidad, exponen una situación intermedia en lo que se refiere a su morfología, aunque más cercana a los valores de ambos bajopuentes que al estacionamiento. En esta zona destaca que los valores de E.FFL son muy superiores a todos los demás espacios: el área promedio es 6.7 veces mayor que la de BP.FFL, con el valor más bajo, y su covisibilidad, prácticamente del doble que BP.FARQ. Esto no sucede entre los otros tres espacios (BP.FARQ, BP.FFL y P.FFL) entre los que se observan valores similares.

	Área	Covisibilidad	Long. de vista	Radial prom.	Drift	Choice
a) BP.FARQ	5.97	12.86	6.04	0.67	2.69	0.29
b) BP.FFL	3.86	12.90	4.65	0.57	1.75	0.43
c) E.FFL	25.93	24.66	7.89	2.34	1.15	0.74
d) P.FFL	9.47	15.73	5.74	0.91	2.20	0.32

En la zona oriente (Figura 8), PC.FO exponen condiciones de mucha visibilidad, tanto areal con los valores más altos para área y covisibilidad, como lineal con longitud de vista y radial promedio. Lo contrario se observa en el E.FM que, a pesar de ser convexo, es un espacio parcialmente cerrado por rejas y valores intermedios para las salidas por COP que, a pesar de estar delimitado por un frente prácticamente inactivo al norte, un muro casi completamente ciego, excepto por los accesos peatonales puntuales hacia la zona de Copilco, se abre visualmente en las otras direcciones, es decir, en el sentido de la vialidad y hacia el estacionamiento de Odontología al surponiente. La excepción es la longitud de vista, donde este orden se invierte, pero se observa muy poca diferencia entre los valores. Es importante mencionar que los espacios seleccionados como áreas de estudio en esta zona no son tan distintos en forma como los de la zona poniente por lo que es de esperar que los resultados numéricos del análisis no sean tan distantes entre sí.

	Área	Covisibilidad	Long. de vista	Radial prom.	Drift	Choice
e) COP	8.20	8.76	5.65	1.24	1.26	0.55
f) E.FM	6.28	6.70	5.76	1.09	0.88	0.54
g) PC.FO	11.10	9.87	5.82	1.48	1.04	0.64

Figura 7. Tabla que muestra valores promedio por área de estudio en zona poniente.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 8. Tabla que muestra valores promedio por área de estudio en zona oriente.

Fuente: Elaboración propia.

La deriva o *drift* muestra el comportamiento contrario en ambas zonas, siendo más alto en promedio en el BP.FFL (zona poniente) y las salidas hacia COP (zona oriente), desde donde se ve (sin ser necesariamente visto), y más bajo en el E.FFL seguido de BP.FARQ, y el E.FM seguido de PC.FO, indicando que en estos últimos se es visible con facilidad desde distintas direcciones.

Finalmente, se incluye la medida *choice* o selección de rutas,⁴⁰ una medida de *space syntax* que se refiere a las rutas potencialmente más utilizadas por ser las más eficientes, misma que confirma los patrones observados en general en las otras medidas, aunque muestre un resultado parcial o local al no analizar todo el sistema de campus central en una sola red. Esto es, que las áreas que ofrecen mejores condiciones de visibilidad (valores altos de área, covisibilidad, longitud de vista y valores bajos de deriva) se encuentran también en las rutas más utilizadas (valores altos de *choice*): E.FFL > BP.FFL > P.FFL > BP.FARQ para la zona poniente, y PC.FO > COP > E.FM para la zona oriente. Se intuye que, de haberse analizado ambas zonas en el contexto del campus central como un solo sistema, BP.FARQ obtendría un valor mayor en la selección de rutas, correspondiendo mejor con la realidad.

Los frentes y la transición entre público y privado

Por último, se registraron los tipos de frente que conforman los límites de cada uno de los siete polígonos de estudio. Se clasificaron en cuatro tipos (Figura 9): frente activo, es aquel que cuenta con transparencia o puertas y ventanas con vista directa al espacio en cuestión de manera que ofrece visibilidad y posible co-presencia entre lo privado y lo público; frente inactivo, es aquel que no ofrece lo anterior, un muro ciego; rejas y otras barreras físicas, que ofrecen poca visibilidad e interrumpen el movimiento al fragmentar el espacio; y frente abierto, que se refiere únicamente al límite del área de estudio sin que exista una barrera física que impida el paso o la visibilidad, es decir, que el espacio continúa. Se registraron también los accesos, vehiculares y peatonales, que interrumpen frentes inactivos y rejas, así como los puntos de venta, por considerar que son factores que podrían influir en la vigilancia natural y la ocupación.

⁴⁰ Esta medida se refiere a los nodos, en este caso los puntos, que son más accesibles en promedio al resto por estar en las rutas más frecuentes a los demás nodos. En redes se denomina *betweenness centrality*, a veces traducida como centralidad por intermediación, para diferenciarla de *closeness centrality* o cercanía, ser más cercano en promedio a los demás nodos. Más en Sergio Porta, *et al.*, "The network analysis of urban streets: a dual approach", *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, vol. 369, núm. 2, 2006, pp. 853-866.

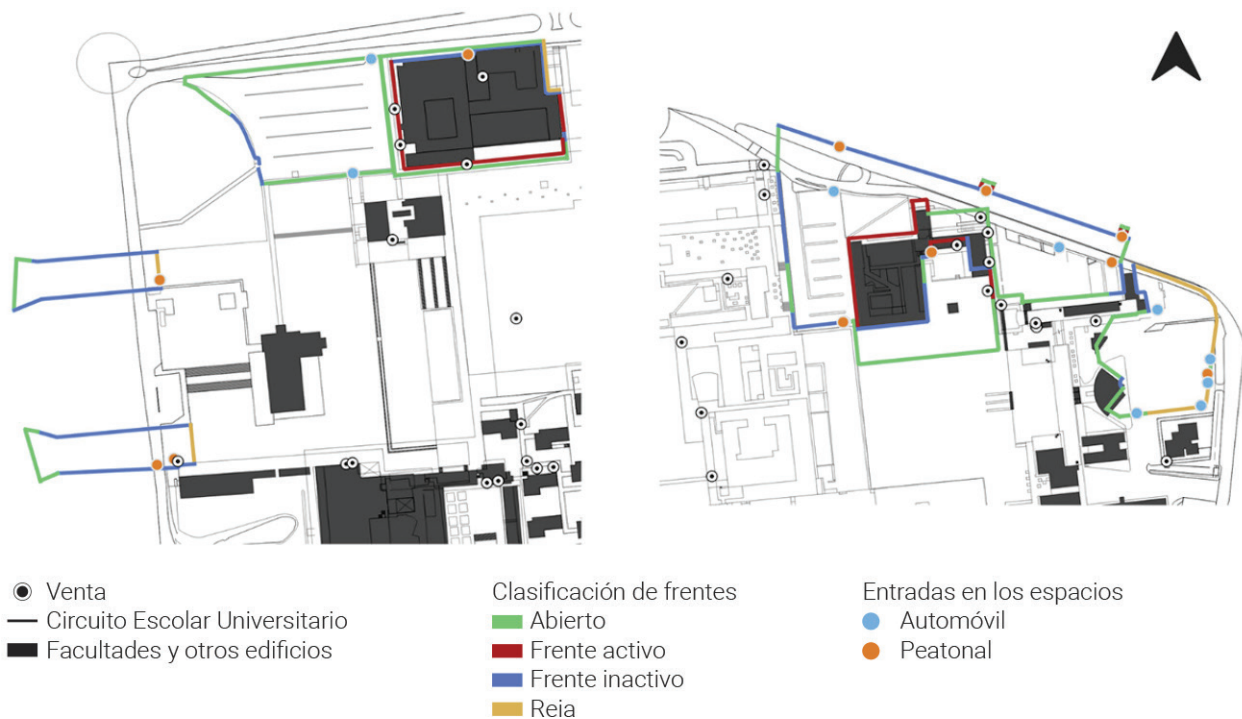


La Figura 10 muestra los resultados del registro antes descrito. Se observa que hacia el interior del campus encontramos más espacio abierto (verde) mientras que las fachadas de edificios presentan una combinación de frentes activos (rojo) e inactivos (azul); los lados largos de BP.FARQ y BP.FFL y el límite que colinda con Copilco están conformados por un frente inactivo, es decir, son muros ciegos, excepto por tres puntos de acceso en el segundo, que se abren o cierran de acuerdo al horario y calendario de la Universidad. Las rejas (amarillo) rodean casi tres flancos del E. FM y se interrumpen por accesos vehiculares y uno peatonal; también las hay entre los bajopuentes y el campus central con acceso peatonal, es decir, se abre y cierra como otros accesos a CU, y una fija o sin acceso en una pequeña porción al oriente de la FFL.

Figura 9. Tipos de frente:

- a) Frente activo;
- b) Frente inactivo;
- c) Reja;
- d) Frente abierto.

Fuente: Fotografías de los autores.



Las figuras 11 y 12 cuantifican los tipos de frente para cada una de las áreas de estudio. En algunas zonas, como BP.ARQ y BP.FFL en la zona poniente (Figura 11), predomina el frente inactivo (69.5% y 72.5% del total de frentes, respectivamente). En COP en la zona oriente (Figura 12) el tipo de frente predominante es el abierto con 40.6%, pero la presencia de muro ciego presenta un porcentaje similar con 38.4%; el primero se encuentra al suroriente y el segundo cubre todo el frente norte y parte del frente poniente. La ubicación de frente inactivo es coincidente con la teoría ya que son áreas que se perciben como de malestar.

A pesar de que este pareciera no ser el caso para el E.FM ya que lo que prevalece ahí son las rejas (46.5%), es de notar que en este contexto funcionan como frente inactivo, aunque permitan cierta visibilidad, ya que fragmentan la continuidad del espacio, algo que caracteriza a buena parte del campus universitario, en especial en los espacios internos. Asimismo, los accesos vehiculares, incluyendo los cinco hacia dicho espacio, se dejaron de considerar en el análisis al observar que tampoco se relacionan con la permeabilidad peatonal, la co-presencia o el deseo de estar en los espacios. De hecho, al considerar las rejas como frente inactivo, E.FM suma un total de 298 m de éste, el 59.8%.

En los casos de E.FFL (zona poniente) y PC.FO (zona oriente) el tipo de frente que domina es el abierto, con el 72.5 y 52.0%, respectivamente. Aunque para PC.FO el segundo frente más recurrente es el inactivo (32.3%), éste se encuentra entre los espacios públicos

Figura 10. Frentes y accesos de las áreas de estudio.

Fuente: Elaboración propia con base en observación en sitio.

y el edificio, hacia el Circuito o hacia “afuera”, mientras que hacia el interior es abierto, como se observó en la Figura 10. El E.FFL, en cambio, se abre en tres flancos y parte del cuarto. En P.FFL, a pesar de que vemos que el porcentaje más alto corresponde a frente abierto (43.6%), éste no se dispara demasiado de los frentes activo (29.9%) e inactivo (20.8%), que se encuentran más o menos en la misma proporción.

Figura 11. Comparativo de frentes y accesos de áreas de estudio en zona poniente.

Fuente: Elaboración propia.

	Frente activo (m y %)		Frente inactivo (m y %)		Reja (m y %)		Abierto (m y %)		Acceso peat. (no. y por m)	
a) BP.FARQ	0.00	0.0%	247.60	69.5%	34.94	9.8%	73.54	20.7%	2	0.006
b) BP.FFL	0.00	0.0%	233.82	72.5%	32.75	10.2%	56.01	17.4%	1	0.003
c) E.FFL	96.22	16.2%	67.33	11.3%	0.00	0.0%	430.86	72.5%	0	0.000
d) P.FFL	279.48	29.9%	194.32	20.8%	53.20	5.7%	406.96	43.6%	1	0.001

	Frente activo (m y %)		Frente inactivo (m y %)		Reja (m y %)		Abierto (m y %)		Acceso peat. (no. y por m)	
e) COP	279.29	21.0%	543.02	38.4%	0.00	0.0%	574.88	40.6%	5	0.004
f) E.FM	0.00	0.0%	66.09	13.3%	231.88	46.5%	200.84	40.3%	1	0.002
g) PC.FO	80.23	15.7%	164.43	32.3%	0.00	0.0%	265.06	52.0%	1	0.002

Por su parte, los accesos peatonales se normalizaron dividiendo entre la longitud total de frentes de cada polígono debido a que éstos presentan diferentes tamaños y morfologías y, por lo tanto, diferencias importantes en sus longitudes perimetrales. A primera vista, el resultado parece contraintuitivo ya que los espacios que combinan malestar y condiciones pobres de visibilidad en ambas zonas, BP.FFL, BP.FARQ y COP, tienen también la tasa más alta de accesos peatonales por metro. Sin embargo, al tomar en cuenta el contexto específico de CU en contraposición con las calles de una traza urbana como la de Ciudad de México, debemos considerar que estos accesos no representan alta permeabilidad debido a que son aberturas puntuales sobre muros ciegos o rejas (los accesos en frentes activos no se cuantificaron pues la categoría ya implica puertas y ventanas que permiten visibilidad y permeabilidad público-privada). Adicionalmente, dada su morfología, en el campus se hizo necesaria la existencia de la categoría de frente abierto, que implica la continuidad del espacio y el libre flujo en todo momento.

Figura 11. Comparativo de frentes y accesos de áreas de estudio en zona oriente.

Fuente: Elaboración propia.

Discusión y conclusiones

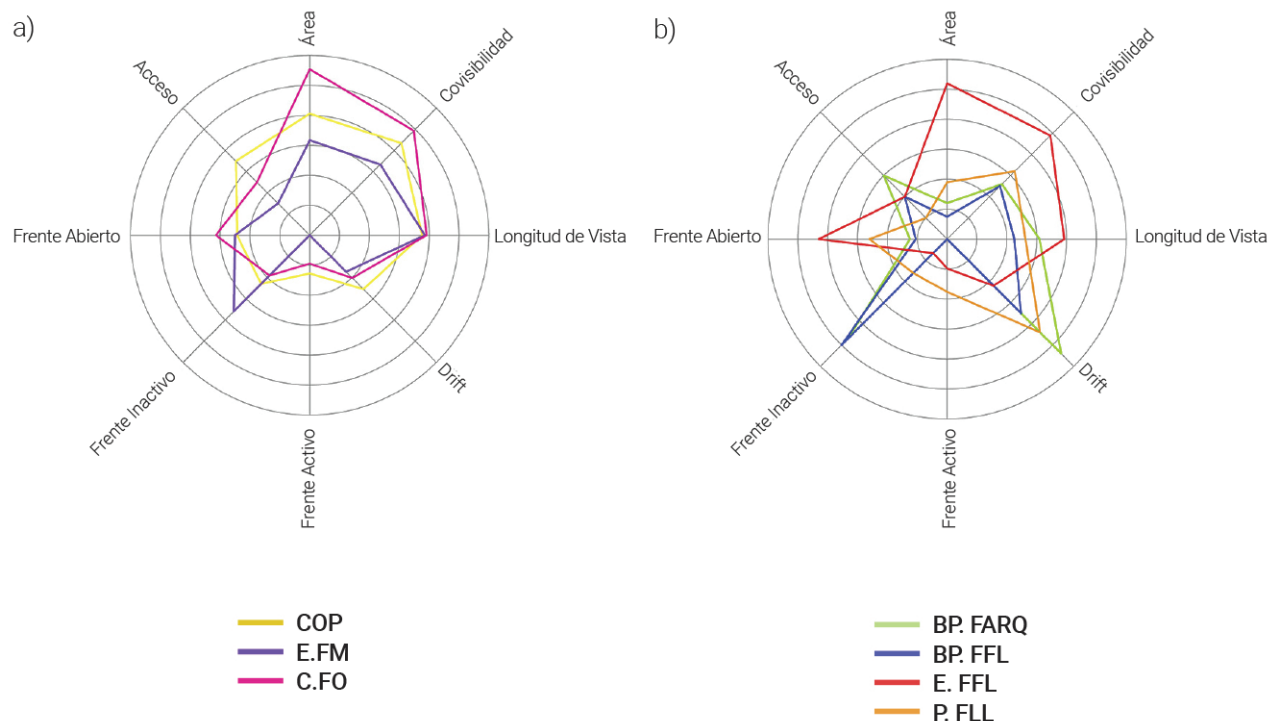
Un lugar seguro es aquel que las personas quieren ocupar, en el que deciden permanecer y que, a la larga, genera un sentido de identidad y pertenencia. Por ende, un lugar seguro es aquel donde no siento miedo ni malestar. En este trabajo se explora la relación entre

la forma y configuración de los espacios abiertos de cu y la percepción de seguridad/inseguridad. Se utilizó el análisis vga con Isovist para investigar el rol de la configuración visual en dicha percepción, utilizando tanto medidas de propiedades de isovista como de sintaxis espacial de la red de puntos visibles en el espacio abierto. Esta aproximación resultó adecuada a la morfología de cu, hecha de espacios convexos, ya que además permite un alto grado de resolución donde es posible visibilizar diferencias sutiles en zonas contiguas o al interior de un mismo espacio.

Los resultados indican que algunas características morfológicas sí pueden influir en la percepción de seguridad, sobre todo los espacios amplios, más convexos y abiertos, como E.FFL y PC.FO, que permiten *mayor visibilidad*, tanto en la cantidad de superficie (área o conectividad visual) como en la distancia lineal (longitud de vista y radial promedio) que el usuario puede ver en ellos. Del mismo modo, se observa la *mayor posibilidad de ver y ser visto* (covisibilidad), con las implicaciones de encuentro y co-presencia y, con ello, percepción de seguridad que esto conlleva, en este tipo de lugares. La comparación de las variables analizadas por zona, oriente (izquierda) y poniente (derecha), se presenta en la Figura 13 a manera de gráficas radiales (sin unidades absolutas ya que mezclan distintas unidades; los frentes en porcentajes).

Fig. 13. Gráficas radiales de zonas de estudio:
a) zona oriente, y
b) zona poniente.

Fuente: Elaboración propia.



Cabe mencionar que nos referimos a los espacios con los valores más altos de estas medidas al comparar los polígonos de estudio, que no coinciden necesariamente con los valores más altos de toda una zona, por ejemplo, en la zona poniente, donde lo más conectado se ubica sobre el circuito, al norte de E.FFL (rojo en Figura 5a), que corresponde con mayor incidencia de robo relacionado a vialidades con mayor conectividad.⁴¹ Algo similar pasa con la longitud de vista: los valores más altos en ambas zonas (rojo en figuras 5c y 6c), que denotan *líneas largas de visión y movimiento lineal*, se encuentran en las partes externas de los edificios y en o del lado de las vialidades y van “hacia adentro”. Mientras tanto, los polígonos de estudio con valores altos en realidad tienen valores intermedios cuando se comparan con toda la zona, por eso aparecen en verde. Esto está relacionado con la condición de movimiento o flujo que por naturaleza sucede en los espacios lineales, como las vialidades, en oposición a la estancia y ocupación de los espacios más convexos.

Por otro lado, las características visuales en espacios parcialmente cerrados, interrumpidos por muros o rejas (más que debido a una forma menos convexa) y que se inclinan hacia la percepción de malestar, como BP.FARQ, BP.FFL, E.FM, son de *poca visibilidad, menor posibilidad de ver y ser visto*, así como líneas más cortas de visión. En estos espacios y en COP observamos también *mayor dominio visual* (deriva), ubicaciones más puntuales desde donde ver sin ser vistos, pero que son relevantes al ser sitios donde se posicionaría un potencial perpetrador.

En general, las distribuciones de frentes en los diferentes polígonos son congruentes con lo observado en el análisis de visibilidad, donde los espacios con condiciones visuales asociadas a percepción de seguridad cuentan con una mayor presencia, sobre todo de frente abierto, en algunos casos seguido de frente activo. Esto es, presentan condiciones que favorecen la posibilidad de *co-presencia y vigilancia natural*. Lo contrario sucede en los espacios con mayor percepción de inseguridad, como los bajopuentes y el E.FM, con predominancia de frente inactivo, incluyendo las rejas. Asimismo, los accesos peatonales, ya que en este caso no se refirieron a las puertas en frentes activos, sino a aberturas en frentes inactivos, se encontraron relacionados con los espacios de malestar.

A diferencia de los demás polígonos, P.FFL y COP, que se refieren a lugares señalados por la comunidad como de muchos incidentes de malestar, no muestran los patrones esperados. En términos de sus propiedades visuales, ambos aparecen en los rangos

⁴¹ Claudia Ortiz-Chao y Luis S. García, *op. cit.*

intermedios de las medidas estudiadas. En lo que respecta a los frentes, presentan una mezcla, aunque predomina el frente abierto.

Vale la pena mencionar que aunque la FFL fue el lugar más mencionado para incidentes de malestar (ver Fig. 1), no conocemos los puntos específicos de dicha Facultad donde suceden, por lo que podría ser en los espacios interiores o un malestar generalizado que no se asocia a un espacio en específico. También que, en ambos casos, estos espacios presentan formas más complejas que los polígonos con los que se comparan, por lo que podría hacerse necesario explorarlos en mayor detalle o desagregándolos en secciones. Otra cuestión relevante resulta, por supuesto, aquello que no es atribuible a cuestiones morfológicas sino a prácticas específicas y maneras de habitar y apropiarse del espacio. Por ejemplo, es sabido que la comunidad que habita la FFL tiene posturas políticas e ideológicas fuertes y suelen expresarse y participar activamente en manifestaciones y movimientos sociales; es posible que esto se perciba o provoque malestar en algunas personas.

Por lo tanto, es posible procurar condiciones que configuren espacios encaminados a percepciones de bienestar, confianza y seguridad, como espacios amplios y abiertos, que propicien la estancia y el encuentro, con continuidad física y visual y la menor fragmentación posible. De igual manera, la presencia de permeabilidad y transparencia, física, pero también visual, puertas y ventanas (más que accesos puntuales sobre extensiones largas de muro ciego o reja) donde el espacio abierto se interrumpe por la presencia de edificios y elementos contruidos contribuye a la posibilidad de co-presencia y “ojos en la calle” que incrementa la sensación de seguridad. La contraparte, con espacios fragmentados con muros ciegos o rejas que impiden la continuidad física y visual, tienden a influir hacia percepciones de malestar e inseguridad, además de generar pequeños recovecos de dominio visual que son oportunidades para algunos tipos de delito u otras actividades no deseables, como tirar basura. Sin embargo, no se debe dejar de lado que existen factores no atribuibles a la morfología y configuración y que no se podrán modificar por medio de cambios en el diseño, por ejemplo, la separación entre los intereses de quienes planifican y quienes habitan cu cotidianamente. Entonces, ¿deberíamos cuestionar si el diseño, tanto formal y espacial como institucional de hace 70 años de Ciudad Universitaria sigue siendo vigente y cómo debería cambiar de raíz, o sólo seguir modificándolo con nuevas rejas y reglas que se añadan a lo que hay?

Referencias

BEHBAHANI, PEIMAN A., NING GU Y MICHAEL J. OSTWALD

- 2014 "Comparing the properties of different space syntax techniques for analysing interiors", en F. Madeo y M. A. Schnabel (eds.), *Across: Architectural Research through to Practice: 48th International Conference of the Architectural Science Association*, Génova, Italia, pp. 683-694.

BENEDIKT, MICHAEL

- 1979 "To Take Hold of Space: Isovists and Isovist Fields". *Environment and Planning B Planning and Design*, vol. 6, núm. 1, pp. 47-65.

CONTRERAS, ALEJANDRA

- 2014 "El proyecto definitivo. Los principios de diseño de Mario Pani y Enrique del Moral", en Salvador Lizárraga y Cristina López (eds.), *Habitar cu 60 años*, México, FA-UNAM, pp. 133-146.

DALTON, RUTH Y NICK DALTON

- 2001 "OmniVista: an application for isovist field and path analysis", *Proceedings of the 3rd International Symposium on Space Syntax*, Atlanta, Georgia Institute of Technology, pp. 25.1-25.10.

DRAGO, ELISA, Y JIMENA TORRE

- 2014 "Ideales para una ciudad universitaria", en Salvador Lizárraga y Cristina López (eds.), *Habitar cu 60 años*, México, FA-UNAM, pp. 95-131.

GEHL, JAN

- 2014 *Ciudades para la gente*, Buenos Aires, Ediciones Infinito.

HEITOR, TERESA, RITA NASCIMENTO, ANA TOMÉ Y VALÉRIO MEDEIROS

- 2013 "(In)Accesible Campus: Space syntax for universal design", *Proceedings of the Ninth International Space Syntax Symposium*, Seúl, Corea, pp. 084.1-084.17.

HILLIER, BILL Y JULIENNE HANSON

- 1984 *The Social Logic of Space*, Cambridge, Cambridge University Press.

HILLIER, BILL Y OZLEM SAHBAZ

- 2011 "Safety in Numbers: High-Resolution Analysis of Crime in Street Networks", *The Urban Fabric of Crime and Fear*, Dordrecht, Springer, pp. 111-137.

IBRAHIM EL-DARWISH, INGY

- 2022 "Enhancing outdoor campus design by utilizing space syntax theory for social interaction locations", *Ain Shams Engineering Journal*, vol. 13, núm. 1.

INCLÁN, DANIEL Y VICENTE MOCTEZUMA

- En prensa "La seguridad, aproximación crítica", en Claudia Ortiz Chao y Julie-Anne Boudreau (coords.), *Espacios de confianza: Alternativas en construcción. Trayectorias divergentes en torno de la seguridad y la violencia en Ciudad Universitaria*, México, UNAM.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

- 2023 *Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (Envipe)*, <https://www.inegi.org.mx/programas/envipe/2023/>, consultada el 22 de enero de 2024.

JACOBS, JANE

- 1961 *The Death and Life of Great American Cities*, Nueva York, Random House.

KOUTSOLAMPROS, PETROS, KERSTIN SAILER, TASOS VAROUDIS Y ROSIE HASLEM

- 2019 "Dissecting Visibility Graph Analysis. The metrics and their role in understanding workplace human behaviour", *Proceedings of the 12th Space Syntax Symposium*, Beijing, pp. 191.1-191.24.

KURTULUS, IREM Y SAM GRIFFITHS

- 2017 "The effect of university campuses on the spatial cultures of two mid-sized towns: A comparative study of Nottingham, UK and Eskisehir, Turkey", *Proceedings of the 11th Space Syntax Symposium*, Lisboa, pp. 76.1-76.19.

LEAL, ALEJANDRO, KEILA ESCAMILLA, DAVID MORALES Y ERICK MONTES

- 2022 *Historia del Barrio Universitario Moderno del Pedregal. De la centralidad a la dispersión, 1952-1976*, Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Arquitectura.

McELHINNEY, SAM

- 2024 *The Isovist_App*, v2.4.9. Software de acceso abierto, <https://isovists.org/>.
- 2024 *The Isovist_App: a basic user guide*, v1.7, https://www.isovists.org/user_guide/.

NEWMAN, OSCAR.

- 1972 *Defensible Space. Crime Prevention Through Urban Design*, EUA, Macmillan.

OFFICE OF THE DEPUTY PRIME MINISTER Y HOME OFFICE

- 2004 *Safer Places. The Planning System and Crime Prevention*, Gran Bretaña, Latimer.

ORTIZ CHAO, CLAUDIA

- 2019 "Análisis configuracional con space syntax: otra forma de ver el espacio urbano", Gabriela Lee Alardín (coord.), *Estudios de la forma urbana: análisis contemporáneo en México*, México, Universidad Iberoamericana, pp. 196-221.

ORTIZ CHAO, CLAUDIA Y LUIS S. GARCÍA

- 2020 "Configuración espacial, vitalidad urbana y riesgo de robo: el caso de la Ciudad Universitaria de la UNAM", *Academia XXII*, núm. 21, pp. 149-173, <https://doi.org/10.22201/fa.2007252Xp.2020.21.76678>.

PORTA, SERGIO, PAOLO CRUCITTI Y VITO LATORA

- 2006 "The network analysis of urban streets: a dual approach", *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, vol. 369, núm. 2, pp. 853-866.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

- 2019 "Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024", *Diario Oficial de la Federación*, México, 12 de julio.
- 2013 "Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018", *Diario Oficial de la Federación*, México, 20 de mayo.

PSARRA, SOPHIA Y SAM McELHINNEY

- 2014 "Just around the corner from where you are: Probabilistic isovist fields, inference and embodied projection", *The Journal of Space Syntax*, vol. 5, núm. 1, pp. 109-132.

SAHBAZ, OZLEM, Y BILL HILLIER

- 2007 "The Story of the Crime: functional, temporal and spatial tendencies in street robbery", *Proceedings of the 6th International Space Syntax Symposium*, Estambul, ITU, pp. 022.01-022.14.

SCHWANDER, CHRISTIAN, CHRISTINE KOHLERT Y RAMAN ARAS

- 2012 "CAMPUSANALYST. Towards a spatial benchmarking system for university campuses. A case study of the university Hamm-Lippstadt", *Proceedings: Eighth International Space Syntax Symposium*, Santiago de Chile, pp. 8083.1-18.

SEMINARIO UNIVERSITARIO INTERDISCIPLINARIO SOBRE SEGURIDAD CIUDADANA

- 2022 *Espacios de confianza en Ciudad Universitaria. Informe final*, México, UNAM, <https://suisc.sdi.unam.mx/>.

SOARES, ISABELLE, CLAUDIA YAMU Y GERD WEITKAMP

- 2020 "The Relationship between the Spatial Configuration and the Fourth Sustainable Dimension Creativity in University Campuses: The Case Study of Zernike Campus, Groningen, The Netherlands", *Sustainability*, vol. 12, núm. 21, p. 9263, <https://doi.org/10.3390/su12219263>.

SOARES, MARIANA, GABRIEL GEORGE GROSSKOPF, JULIA ROBERTA ELI, RENATO TIBIRICA DE SABOYA Y FERNANDO BARTH

- 2017 "O ambiente construído e a ocorrência de crimes: uma análise em estacionamentos de campus universitário", *PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção*, vol. 8, núm. 2, pp. 102-116, <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8649893>, consultado el 14 diciembre 2017.

TURNER, ALASDAIR, MARIA DOXA, DAVID O'SULLIVAN Y ALAN PENN

- 2001 "From isovists to visibility graphs: a methodology for the analysis of architectural space", *Environment and Planning B: Planning and Design*, vol. 28, pp. 103-121.

TURNER, ALASDAIR

- 2001 "Depthmap: a program to perform visibility graph analysis". *Proceedings of the 3rd International Symposium on Space Syntax*, Atlanta, Georgia, Georgia Institute of Technology.

VAN NES, AKKELIES

- 2008 "Measuring the urban private-public interface", *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, vol. 117, pp. 389-398.

Claudia G. Ortiz Chao

Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional Autónoma de México
claudia.ortiz.chao@fa.unam.mx
<https://orcid.org/0000-0003-0160-1652>

Profesora Asociada en la Facultad de Arquitectura de la UNAM. Arquitecta por la misma institución, maestra en Ciencias y candidata a doctora en Medio Construido por la Bartlett School of Graduate Studies, UCL. Su trabajo se enfoca en temas como la morfología urbana, los procesos urbanos emergentes y la aplicación de nuevas tecnologías. Colabora en los laboratorios de Arquitectura + Diseño y Tecnología Experimental (LATE) y Entornos Sostenibles (LES) de la FA; y en PATIO Lab, sobre Cartografías Sociales de la FA-IG.

Alí Pereyra Flores

Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional Autónoma de México
316293264@fa.unam.mx
<https://orcid.org/0009-0003-6721-6068>

Estudiante de la licenciatura en Arquitectura en la Facultad de Arquitectura de la UNAM. Desarrolló su tesis sobre el crecimiento urbano del Área Metropolitana de Monterrey y su crisis de agua y calor en el Seminario Especial de Titulación *Intersticios*. Colaboró en el programa de servicio social "Recopilación y procesamiento de información para el estudio de espacios públicos como problema complejo", que se enfoca en el diseño e implementación de tecnología con fines de investigación urbana.

Noemí Selene Sandoval del Valle

Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional Autónoma de México
317350962@fa.unam.mx
<https://orcid.org/0009-0001-5911-7217>

Estudiante de la licenciatura en Urbanismo en la Facultad de Arquitectura de la UNAM. Se encuentra realizando su tesis en el Seminario de Estudios Críticos sobre Espacio Público con el tema de infancias y espacio público. Colaboró en el programa de servicio social "Recopilación y procesamiento de información para el estudio de espacios públicos como problema complejo", que se enfoca en el diseño e implementación de tecnología con fines de investigación urbana.