

Monitoreo de indicadores extensivos del OUAES para identificar entornos saludables en la ZMC y ZMO: Córdoba y Orizaba (2018-2023)

Monitoring of extensive OUAES indicators to identify healthy environments in the ZMC and ZMO: Córdoba and Orizaba (2018-2023)

Irma Elisa Palacios Reyes^a | Gerardo Ignacio Hernández García^b
Erika Benítez Malagón^c | José Rene Morgado Bustos^d

Recibido: 1 de febrero de 2024.

Aceptado: 15 de abril de 2024.

^a Observatorio Urbano Arquitectónico de Entornos Saludables (OUAES), Facultad de Arquitectura, Universidad Veracruzana (UV). Córdoba, México. Contacto: irpalacios@uv.mx *Autora por correspondencia

^b Observatorio Urbano Arquitectónico de Entornos Saludables (OUAES), Facultad de Arquitectura, Universidad Veracruzana (UV). Córdoba, México. Contacto: gerhernandez@uv.mx

^c Observatorio Urbano Arquitectónico de Entornos Saludables (OUAES), Facultad de Arquitectura, Universidad Veracruzana (UV). Córdoba, México. Contacto: ebenitez@uv.mx

^d Observatorio Urbano Arquitectónico de Entornos Saludables (OUAES), Facultad de Arquitectura, Universidad Veracruzana (UV). Córdoba, México. Contacto: rmorgado@uv.mx

Cómo citar:

Palacios-Reyes, I., Hernández-García, G., Benítez-Malagón, E. y Morgado-Bustos, J. (2024). Monitoreo de indicadores extensivos del OUAES para identificar entornos saludables en la ZMC y ZMO: Córdoba y Orizaba (2018–2023). *UVserva*, (17), 78-92. <https://doi.org/10.25009/uvs.vi17.3026>

Resumen: El Observatorio Urbano Arquitectónico De Entornos Saludables (OUAES) de la Universidad Veracruzana presenta datos resultados de la medición y monitoreo de los indicadores, categoría C, correspondientes a los indicadores extensivos (IE); estos son indicadores de observación directa del comportamiento de los espacios con relación a la función, morfología y estructura urbana. Estos indicadores se monitorean en la Zona Metropolitana Córdoba (ZMC) y Zona Metropolitana Orizaba (ZMO). Los datos cuantitativos que se pueden consultar es este documento son los obtenidos y correlacionados durante el periodo de enero 2018 a diciembre 2023. Muestran la tendencia y comportamiento del fenómeno urbano arquitectónico que manifiestan los entornos de las ciudades saludables y no saludables con relación a los indicadores extensivos. El monitoreo ha ayudado a definir una cartografía representativa del fenómeno; mediante una valoración estimativa en la cual ya se pueden identificar las áreas geográficas básicas de la ciudad con un nivel y color determinado que visualiza en una aproximación real la premisa de espacio saludable o no saludable; según cada uno de los indicadores extensivos correspondientes a: infraestructura, imagen urbana, percepción espacial, espacio público, vialidades, equipamiento urbano, áreas verdes, vivienda, accesibilidad universal, sistemas de acceso, traza urbana, territorio, mobiliario urbano.

Palabras clave: Entornos saludables; ciudades sostenibles; indicadores extensivos; ODS 2030; resiliencia urbana.

Abstract: *The OUAES Architectural Urban Observatory of Healthy Environments presents data and results of the measurement and monitoring of category C indicators corresponding to the extensive IE indicators that monitored in the Metropolitan area of Córdoba ZMC and Metropolitan area of Orizaba ZMO. The quantitative data that consulted in this document are those obtained and correlated during the period from January 2018 to December 2023. They show the trend and behavior of the urban architectural phenomenon manifested by the environments of healthy and unhealthy cities in relation to extensive indicators. Monitoring has helped define a representative cartography of the phenomenon; through an estimated assessment in which the basic geographic areas of the city can be identified with a certain level and color that visualizes in a real approximation the premise of healthy or unhealthy space; according to each of the extensive indicators corresponding to: infrastructure, urban image, spatial perception, public space, roads, urban equipment, green areas, housing, universal accessibility, access systems, urban layout, territory, urban furniture.*

Keywords: *Healthy Environments; Sustainable Cities; Extensive Indicators; SDG 2030; Urban Resilience.*

Introducción

El Observatorio Urbano Arquitectónico de entornos saludables (OUAES) tiene como objetivo recopilar, monitorear, analizar y generar información estadística vinculada con la observación del fenómeno que producen las ciudades no

saludables relacionada al proceso de resiliencia urbana y arquitectónica; entendiendo a las ciudades como sistemas sociales y urbanos que inciden directamente en la salud y bienestar de los habitantes. Comprendiendo el concepto de ciudad saludable como lo define Latapí (2015) es una ciudad que se está creando continuamente; que está mejorando sus ambientes físicos y sociales, que está ampliando los recursos para la comunidad que les permita a las personas apoyarse mutuamente en la realización de sus funciones de vida y desarrollo de su máximo potencial. Considerando esta definición como una premisa de prioridad en mejorar los ambientes físicos de las ciudades; así como también el contribuir e incidir al logro del objetivo 11 de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) 2030: “lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles” mencionado por la Organización de las Naciones Unidas [ONU] (2016).

El OUAES observa 38 indicadores de carácter cualitativo y cuantitativo; los cuales se clasifican en tres categorías: categoría A que corresponden a 11 indicadores básicos (IB) que se obtienen de estadística derivada; categoría B, 9 indicadores clave (IC) se obtienen de estadística básica y la categoría C que corresponden al monitoreo de 18 indicadores extensivos (IE) que se generan con estadística derivada siguiendo una metodología sistematizada y periódica en la cual se aplican instrumentos diseñados por el OUAES para la obtención y análisis de datos. La intención del documento es mostrar y divulgar los resultados de la medición de los indicadores extensivos (IE) del monitoreo para identificar entornos saludables en la ZMO y ZMC durante el periodo 2018–2023; el monitoreo que se presenta es en las dos ciudades principales de estas zonas metropolitanas; Córdoba y Orizaba. El monitoreo está proyectado a realizarse en toda la zona metropolitana Córdoba y Zona Metropolitana Orizaba; pero para el monitoreo piloto se seleccionaron las dos ciudades cabeceras municipales de estas zonas metropolitanas ya que son las que de alguna manera por su tamaño de población en número de habitantes, su densidad de población y edificación; así como su tasa de ocupación en el sector secundario y terciario, se puede observar la tendencia del fenómeno en todos los indicadores monitoreados.

Los indicadores extensivos sirven como una base de datos para poder visibilizar el comportamiento y la tendencia del fenómeno observado en la ciudad; así como para poder generar cálculos estadísticos de correlación de variable y constantes para la obtención de porcentajes requeridos para la medición de los entornos saludables. El cálculo se realiza con la unidad mínima espacial definida como área geoestadística básica (AGEB); y con estos datos se genera la estadística básica de cada indicador. (Palacios *et al.*, 2021)

Para el monitoreo que se ha realizado durante el periodo que corresponde del 2018 al 2023 se ha generado información de los indicadores categoría C denominados indicadores extensivos IE. El monitoreo se ha realizado en los 18 indicadores que corresponden a esta categoría; que se encuentran conformados de la siguiente manera: percepción espacial (legibilidad urbana), viviendas (estilo de vida), espacio público, vialidades (estructura vial), equipamiento urbano, áreas verdes (vegetación y factores biológicos), infraestructura (servicios básicos), accesibilidad universal, sistemas de acceso, traza urbana, territorio (patrimonio histórico, vulnerabilidad espacial), mobiliario urbano, imagen urbana (factores ambientales y entorno).

1. Metodología

Para el monitoreo de los 18 indicadores extensivos IE; correspondientes a la categoría C de los 38 de la batería total de indicadores del OUAES; el muestreo abarca del 2018 al 2023 en las principales ciudades de las ZMC y ZMO.

El monitoreo se ha realizado aplicando la metodología del OUAES en los Talleres de diseño urbano regeneración urbana y en experiencia recepcional de manera intersemestral y semestral. Del programa de la licenciatura en Arquitectura; Universidad Veracruzana en la Facultad de Arquitectura Córdoba; región Orizaba-Córdoba.

Los datos obtenidos que se plasman en este documento corresponden a los siguientes periodos: periodo febrero-junio 2018 periodo invierno diciembre 2019 – enero 2020, periodo febrero-julio 2022 y periodo febrero-julio 2023. Con esos datos el OUAES genera la cartografía visibilizando por colores la categorización y número de nivel que obtuvo cada AGEB.

Así también se construye una base de datos con una gráfica síntesis identificando problemáticas específicas en cada uno de los AGEBS respecto a cada uno de los 18 indicadores extensivos monitoreados.

Se realiza un análisis y levantamiento de datos de cada una de las áreas geoestadísticas básicas. Para el monitoreo de cada AGEB se utiliza el *Manual de encuestas para análisis y levantamiento de datos aplicado en el estudio de áreas geoestadísticas básicas 2021*; Virgen y Zavaleta (2021); documento realizado por el OUAES en colaboración con servicio social y prácticas profesionales; de la Facultad de Arquitectura Córdoba. Donde se organizó el manual con todos los instrumentos necesarios para el levantamiento de datos y muestreo de cada AGEB.

Para monitorear cada uno de los 18 IE se sigue de manera sistemática la siguiente secuencia de instrumentos: aplicación de la ficha diagnóstico FDES-1, bitácora de observación BOES-1, lista de indicadores por AGEB LIAES-1 es un check list por indicador al realizar la visita al sitio en donde se identifican las condiciones actuales del AGEB monitoreado, análisis del espacio público AEPES-1, análisis y diagnóstico urbano ADUES-1, encuesta de entornos saludables EES-1, ficha de valoración hábitat FVHES-1 y FDIES-1, datos generales DGES-1, ficha de criterios de valoración CVES-1; con la aplicación de los instrumentos anteriores para obtener los datos e identificar las problemáticas específicas en cada indicador, se realiza la tabla resumen TRES-1 y la gráfica síntesis con porcentajes y nivel correspondiente según se encuentre el AGEBS monitoreado. Con los datos derivados se construye la estadística básica y se genera el plan estratégico de proyectos específicos que requiere cada AGEB (**Figura 1**).

Los instrumentos de medición para obtener los indicadores extensivos tienen asignada una valoración considerando la siguiente escala y criterios de valoración según el indicador a evaluar.

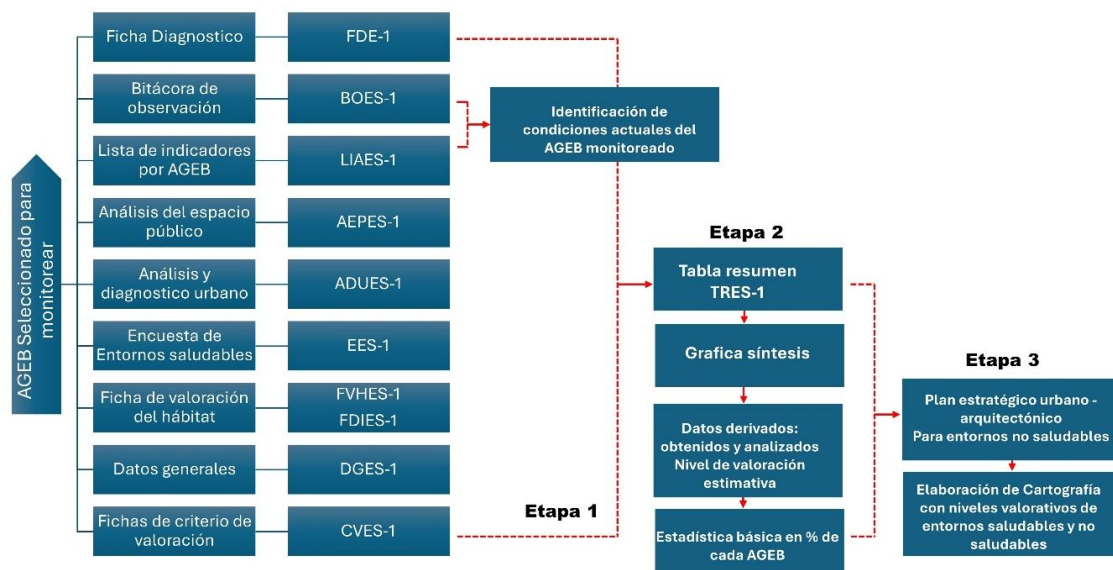
Esta valoración se hace con relación a la zona en general y al check list de los principales servicios e infraestructura existente básica. En los que se consideran 5 niveles: Excelente: la zona cuenta con el espacio o servicio en perfectas condiciones, no hay escasez de los elementos indicados y existe la cantidad necesaria para la zona. Rangos de valoración estimativa (nivel 5) del 80 % al 100 %; Bueno: la zona cuenta con

el espacio o servicio en las condiciones aceptables y la cantidad justa suficiente. Rango de valoración estimativa (nivel 4) del 60 al 79.99 %; Regular: la zona casi no cuenta con el espacio o servicio, hace falta más y de los que hay su condición es deficiente.

Rango de valoración estimativa (nivel 3) del 40 % al 59.99 %; Malo: la zona cuenta con el espacio mínimo o servicios necesarios, están en pésimas condiciones. Rango de valoración estimativa (nivel 2) del 20 % al 39.99 %; Deficiente: la zona no tiene ninguno de los espacios necesarios. Rango de valoración estimativa (Nivel 1) del 0 % al 19.99 % (Palacios et al., 2021).

Figura 1

Diagrama de la secuencia metodológica para el monitoreo de los indicadores extensivos en los AGEBS; para determinar el rango de valoración estimativa y observar la tendencia y comportamiento del fenómeno: entornos saludables o no saludables



Fuente: Elaboración propia.

2. Resultados: datos obtenidos

Durante este periodo de observación se realizaron los siguientes tipos de monitoreos que se aplicaron como estrategia para observar la tendencia y comportamiento del fenómeno. El tipo de monitoreos aplicados y datos obtenidos se clasificaron con algunas diferencias en cuanto a las características del monitoreo; el monitoreo piloto que se inició en el 2018 y concluyó en el 2019 en las dos ciudades Córdoba y Orizaba.

En Córdoba se identifica una tendencia a ubicarse en niveles 2,3 y 4 que corresponden a entornos definidos como buenos, regulares y malos; observando una inclinación al nivel 3 de categoría regular. Respecto a Orizaba, se observa una tendencia de regular a malo, prevaleciendo el nivel regular (**Tabla 1**).

En el monitoreo semestral correspondiente a febrero–julio 2022; se observa que, en Córdoba, Ver., el porcentaje más alto en los AGEBS monitoreados tiende a nivel 2 correspondiente a un nivel de entornos malos y nivel 3 regular.

Se observa con estos datos que del año 2019 al 2022 bajo el nivel estimativo de los entornos saludables (**Tabla 2**).

El periodo de monitoreo de febrero–julio 2023 se observa una tendencia de regular en nivel 3 con la mayoría de los AGEBS monitoreados; a nivel 1 deficiente. Se observa una diferencia grande respecto a que no presentan una mejora los entornos sino al contrario tienden a identificarse más espacios en niveles bajos respecto a los indicadores observados (**Tabla 3**).

Dentro de los monitoreos realizados en el 2019, 2022 y 2023 se realizaron de manera aleatoria los monitoreos dobles, seleccionando el mismo AGEBS analizados por distintos alumnos para poder identificar o comprobar la concordancia de los datos obtenidos en la observación de este AGEBS.

En este tipo de monitoreo se observó que los AGEBS tuvieron las siguientes consideraciones: de los 9 monitoreos dobles aleatorios; 5 AGEBS no cambiaron las condiciones, 3 mejoraron y 2 empeoraron (**Tabla 4**).

Respecto al monitoreo doble el mismo año 2022 pero en diferente sección de Taller Diseño Urbano regeneración urbana. Selección de 4 AGEBS para monitoreo doble aleatorio (**Tabla 5**) se observó una tendencia general a no tener variaciones considerables en los indicadores observados.

Tabla 1
 Monitoreo piloto del 2018 y Monitoreo invierno 2019

No. AGEBS	CÓDIGO	Zona Metropolitana	Localidad	Porcentaje No saludable	Porcentaje óptimo	Nivel	Color
8	0491	ZMC	Córdoba	65.3 %	34.7 %	2	
17	0078	ZMC	Córdoba	50 %	50 %	3	
5	0190	ZMC	Córdoba	44.6 %	55.4 %	3	
26	0025	ZMC	Córdoba	52.3 %	47.7 %	3	
4	0203	ZMC	Córdoba	65.3 %	34.7 %	2	
33	003A	ZMC	Córdoba	71.5 %	28.5 %	2	
25	0542	ZMC	Córdoba	69.2 %	30.8 %	2	
11	0152	ZMC	Córdoba	57.6 %	42.4 %	3	
35	028A	ZMC	Córdoba	55.3 %	44.7 %	3	
1	0218	ZMC	Córdoba	60.7 %	39.3 %	2	
27	0097	ZMC	Córdoba	64.6 %	35.4 %	2	
10	0171	ZMC	Córdoba	46.1 %	53.9 %	3	
28	0044	ZMC	Córdoba	46.9 %	53.1 %	3	
12	0167	ZMC	Córdoba	60 %	40 %	3	
9	0294	ZMC	Córdoba	35.3 %	64.7 %	4	
22	0059	ZMC	Córdoba	60 %	40 %	3	
38	0580	ZMC	Córdoba	60 %	40 %	3	
41	0010	ZMC	Córdoba	80 %	20 %	2	
9	0103	ZMO	Orizaba	80 %	20 %	2	
24	0406	ZMO	Orizaba	60 %	40 %	3	
20	0048	ZMO	Orizaba	60 %	40 %	3	

Fuente: elaboración propia con los datos obtenidos de los IE correspondiente a cada AGEBS.

Tabla 2
 Monitoreo Febrero-Julio 2022

No. AGEB	CÓDIGO	Zona Metropolitana	Localidad	Porcentaje No saludable	Porcentaje óptimo	Nivel	Color
23	0063	ZMC	Córdoba	48.30 %	51.70 %	3	Yellow
19	0114	ZMC	Córdoba	46.15 %	53.85 %	3	Yellow
12	31-0048	ZMO	Orizaba	40.00 %	60.00 %	4	Blue
33	003A	ZMC	Córdoba	58.08 %	41.92 %	3	Yellow
13	0148	ZMC	Córdoba	40.00 %	60.00 %	4	Blue
25	0542	ZMC	Córdoba	64.61 %	35.39 %	2	Magenta
27	0097	ZMC	Córdoba	60.00 %	40.00 %	3	Yellow
8	0052	ZMO	Orizaba	63.07 %	36.93 %	2	Magenta
5	0048	ZMO	Orizaba	67.69 %	32.31 %	2	Magenta
36	0468	ZMC	Córdoba	78.46 %	21.24 %	2	Magenta
16	0326	ZMC	Córdoba	60.00 %	40.00 %	3	Yellow
25	0542	ZMC	Córdoba	63.07 %	36.93 %	2	Magenta
41	0010	ZMC	Córdoba	63.07 %	36.93 %	2	Magenta
34	0561	ZMC	Córdoba	61.54 %	38.46 %	2	Magenta
35	0289	ZMC	Córdoba	61.54 %	38.46 %	2	Magenta
36	0468	ZMC	Córdoba	72.31 %	27.69 %	2	Magenta

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos de los IE monitoreados correspondiente a cada AGEB.

Tabla 3
 Monitoreo febrero-julio 2023

No. AGEB	CÓDIGO	Zona Metropolitana	Localidad	Porcentaje No saludable	Porcentaje óptimo	Nivel	Color
12	0048	ZMO	Orizaba	70 %	30 %	4	Blue
23	0063	ZMC	Córdoba	57.07 %	42.93 %	3	Yellow
12	0167	ZMC	Córdoba	40 %	60 %	3	Yellow
4	0203	ZMC	Córdoba	60 %	40 %	3	Yellow
40	0583	ZMC	Córdoba	50 %	50 %	3	Yellow
29	0612	ZMC	Córdoba	92 %	8 %	1	Red

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos de los IE monitoreados correspondiente a cada AGEB.

Tabla 4
 Monitoreo aleatorio doble en AGEBS 2019 y 2022

ZONA	No. AGEB	CÓDIGO	Año de Monitoreo 1	Año de monitoreo 2	Niveles de valoración	Consideraciones
Córdoba	25	0542	2019 / 3	2022 / 2	3 / 2	Empeoró
Córdoba	35	0289	2019 / 3	2019 / 2	3 / 2	Empeoró
Córdoba	36	0468	2022 / 2	2022 / 2	2 / 2	No cambiaron las condiciones
Córdoba	33	003A	2019 / 2	2022 / 3	2 / 3	Mejoraron las condiciones
Córdoba	27	0097	2019 / 2	2022 / 3	2 / 3	Mejoraron las condiciones
Córdoba	41	0010	2018 / 2	2022 / 2	2 / 2	No cambiaron las condiciones
Córdoba	23	0063	2022 / 3	2023 / 3	3 / 3	No cambiaron las condiciones

Córdoba	12	0167	2019 / 3	2023 / 3	3 / 3	No cambiaron las condiciones
Córdoba	4	0203	2019 / 2	2023 / 3	2 / 3	Mejoraron las condiciones

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos de los IE monitoreados correspondiente a cada AGEBS.

Tabla 5

Monitoreo doble el mismo año 2022 pero en diferente sección de Taller de Diseño urbano: regeneración urbana. Selección de 4 AGEBS para monitoreo doble

ZONA	No. AGEBS	CÓDIGO	Monitoreo 1	monitoreo 2	Niveles de valoración	Consideraciones
Córdoba	13	0148	2022 / 4	2022 / 4	4 / 4	Sin variación considerable
Córdoba	16	0326	2022 / 3	2019 / 3	3 / 3	Sin variación considerable
Córdoba	25	0542	2022 / 2	2022 / 2	2 / 2	Sin variación considerable
Córdoba	41	0010	2022 / 2	2022 / 2	2 / 2	Sin variación considerable

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos de los IE monitoreados correspondiente a cada AGEBS.

3. Discusión

Del 2018 al 2023 se ha monitoreado el comportamiento del 62 % de la ciudad de Córdoba, Ver; que corresponde a 26 AGEBS en diferentes zonas de la ciudad (Imagen 2); a lo cual se ha observado que Córdoba, Ver; se ubica de manera general en un nivel 3 con inclinación a regular en nivel 2 malo; en relación con la escala de valoración estimativa del OUAES correspondiente a determinar entornos saludables. Del 62 % monitoreado; el 1.61 % corresponde a nivel 1 deficiente; en este nivel solo se identifica 1 AGEBS; el 12.90 % en nivel 2 malo con 8 AGEBS; el 24.19 % nivel 3 regular corresponde a 15 AGEBS; el 3.2 % nivel 4 bueno son 2 AGEBS y no se identificó ninguna zona en rango de nivel 5 excelente (**Tabla 6**).

De acuerdo con los datos obtenidos y observando la tendencia de comportamiento del fenómeno que presenta la ciudad se infiere según el mapa construido con los datos; que Córdoba, Ver, presenta diversas problemáticas en relación con los IE monitoreados que se reflejan principalmente en las siguientes colonias; Nivel 1: Col. Villa Verde; Nivel 2: Sta. Cruz Buena Vista, Erasto Portilla, Las Arboledas, Toxpan Beisborama, Las Lomas, San Dimas, Dos caminos, Nuevo Córdoba, Rincón del Bosque, Los Filtros; Nivel 3: Obrera Lázaro Cárdenas, Ampliación Lázaro Cárdenas, Pino Suarez, Márquez Hoyos, Paraíso, Independencia, Loma Linda, Emilio Carranza, Aguilón Guzmán, Agustín Millán, Úrsulo Galván, San Pedro, Miguel Alemán Valdez, Col. Centro, El Refugio, Miguel Hidalgo y Costilla, San Matías de Porres; nivel 4: Col. Centro, Elizabeth, Alameda, San Cristóbal, San José, Dos caminos, Petrolera, Pueblo quieto, Las Bugambilias, Nuevo San Francisco, Los carriles, José María Morelos y Pavón, López Arias y Huilango; de todas las AGEBS monitoreadas durante este periodo que corresponde de enero 2018 a dic 2023 ninguna obtuvo el nivel 5 (**Tabla 7**).

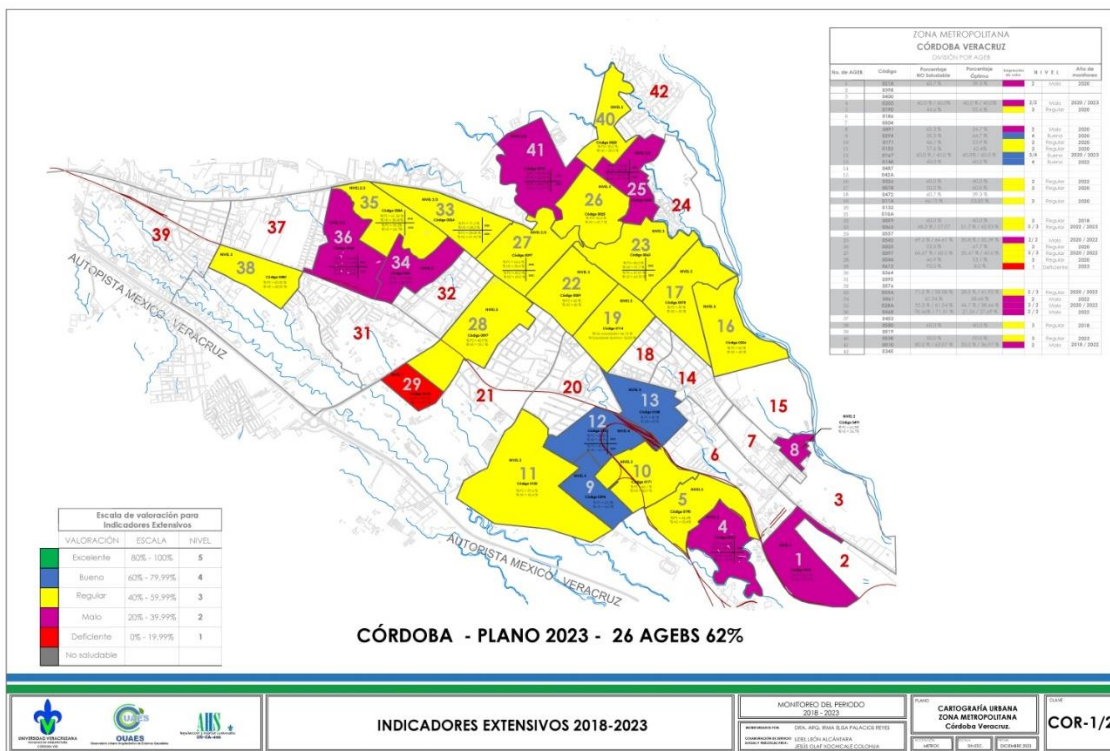
De los indicadores extensivos que se monitorearon se logró identificar que los indicadores con porcentajes más altos en problemáticas específicas son: espacio público, áreas verdes y parques, accesibilidad universal, sistemas de acceso, mobiliario urbano, imagen urbana, legibilidad urbana con relación a la percepción espacial e

infraestructura. Se observa en las gráficas síntesis de cada AGEB que durante este periodo monitoreado prevalece un porcentaje alto de deficiencia constante en estos ocho indicadores. (El informe completo con gráficas se puede visibilizar en la página web del OUAES).

En el monitoreo piloto correspondiente al 10 % de la ciudad de Córdoba, Ver; realizado en el 2018 (Paxtian, 2019) se observó que la tendencia de las AGEBS correspondía a un nivel 2 malo y nivel 3 regular; con inclinación a regular. En comparativa con los datos observados al 2023 se sigue visibilizando ese nivel de regular a malo, pero con tendencia marcada a regular (**Figura 2 y 3**).

Figura 2

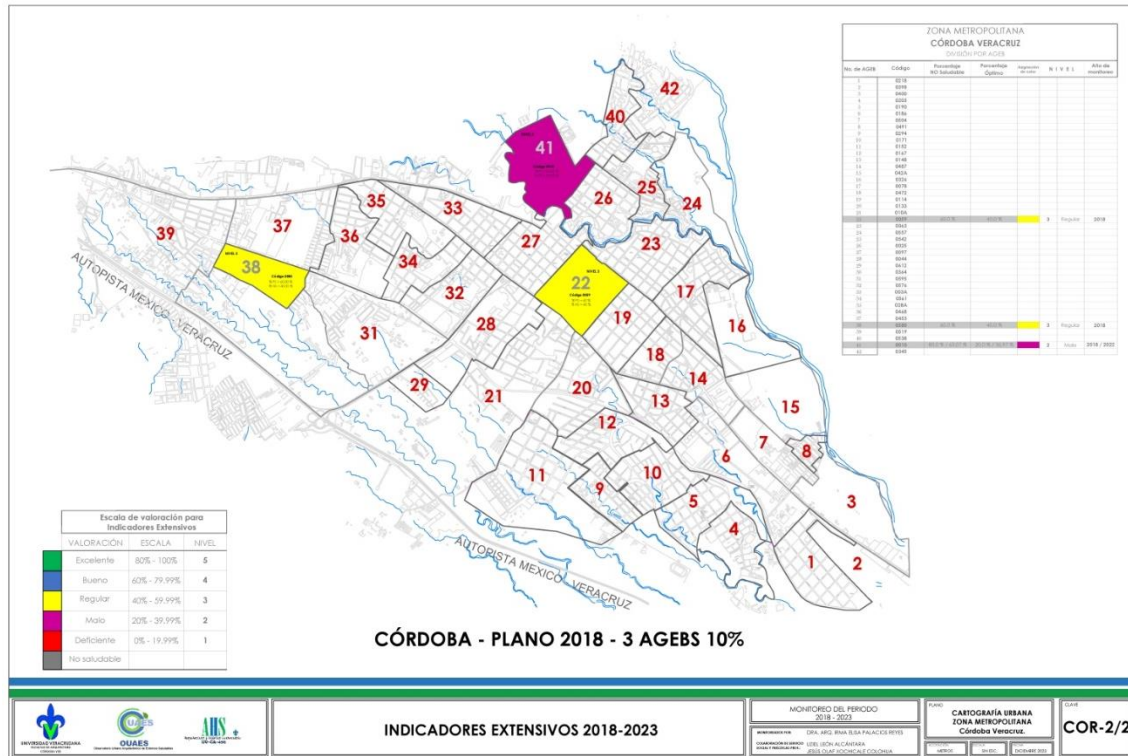
Plano de Córdoba, Ver. Cartografía de valor estimativa de entornos saludables a diciembre 2023 con un 62 % monitoreado



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3

Plano de Córdoba, Ver. Cartografía de valor estimativa de entornos saludables a diciembre 2018 con el monitoreo piloto con cobertura del 10 %



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6

Tabla de total de AGEBS monitoreados en Córdoba, Ver; con su nivel de valoración y la cantidad de AGEBS correspondiente a cada nivel. Del 2018 al 2023

Nivel	No. de AGEBS	AGEBS
Nivel 1	1	29
Nivel 2	8	1, 4, 8, 25, 34, 35, 36, 41
Nivel 3	10	5, 10, 11, 12, 16, 17, 19, 22, 23, 26
Nivel 4	7	27, 28, 33, 38, 40, 9, 13
Nivel 5	0	Ninguno con este nivel

Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta a la ciudad de Orizaba, a diciembre del 2023 se obtuvo una cobertura de monitoreo del 25 % (**Figura 4**); corresponde a 6 AGEBS de 24 que conforma todo el territorio de esta ciudad. En este caso se observó que la tendencia del fenómeno prevalece en el rango de nivel 4 y 5 que tiende a visibilizar zonas buenas y excelentes; teniendo pocas en nivel 2 definidas según los rangos de valoración; teniendo escasas zonas en malas condiciones.

Tabla 7

Muestra los niveles de valoración de cada AGEB monitoreado de Córdoba, Ver; y las colonias en las que se ubican esos niveles

Nivel	No. de AGEBS	AGEBS	COLONIAS
Nivel 1	1	29	Colonia Villa Verde.
Nivel 2	8	1, 4, 8, 25, 34, 35, 36, 41	Santa Cruz Buena Vista, Erasto Portilla, Las arboledas, Toxpan Beisborama, Las lomas, San Dimas, Dos caminos, Nuevo Córdoba, Rincón grande, Los filtros.
Nivel 3	10	5, 10, 11, 12, 16, 17, 19, 22, 23, 26	Obrera, Lázaro Cárdenas, Ampliación Lázaro Cárdenas, Pino Suárez, Márquez Hoyos, Paraíso, Independencia, Loma linda, Emilio Carranza, Aguillón Guzmán, Agustín Millán, Úrsulo Galván, San Pedro, Miguel Alemán Valdés, Colonia Centro, El Refugio, Miguel Hidalgo y Costilla, San Martín de Porres.
Nivel 4	7	27, 28, 33, 38, 40, 13	Colonia Centro, Elizabeth, Alameda, San Cristóbal, San José, Dos caminos, Petrolera, Pueblo quieto, Las Bugambilias, Nuevo San Francisco, Los carriles, José María Morelos y Pavón, López Arias, Huilango.
Nivel 5	0	-	Ninguno de los AGEBS monitoreados obtuvo el nivel 5 excelente por lo tanto ninguna colonia se registra en estas condiciones

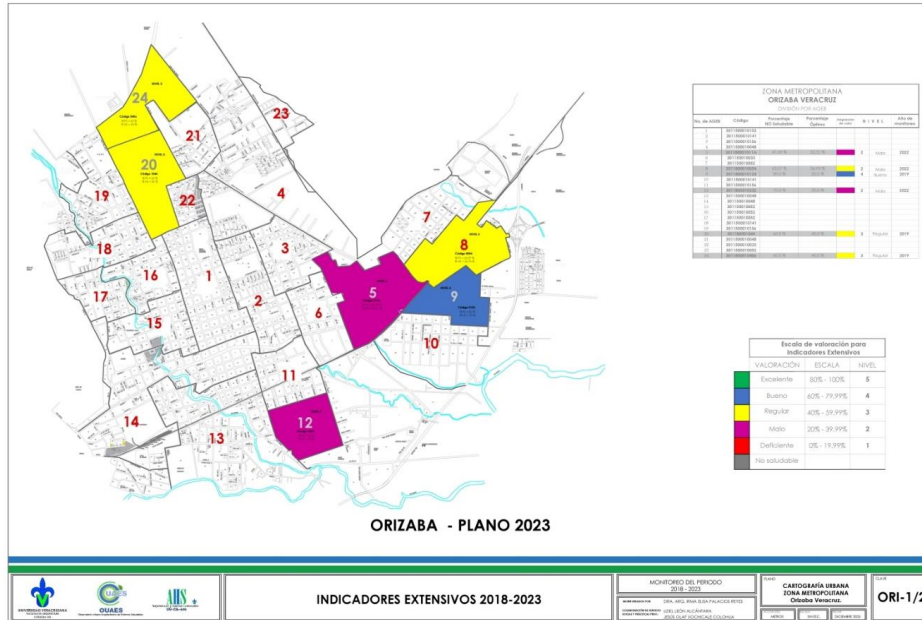
Fuente: Elaboración propia.

Cabe mencionar que, en la ciudad de Orizaba, no se logró avanzar lo planeado debido a diferentes factores; principalmente la pandemia no favoreció el monitoreo de toda la ciudad; pero si se logró avanzar en un monitoreo aleatorio que rebaso el 10 % que se tenía en el 2018 con el primer monitoreo piloto (Hernández y Reyes 2020) que se realizó (**Figura 5**).

En ese avance que se tuvo con la estrategia de monitoreo doble se notó una tendencia de mejora en las condiciones de los espacios; principalmente del 2022 al 2023 (**Tabla 8**).

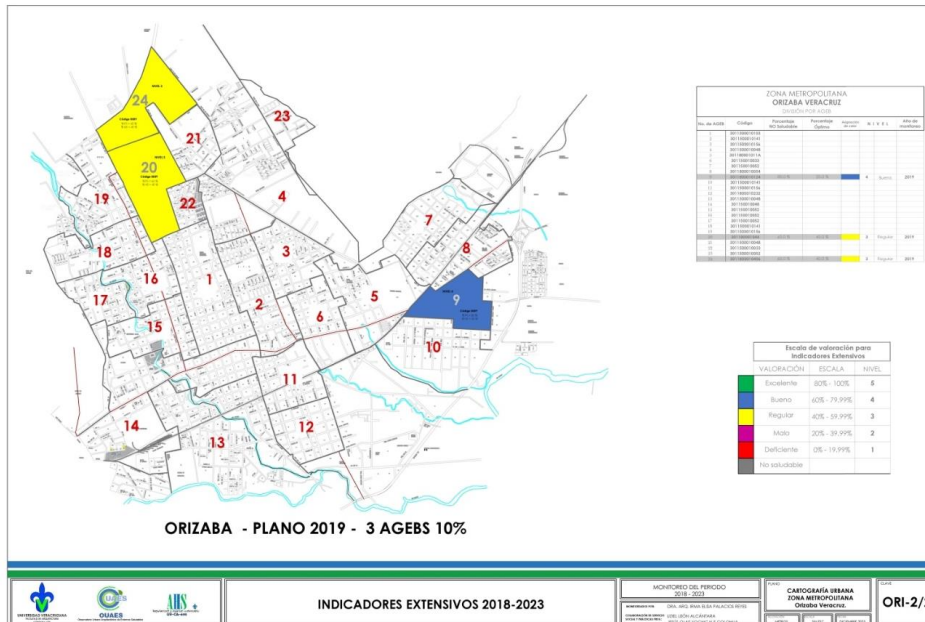
Con el monitoreo a este porcentaje mencionado se logró identificar las colonias con mayor problemática y las de niveles más altos; en el caso de las colonias que requieren mayor atención, mencionadas del nivel más bajo al más alto, son las siguientes: las que se ubican en nivel 2 malo son: Fidel Velázquez, Rafael Alvarado, General Miguel Alemán, Agrícola Moctezuma, Colonia centro, Pensiones, La concordia; Nivel 3 no hay ninguna; nivel 4 Abelardo L. Rodríguez, Santa Ana, Los Tulipanes, Colonia Centro, Abelardo L. Rodríguez, Unidad y trabajo, Benito Juárez, Francisco Ferrer Guardia; y nivel 5 excelente Barrio nuevo y Rafael Alvarado (**Tabla 8 y 9**).

Figura 4
Plano de Orizaba, Ver. Cartografía de valor estimativa de entornos saludables a diciembre 2023 con un 25% monitoreado



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5
Plano de Orizaba, Ver. Cartografía de valor estimativa de entornos saludables a diciembre 2018 con un 10 % de cobertura en el monitoreo piloto



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8
Monitoreo y niveles de valoración por AGEBS de Orizaba, Ver del 2018 al 2023. Consideraciones relevantes observadas en el comportamiento del fenómeno observado

AGEB	AÑO	NIVEL	CONSIDERACIONES
9	2019	5	Excelente Con un primer monitoreo el AGEB presenta excelentes condiciones en los IE
24	2019	4	Bueno Con un primer monitoreo el AGEB presenta un nivel 4 de buenas condiciones en los IE
20	2019	4	Bueno Con un primer monitoreo el AGEB presenta un nivel 4 de condiciones en los IE
12	2022 / 2023	4 / 4	Bueno 60 % 40 % 2022 70 % 30 % 2023 Con 2 monitoreos aleatorios el AGEB presenta una mejoría, aunque sigue quedando en el nivel 4 bueno
8	2022	2	Malo Con un monitoreo el AGEB presenta un nivel 2 malas condiciones se observa que se comporta de esta manera ya que refiere el plano a una zona habitacional la cual no cuenta principalmente con accesibilidad universal.
5	2022	2	Malo Con un monitoreo el AGEB presenta un nivel 2 malas condiciones se observa que se comporta de esta manera ya que refiere el plano a una zona habitacional la cual no cuenta principalmente con accesibilidad universal.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9
Muestra los niveles de valoración de cada AGEB monitoreado de Orizaba, Ver; y las colonias que se ubican en esos niveles

AGEB	NIVEL	COLONIAS
9	Nivel 5	Excelente Barrio nuevo, Rafael Alvarado.
24	Nivel 4	Bueno Abelardo L. Rodríguez, Santa Ana, Los Tulipanes.
20	Nivel 4	Bueno Colonia Centro, Abelardo L. Rodríguez, Unidad y trabajo.
12	Nivel 4	Bueno Benito Juárez, Francisco Ferrer Guardia.
8	Nivel 2	Malo Fidel Velázquez, Rafael Alvarado, General Miguel Alemán.
5	Nivel 2	Malo Agrícola Moctezuma, Colonia Centro, Pensiones, La concordia.

Fuente: Elaboración propia.

4. Conclusiones

Los datos generados y visibilizados en este documento han sido plasmados en cartografía y dados a conocer de manera clara y precisa para sumar esfuerzos al logro de estrategias y políticas orientadas a mejorar las condiciones de las ciudades en donde la sociedad desarrolla sus actividades cotidianas. Con estos datos el OUAES puede contribuir de manera certera a la toma de decisiones en la planeación y desarrollo urbano de la ciudad de Córdoba, Ver y Orizaba, Ver; siempre de una manera respetuosa y académica en la que podamos, como academia, brindar una contribución a la sociedad para tener ciudades saludables y entornos equilibrados en relación a los indicadores extensivos categoría C que monitorea el OUAES: infraestructura (servicios básicos), imagen urbana (factores ambientales y entorno), percepción espacial (legibilidad urbana), espacio público, vialidades (estructura vial), equipamiento urbano, áreas verdes (vegetación y factores biológicos), vivienda, accesibilidad universal, sistemas de acceso, traza urbana, territorio (patrimonio histórico, vulnerabilidad espacial), mobiliario urbano.

Cabe señalar que como objetivo principal de este monitoreo se tenía; demostrar mediante una medición sistematizada, el nivel y porcentaje de ciudad y entorno saludable respecto a los indicadores extensivos que inciden directamente en los espacios de dichas ciudades monitoreadas; a lo cual con este periodo de observación se ha logrado plasmar y visibilizar claramente la tendencia del fenómeno observado en estas dos ciudades principales de la ZMC y ZMO.

Con esto se pueden sugerir las siguientes recomendaciones al respecto:

a). Estrategias de planificación orientadas a atender de manera eficaz las problemáticas espaciales orientadas a: proyectos de accesibilidad universal, sistemas de acceso, de imagen urbana, espacios públicos, estudios y análisis de equipamientos urbanos existentes, propuestas de alumbrado público subterráneo, atención prioritaria a imagen urbana enfatizado en accesos principales, estrategia de actualización y colocación de manera estratégica mobiliario urbano que se integre al plan de mejora de la imagen y legibilidad urbana, recuperación de espacios públicos por altos índices de delincuencia y apropiación de los mismos, implementación de estrategias urbanas de acciones a corto plazo, plan de arbolado y vegetación endémica con planeación orientada a la imagen e identidad de la ciudad, estrategia de conexiones urbanas de accesos y en diferentes zonas de la ciudad en donde se ubican puntos y nodos conflictivos, señalética histórica en hitos de referencia relevante generando proyectos integrales de museografía urbana, proyecto urbano integral de corredor industrial y estructura vial en las arterias principales de conexión, proyecto de plan de mejora y creación de espacios de equipamiento urbano, proyecto de conservación ambiental y reforestación urbana, estrategia y proyecto impulsor del turismo urbano regional, nacional e internacional, proyecto integral de ciudad resiliente.

b). Trabajo colaborativo con estrategias de participación ciudadana en las cuales se integren actores inmersos en las problemáticas identificadas de manera puntual; en cada uno de los indicadores extensivos (IE) analizados en cada AGEBA.

c). Planeación y gestión urbana con una estructura de acciones a corto, mediano y largo plazo; que logre visibilizar la mejoría de los espacios intervenidos de manera clara y precisa.

d). Construir un plan estratégico con ejes definidos que atiendan las AGEBS de prioridad según su nivel de valoración estimativa que se logró identificar en este monitoreo y considerar en el plan los siguientes ejes: seguridad, movilidad, sustentabilidad, rezagos sociales, desarrollo económico, conectividad, inclusión y accesibilidad universal.

El monitoreo presentado pretende sumar al logro del objetivo 11 de los ODS 2030 que va dirigido directamente a lograr ciudades, asentamientos y entornos más humanos, inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

El informe a detalle de cada una de las AGEBS y proyectos específicos por AGEBS se puede visibilizar en la página web del OUAES.

Referencias

- Hernández, O.** y Reyes, Q. (2020). *Colaboración en la Investigación metodológica para generación de datos de ingeniería civil para Observatorio Urbano Arquitectónico de Entornos Saludables en la zona metropolitana de Orizaba, Ver., zona 9, zona 34 y zona 20.* [Tesis de licenciatura]. Universidad Veracruzana.
- Latapí, J.** (2015). Ciudades saludables en el contexto internacional. CONACYT.
- Organización** de las Naciones Unidas [ONU] (2016). Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. CEPAL
- Palacios, I.,** Benítez, E., Gómez, D. y Morgado, J. (2021). Indicadores e instrumentos de obtención de datos del Observatorio Urbano Arquitectónico de Entornos Saludables OUAES. México. *UVserva*, (11), 25-32. <https://doi.org/10.25009/uvsv.v0i11.2783>
- Paxtian, M.** (2019). *Estrategia metodológica para generar agenda de datos urbanos y arquitectónicos del Observatorio Urbano Arquitectónico de Entornos Saludables. Estrategias tecnológicas. Caso de estudio: Ciudad de Córdoba.* [Tesis de licenciatura]. Universidad Veracruzana.
- Virgen, J.** y Zavaleta, J. (2021). *Manual de encuestas para el análisis y levantamiento de datos en la ZMC y ZMO. Caso de estudio aplicado en las AGEBS de la ZMC con código 0542 y 0491 ubicados en Córdoba, Veracruz, México.* [Tesis de licenciatura]. Universidad Veracruzana.