UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

CAMINOS Y ENTORNOS ESCOLARES SALUDABLES
Transformaciones urbanas en el espacio público

Grisabella Iñiguez Ayon

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons: https://creativecommons.org/licenses/?lang=ca

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons: https://creativecommons.org/licenses/?lang=es

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license: https://creativecommons.org/licenses/?lang=en

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Tesis Doctoral

CAMINOS Y ENTORNOS ESCOLARES SALUDABLES

Transformaciones urbanas en el espacio público

Grisabella Iñiguez Ayon

Directores
Dr. Miguel Solana Solana
Departament de Geografia
Universitat Autònoma de Barcelona

Dra. Anna Ortiz Guitart
Departament de Geografia
Universitat Autònoma de Barcelona

Programa de Doctorat en Geografia
Departament de Geografia
Universitat Autònoma de Barcelona
Bellaterra, julio de 2026

Ciencia y Tecnología
Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación

Todas las fotografías de trabajo de campo que ilustran los capítulos, salvo que se indique lo contrario, son de autoría propia. Los dibujos realizados a mano corresponden a niñas y niños participantes de las escuelas Centro y Sur, salvo que se indique lo contrario.

Con todo mi cariño

A mi familia, mi madre y mi padre, que estuvieron conmigo aun cuando el camino era largo.

A las niñas y niños que me dejaron mirar la ciudad desde su altura y me enseñaron que desde ahí se ve mejor.

A quienes sostienen, cada día, los pequeños gestos del cuidado: la sombra encontrada, la mano tomada, la espera acompañada.

Agradecimientos

Esta tesis es resultado de un trabajo individual solo en apariencia. Detrás de cada decisión metodológica, de cada visita de campo, de cada hora de redacción, hay una red de personas que sostuvieron el proceso de muchas maneras distintas. Conviene nombrarlas, aunque cualquier lista sea siempre insuficiente.

A mis directores de tesis, Miguel Solana Solana y Anna Ortiz Guitart, por la lectura atenta, la libertad para explorar caminos no evidentes y la confianza sostenida durante todos estos años. Su acompañamiento no se redujo nunca a la revisión académica: incluyó el cuidado del proceso, el respeto por mis tiempos y la generosidad de quien sabe que dirigir una tesis es, sobre todo, acompañar a una persona que está aprendiendo a investigar.

A la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti) del gobierno de México, por la beca que hizo posible los años de doctorado en el extranjero. Sin ese apoyo institucional, este trabajo no habría existido.

A las dos escuelas primarias que abrieron sus puertas a esta investigación y que, por los compromisos de confidencialidad asumidos durante el trabajo de campo, no nombro aquí. A sus directoras y directores, que confiaron en una propuesta de investigación que les pedía tiempo, espacio y disposición. A las profesoras y profesores que acompañaron los talleres, ajustaron horarios, prestaron sus aulas y permitieron que el trabajo de campo se realizara con la calma que necesitaba. Sin esa apertura institucional, ni el diagnóstico ni el co-diseño habrían sido posibles.

A la arquitecta Jocelyn Alejandra Corona Villar, por el trabajo conjunto en la síntesis proyectual y en la construcción de los recorridos virtuales. Lo que esta tesis documenta como propuesta arquitectónica es resultado de muchas horas de discusión, ensayo y ajuste compartidas. Su rigor técnico y su sensibilidad proyectual fueron parte estructural del proceso.

A mi familia —mi padre, mi madre, mis hermanos y mi hermana— por el apoyo emocional que me sostuvo a lo largo de todo este proceso. Cada uno, además, dejó una huella particular en este trabajo que quiero nombrar.

A mi padre, César Domingo Íñiguez Sepúlveda, que participó directamente en los talleres con la infancia, observó, ayudó, sostuvo el ritmo del trabajo de campo y estuvo presente con la disposición de quien entiende que la investigación también se hace con las manos. A mi madre, Griselda Ayón Sambrano, que junto con mi hermano Paul Arturo Íñiguez Ayón preparó el material para las maquetas con la paciencia y el detalle que esa tarea exigía. Lo que parece logística menor fue, en realidad,

una de las condiciones de posibilidad del trabajo: sin las bases preparadas con cuidado, los talleres no habrían podido sostenerse.

A Paola, por la coincidencia generosa de nuestros intereses: su trabajo como investigadora de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Sinaloa sobre las inundaciones urbanas en Culiacán nutrió la lectura del entorno físico de la Escuela Sur y aparece referenciado en el capítulo 4 de esta tesis. Tener una hermana que investiga la misma ciudad desde otra disciplina ha sido un privilegio intelectual y afectivo. A César Alberto, por transitar en paralelo un camino parecido: mientras yo cursaba el doctorado, él escribía su propia tesis de maestría. Me preguntaba seguido cómo iba el proceso, y entendía, sin que hiciera falta explicarlo, lo que esa escritura conlleva.

A mis amistades de Barcelona, que fueron segunda familia durante los años de doctorado. Las conversaciones de cocina, las cenas que se alargaban, los paseos por la ciudad cuando hacía falta despejar la cabeza, los cuidados mutuos en momentos difíciles: todo eso sostuvo la posibilidad de seguir adelante cuando el trabajo se hacía cuesta arriba. La distancia con Culiacán habría sido mucho más dura sin esa red afectiva construida en otro continente.

A mis amistades de Culiacán, que cada regreso recibieron con la alegría y el cuidado de quien sabe que volver a casa también es una forma de descansar. La continuidad de esos vínculos, mantenidos a pesar de los años de ausencia y de los contextos cambiantes de la ciudad, fue fundamental para no perder el anclaje con el lugar desde el que esta investigación se piensa.

A las niñas y niños de las dos escuelas participantes. A los grupos de 2º y 5º grado que me recibieron con curiosidad, con preguntas, con dibujos, con propuestas, con críticas precisas y con abrazos al verme llegar después de varias visitas. Cada lámina, cada palabra clave, cada maqueta construida con sus manos es material que sostiene este trabajo. Nada de lo que esta tesis propone habría sido posible sin la disposición generosa con la que ellos y ellas confiaron su palabra al proceso.

A las madres, padres y personas cuidadoras que autorizaron la participación de niñas y niños en la investigación. Confiar a una desconocida la voz de una hija o un hijo es un acto que merece reconocimiento explícito, especialmente en contextos donde la cautela es comprensiblemente alta. Esa confianza fue una de las condiciones éticas y materiales del trabajo.

A todas las personas, nombradas y no nombradas, que durante estos años acompañaron este proceso de muchas maneras distintas. Cualquier lista de agradecimientos deja siempre fuera a alguien importante. Si alguna persona que sostuvo este trabajo no encuentra aquí su nombre, sepa que su presencia está, de alguna manera, en cada página.

Resum

Aquesta tesi estudia els camins i entorns escolars com a espai públic on es construeix el benestar de la infància. A partir de dues escoles primàries de Culiacán (Mèxic), articula l'anàlisi física i biofísica de l'entorn —vialitat, qualitat de l'aire, temperatura, soroll i vegetació— amb un procés de co-disseny participatiu amb infants de 7 a 11 anys. Les metodologies combinen fitxes d'observació, mapes emocionals diferenciats per gènere, fotoveu, maquetes, un recorregut virtual habitable (3DVista) i una devolució infantil. Els resultats mostren que l'exposició ambiental es distribueix de manera desigual entre escoles, que l'experiència emocional de l'espai està estructurada pel gènere des de la infància, i que la frontera del centre escolar es pot tractar com a material projectable. L'aportació central no són les solucions materialitzades, sinó un mètode replicable i quatre operacions projectuals transversals per transformar entorns escolars des d'una perspectiva de cura i justícia ambiental.

Paraules clau: entorns escolars; infància; espai públic; urbanisme feminista; co-disseny participatiu; justícia ambiental.

Resumen

Esta tesis estudia los caminos y entornos escolares como espacio público donde se construye el bienestar de la infancia. A partir de dos escuelas primarias de Culiacán (México), articula el análisis físico y biofísico del entorno —vialidad, calidad del aire, temperatura, ruido y vegetación— con un proceso de co-diseño participativo con niñas y niños de 7 a 11 años. Las metodologías combinan fichas de observación, mapas emocionales diferenciados por género, fotovoz, maquetas, un recorrido virtual habitable (3DVista) y una devolución infantil. Los resultados muestran que la exposición ambiental se distribuye de forma desigual entre escuelas, que la experiencia emocional del espacio está estructurada por el género desde la infancia, y que la frontera del plantel puede tratarse como material proyectable. La aportación central no son las soluciones materializadas, sino un método replicable y cuatro operaciones proyectuales transversales para transformar entornos escolares desde una perspectiva de cuidado y justicia ambiental.

Palabras clave: entornos escolares; infancia; espacio público; urbanismo feminista; co-diseño participativo; justicia ambiental.

Abstract

This thesis examines school journeys and environments as public space where children's wellbeing is shaped. Drawing on two primary schools in Culiacán (Mexico), it links a physical and biophysical analysis of the setting —street infrastructure, air quality, temperature, noise and vegetation— with a participatory co-design process involving children aged 7 to 11. The methods combine observation cards, gender-differentiated emotional maps, photovoice, scale models, an inhabitable virtual walkthrough (3DVista) and a children's feedback workshop. The findings show that environmental exposure is unevenly distributed between the schools, that the emotional experience of space is structured by gender from childhood, and that the school boundary can be treated as a projectable design material. The core contribution is not the materialised solutions but a replicable method and four cross-cutting design operations for transforming school environments from a perspective of care and environmental justice.

Keywords: school environments; childhood; public space; feminist urbanism; participatory co-design; environmental justice.

Índice

Agradecimientos . . . V

Resum . . . VII

Resumen . . . VII

Abstract . . . VIII

Lista de figuras . . . XIV

Lista de tablas . . . XXI

1. INTRODUCCIÓN 3

1.1. Justificación . . . 4

1.1.1. Motivación personal . . . 4

1.1.2. Elección del tema: hacia espacios públicos saludables y amigables con la infancia desde su perspectiva . . . 6

1.1.3. Elección del lugar de estudio . . . 8

1.1.4. Antecedentes al tema de estudio . . . 10

1.1.5. Aportes e innovaciones del estudio . . . 12

1.2. Objeto de estudio . . . 13

1.2.1. Objetivos generales y específicos . . . 13

2. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL 23

2.1. La ciudad que se vive: entorno urbano, salud y bienestar . . . 24

2.1.1. Más allá de la salud pública: pensar el bienestar desde la ciudad . . . 24

2.1.2. El entorno urbano en la vida cotidiana: prácticas, movilidad y experiencia . . . 27

2.1.3. Exposición ambiental en la vida cotidiana: microambientes y desigualdad urbana . . . 36

2.2. La infancia en la ciudad: experiencias cotidianas . . . 42

2.2.1. La infancia como sujeto urbano . . . 42

2.2.2. Sentir y percibir la ciudad: experiencias emocionales en la infancia . . . 44

2.2.3. Desigualdad urbana en la infancia: vivir la exposición en lo cotidiano . . . 46

2.3. Participación infantil y producción de conocimiento 47
2.3.1. Participación infantil, poder y emociones en el espacio urbano 48
2.3.2. Metodologías participativas, espacialidad afectiva y dispositivos inmersivos 50
2.3.3. Co-diseño con la infancia en el entorno urbano 53

2.4. Entornos escolares, espacio público y caminos cotidianos 56
2.4.1. El entorno escolar como sistema urbano cotidiano 57
2.4.2. El trayecto escolar como experiencia urbana situada 62

2.5. La escuela como punto de acción urbana: espacio público y movilidad en "Protegim les Escoles" (Barcelona) y "Safe Routes to School" (EE. UU.) 69
2.5.1. Dos formas de abordar el entorno escolar: espacio público y movilidad 70
2.5.2. Entre el diseño y la experiencia: alcances y límites de los enfoques actuales 72
2.5.3. La ciudad que condiciona el entorno escolar: aproximaciones desde el contexto mexicano 74

2.6. Síntesis del marco teórico 76
2.6.1. Giros conceptuales 76
2.6.2. Forma urbana, experiencia y territorio: claves de articulación 77
2.6.3. Implicaciones para la investigación 78

3. MARCO METODOLÓGICO 83

3.1. Contextualización de la investigación 85
3.1.1. Aproximación al lugar: Culiacán, Sinaloa 85
3.1.2. Escuelas participantes 95

3.2. Investigar la ciudad desde la experiencia: posicionalidad y ética 102
3.2.1. Habitar, observar y posicionarse: producir conocimiento desde dentro 102
3.2.2. Consideraciones éticas 105

3.3. Marco metodológico 108
3.3.1. Investigar la ciudad desde la experiencia infantil: un enfoque situado 108
3.3.2. Metodologías sensibles: mirar, recorrer y sentir el entorno 110
3.3.3. Entre participación y experiencia: posicionarse en el trabajo de

campo . . . 111
3.3.4. Técnicas de investigación: observar, recorrer y representar la experiencia . . . 111

3.4. Descripción del proceso de investigación . . . 117
3.4.1. Momentos del trabajo de campo: cómo se fue construyendo el proceso . . . 122
3.4.2. Abrir el campo y entrar al aula: primeros acercamientos y preparación del material . . . 123
3.4.3. Construir el trabajo: observación y primeras lecturas del entorno . . . 127
3.4.4. Leer el entorno desde la infancia: fotografía, mapeo y experiencias cotidianas . . . 129
3.4.5. Imaginar y revisar: del co-diseño a la realidad virtual . . . 136

4. RESULTADOS 149

4.1. Vitalidad en los espacios . . . 150
4.1.1. Paisaje urbano y arquitectura cotidiana en los entornos de la Escuela Centro y la Escuela Sur . . . 151
4.1.2. La diversidad como condición urbana de los entornos escolares . . . 186
4.1.3. Caminar alrededor de la escuela: condiciones peatonales, calles y pavimentos . . . 192
4.1.4. Los pequeños gestos que hacen habitable la calle: bancas, árboles y sombras . . . 222
4.1.5. Dos realidades, un mismo desafío urbano . . . 246

4.2. Repensar la movilidad desde la infancia: pequeños pasos, grandes desafíos . . . 248
4.2.1. Cuando la ciudad no está pensada para caminar: riesgos cotidianos en la movilidad infantil . . . 249
4.2.2. ¿Cómo y con quién me muevo? Autonomía, cuidados y experiencias cotidianas del trayecto escolar . . . 264
4.2.3 ¿Cómo deseo moverme? Aspiraciones de la infancia . . . 269
4.2.4. Movilidad, cuidado y deseo: lo que el trayecto revela . . . 271

4.3. El entorno que se vive: naturaleza, deterioro y bienestar infantil . . . 273
4.3.1. Verde y azul del día a día: naturaleza que acompaña el camino escolar . . . 273
4.3.2. Respirar, escuchar y habitar: exposiciones ambientales en el camino escolar . . . 300
4.3.3. Cuando la ciudad muestra sus grietas: abandono, deterioro y experiencia cotidiana infantil . . . 344
4.3.4. Dos entornos, un mismo cuerpo: lo que el trayecto escolar acumula . . . 357

4.4. Lo que sienten y piensan: emociones de la infancia sobre su camino y entorno escolar **358**
4.4.1. Una primera lectura del entorno: cuestionario y mapas de emociones **359**
4.4.2. El espacio que protege y el espacio que amenaza **372**
4.4.3. El miedo no se vive igual: género, edad y experiencia del entorno **374**
4.4.4. Dos entornos, dos formas de sentir la ciudad **379**

4.5. Participación infantil: entre el reconocimiento y la práctica **380**
4.5.1. Lo que dice la infancia: participar, ¿en qué? **380**
4.5.2. Lo que dice la institución: ejercicios, no sistema **383**
4.5.3. Entre el reconocimiento y la práctica: lo que falta **385**

5. CO-DISEÑO DEL ENTORNO ESCOLAR **389**

5.1. Co-diseñando el entorno escolar: proceso, propuestas y criterios **390**
5.1.1. De la maqueta a la propuesta: el proceso participativo **390**
5.1.2. Lo que la infancia propuso: maquetas, dibujos y debates **390**
5.1.3. Lo que la realidad virtual confirmó y ajustó **400**

5.2. Propuestas de transformación en los entornos escolares participantes **409**
5.2.1. Escuela Centro: cuando el tráfico marca el límite **409**
5.2.2 Escuela Sur: del arroyo temido al arroyo habitado **426**

5.3 Criterios replicables para entornos escolares saludables, seguros y sostenibles **442**
5.3.1. Modulación de las fronteras del plantel como interfaz entre escuela y barrio **443**
5.3.2. Reconfiguración del sistema vial inmediato a la escuela atendiendo a seguridad, salud respiratoria y confort térmico **444**
5.3.3. Inversión del estatuto de los bordes acuáticos y verdes como infraestructura ambiental compleja **446**
5.3.4. Reconocimiento del cuidado y de la experiencia diferenciada como criterios proyectuales transversales **447**
5.3.5. Hacia una traducción a política pública **450**

6. CONCLUSIONES **455**

6.1. De vuelta a las preguntas iniciales **456**

6.2. Aportaciones teóricas **457**

6.3. Aportaciones metodológicas **459**

6.4. Aportaciones empíricas y propositivas **460**

6.5. Limitaciones, líneas futuras y nota personal de cierre **461**

Una nota personal antes de cerrar. **463**

Bibliografía **466**

Anexo 1 . . . . . **488**

Lista de figuras

Figura 1. El mejor lugar para jugar . . . 9

Figura 2. Relación conceptual entre riqueza urbana y diversidad socioespacial . . . 28

Figura 3. Bordes blandos— y duros . . . 30

Figura 4. Modelo ecosistémico de la relación entre condiciones materiales del entorno, percepción de seguridad, prácticas cotidianas y experiencia urbana diferenciada . . . 34

Figura 5. Ubicación de Culiacán en México . . . 84

Figura 6. Culiacán . . . 86

Figura 7. Recubrimiento de calles en Culiacán . . . 88

Figura 8. Disponibilidad de aceras en Culiacán . . . 90

Figura 9. Petición de madres/padres de familia para no tener clases presenciales . . . 91

Figura 10. Acompañamiento escolar y vigilancia militar en el barrio . . . 93

Figura 11. Entorno urbano de la Escuela Centro: plano de recubrimiento de calle y vista aérea . . . 94

Figura 12. Punto a Punto: intervención en el entorno de la Escuela Centro . . . 96

Figura 13. Entorno urbano de la Escuela Sur: plano de recubrimiento de calle y vista aérea . . . 98

Figura 14. Vías Escolares Dignas: intervención en el entorno de la Escuela Sur . . . 100

Figura 15. Línea de tiempo del trabajo de campo: fases, momentos y técnicas aplicadas . . . 118

Figura 16. Reunión con familiares . . . 125

Figura 17. Elaboración de material para talleres . . . 127

Figura 18. Fotovoz . . . 131

Figura 19. Cuestionario . . . 133

Figura 20. Mapas de emociones . . . 135

Figura 21. Taller de maquetas . . . 136

Figura 22. Explicando el ejercicio de realidad virtual . . . 139

Figura 23. Proceso del ejercicio de realidad virtual . . . 140

Figura 24. Fotografías del proceso del ejercicio de la realidad virtual . . . 141

Figura 25. Propuestas de transformación del entorno escolar mediante realidad virtual . . . 142

Figura 26. Estado actual de los entornos escolares . . . 143

Figura 27. Fachadas del entorno de la Escuela Centro . . . 152

Figura 28. Caracterización de las fachadas de la Escuela Centro . . . 154

Figura 29. Caracterización del entorno de la Escuela Centro . . . 155

Figura 30. Madres y padres esperan en la calle, frente al acceso escolar, sin zona de permanencia ni sombra . . . 157

Figura 31. Calle Elefante: la más desfavorable en fachada de la Escuela Centro . . . 158

Figura 32. Fachada original de la Escuela Centro, 1948 . . . . . **161**
Figura 33. Fachadas: el pasado y el presente de la Escuela Centro **163**
Figura 34. Vista del conjunto de la Escuela Centro en su estado actual **164**
Figura 35. Fachadas de la Escuela Centro **165**
Figura 36. Fachada del acceso principal de la Escuela Centro **167**
Figura 37. Fachadas del entorno de la Escuela Sur **169**
Figura 38. Caracterización de las fachadas de la Escuela Sur **170**
Figura 39. Caracterización del entorno de la Escuela Sur **172**
Figura 40. Evolución urbana del entorno y la arquitectura de la Escuela Sur (2002–2025) **178**
Figura 41. Módulos de edificios de escuelas públicas mexicanas 2015 . . . . . **180**
Figura 42. Vista del conjunto de la Escuela Sur en su estado actual **181**
Figura 43. Fachadas de la Escuela Sur **181**
Figura 44. Fachada de la Escuela Sur antes y después de la intervención (2023–2024) **183**
Figura 45. Diversidad de usos de las manzanas que rodean la Escuela Centro **187**
Figura 46. Diversidad de usos de las manzanas que rodean la Escuela Sur **189**
Figura 47. Diversidad en una manzana de las calles principales en ambas escuelas **190**
Figura 48. Hombre caminando por la vialidad en la calle Elefante en el entorno de la Escuela Centro **193**
Figura 49. Disponibilidad de aceras en el entorno de la Escuela Centro **194**
Figura 50. Fotografías de las aceras en el entorno de la Escuela Centro **195**
Figura 51. Tipo de recubrimientos de aceras en el entorno de la Escuela Centro **197**
Figura 52. Cruces peatonales en el entorno de la Escuela Centro **198**
Figura 53. Agente de tránsito deteniendo el tráfico vehicular en la Escuela Centro **199**
Figura 54. Resaltos por Avenida Tigre **199**
Figura 55. Recubrimiento de las vialidades del entorno de la Escuela Centro **200**
Figura 56. Ciclistas sin ciclovías **201**
Figura 57. Cruce peatonal en la avenida Tigre a la hora de entrada escolar **202**
Figura 58. Caracterización de los viales de la Escuela Centro **203**
Figura 59. Disponibilidad de aceras en el entorno de la Escuela Sur **206**
Figura 60. Fotografías de las aceras en el entorno de la Escuela Sur **207**
Figura 61. Tipo de recubrimientos de aceras en el entorno de la Escuela Sur **210**
Figura 62. Calle sin pavimentar con aceras y rampas para autos realizadas por propietarios **210**
Figura 63. Peatones caminando por vialidades y no por aceras **211**
Figura 64. Resaltos en el entorno de la Escuela Sur **214**

Figura 65. Puentes en el arroyo Estrella en el entorno de la Escuela Sur **215**
Figura 66. Recubrimiento de las vialidades del entorno de la Escuela Sur **216**
Figura 67. Estado de las vialidades en el entorno de la Escuela Sur: terracería y pavimento deteriorado con encharcamientos en temporada de lluvias **217**
Figura 68. Ciclovía en la Escuela Sur **219**
Figura 69. Caracterización de los viales de la Escuela Sur **220**
Figura 70. Luminarias en el entorno de la Escuela Centro **223**
Figura 71. Iluminación en el entorno de la Escuela Centro **224**
Figura 72. Bancas dentro del parque Álamo **226**
Figura 73. Elementos no diseñados para sentarse que se usan como asiento **227**
Figura 74. Elementos de juego y actividades **227**
Figura 75. Voladizos en fachadas que dan sombra en el entorno de la Escuela Centro **228**
Figura 76. Verde urbano en el entorno de la Escuela Centro **229**
Figura 77. Paradas de transporte **231**
Figura 78. Caracterización de los elementos urbanos de la Escuela Centro **232**
Figura 79. Luminarias en el entorno de la Escuela Sur **235**
Figura 80. Iluminación en el entorno de la Escuela Sur **236**
Figura 81. Elementos para sentarse en el entorno de la Escuela Sur **238**
Figura 82. Escuela Sur: niños y niñas jugando en espacios de vulnerabilidad **239**
Figura 83. Escuela Sur: cubiertas de comercios como protección climática **240**
Figura 84. Parada de transporte publico sin elementos de cuidado: Escuela Sur **241**
Figura 85. Verde urbano en el entorno de la Escuela Sur **242**
Figura 86. Caracterización de los elementos urbanos de la Escuela Sur **244**
Figura 87. Lugares de juego: Escuela Centro y Escuela Sur **247**
Figura 88. Saturación vehicular como amenaza cotidiana en el trayecto escolar de la Escuela-Centro a través del fotovoz **250**
Figura 89. Saturación vehicular como amenaza cotidiana en el trayecto escolar de la Escuela Sur a través del fotovoz **251**
Figura 90. Cruces inseguros en el trayecto escolar de la Escuela Centro desde del fotovoz **253**
Figura 91. Cruces sin protección vial en el trayecto escolar de la Escuela Sur desde el fotovoz **254**
Figura 92. Obstáculos físicos y banquetas bloqueadas en el trayecto escolar de la Escuela Centro a través del fotovoz **255**
Figura 93. Obstáculos físicos y banquetas bloqueadas en el trayecto escolar de la Escuela Sur a través del fotovoz **257**
Figura 94. El trayecto escolar en la Escuela Centro a través de los dibujos **260**

Figura 95. Representaciones de una niña del entorno escolar antes y después del recorrido virtual en la Escuela Sur . . . **261**

Figura 96. Preferencias infantiles sobre el entorno escolar de la Escuela Sur: el arroyo como espacio favorito tras el recorrido virtual . . . **263**

Figura 97. Medio de desplazamiento hacia la escuela por escuela, a través del cuestionario de movilidad (ida y vuelta) . . . **264**

Figura 98. Autonomía infantil en el trayecto escolar de ida y vuelta: desplazamiento sin acompañamiento adulto según edad y género . . . **265**

Figura 99. Autonomía infantil en el trayecto escolar de ida y vuelta . . . **266**

Figura 100. Distribución del acompañamiento en el trayecto escolar según género del cuidador . . . **267**

Figura 101. Acompañamiento en la ida por grupo de edad × género del niño/a . . . **269**

Figura 102. Cómo deseo moverme . . . **270**

Figura 103. Distribución del verde urbano en el entorno de la Escuela Centro . . . **274**

Figura 104. Parque Álamo: vegetación arbórea y arbustiva que refuerza la estética y funcionalidad del parque Álamo . . . **276**

Figura 105. Calle Elefante: arbolado público escaso y sombra discontinua . . . **277**

Figura 106. Distribución del verde urbano en el entorno de la Escuela Sur . . . **279**

Figura 107. Recorrido del andador peatonal en el entorno de la Escuela Sur . . . **283**

Figura 108. Vegetación por la acera en el boulevard Océano: Escuela Sur . . . **284**

Figura 109. Vegetación dentro de la Escuela Sur por donde pasa el arroyo Coral . . . **284**

Figura 110. Vegetación en el Arroyo Estrella en el tramo A cerca de la Escuela Sur . . . **285**

Figura 111. Vegetación en el Arroyo Estrella en la zona B cerca de la Escuela Sur . . . **285**

Figura 112. Vegetación en el Arroyo Estrella: Escuela Sur . . . **286**

Figura 113. Acera y vegetación en el Arroyo Estrella C: Escuela Sur . . . **287**

Figura 114. Variedad de vegetación en Arroyo Estrella C: Escuela Sur . . . **287**

Figura 115. Distribución de los espacios azules en el entorno de la Escuela Sur . . . **290**

Figura 116. Arroyo Coral: Escuela Sur . . . **291**

Figura 117. Arroyo Coral zona B1: Escuela Sur . . . **292**

Figura 118. Arroyo Coral B1-B2: Escuela Sur . . . **292**

Figura 119. Entrada B1 del Arroyo Coral a la Escuela Sur . . . **293**

Figura 120. Arroyo Coral B2 temporada seca vs temporada de lluvias en Escuela Sur . . . **293**

Figura 121. Arroyo Coral B2, dentro de la Escuela Sur . . . **294**

Figura 122. Salida B2 del Arroyo Coral de la Escuela Sur . . . **294**

Figura 123. Arroyo Coral de la Escuela Sur . . . **295**

Figura 124. Arroyo Estrella: Escuela Sur . . . **296**

Figura 125. Arroyo Estrella: entorno de la Escuela Sur **297**
Figura 126. Recorrido fotográfico en Arroyo Estrella tramo B-3: entorno Escuela Sur **297**
Figura 127. Recorrido fotográfico en Arroyo Estrella C3: entorno Escuela Sur **298**
Figura 128. Quema de basura a cielo abierto **303**
Figura 129. Diagrama integrador de calidad del aire, vegetación y tipo de recubrimiento en calle: Escuela Centro **305**
Figura 130. Diagrama integrador de calidad del aire, vegetación y tipo de recubrimiento en calle: Escuela Sur **307**
Figura 131. Cómo se percibe el aire en el camino escolar **309**
Figura 132. Imágenes de quema de basura tomada en el ejercicio de Fotovoz: Escuela Sur **310**
Figura 133. Boulevard Océano: percepción de mal olor **310**
Figura 134. Diagrama integrador del ruido, vegetación y tipo de recubrimiento en calle: Escuela Centro **313**
Figura 135. Diagrama integrador del ruido, vegetación y tipo de recubrimiento en calle: Escuela Sur **315**
Figura 136. Percepción del ruido en la infancia **317**
Figura 137. Percepción del ruido de la infancia desde el fotovoz: Escuela Sur **318**
Figura 138. Escuela Centro un día soleado **319**
Figura 139. Diagrama integrador del nivel térmico, vegetación y tipo de recubrimiento en calle: Escuela Centro **321**
Figura 140. Diagrama integrador del nivel térmico, vegetación y tipo de recubrimiento en calle: Escuela Sur **323**
Figura 141. Vegetación y descuido en el entorno escolar: Escuela Centro y Escuela Sur **325**
Figura 142. Percepción de la infancia sobre los espacios verdes y la vegetación **326**
Figura 143. Fotovoz – Vegetación: imágenes de sitios desagradables en el camino escolar con comentarios recopilados durante el taller Escuela Centro **327**
Figura 144. Fotovoz – Vegetación: imágenes de sitios desagradables en el camino escolar con comentarios recopilados durante el taller Escuela Sur **328**
Figura 145. Arroyo Estrella en primavera y verano: Escuela Sur **329**
Figura 146. Arroyo Coral en primavera y verano: Escuela Sur **330**
Figura 147. Percepción de la infancia sobre los espacios azules de su recorrido escolar **331**
Figura 148. Fotovoz Escuela Centro – Espacios azules: Imágenes de sitios desagradables en el camino escolar con comentarios recopilados durante el taller **332**
Figura 149. Fotovoz Escuela Sur – Espacios azules: Imágenes de sitios desagradables en el camino escolar con comentarios recopilados durante el taller **333**
Figura 150. Gestion de la basura en la calle: Escuela Centro y Escuela Sur **335**
Figura 151. Personas barriendo la calle **336**

Figura 152. Acumulación de basura junto a un cartel que prohíbe tirarla **337**
Figura 153. Percepción de la infancia sobre la limpieza de su recorrido escolar **338**
Figura 154. Fotovoz Escuela Centro – Acumulación de basura en calles y banquetas **339**
Figura 155. Fotovoz Escuela Sur – Acumulación de basura en calles y banquetas **340**
Figura 156. Gestión de la basura desde la mirada de la infancia mediante fotovoz: Escuela Centro . . **342**
Figura 157. Gestión de la basura desde la mirada de la infancia mediante fotovoz: Escuela Sur **343**
Figura 158. Signos de deterioro persistente en el entorno de la Escuela Centro **345**
Figura 159. Signos de deterioro persistente en el entorno de la Escuela Sur **346**
Figura 160. Fachadas y arquitectura en la Escuela Centro: fotovoz **348**
Figura 161. Fachadas y arquitectura en la Escuela Sur: fotovoz **349**
Figura 162. Infraestructura en la Escuela Centro: fotovoz **349**
Figura 163. Infraestructura en la Escuela Sur: fotovoz **350**
Figura 164. Abandono en la Escuela Centro: fotovoz **353**
Figura 165. Abandono en la Escuela Sur: fotovoz **354**
Figura 166. Sin vitalidad en la Escuela Centro: fotovoz **356**
Figura 167. Sin vitalidad en la Escuela Sur: fotovoz **356**
Figura 168. Resultados de ambas escuelas a la pregunta: ¿Cómo te sientes en las calles de alrededor de tu escuela? **359**
Figura 169. Niñas y niños de 2º de la Escuela Centro haciendo mapa de emociones **360**
Figura 170. Mapas de emociones de 2º grado Escuela Centro **361**
Figura 171. Niñas y niños de 5º de la Escuela Centro haciendo mapa de emociones **362**
Figura 172. Mapas de emociones de 5º grado Escuela Centro **363**
Figura 173. Taller mapa de emociones en la Escuela Centro **364**
Figura 174. Mapas de emociones de la Escuela Centro **365**
Figura 175. Niñas y niños de 2º de la Escuela Sur haciendo mapa de emociones **366**
Figura 176. Mapas de emociones de 2º grado Escuela Sur **367**
Figura 177. Niñas y niños de 5º de la Escuela Sur haciendo mapa de emociones **368**
Figura 178. Mapas de emociones de 5º grado Escuela Sur **369**
Figura 179. Taller mapa de emociones en la Escuela Sur **370**
Figura 180. Mapas de emociones de la Escuela Sur **371**
Figura 181. Fotovoz Escuela Centro - Emociones en el entorno: imágenes de sitios desagradables en el camino escolar con comentarios recopilados durante el taller **373**
Figura 182. Fotovoz Escuela Sur - Emociones en el entorno: imágenes de sitios desagradables en el camino escolar con comentarios recopilados durante el taller **375**
Figura 183. Percepción de seguridad por escuela y grado **378**

Figura 184. Participación de niñas y niños en actividades relacionadas con su entorno y espacio público, según escuela . . . **381**

Figura 185. Participación de niñas y niños en actividades relacionadas con su entorno y espacio público, según grado escolar en la Escuela Centro . . . **381**

Figura 186. Participación de niñas y niños en actividades relacionadas con su entorno y espacio público en ambas escuelas . . . **382**

Figura 187. Síntesis de resultados maquetas de 2º grado Escuela Centro . . . **393**

Figura 188. Síntesis de resultados maquetas de 5º grado Escuela Centro . . . **395**

Figura 189. Síntesis de resultados maquetas de 2º grado Escuela Sur . . . **397**

Figura 190. Síntesis de resultados maquetas de 5º grado Escuela Sur . . . **399**

Figura 191. Renders del recorrido virtual presentado al alumnado Escuela Centro . . . **400**

Figura 192. Renders del recorrido virtual presentado al alumnado Escuela Sur . . . **402**

Figura 193. Dibujos del alumnado: lo que más disfrutó del recorrido virtual. Escuela Centro, 2º grado . . . **404**

Figura 194. Dibujos del alumnado: lo que más disfrutó del recorrido virtual. Escuela Centro, 5º grado . . . **405**

Figura 195. Dibujos del alumnado: lo que más disfrutó del recorrido virtual. Escuela Sur, 2º grado . . . **405**

Figura 196. Dibujos del alumnado: lo que más disfrutó del recorrido virtual. Escuela Sur, 5º grado . . . **406**

Figura 197. Dibujos del alumnado sobre lo que cambiarían del recorrido virtual. Escuela Centro, 2º grado . . . **408**

Figura 198. Dibujos del alumnado sobre lo que cambiarían del recorrido virtual. Escuela Centro, 5º grado . . . **408**

Figura 199. Dibujos del alumnado sobre lo que cambiarían del recorrido virtual. Escuela Sur, 5º grado . . . **409**

Figura 200. Propuesta Parque Álamo . . . **413**

Figura 201. Propuesta avenida Tigre . . . **414**

Figura 202. Propuesta aceras de la Escuela Centro y zona de espera . . . **416**

Figura 203. Propuesta de muro perimetral y fachada . . . **417**

Figura 204. Propuesta fachada escolar y la plaza de acceso escolar . . . **430**

Figura 205. Propuesta cruces peatonales y el paseo peatonal sobre la calle Tiburón . . . **431**

Figura 206. Propuesta del boulevard Océano . . . **433**

Figura 207. Propuesta del arroyo Estrella . . . **434**

Lista de tablas

Tabla 1. Síntesis de los objetivos generales, específicos y preguntas de investigación . . . **16**

Tabla 2. Principales categorías emisoras de PM10 emitidas en el municipio de Culiacán . . . **39**

Tabla 3. Condiciones de fachada por tramo de la Escuela Centro . . . **154**

Tabla 4. Condiciones del entorno por tramo de la Escuela Centro . . . **155**

Tabla 5. Condiciones de fachada por tramo de la Escuela Sur . . . **171**

Tabla 6. Condiciones del entorno por tramo de la Escuela Sur . . . **173**

Tabla 7. Comparación de la diversidad comercial en una manzana sobre la vía principal de cada escuela . . . **191**

Tabla 8. Calificación de las aceras del entorno de la Escuela Centro . . . **196**

Tabla 9. Condiciones de la vialidad por tramo de la Escuela Centro . . . **203**

Tabla 10. Calificación de las aceras del entorno de la Escuela Sur . . . **212**

Tabla 11. Condiciones de la vialidad por tramo de la Escuela Sur . . . **221**

Tabla 12. Elementos urbanos por tramo de la Escuela Centro . . . **232**

Tabla 13. Elementos urbanos por tramo de la Escuela Sur . . . **245**

Tabla 14. Cobertura vegetal por tramo: Escuela Centro . . . **275**

Tabla 15. Cobertura vegetal por tramo: Escuela Sur . . . **280**

Tabla 16. Síntesis calidad del aire: Escuela Centro . . . **304**

Tabla 17. Síntesis calidad del aire: Escuela Sur . . . **306**

Tabla 18. Ruido en el entorno de la Escuela Centro . . . **312**

Tabla 19. Ruido en el entorno de la Escuela Sur . . . **314**

Tabla 20. Temperatura y sensación térmica por tramo: Escuela Centro . . . **320**

Tabla 21. Temperatura y sensación térmica por tramo: Escuela Sur . . . **322**

0

1

2

INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

1.1.1. Motivación personal

1.1.2. Elección del tema: hacía espacios públicos saludables y amigables con la infancia desde su perspectiva

1.1.3. Elección del lugar del estudio

1.1.4. Antecedentes al tema de estudio

1.1.5. Aportes e innovaciones del estudio

1.2 Objeto de estudio

1.2.1. Objetivos generales y específicos

Objetivo 1

Objetivo 2

Objetivo 3

Objetivo 4


SCHOOL
SPEED LIMIT
20
ALTO

Capítulo 1

1. INTRODUCCIÓN

Esta tesis trata sobre los entornos escolares y la infancia que los habita. Más concretamente, sobre cómo niñas y niños perciben, recorren y proponen transformaciones para las calles y espacios que rodean sus escuelas. El trabajo se desarrolla en Culiacán, ciudad del noroeste de México, y toma como casos dos escuelas primarias públicas situadas en contextos socioeconómicos distintos.

La motivación no es solo académica. Crecí en Culiacán observando una ciudad donde la presencia infantil en el espacio público se ha ido reduciendo, y donde pensar la calle desde la perspectiva de quien camina —y especialmente de quien camina con poca estatura, poca autonomía y mucha curiosidad— es una asignatura que las administraciones rara vez abordan en profundidad. Los años de formación en Barcelona durante el máster y el doctorado me permitieron contrastar esa experiencia con otra muy distinta, donde la infancia ocupa plazas, cruces y transporte público con autonomía cotidiana. De ese contraste surgieron las preguntas que sostienen este trabajo.

Las decisiones metodológicas que se presentan en los capítulos siguientes responden a esa implicación personal. No funcionan solo como herramientas: son formas de aproximarme a una realidad que conozco desde adentro y desde fuera al mismo tiempo. La selección de las dos escuelas, los procesos participativos con niñas y niños, el uso de realidad virtual como herramienta de devolución infantil, todos son resultado de esa doble mirada.

Esta introducción tiene tres partes. La primera justifica el tema, sitúa el lugar de estudio y resume los antecedentes. La segunda formula los cuatro objetivos generales que orientan la investigación con sus respectivos objetivos específicos. La tercera describe la estructura de los capítulos que siguen.

1.1. Justificación

1.1.1. Motivación personal

Esta investigación viene de lejos. Desde la infancia, los viajes familiares me pusieron en contacto con ciudades muy distintas: pueblos del centro de México con sus iglesias barrocas y ritmos pausados, Los Ángeles y San Francisco con sus rascacielos, sus casas victorianas y el puente Golden Gate. Sin tener todavía las palabras para nombrarlo, esas experiencias me despertaron curiosidad por cómo se construyen y se viven las ciudades.

Crecí en un entorno donde la arquitectura estaba siempre presente. Mi padre es ingeniero civil y profesor en la escuela de arquitectura. Mi hermana mayor es arquitecta. Los planos y las maquetas formaban parte del paisaje doméstico. Esa cercanía me permitió entender desde temprano la ciudad como algo que se proyecta, se dibuja y se construye. Mi madre, trabajadora social, introducía otra dimensión: la preocupación por las personas, por sus condiciones de vida, por la dimensión colectiva del trabajo. Esa dualidad entre lo técnico y lo social ha sido una constante en mi forma de mirar el urbanismo.

Durante mis estudios de arquitectura en la Universidad Autónoma de Sinaloa, en Culiacán, profundicé en los aspectos estructurales y formales de la ciudad. Pero conforme avanzaba la carrera, se me iba haciendo evidente que esos conocimientos, siendo necesarios, no bastaban para entender lo urbano. Mi interés empezó a desplazarse hacia las vivencias de las personas, hacia cómo el espacio se habita, se apropia o se vuelve hostil en la vida diaria.

Un momento clave fue mi intercambio académico en la Universidad de Málaga en 2013. Vivir en una ciudad densa, diversa, con mezcla de usos, contrastaba con todo lo que conocía de Culiacán. La vida en la calle, la proximidad de los servicios, la posibilidad de moverse a pie o en transporte público configuraban otra manera de entender la ciudad. Los viajes por distintas ciudades europeas durante ese año ampliaron la mirada: tejidos compactos, centros históricos conservados, espacios públicos pensados para la convivencia. El contraste no fue solo urbano. Fue sensible. Tenía que ver con cómo se vive, se camina y se comparte la calle.

Estas experiencias fueron orientando mi interés hacia el espacio público, la movilidad y formas de planificación que prioricen las necesidades de la población. En mi Proyecto Final de Carrera, en

2015, trabajé un estudio de movilidad para la implementación de un sistema BRT[1] en Culiacán, junto con el diseño de sus estaciones. Más allá del componente técnico, lo que me interesaba era pensar una ciudad accesible, con transporte público real para quien lo usa cada día.

Después trabajé en el ámbito del desarrollo urbano dentro del gobierno de Culiacán. Esa experiencia me acercó a las limitaciones y los desafíos de la planificación urbana, y me dejó claro que las decisiones de diseño tienen consecuencias concretas en la vida diaria de las personas.

En 2018, al iniciar el Máster en Estudios Avanzados en Arquitectura con especialidad en Urbanismo en la Universitat Politècnica de Catalunya, profundicé en estas inquietudes desde una mirada crítica. En mi tesina, Vitamina Urbana: Análisis de la Intervención Urbana en Barrios Vulnerables desde una Perspectiva de Prevención, trabajé con un enfoque de prevención situacional[2] y analicé casos en Río de Janeiro, Medellín y Culiacán. Fue precisamente desde el proyecto de Vías Escolares Dignas en esa última ciudad cuando los entornos escolares se me empezaron a aparecer como un territorio de investigación propio.

Vivir en Barcelona marcó otro punto de inflexión. Empecé a notar la presencia constante de niñas y niños en el espacio público: jugando en plazas, recorriendo la ciudad, usando el transporte público con autonomía. Esas escenas contrastaban con lo que había observado en Culiacán o en Los Ángeles, donde la presencia infantil en el espacio público es mucho más limitada. Las calles señalizadas como caminos escolares, los entornos pensados para la seguridad infantil, la prioridad al desplazamiento activo me abrían preguntas sobre el papel del urbanismo en la vida de los más jóvenes.

Mis primeros acercamientos directos a la infancia terminaron de dar forma a esas preguntas. Uno fue un curso que impartimos en Barcelona junto con compañeros del máster, dirigido a niñas y niños de 7 y 8 años, donde trabajábamos la relación entre arquitectura y música. Otro vino después, durante el primer año del doctorado: durante un trabajo temporal de verano acompañé a un niño de 9 años con interés en la arquitectura. Durante esos meses, fuimos desarrollando juntos el diseño de la casa que él imaginaba para sí mismo. No era solo dibujar: implicaba conversar, probar ideas, cambiar cosas, volver a empezar.

Ahí empecé a ver con claridad algo que antes intuía. La forma en que la infancia piensa el espacio

1 BRT es un sistema de autobuses que circula en carriles exclusivos, lo que permite un transporte rápido y eficiente. Utiliza estaciones específicas, vehículos de alta capacidad y pago anticipado para reducir tiempos de espera y congestión urbana.

2 La prevención situacional busca reducir oportunidades para el delito mediante la modificación del entorno físico, el aumento de los riesgos percibidos por los delincuentes y la reducción de beneficios potenciales. Se enfoca en diseñar espacios más seguros a través de medidas como mejor iluminación, vigilancia y control de accesos.

está completamente ligada a cómo lo vive. Lo que proponía aquel niño no venía de referencias abstractas. Venía de su experiencia diaria, de lo que le hacía sentido, de cómo se imaginaba habitando esos lugares.

De ahí nace esta tesis. Como un intento de situar a la infancia en el centro de la reflexión sobre el espacio urbano, especialmente en los entornos escolares que forman parte de su vida cotidiana. El trabajo no pretende ofrecer respuestas cerradas. Pretende abrir una mirada atenta a esas experiencias, porque en ellas se revelan tanto las limitaciones como las posibilidades de las ciudades que habitamos.

1.1.2. Elección del tema: hacia espacios públicos saludables y amigables con la infancia desde su perspectiva

Los entornos y caminos escolares son parte del espacio público diario. Son los recorridos que conectan la casa con la escuela. También son lugares donde se cruzan tiempos, rutinas y formas de habitar: niñas, niños, jóvenes, familias y vecinos que coinciden a diario. Para muchas infancias, estos trayectos son su primer contacto directo con la ciudad. Es ahí donde empiezan a reconocerla, a moverse en ella y a construir una idea de lo que ese espacio les permite o les niega.

Mirar estos recorridos obliga a preguntarse por la ciudad en la que ocurren. El espacio público no siempre estuvo organizado como lo conocemos hoy. Con la expansión del automóvil, su diseño empezó a responder cada vez más al flujo vehicular. Calles más amplias, mayor presencia de estacionamientos y ciudades que se extienden han ido desplazando otras formas de uso. El automóvil amplió distancias y, con ello, instaló una lógica donde moverse depende, en buena medida, de él.

Este cambio no pasó desapercibido. En *Muerte y vida de las grandes ciudades americanas* (1961), Jane Jacobs cuestionaba una planificación que separa funciones y vacía las calles. Frente a eso defendía algo aparentemente sencillo: la vida cotidiana en el espacio público, la mezcla de usos, la presencia continua de personas que hacen que la ciudad funcione.

Francesco Tonucci, en *La Ciudad de los Niños* (1996), lleva esa crítica hacia otro lugar. No basta con cuestionar cómo se organiza la ciudad: hay que preguntarse para quién se organiza. Cuando el diseño urbano responde principalmente a las necesidades adultas —y particularmente al automóvil— la infancia queda fuera. Pierde autonomía, pierde presencia, termina dependiendo de otros para moverse. Como él mismo dice:

> *"La ciudad se ha tornado hostil para sus propios ciudadanos: es peligrosa, agresiva, está privada de*

> *solidaridad, de espíritu acogedor. El señor de la ciudad es ahora el automóvil, que produce peligro, contaminación acústica y atmosférica, vibraciones, ocupación del espacio público. Las calles son peligrosas, pero es en esta ciudad donde debemos vivir, y especialmente el que tiene hijos siente la necesidad y la urgencia de una solución." (Tonucci, 2015, pág. 9)*

Esa hostilidad no es una idea abstracta. Se manifiesta en condiciones materiales medibles. En México, el transporte aporta el 20.4% de las emisiones de gases de efecto invernadero, con peso importante del uso de vehículos individuales (ONU-Habitat, 2017). Eso se traduce en una calidad del aire que afecta directamente la salud. Las consecuencias para la infancia son particularmente serias: enfermedades respiratorias y también efectos sobre la atención, la memoria y el aprendizaje (Bobrowska-Korzeniowska et al., 2021; Calderón-Garcidueñas et al., 2002; Costa et al., 2019; Freire et al., 2010; Stingone et al., 2017; Ubilla & Yohannessen, 2017; Urrutia-Pereira et al., 2022).

El ruido pertenece al mismo escenario. Es más que un fondo constante: es un factor que incide en el bienestar infantil. Se ha asociado con dificultades de concentración y comportamiento (Esteban, 2022; Foraster et al., 2022; van Kempen et al., 2012).

A eso se suma el riesgo asociado a la movilidad. El aumento del tráfico incrementa la probabilidad de accidentes, y los datos confirman que no son eventos aislados. A nivel global, los accidentes de tránsito son una de las principales causas de muerte entre población joven (WHO, 2023). En México, Sinaloa registró en 2022 la tasa más alta de fallecimientos por accidentes de tráfico, con 9.1 por cada 100 000 habitantes, y ocupó el sexto lugar en personas lesionadas, con 154 (INEGI, 2022).

Ante estas condiciones, muchas familias optan por restringir la autonomía de sus hijas e hijos. La calle deja de ser un sitio donde explorar y pasa a ser percibida como riesgo. Eso modifica la relación con la ciudad desde edades tempranas. Un estudio comparativo entre España y México mostró que buena parte del tiempo libre infantil transcurre dentro del hogar, lo que reduce las oportunidades de interacción con el entorno y de aprendizaje autónomo (Baylina et al., 2011) (Figura 1).

El desplazamiento de la vida hacia el interior también se refleja en la salud. El crecimiento del sedentarismo está vinculado al aumento de la obesidad infantil. En México, uno de cada tres niños y niñas en edad escolar tiene sobrepeso u obesidad (Shamah-Levy et al., 2020). Más que un dato suelto, esto habla de un entorno que no facilita el movimiento en la vida diaria.

Los entornos escolares ocupan un lugar particular dentro de este panorama. No son únicamente espacios de paso. En ellos se construyen experiencias diarias: llegar, esperar, encontrarse, jugar. Las condiciones físicas —banquetas, cruces, señalización— influyen directamente en cómo se vive el re

1.1.3. Elección del lugar de estudio

Elegir Culiacán como lugar de estudio responde a un proceso anterior. Es el lugar donde nací y crecí, y desde ahí se han ido formando muchas de las preguntas que sostienen este trabajo. Además, esta tesis da continuidad a lo que empecé durante el Máster en Urbanismo, cuando analicé el programa Vías Escolares Dignas. Fue entonces cuando empecé a notar que las intervenciones en los espacios públicos alrededor de las escuelas existían, pero no estaban siendo revisadas con suficiente profundidad. En Culiacán esto es aún más evidente: no hay estudios que se detengan en estos entornos desde una mirada cercana a lo que realmente ocurre en ellos.

A esto se suma algo que atraviesa la vida diaria de la ciudad: la inseguridad vial. No es un tema aislado ni puntual. Se siente al cruzar la calle, en los tiempos de espera, en los trayectos que se evitan. Los datos ayudan a dimensionarlo. En 2021, Culiacán concentró el 52% de los accidentes viales de Sinaloa y registró una de las tasas más altas de mortalidad de peatones por atropellamientos (Secretaría de Salud/STCONAPRA, 2024). Ese mismo año, los accidentes de tránsito fueron la tercera causa de muerte en niñas, niños y adolescentes de 0 a 17 años en el estado; la segunda en el grupo de 6 a 11 años; y la primera entre los 12 y 17 (REDIM, 2022).

Esto influye en cómo se vive la ciudad. Moverse con autonomía no siempre es posible, y muchas veces implica depender de alguien más. La calle se percibe menos como espacio disponible y más como un lugar que exige cuidado constante. Desde ahí, pensar los entornos escolares deja de ser un asunto puntual y se lee como parte de un problema más amplio.

Las escuelas incluidas en este estudio son dos instituciones públicas de nivel primaria en Culiacán: la Escuela Primaria Centro y la Escuela Primaria Sur. Estos nombres no corresponden a su denominación real. Los uso para referirme a cada caso a lo largo del texto con claridad, y para mantener la confidencialidad sobre quienes participan en el estudio. Ambas se ubican sobre avenidas principales, lo que implica una relación directa con flujos intensos de tráfico, pero se insertan en contextos distintos de la ciudad.

La Escuela Centro está en la zona centro-norte, en un área donde predomina la clase media, y recibe estudiantes de distintas partes de la ciudad. Eso se refleja en la diversidad de su alumnado. La Escuela Sur, por el contrario, se ubica en un sector con mayor concentración de familias de clase baja y atiende sobre todo a estudiantes del propio barrio, lo que produce un perfil más homogéneo.

Este contraste no es una comparación abstracta. Permite acercarse a cómo el entorno influye en la vida diaria: en cómo se usan los espacios, cómo se mueven las y los estudiantes y qué relación establecen con la ciudad alrededor de su escuela.

Figura 1. El mejor lugar para jugar



Dibujo realizado por una niña de 10 años de Barcelona



Dibujo realizado por una niña de 10 años de México

Fuente: (Baylina et al., 2011)

1.1.4. Antecedentes al tema de estudio

Las contribuciones sobre la importancia de los entornos escolares saludables para el bienestar de la infancia se han desarrollado principalmente en países anglosajones, aunque también en otras latitudes. Las aproximaciones provienen de distintas áreas y han prestado atención a la calidad del aire y la exposición a contaminantes en entornos escolares (Becerra Pérez et al., 2020; Dadvand et al., 2015), a los efectos del ruido y otras condiciones ambientales en el desarrollo infantil (Basner et al., 2014; Foraster et al., 2022), a la relación entre entorno construido, salud y bienestar (Corburn, 2009; Evans, 2003), y a estudios sobre movilidad, seguridad y experiencia cotidiana en los trayectos escolares (Berasategi Sancho et al., 2024; Giles-Corti et al., 2011). Existe poca investigación desde la arquitectura y el diseño urbano sobre este tema que incluya la perspectiva infantil.

Contribuciones académicas

Las investigaciones en ciencias medioambientales, salud ambiental y medicina han abordado la relación entre áreas verdes y bienestar infantil desde varios ángulos. En distintos contextos se ha observado que la exposición a espacios verdes incide en aspectos de la vida diaria: reducción de comportamientos agresivos en niñas y niños (Zhang et al., 2023, en China), mejoras en el rendimiento académico (Wu et al., 2014, en Estados Unidos), disminución de la contaminación del aire en entornos escolares (Dadvand et al., 2015, en España). En la misma línea, se ha encontrado relación entre la presencia de vegetación en entornos escolares y residenciales y niveles más bajos de presión arterial infantil (Dzhambov et al., 2022, en Austria e Italia), además de beneficios en salud mental asociados a la exposición a entornos naturales (Gascon et al., 2015), con evidencia desarrollada principalmente en contextos europeos.

La mayoría de estos estudios trabaja desde enfoques cuantitativos, centrados en medir efectos sobre salud o rendimiento. Eso deja en segundo plano cómo se viven y perciben estos espacios. La atención se pone en variables medibles, mientras que la experiencia diaria del entorno —cómo se usa, cómo se siente, qué permite— queda menos explorada.

Frente a esto, las geografías de la infancia han propuesto otras formas de aproximarse a la relación entre entorno y bienestar. A través de metodologías participativas y herramientas visuales —mapas mentales, dibujos, fotografías, recorridos— se ha trabajado desde la experiencia directa de niñas y niños, incorporando dimensiones que los indicadores cuantitativos no siempre captan (Änggård, 2015; Camponovo et al., 2023; Ortiz-Guitart, 2007). Estas aproximaciones permiten entender no solo qué condiciones están presentes en el entorno, sino cómo se experimentan y qué significados adquieren en lo cotidiano.

En estudios desarrollados principalmente en el Norte Global, estas metodologías han evidenciado la importancia de aspectos como la seguridad percibida, el tráfico, la relación con otros y el deseo de autonomía en los desplazamientos diarios (Berasategi Sancho et al., 2024; Buliung et al., 2017; Crawford et al., 2017; Egli et al., 2020). Más que factores aislados, estos elementos se entrelazan en la forma en que niñas y niños habitan la ciudad, configurando sus posibilidades de movimiento, apropiación y participación en el espacio urbano.

Esta tesis busca aportar al estudio de las experiencias y percepciones de niñas y niños en su entorno escolar desde un contexto del Sur Global, a partir de una aproximación cualitativa que permita acercarse a cómo se construye el bienestar en lo cotidiano, en relación con condiciones urbanas concretas.

Contribuciones desde las entidades gubernamentales e instituciones privadas

Diferentes entidades gubernamentales y privadas han desarrollado guías para intervenir en los entornos escolares, muchas con la intención de incorporar a la comunidad educativa en estos procesos. La forma en que se entiende esa participación —y el lugar que ocupa la infancia dentro de ella— no es la misma en todos los casos.

En México, el énfasis recae sobre la seguridad vial y el diagnóstico. La Guía de Entornos Escolares Seguros para la Ciudad de México (2021) pone el énfasis en la seguridad vial y trabaja principalmente desde el diagnóstico. Niñas y niños participan identificando problemas en su entorno inmediato, pero no llegan a involucrarse en la definición de soluciones ni en el diseño de las intervenciones (Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México, 2021).

En Madrid, el foco se desplaza hacia el patio escolar como pieza de una estrategia más amplia de salud y regeneración urbana. La Guía de diseño de entornos escolares (2018) del Ayuntamiento de Madrid pone el foco en los patios escolares y en su transformación como parte de una estrategia más amplia de salud y regeneración urbana. La comunidad educativa participa en el análisis del espacio y en la generación de propuestas, aunque la participación infantil no siempre se traduce en una incidencia clara en las decisiones finales de diseño (García Serrano et al., 2018).

Más recientemente, la mirada se vuelve hacia la adaptación climática del espacio escolar —sombra, vegetación, confort térmico—. El Manual de actuaciones con criterios climáticos (2023), también de Madrid, se centra en cómo adaptar los espacios escolares a condiciones ambientales —sombra, vegetación, confort climático— y prácticamente no aborda la participación infantil como parte del proceso (Ayuntamiento de Madrid, 2023).

Por su parte, el Manual Didáctico Caminos Escolares Seguros (2021), desarrollado en Andalucía, propone un proceso más abierto basado en la Investigación–Acción–Participación. La comunidad educativa, incluyendo a niñas y niños, se involucra a lo largo del proceso, desde el diagnóstico hasta la construcción de propuestas. Aun así, la participación infantil se mantiene principalmente en la identificación de problemas y en el trabajo colectivo, sin un papel directo en el diseño final de los espacios. El manual se centra más en los recorridos hacia la escuela que en el entorno escolar en sí (Rodríguez Ramírez & Vázquez Ferreira, 2021).

Un caso distinto es el de Ciudad para la niñez y la adolescencia (2023), del Banco Interamericano de Desarrollo, donde la participación infantil atraviesa todo el proceso: diagnóstico, talleres y momentos de co-diseño. Niñas y niños no solo aportan información: forman parte de la construcción de propuestas (Banco Interamericano de Desarrollo, 2023).

Leídos en conjunto, estos documentos muestran algo bastante claro: la participación infantil aparece, pero no siempre en el mismo nivel. En la mayoría de los casos se queda en el diagnóstico o en la consulta, y rara vez llega a influir directamente en el diseño. Queda una pregunta abierta que atraviesa este trabajo: qué significa realmente incorporar a la infancia en estos procesos, y hasta dónde se le permite incidir en los espacios que habita todos los días.

1.1.5. Aportes e innovaciones del estudio

Las iniciativas que abordan los caminos y entornos escolares en México siguen siendo incipientes. En Culiacán, programas como Vías Escolares Dignas, Proyecto Punto a Punto y Calles + Seguras han impulsado algunas intervenciones, principalmente desde equipos de arquitectura y urbanismo. La participación de la infancia en estos procesos ha sido limitada y, en la mayoría de los casos, se ha reducido al diagnóstico. En uno de los casos, incluso, la comunidad escolar decidió no participar por indicación de la dirección del centro, lo que evidencia las tensiones que atraviesan este tipo de procesos en la práctica.

Este contexto plantea la necesidad de trabajar con herramientas más ajustadas a la realidad local, que permitan no solo intervenir el espacio sino también abrir procesos donde niñas y niños puedan involucrarse de manera más activa. Las condiciones desde las que se diseñan muchas de estas metodologías no siempre se corresponden con la forma de habitar la ciudad en contextos como el de Culiacán, donde los tiempos, los recorridos y las posibilidades de uso del espacio están marcados por otras dinámicas. Esta tesis no parte de cero. Los proyectos previos, con sus aciertos y sus limitaciones,

son una base desde la cual aprender. El análisis no busca evaluar para descartar: busca entender qué funcionó, qué no, y por qué.

La investigación propone avanzar hacia formas de trabajo donde la infancia no quede limitada a señalar problemas, sino que pueda participar también en la construcción de propuestas. Durante los talleres, el personal de dirección, docentes, niñas y niños se involucraron en la identificación de las condiciones físicas de su entorno escolar y en la formulación de posibles transformaciones, abriendo un espacio de diálogo que rara vez está presente en este tipo de intervenciones.

Por tratarse de un trabajo académico sin posibilidad inmediata de materialización física, fue necesario buscar otras formas de aproximarse al proceso de diseño. La realidad virtual aparece aquí como una herramienta que permite acercar el proyecto a la experiencia. A través de recorridos virtuales del entorno ya transformado, niñas y niños pudieron explorar las propuestas, opinar sobre ellas y expresar sus impresiones mediante dibujos, sin esperar a que las intervenciones se materializaran.

La realidad virtual se plantea, así, no como solución tecnológica sino como forma de ampliar la participación en el proceso de diseño. Permite anticipar cómo se vivirían los cambios, recoger opiniones tempranas y ajustar las propuestas antes de su posible implementación. También introduce una dimensión cercana y accesible para la infancia, conectando con formas de interacción que les resultan familiares.

El principal aporte de esta tesis no está solo en el resultado, sino en el proceso: en cómo generar condiciones para que la infancia no solo observe o describa su entorno, sino que pueda incidir en él, incluso cuando el proyecto no llegue a construirse físicamente. En el siguiente apartado se presentan los objetivos y las preguntas de investigación que orientan el desarrollo de este trabajo.

1.2. Objeto de estudio

1.2.1. Objetivos generales y específicos

Objetivo general 1

Analizar las condiciones físicas y biofísicas de los caminos y entornos escolares de las escuelas primarias participantes, con el fin de comprender cómo estos elementos influyen en la experiencia y seguridad de la infancia.

Objetivos específicos

1.1. Conocer las características principales de la infraestructura vial y peatonal en los entornos escolares, como banquetas, pavimentación, señalización y cruces seguros.

1.2. Identificar los elementos biofísicos presentes en el entorno escolar —como la vegetación, los espacios de agua, la calidad del aire y la temperatura— y analizar su influencia en la experiencia cotidiana de la infancia.

1.3. Reflexionar sobre cómo el diseño del entorno escolar afecta las experiencias de la infancia y, a su vez, influye en el bienestar de los niños y niñas.

1.4. Examinar el estado de conservación, limpieza y seguridad de los caminos escolares, detectando posibles riesgos o barreras para una movilidad segura y saludable.

Objetivo general 2

Generar propuestas de transformación y desarrollar criterios de diseño físico para la creación de entornos y caminos escolares saludables de las escuelas participantes, mediante procesos de co-diseño participativo con niños y niñas, tomando como base sus experiencias, percepciones y necesidades.

Objetivos específicos

2.1. Recolectar y analizar las percepciones, experiencias y necesidades de niñas y niños en relación con su entorno escolar y trayectos cotidianos, mediante herramientas participativas.

2.2. Identificar cómo se desplazan los niños y niñas desde su hogar hasta la escuela, con quién realizan este trayecto, y observar si existen variaciones en función de la edad, el género y entre escuelas participantes.

2.3. Identificar los lugares y elementos del entorno escolar y del trayecto entre el hogar y la escuela que son percibidos por la infancia como riesgosos o poco atractivos, así como aquellos que impactan positiva o negativamente en su bienestar, considerando sus voces, representaciones y posibles variaciones según edad y género.

2.4. Co-diseñar intervenciones físicas en los entornos escolares, junto con niños, niñas y las comunidades educativas, mediante talleres creativos y metodologías participativas, con el objetivo de crear espacios saludables.

Objetivo general 3

Desarrollar un proceso flexible que permita generar criterios y estrategias de transformación para entornos escolares saludables, adaptables y replicables en diversos contextos, integrando activamente la participación de la infancia y respondiendo a las necesidades específicas de los infantes y de las comunidades educativas.

Objetivos específicos

3.1. Comparar los deseos, necesidades y percepciones de la infancia y la comunidad educativa en las dos escuelas participantes, en relación con el diseño físico de sus entornos escolares.

3.2. Identificar y analizar las características físicas comunes de los espacios escolares que generan malestar, inseguridad o miedo en niños, niñas y miembros de la comunidad educativa.

3.3. Contrastar las formas de movilidad cotidiana de los niños y niñas de ambas escuelas, considerando sus preferencias, acompañamientos y experiencias.

3.4. Diseñar pautas y estrategias de transformación física del entorno escolar que sean flexibles, adaptables y replicables, atendiendo a las particularidades de cada comunidad educativa y manteniendo principios comunes aplicables a otros contextos escolares.

3.5. Desarrollar procesos de co-diseño con la infancia y la comunidad educativa, mediante metodologías participativas que les permitan imaginar, representar y proyectar transformaciones en sus entornos, generando propuestas que sean adaptables y replicables en diversos contextos escolares.

Objetivo general 4

Valorar la participación activa de la infancia como una herramienta fundamental en la toma de decisiones para intervenciones físicas y simbólicas en los entornos escolares, basándose en las necesidades específicas de cada contexto para promover el bienestar infantil.

Objetivos específicos

4.1. Reflexionar colectivamente con la infancia y la comunidad educativa sobre cómo los espacios físicos e imaginarios impactan en la salud, seguridad y bienestar infantil.

4.2. Sensibilizar a actores clave, como la comunidad educativa, organizaciones y gobiernos locales, sobre la importancia de incorporar la visión infantil en los proce-

sos de transformación urbana escolar.

4.3. Fortalecer el rol de los niños y niñas como agentes activos en el diagnóstico y propuesta de transformación del entorno escolar a través de dinámicas de co-diseño.

4.4. Proponer lineamientos de intervención que integren las voces infantiles en el diseño de espacios escolares más seguros, saludables y significativos, desde una perspectiva inclusiva y contextual.

Para clarificar el enfoque del estudio, en la Tabla 1 se recogen los objetivos generales, los objetivos específicos y las preguntas de investigación que orientan el trabajo.

Tabla 1. Síntesis de los objetivos generales, específicos y preguntas de investigación

OBJETIVO 1	
Identificar las características físicas y biofísicas de los caminos y entornos escolares de las escuelas primarias participantes, y analizar su impacto en las percepciones y el uso que los niños y niñas hacen de estos espacios, así como su influencia en su bienestar.	
Preguntas de investigación	Objetivos específicos
¿Cuáles son las características físicas de los caminos y entornos escolares de las primarias participantes?	1.1. Conocer las características físicas de los caminos y entornos escolares de las primarias participantes.
¿Cuál es el contexto biofísico de los caminos y entornos escolares de las primarias participantes	1.2. Identificar las características biofísicas de los caminos y los alrededores de las escuelas involucradas.
¿Cuál es el estado actual estético, de limpieza y mantenimiento de los caminos y entornos escolares de las primarias participantes?	1.3. Conocer la situación actual en cuanto a la apariencia, higiene y conservación de los caminos y áreas circundantes de las primarias participantes.
¿Cómo se desplazan los niños y niñas desde su hogar hasta la escuela, y con quién realizan este trayecto y existe alguna variación con respecto a la edad y género?	1.4. Identificar cómo se desplazan los niños y niñas desde su hogar hasta la escuela, con quién realizan este trayecto, y analizar si existen variaciones en función de la edad y el género.
¿Qué lugares considera la infancia como riesgosos y poco atractivos en su entorno escolar y en el recorrido de ida y vuelta entre su hogar y la escuela, y si existe alguna variación con respecto a la edad y género?	1.5. Ubicar qué lugares considera la infancia como riesgosos y poco atractivos en su entorno escolar y en el recorrido entre su hogar y la escuela, y analizar si estas percepciones varían según la edad y el género.

¿Qué características físicas tiene en común los espacios que generan malestar y miedo a los niños, niñas y a la comunidad educativa en el entorno escolar?	1.6.	Determinar y analizar las características físicas comunes de los espacios que provocan malestar y miedo en los niños, niñas y la comunidad educativa dentro del entorno escolar.

OBJETIVO 2

Generar propuestas de transformación y desarrollar criterios de diseño físico para crear espacios saludables, basados en las experiencias de los niños y niñas y en las necesidades de la comunidad educativa.

Preguntas de investigación		Objetivos específicos
¿Cuáles son las necesidades y deseos del alumnado de las escuelas participantes con respecto al recorrido de ida y vuelta entre su hogar y la escuela, así como en relación con las características de diseño de su entorno escolar?	2.1.	Identificar las necesidades y deseos del alumnado de las escuelas participantes en relación con el recorrido de ida y vuelta entre su hogar y la escuela, así como las características de diseño de su entorno escolar.
¿Qué aspectos comunes se identifican en los criterios establecidos en la investigación para abordar las necesidades y deseos que surgieron en el análisis físico y biofísico del entorno escolar de las escuelas participantes??	2.2.	Desarrollar criterios y estrategias para la transformación de espacios saludables que sean adaptables y replicables, capaces de satisfacer las necesidades de las escuelas participantes, manteniendo elementos comunes que puedan ser aplicados en diversos contextos.
¿Cuáles son las similitudes de los deseos y necesidades de las formas de movilidad de niños y niñas de las escuelas participantes?	2.3.	Identificar las similitudes en los deseos y necesidades relacionadas con las formas de movilidad de los niños y niñas de las escuelas participantes.
4¿Qué principios de diseño pueden abordar de manera efectiva las necesidades y deseos expresados por los niños, niñas y las comunidades educativas?	2.4.	Definir los principios de diseño que pueden abordar de manera efectiva las necesidades y deseos expresados por los niños, niñas y las comunidades educativas.

OBJETIVO 3

Valorar la importancia de la participación de la infancia como herramienta de acción para la toma decisiones en las intervenciones físicas y simbólicas basándose en las necesidades que tiene cada lugar para el bienestar de la infancia.

Preguntas de investigación		Objetivos específicos
¿Qué nivel de conocimiento tienen los gobiernos locales y la comunidad educativa sobre el impacto del diseño y las características físicas del entorno escolar en el bienestar de la infancia	3.1.	Sensibilizar en los gobiernos locales y la comunidad educativa sobre el impacto que tiene el entorno físico e imaginario en la salud y bienestar de la infancia.

¿Cuál es el grado de conocimiento de los gobiernos locales y la comunidad educativa sobre la importancia de la participación infantil como factor clave en la toma de decisiones para la transformación y mejora de los caminos y entornos escolares?	3.2. Iniciar un proceso de conciencia en la toma de decisiones en las transformaciones en los caminos y entornos escolares a partir de la participación, con perspectiva de género, de la infancia y de la comunidad educativa.
¿Cómo se relaciona el diseño del entorno escolar con las experiencias diarias de niños y niñas en estos espacios, y de qué manera impacta en su bienestar?	3.3. Reflexionar sobre cómo el diseño del entorno escolar afecta las experiencias de la infancia y, a su vez, influye en el bienestar de los niños y niñas.
¿Qué beneficios aporta la participación de la infancia en la toma de decisiones sobre su entorno escolar?	3.4. Apoyar la participación de niños y niñas en la toma de decisiones en la transformación de su entorno escolar.

OBJETIVO 4

Asegurar la flexibilidad del proceso de investigación y desarrollar estrategias de diseño que puedan aplicarse en distintos contextos escolares, enfocándose en la transformación de entornos escolares a entornos saludables, promoviendo la participación infantil.

Preguntas de investigación	Objetivos específicos
¿Cuáles fueron los desafíos y las oportunidades identificados durante el proceso de investigación, en el desarrollo de técnicas y en la toma de decisiones colectivas, y de qué manera pueden ser aplicables en otros contextos?	4.1. Identificar los desafíos y oportunidades encontrados durante el proceso de investigación, en el desarrollo de técnicas y en la toma de decisiones colectivas, y analizar cómo pueden ser aplicados en otros contextos.
¿Cuáles son las directrices que se pueden adoptar para la transformación de entornos escolares hacia espacios saludables desde la participación de la infancia?	4.2. Establecer directrices para la transformación de entornos escolares hacia espacios saludables, fomentando la participación de la infancia.
¿Cómo pueden los resultados de esta investigación alcanzar a un público más amplio, incluyendo a las instituciones públicas y privadas, fomentando un cambio social?	4.3. Determinar cómo los resultados de esta investigación pueden llegar a un público más amplio, incluyendo instituciones públicas y privadas, con el fin de fomentar un cambio social.

Fuente: elaboración propia.

Estos objetivos no se sostienen por sí mismos. Responden a una manera de entender la ciudad, la infancia y la participación que se ha ido construyendo desde distintos campos. Investigar los entornos escolares desde la experiencia infantil exige situar esta mirada dentro de un marco más amplio: cómo se piensa la salud urbana, cómo se entiende a niñas y niños como sujetos del espacio público, qué se ha hecho en otros contextos para transformar estos entornos. El capítulo siguiente recorre estas discusiones. No busca acumular referencias, sino construir el lugar conceptual desde el cual se mira lo que sigue.

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{2}$$

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 La ciudad que se vive: entorno urbano, salud y bienestar

2.1.1. Más allá de la salud pública: pensar el bienestar desde la ciudad
2.1.2. El entorno urbano en la vida cotidiana: prácticas, movilidad y experiencia
2.1.3. Exposición ambiental en la vida cotidiana: microambientes y desigualdad urbana
2.1.4. Antecedentes al tema de estudio
2.1.5. Aportes e innovaciones del estudio

2.2 La infancia en la ciudad: experiencias cotidianas

2.2.1. La infancia como sujeto urbano
2.2.2. Sentir y percibir la ciudad: experiencias emocionales en la infancia
2.2.3. Desigualdad urbana en la infancia: vivir la exposición en lo cotidiano

2.3 Participación infantil y producción de conocimiento

2.3.1. Participación infantil, poder y emociones en el espacio urbano
2.3.2. Metodologías participativas, espacialidad afectiva y dispositivos inmersivos
2.3.3. Co-diseño con la infancia en el entorno urbano

2.4 Entornos escolares, espacio público y caminos cotidianos

2.4.1. El entorno escolar como sistema urbano cotidiano
2.4.2. El trayecto escolar como experiencia urbana situada

2.5 La escuela como punto de acción urbana: espacio público, movilidad y entorno construido

2.5.1. Dos formas de abordar el entorno escolar: espacio público y movilidad
2.5.2. Entre el diseño y la experiencia: alcances y límites de los enfoques actuales
2.5.3. La ciudad que condiciona el entorno escolar: aproximaciones desde el contexto mexicano

2.6 Síntesis del marco teórico

2.6.1. Desplazamientos conceptuales
2.6.2. Forma urbana, experiencia y territorio: claves de articulación
2.6.3. Implicaciones para la investigación



Capítulo 2

2. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

Este capítulo construye el marco conceptual desde el cual se analiza la relación entre infancia, entorno escolar y bienestar urbano. La ciudad no es un escenario neutro: es una estructura espacial que organiza experiencias, exposiciones y posibilidades de acción.

El capítulo articula aportes de tres campos: la salud urbana, las geografías de la infancia y la teoría del espacio público. Desde esa articulación, se sitúa el entorno escolar como nodo territorial donde convergen forma urbana, movilidad, cuidado y desigualdad. También se examinan programas internacionales de transformación de entornos escolares como antecedentes que permiten contextualizar el problema y delimitar el aporte específico de esta investigación.

El marco no funciona como descripción de literatura, sino como posicionamiento conceptual: una toma de partido sobre cómo leer el análisis empírico y la propuesta proyectual que se desarrollan en los capítulos siguientes.

2.1. La ciudad que se vive: entorno urbano, salud y bienestar

La salud no ocurre en abstracto. No se limita a hospitales, diagnósticos o estadísticas epidemiológicas. Se experimenta en el barrio, en la calle, en la calidad del aire que se respira al caminar, en el ruido constante del tráfico, en la posibilidad —o imposibilidad— de cruzar una avenida con seguridad. En esta investigación, la salud se entiende como un proceso relacional vinculado con las condiciones materiales, sociales y ambientales donde transcurre la vida diaria. Esta perspectiva coincide con el enfoque de Healthy Cities, que reconoce que las condiciones físicas, sociales y económicas del entorno urbano influyen directamente en el bienestar, y que la planificación urbana desempeña un papel estructural en la producción de salud (Duhl & Sánchez, 1999).

> *"Las condiciones ambientales, sociales y económicas de las ciudades pueden influir positiva o negativamente en la salud y el bienestar humano. La planificación urbana y las profesiones relacionadas desempeñan un papel importante en la configuración de dichas condiciones" (Duhl & Sanchez, 1999, p. 2, traducción propia).*

Hablar de bienestar urbano implica preguntarse cómo la ciudad —a través de su forma, su infraestructura y su gestión— organiza exposiciones ambientales, oportunidades y experiencias. No se trata únicamente de reducir enfermedades, sino de comprender cómo el entorno construido estructura posibilidades de movilidad, encuentro, autonomía y cuidado. Para entender esta relación, conviene revisar cómo se ha construido históricamente y desde qué enfoques se ha interpretado.

2.1.1. Más allá de la salud pública: pensar el bienestar desde la ciudad

La ciudad como infraestructura de salud

La relación entre ciudad y salud que conocemos hoy no es inmediata. Es producto de un cambio histórico que comenzó en las ciudades industriales del siglo XIX, cuando el hacinamiento, la falta de saneamiento y el agua contaminada plantearon dilemas urgentes.

El reformador social británico Edwin Chadwick, activo entre las décadas de 1830 y 1840, documentó cómo las condiciones materiales de los barrios de clase trabajadora estaban vinculadas a la mortalidad. Sus esfuerzos contribuyeron a impulsar reformas sanitarias y demostraron que la salud dependía tanto de la organización de los entornos urbanos como de las decisiones individuales (Hamlin, 1998).

Unos años después, en 1854, el médico John Snow utilizó un mapa para rastrear una epidemia de cólera en Londres y descubrió la concentración de casos alrededor de una bomba de agua en Broad Street. Al vincular la enfermedad con la infraestructura urbana, Snow demostró que la forma en que se distribuyen los servicios, las calles o las instalaciones puede tener un impacto directo en la salud colectiva (Snow, 1855/2023).

Estos antecedentes consolidaron una idea que sigue siendo fundamental: las decisiones sobre vivienda, saneamiento, movilidad o densidad urbana no son neutras. Configuran condiciones territoriales que pueden favorecer o deteriorar la vida cotidiana (Corburn, 2009; Duhl & Sánchez, 1999). Con el tiempo, la mirada se amplió. Cuando la Organización Mundial de la Salud definió en 1946 la salud como "un estado de completo bienestar físico, mental y social", el campo de análisis dejó de centrarse únicamente en las enfermedades. La vivienda, el espacio público, la movilidad y la calidad ambiental comenzaron a entenderse como dimensiones estructurales del bienestar.

La geografía de la salud ha insistido en que la salud ocurre en los territorios donde transcurre la vida diaria: en el barrio, en la calle, en los trayectos cotidianos. Las exposiciones ambientales, las relaciones sociales y las condiciones urbanas se acumulan en el tiempo y moldean la experiencia de habitar la ciudad (Cummins, 2007; Kearns & Moon, 2002; Prior et al., 2019).

En ciudades mexicanas marcadas por la expansión desigual y condiciones ambientales heterogéneas, comprender la ciudad como infraestructura de salud implica reconocer el papel de la naturaleza urbana en la configuración del bienestar. El diseño biofílico y la salud pública señalan que la incorporación de sistemas naturales en el tejido urbano —vegetación, arbolado, espacios abiertos— no solo mitiga riesgos ambientales: amplía oportunidades de habitabilidad, permanencia y experiencia sensorial del entorno (Villalpando Flores et al., 2023).

Naturaleza urbana: entre bienestar, experiencia y desigualdad

Si la ciudad puede entenderse como infraestructura de salud, sus componentes ambientales —entre ellos los espacios verdes y azules— adquieren un papel relevante en la producción cotidiana del bienestar. Parques, arbolado, patios escolares vegetados, arroyos o cuerpos de agua no son únicamente elementos paisajísticos: son configuraciones territoriales que influyen en cómo se camina, se percibe y se habita la ciudad.

La investigación ha asociado durante años la exposición a entornos naturales con beneficios como la reducción del estrés, mejoras en el bienestar subjetivo o la mitigación de riesgos ambientales urbanos (Gascon et al., 2015; White et al., 2020). La infraestructura verde también puede moderar tempera-

turas, ofrecer sombra y mejorar ciertas condiciones microambientales del espacio urbano, especialmente en contextos densos y expuestos (Lopes et al., 2025). Estos efectos no dependen únicamente de la presencia física de vegetación o agua: dependen de cómo estos espacios se integran en las prácticas cotidianas y en las trayectorias reales de quienes los utilizan (Cheesbrough et al., 2019).

La experiencia de la naturaleza urbana se construye en movimiento. Al atravesar un parque para llegar a la escuela, al caminar bajo la sombra discontinua de los árboles, al reconocer un arroyo como límite o como refugio dentro del barrio, niñas y niños experimentan transiciones ambientales perceptibles que modifican el ritmo del desplazamiento, la atención y la sensación de confort. Cambian los sonidos, la luz, las texturas del suelo, la temperatura. El bienestar asociado a la naturaleza urbana no proviene de un único factor ambiental sino de la experiencia integrada del lugar.

La vegetación puede introducir transiciones perceptibles que transforman la experiencia de respirar o escuchar la ciudad, reduciendo la molestia asociada con el ruido urbano incluso cuando la reducción física de los niveles de sonido es limitada (Van Renterghem, 2019). Sonidos naturales como el canto de los pájaros o el movimiento del agua se han vinculado a procesos de recuperación fisiológica más rápidos después de situaciones estresantes, contribuyendo a sensaciones de tranquilidad y vitalidad ambiental (Alvarsson et al., 2010). La naturaleza no solo modifica las condiciones biofísicas del entorno: modifica también cómo ese entorno se siente e interpreta corporalmente.

Estos beneficios no se distribuyen de manera homogénea. La justicia ambiental urbana ha mostrado que la creación o mejora de espacios verdes puede ampliar oportunidades de bienestar, pero también generar exclusión o procesos de gentrificación cuando no existen políticas redistributivas que garanticen el acceso equitativo (Anguelovski, 2016). La proximidad a entornos naturales no garantiza por sí sola beneficios significativos para la salud infantil cuando persisten barreras sociales o espaciales de acceso y apropiación (Subiza-Pérez et al., 2023).

En contextos urbanos latinoamericanos, estas dinámicas se entrelazan con desigualdades históricas en la distribución y calidad de la infraestructura verde, que suele concentrarse en zonas con mayor inversión urbana y mejores condiciones de mantenimiento (Ojeda-Revah, 2021). La naturaleza urbana no puede entenderse, entonces, solo como presencia física de vegetación o agua: es una condición territorialmente producida que organiza los trayectos diarios, las microexposiciones ambientales y las posibilidades reales de experimentar bienestar en la ciudad.

Comprender la naturaleza urbana desde esta perspectiva implica reconocer que sus efectos no dependen únicamente de atributos biofísicos aislados, sino de cómo estos elementos se insertan en configuraciones urbanas más amplias. La presencia de sombra, vegetación o cuerpos de agua cobra

sentido en relación con la caminabilidad del entorno, la intensidad del tráfico, la continuidad de los recorridos o las condiciones de cuidado del espacio público. En lo cotidiano —y especialmente en la infancia— no se atraviesan infraestructuras aisladas: se atraviesan entornos urbanos completos.

2.1.2. El entorno urbano en la vida cotidiana: prácticas, movilidad y experiencia

El entorno urbano no es un simple soporte físico. Es una estructura activa que organiza prácticas, emociones y posibilidades de acción. La planificación, el diseño y la gestión del entorno físico pueden mejorar la calidad de vida y promover inclusión social. El barrio se configura como hábitat humano, como unidad espacial donde se articulan salud, sostenibilidad y vitalidad (Barton et al., 2003).

Vivir la ciudad: forma urbana y experiencia cotidiana

Uno de los giros más influyentes en esta discusión proviene de Jane Jacobs (1961), periodista y activista urbana estadounidense que, a partir de la observación directa de barrios en Nueva York, cuestionó el urbanismo modernista basado en grandes infraestructuras y zonificaciones rígidas. Jacobs mostró que la vitalidad urbana dependía de la mezcla de usos, la densidad peatonal y la presencia constante de personas en el espacio público —los conocidos "ojos en la calle"—, elementos que favorecen tanto la seguridad percibida como la apropiación cotidiana del entorno. Su aporte fue clave para desplazar la mirada desde el diseño urbano abstracto hacia la experiencia real de quienes habitan la ciudad.

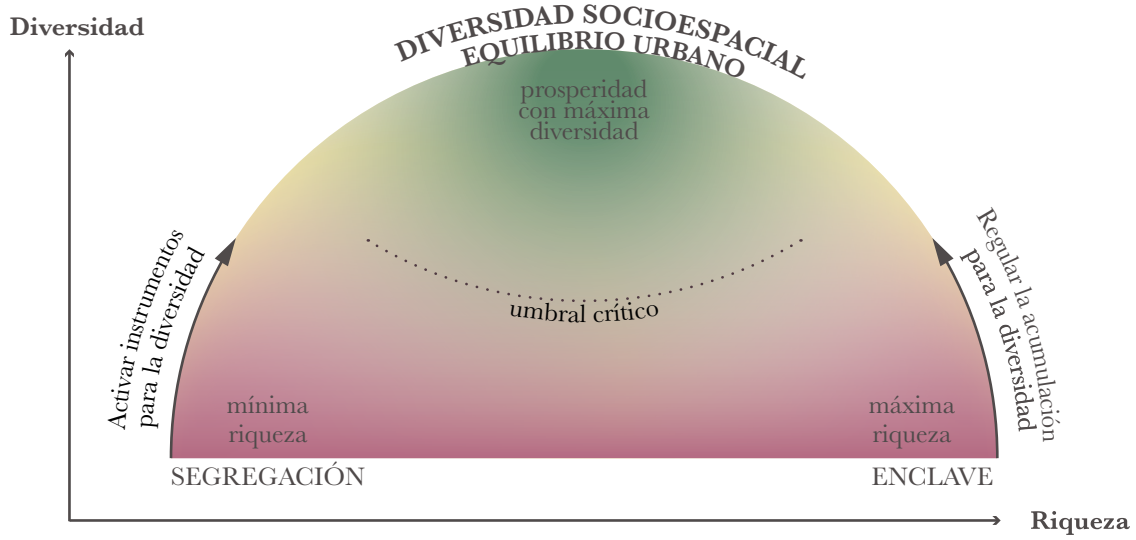
Para Jacobs, la seguridad no emergía del vacío ni del control sino de la actividad y la diversidad. Una calle viva —con comercio, vivienda, tránsito peatonal y mezcla social— generaba vigilancia natural y sentido de pertenencia. Esta misma diversidad contiene una tensión interna: la vitalidad puede generar prosperidad, y la prosperidad puede atraer capital y presión inmobiliaria. Cuando ese proceso no se regula, puede producir desplazamiento y homogeneización. Esta relación puede representarse como una curva conceptual que expresa el equilibrio inestable entre acumulación urbana y diversidad socioespacial (Figura 2).

Investigaciones posteriores han mostrado que la configuración del entorno urbano influye directamente en prácticas relacionadas con el bienestar, como la caminabilidad o la actividad física cotidiana. Barrios con redes de calles más conectadas, mayor densidad urbana y mejor accesibilidad a destinos favorecen los desplazamientos activos y el cumplimiento de niveles recomendados de actividad física (Cerin et al., 2022; Jáuregui et al., 2016; Wineman et al., 2014). En contraste, entornos urbanos

dominados por infraestructuras orientadas al automóvil o por altos volúmenes de tráfico tienden a restringir la movilidad peatonal, aumentar el riesgo vial y reducir oportunidades de encuentro y permanencia en el espacio público, particularmente para la infancia (Aiello et al., 2025; Ewing & Dumbaugh, 2009; Tori et al., 2024).

Trabajos recientes han operacionalizado las ideas sobre vitalidad urbana mediante indicadores espaciales y patrones de movilidad cotidiana. Un estudio aplicado a Barcelona mostró que barrios con mayores condiciones de vitalidad —diversidad de usos, densidad y oportunidades de interacción— presentan una mayor proporción de desplazamientos a pie y menores niveles de inmovilidad residencial (Delclòs-Alió & Miralles-Guasch, 2021). Más aún, investigaciones centradas en la experiencia juvenil sugieren que la vitalidad del espacio público se percibe a través de la presencia social, la actividad visible y las oportunidades de encuentro cotidiano, factores que influyen en la disposición a utilizar y apropiarse del entorno (Gómez-Varo et al., 2024).

Figura 2. Relación conceptual entre riqueza urbana y diversidad socioespacial



Fuente: elaboración propia, basada en Jacobs (1961) y en la representación "The Jacob's Curve: Optimum Wealth / Maximum Diversity" atribuida a Michael Mehaffy (CNU, 2018).

En ciudades medias mexicanas, estos procesos se vinculan con transformaciones recientes asociadas a la expansión urbana y a la priorización de la movilidad motorizada. En Culiacán, se ha señalado que el deterioro del espacio público y la configuración vial orientada al automóvil han limitado las condiciones para la socialización cotidiana y el uso peatonal del entorno, afectando la manera en que se experimenta la ciudad a escala barrial (Rojo Carrascal, 2017).

La ciudad a escala del cuerpo: arquitectura y experiencia peatonal

Si el modelo urbano centrado en el automóvil reconfigura la estructura general de la ciudad y condiciona los patrones de movilidad cotidiana, la experiencia peatonal se define en una escala más próxima: el encuentro directo entre cuerpo y arquitectura. La velocidad a la que se diseña la ciudad no solo determina la jerarquía de los modos de transporte: determina también la calidad sensorial y relacional del espacio público. La discusión sobre tráfico, seguridad y autonomía infantil no puede separarse de la configuración concreta del borde urbano: la relación entre edificio y calle, entre interior y exterior, entre fachada y peatón. Es en esa interfaz —en la arquitectura del primer nivel, donde los edificios se encuentran con la calle— donde la escala humana se materializa y donde la experiencia urbana adquiere densidad corporal.

El urbanista Jan Gehl (2010) propone que la ciudad debe pensarse a la velocidad del caminar, aproximadamente 5 km/h. A esa escala, la arquitectura deja de ser una composición abstracta y se convierte en experiencia sensorial directa. La transparencia de las fachadas, la presencia de accesos visibles, la variación en los usos, la textura de los materiales y la relación entre interior y exterior configuran la forma en que se percibe la calle (Figura 3). Por su parte, Kim Dovey (2016), arquitecto y teórico urbano, ha enfatizado la importancia de la interfaz entre edificio y calle como espacio de intensidad y transición donde se define la calidad de la experiencia urbana. No se trata solo de la forma construida, sino del grado de permeabilidad, activación y relación entre interior y exterior que estructura la interacción cotidiana.

Estudios recientes han explorado estas relaciones desde un ángulo afectivo y perceptual. En una investigación cualitativa con adolescentes, una mayor complejidad visual, transparencia y diversidad funcional se asocian con respuestas emocionales más positivas, mayor sensación de seguridad y mayor disposición a caminar en comparación con entornos frontales monofuncionales o con baja activación urbana (Buttazzoni et al., 2022). La experiencia peatonal no está impulsada solo por la infraestructura física: depende también de cómo el entorno construido se experimenta sensorialmente.

La experiencia urbana es corporal. La ciudad a 60 km/h —pensada para el coche— diluye el detalle y elimina la interacción. La ciudad a 5 km/h activa sentidos, encuentros y percepción de seguridad.

Figura 3. Bordes blandos— y duros


5 km/h



60 km/h

Escala y ritmo
La escala de los 5 km por hora es una escala compacta, repleta de puntos de interés, con unidades angostas y muchas puertas. La escala de los 60 km por hora es una escala para automóviles y conductores, no para peatones.


Abierta



Cerrada

Transparencia
La experiencia de caminar por la ciudad mejora si los peatones pueden ver lo que ocurre dentro de los edificios con los que se van cruzando. Y esto funciona para los que están adentro también.


Interactiva


Pasiva

Estimular numerosos sentidos
Todos nuestros sentidos se activan cuando estamos cerca de edificios que nos proveen de oportunidades y experiencias interesantes. En contraste, ocho afiches colgados no inspiran nada.


Interesante


Aburrida

La textura y los detalles
Para los peatones que caminan despacio, un edificio ofrece una gran cantidad de atractivos. Además de las texturas y los materiales, la planta baja siempre contiene una gran riqueza de detalles.



Variada


Uniforme

Uso mixto
Las unidades angostas con muchas puertas que a su vez cuentan con una oferta variada aportan un escenario donde se dan múltiples intercambios y experiencias variadas.


Vertical


Horizontal

Fachadas con ritmo vertical
Las unidades angostas con muchas puertas que a su vez cuentan con una oferta variada aportan un escenario donde se dan múltiples intercambios y experiencias variadas.

Fuente: Gehl, J. (2014), Ciudades para la gente, p. 78, basado en Close Encounters with Buildings (Urban Design International, 2006).

La arquitectura del primer nivel no es elemento meramente formal: es componente estructural del bienestar urbano, porque configura las condiciones materiales y simbólicas desde las cuales se experimenta el espacio público. No es lo mismo caminar junto a muros ciegos y lotes abandonados que hacerlo frente a ventanas y actividad visible. Lo construido comunica apertura o clausura, cuidado o abandono, pertenencia o exclusión. Estas cualidades arquitectónicas influyen en la percepción de seguridad, en la disposición a caminar, en la permanencia y en la apropiación del espacio público.

Entender y habitar la ciudad: legibilidad, territorialidad y seguridad

Si el apartado anterior se centró en la escala humana y la relación directa entre cuerpo y arquitectura, aquí el foco se desplaza hacia la capacidad del entorno para ser comprendido, reconocido y apropiado. No se trata solo de cómo se experimenta sensorialmente la ciudad, sino de cómo se organiza e interpreta espacialmente. La claridad de los recorridos, la continuidad del tejido urbano y la posibilidad de anticipar situaciones influyen en la confianza para desplazarse y en la disposición a habitar el espacio público. El bienestar urbano también se construye a partir de la inteligibilidad del entorno y de la posibilidad de establecer relaciones simbólicas y prácticas con el territorio cotidiano.

El urbanista Kevin Lynch (1960) introdujo la noción de legibilidad para referirse a la capacidad de comprender y navegar la ciudad mediante elementos reconocibles como caminos, nodos, hitos y bordes. Un entorno legible facilita la orientación espacial, reduce la incertidumbre del desplazamiento y fortalece la sensación de control sobre el propio movimiento. A su vez, Oscar Newman (1972), arquitecto y urbanista estadounidense, desarrolló la teoría del espacio defendible: proponía que la delimitación clara entre lo público y lo privado, la vigilancia natural y la organización espacial de las unidades residenciales pueden favorecer la territorialidad y la percepción de seguridad. Su enfoque ha sido cuestionado por su asociación con estrategias de control espacial y, en algunos casos, con dinámicas de segregación. Pero introdujo una idea central para el debate urbano: la configuración física del entorno influye en el sentido de pertenencia y en la disposición al cuidado.

Aunque este enfoque se ha usado mucho para reforzar la seguridad delimitando y controlando el espacio, cuando se aplica a entornos escolares aparecen dudas. Algunas investigaciones señalan que el uso extendido de cercos o barreras físicas, aun cuando buscan proteger, puede terminar aislando a la escuela de su entorno y debilitando su relación con la comunidad (Jahangiri, 2023). Frente a esto han surgido otras formas de entender la seguridad. Más que en el control, ponen atención en cómo se configura el espacio: qué tan visible es, cómo se usa, qué tipo de relaciones permite. La seguridad deja de depender solo de límites físicos y empieza a construirse en lo cotidiano, en la interacción y en la posibilidad de que el espacio sea realmente habitado.

La evidencia empírica ha explorado estas relaciones en la movilidad cotidiana y en las posibilidades de apropiación del entorno. Estudios sobre movilidad independiente sugieren que entornos comprensibles, con rutas identificables, conectividad peatonal y presencia social visible favorecen la autonomía en el desplazamiento y el uso diario del barrio (Villanueva et al., 2014). En contextos urbanos mexicanos se ha mostrado además que procesos de fragmentación urbana, expansión periférica y aumento de la violencia pueden reducir las oportunidades de movilidad autónoma infantil y transformar las prácticas espaciales cotidianas, limitando la exploración del entorno y el uso del espacio público (Vargas-Silva & Martínez-Ruiz, 2024).

Esta brecha entre capacidad y autonomía permitida no es exclusiva de contextos marcados por la violencia: Chinchilla (2020), a partir de talleres con niñas y niños de distintas edades en Londres, documenta que la capacidad cognitiva para realizar desplazamientos sencillos y autónomos se desarrolla desde los 4 años, mientras que el permiso real para hacerlo suele retrasarse sistemáticamente hasta los 14, sin que medie una razón puramente evolutiva que lo justifique. La autora atribuye esta demora a lo que denomina arquitectura y urbanismo indolente: un diseño urbano que no considera las capacidades, deseos y necesidades de los distintos grupos de población, privilegiando de forma generalizada las de la población adulta en edad laboral. Igualmente, estudios sobre trayectos escolares indican que la percepción de seguridad en el desplazamiento cotidiano está vinculada con condiciones físicas del entorno como visibilidad, continuidad espacial y presencia de actividad urbana (Berasategi Sancho et al., 2024).

En contextos urbanos marcados por desigualdades socioespaciales y percepciones extendidas de inseguridad, la legibilidad del entorno puede verse alterada por prácticas cotidianas de evitación, vigilancia y adaptación. Una investigación realizada en Monterrey, México, muestra que el miedo urbano reconfigura la manera en que se utilizan y se interpretan los espacios públicos, favoreciendo estrategias individuales de protección y reduciendo las posibilidades de apropiación colectiva del territorio (Pezard Ramírez, 2022). En escenarios marcados por barreras físicas, discontinuidades urbanas o privatización del espacio, estas condiciones restringen la confianza para desplazarse y limitan las oportunidades de habitar la ciudad de manera cotidiana.

Cuidado y abandono: cómo se percibe el entorno

Si la legibilidad facilita la orientación y la delimitación espacial fortalece la territorialidad, el estado material del entorno introduce otra dimensión decisiva: la percepción cotidiana del cuidado o del abandono. El espacio público no solo se interpreta por su forma o su organización, sino también por las señales materiales que transmiten su uso, mantenimiento y apropiación social. El bienestar urba-

no se construye también a partir de la lectura cotidiana de signos físicos que orientan la confianza para permanecer, desplazarse o interactuar en el entorno.

La llamada teoría de las Ventanas Rotas, formulada por los criminólogos estadounidenses Kelling y Wilson (1982), planteó que los signos visibles de deterioro —basura acumulada, grafitis no atendidos, infraestructuras dañadas— no solo reflejan desorden: pueden contribuir a reproducirlo al comunicar ausencia de control institucional o comunitario. Esta hipótesis fue posteriormente utilizada para justificar políticas punitivas ampliamente cuestionadas por simplificar procesos sociales complejos. Investigaciones posteriores matizaron la relación directa entre deterioro físico y criminalidad: los sociólogos Sampson y Raudenbush (1999) mostraron que la percepción del desorden está profundamente mediada por dinámicas sociales, desigualdades estructurales y niveles de cohesión comunitaria. Más allá del debate criminológico, una idea central permaneció relevante para el análisis urbano: el mantenimiento comunica.

Desde enfoques de salud urbana y entorno construido, se ha mostrado que las condiciones físicas del barrio influyen en las percepciones de seguridad y en la disposición a realizar actividades cotidianas en el espacio público. Señales visibles de deterioro —basura, vandalismo, propiedades mal mantenidas— pueden amplificar sentimientos de inseguridad y desincentivar la actividad física y la interacción social. Configuraciones urbanas que favorecen la circulación peatonal y la vigilancia informal se han asociado con menores niveles de temor al delito (Foster et al., 2010).

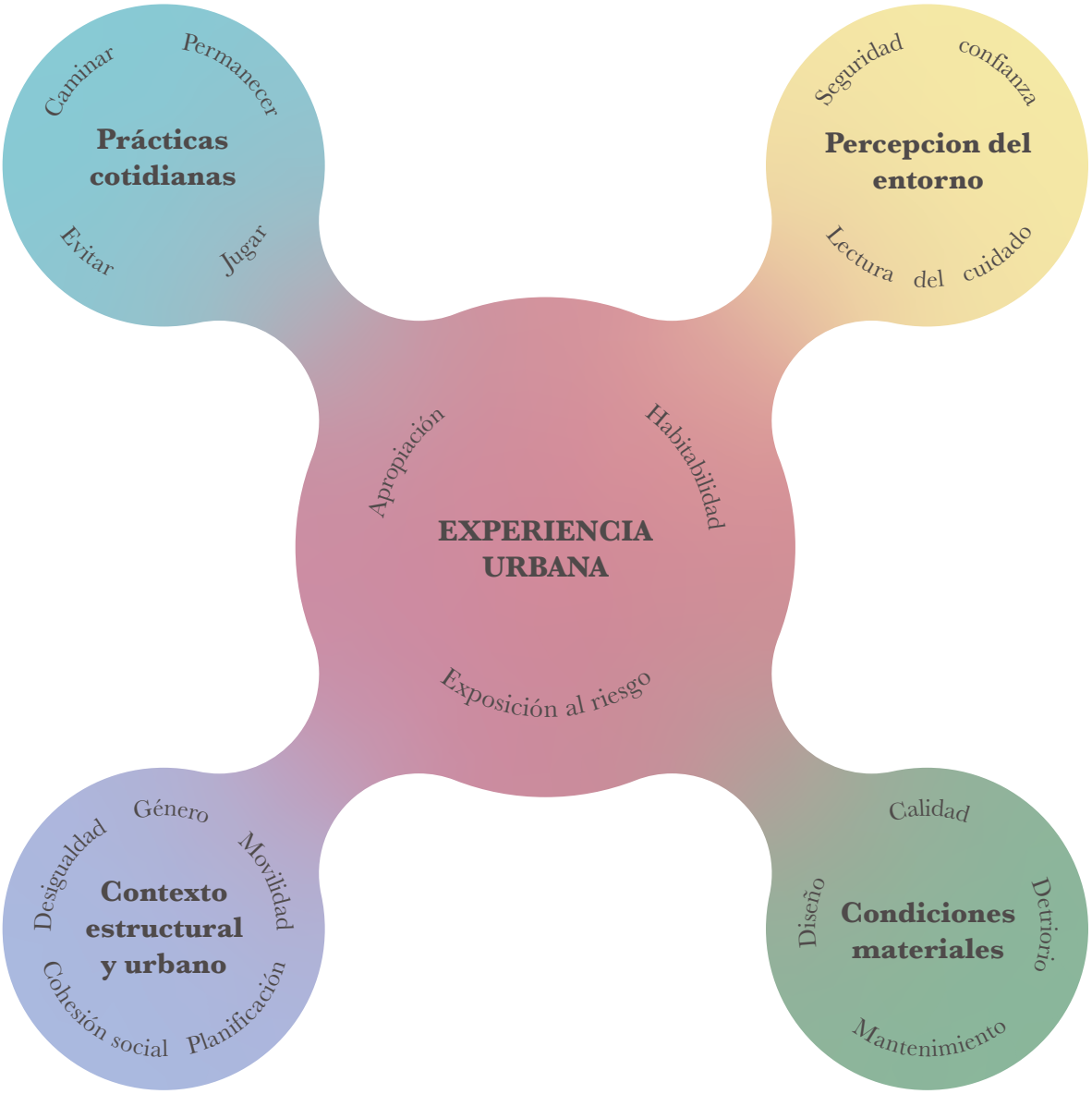
La investigación sobre movilidad infantil ha mostrado que niveles elevados de incivilidades físicas se vinculan con menores niveles de seguridad percibida, aunque no necesariamente reducen la probabilidad de caminar en desplazamientos cotidianos como el trayecto escolar (Rossen et al., 2011). Este hallazgo sugiere que la movilidad activa puede estar condicionada por factores estructurales —proximidad a equipamientos, disponibilidad de alternativas de transporte— más que por entornos urbanos favorables, evidenciando formas de adaptación cotidiana a condiciones territoriales desiguales.

En contextos latinoamericanos, investigaciones con adolescentes han mostrado que la percepción de seguridad peatonal —relacionada con iluminación, calidad de las banquetas e intensidad del tráfico— se vincula con menores niveles de actividad física diaria, particularmente entre mujeres jóvenes (Hermosillo-Gallardo et al., 2020). Estudios cualitativos han evidenciado que condiciones como suciedad, obstáculos físicos o deterioro del espacio público influyen en la disposición a caminar y permanecer en el entorno inmediato (Rivera-Navarro et al., 2022).

El mantenimiento del entorno no es solo cuestión estética o técnica: es una dimensión relacional que comunica presencia social, cuidado colectivo o abandono institucional. Estas condiciones adquieren

especial relevancia en contextos urbanos marcados por desigualdad socioespacial, donde la distribución diferencial del deterioro urbano contribuye a producir experiencias desiguales de habitabilidad. Del mismo modo, investigaciones recientes han propuesto comprender los llamados "espacios del miedo" y del cuidado como experiencias urbanas situadas que emergen de la relación entre las características físicas del entorno y las condiciones sociales que median su percepción y uso cotidiano (Delpino-Chamy et al., 2024). El análisis del mantenimiento y la percepción desplaza la atención desde la evaluación física del entorno hacia la comprensión de cómo la ciudad configura experiencias diferenciales de bienestar, movilidad y permanencia. Esta relación puede entenderse como un proceso multinivel en el que las condiciones materiales del entorno influyen en la percepción, las prácticas cotidianas y la experiencia urbana (Figura 4).

Figura 4. Modelo ecosistémico de la relación entre condiciones materiales del entorno, percepción de seguridad, prácticas cotidianas y experiencia urbana diferenciada



Fuente: elaboración propia con base en Kelling y Wilson (1982), Sampson y Raudenbush (1999), Rossen et al. (2011), Foster et al. (2010) y estudios recientes sobre movilidad y seguridad urbana.

La ciudad del cuidado: movilidades, interdependencias y vida cotidiana

El urbanismo feminista y el enfoque de la ciudad de los cuidados han ampliado esta discusión incorporando la dimensión del cuidado cotidiano como criterio central del diseño urbano (Muxí Martínez et al., 2011; Sánchez de Madariaga, 2013; Col·lectiu Punt 6, 2014). Desde América Latina, Falú (2014) ha planteado el derecho de las mujeres a la ciudad como un espacio público libre de discriminaciones y violencias, mientras que Soto Villagrán (2017), desde el contexto mexicano, documenta cómo las experiencias cotidianas de movilidad —el uso del transporte, el trayecto a pie, la percepción de seguridad— están atravesadas por el género de forma situada. Valdivia (2018) propone el concepto de ciudad cuidadora para referirse a un paradigma urbano que desplaza la atención desde la eficiencia productiva hacia las prácticas que sostienen la vida diaria: acompañar a niñas y niños, cuidar a personas mayores, realizar trayectos encadenados, mantener redes de apoyo. El espacio público deja de entenderse como escenario neutro y se reconoce como infraestructura fundamental de la vida cotidiana.

En esa misma línea, Chinchilla (2020) señala que décadas de industrialización han producido ciudades diseñadas, tanto física como legislativamente, para optimizar la productividad, volviéndose hostiles hacia actividades no productivas como sentarse a descansar, usar un baño público o caminar sin exponerse a la lluvia o al tráfico —una hostilidad que, para la infancia que transita a pie hacia la escuela, se traduce directamente en falta de sombra, bancas o cruces seguros.

Este enfoque ha visibilizado las llamadas movilidades del cuidado, desplazamientos tradicionalmente invisibilizados por los estudios de transporte centrados en el modelo pendular casa–trabajo. Se caracterizan por recorridos múltiples, tiempos fragmentados y trayectorias relacionales, y evidencian cómo la organización urbana condiciona la posibilidad de articular responsabilidades cotidianas en el territorio (Orjuela & Schwamen, 2023; Sánchez de Madariaga, 2013).

Desde la geografía y el urbanismo feminista, el cuidado se ha pensado como práctica que desborda la dicotomía pública–privada heredada de la división sexual del trabajo. El trabajo de cuidados no se limita al interior del hogar: atraviesa calles, equipamientos, plazas y sistemas de transporte, configurando una continuidad espacial en la que la ciudad opera como condición material para su realización (Guzmán Rodríguez, 2024).

Estas dinámicas se tensionan particularmente en entornos urbanos altamente motorizados. Estudios sobre parentalidad han mostrado que el dominio del automóvil puede intensificar prácticas de supervisión y acompañamiento infantil, restringiendo la movilidad independiente y recargando desproporcionadamente a las mujeres con responsabilidades de movilidad cotidiana (McLaren & Parusel, 2015). La organización del tráfico y la percepción de inseguridad reconfiguran los ritmos y

trayectorias del cuidado en la ciudad.

Diversas investigaciones han propuesto comprender los espacios públicos como infraestructuras de cuidado, atendiendo a cómo su materialidad, gobernanza y condiciones de uso sostienen —o dificultan— la vida cotidiana. La accesibilidad peatonal, la presencia de sombra, el mobiliario adecuado o la proximidad de equipamientos no son únicamente atributos formales: son condiciones para el despliegue de interdependencias urbanas (Alam & Houston, 2020; Williams et al., 2025).

La infancia permite observar con especial claridad estas implicaciones espaciales del cuidado. Niñas y niños no solo son receptores de prácticas de acompañamiento: son actores cuya autonomía depende de la organización material y simbólica del entorno urbano. Cuando la ciudad exige supervisión constante debido al tráfico, la percepción de inseguridad o la fragmentación espacial, las oportunidades de movilidad independiente y participación en el espacio público se reducen (McLaren & Parusel, 2015).

En conjunto, estas aproximaciones muestran que el entorno urbano no solo organiza prácticas sociales y movilidades cotidianas: configura condiciones materiales que inciden directamente en el cuerpo. La forma urbana, la arquitectura del primer nivel, la legibilidad, el mantenimiento y la organización del tráfico distribuyen exposiciones diferenciales a ruido, calor o contaminación atmosférica. Si hasta aquí el análisis se ha centrado en cómo la ciudad estructura la experiencia y el cuidado, conviene ahora avanzar hacia una dimensión complementaria: cómo esa misma configuración espacial distribuye de manera diferenciada las exposiciones ambientales en la vida cotidiana.

2.1.3. Exposición ambiental en la vida cotidiana: microambientes y desigualdad urbana

Vivir la exposición: una experiencia ambiental situada

La exposición ambiental es uno de los aspectos más decisivos de la vida urbana contemporánea. La contaminación atmosférica, el ruido, las condiciones térmicas o la calidad del entorno construido no se experimentan únicamente como indicadores técnicos: son realidades que acompañan la vida diaria en la ciudad. Respirar aire con mayor o menor carga de contaminantes, atravesar calles ruidosas, buscar sombra durante los desplazamientos, permanecer en espacios con distintas condiciones ambientales forma parte de la experiencia diaria de quienes viven y se mueven por la ciudad. La forma urbana, los patrones de movilidad y los usos del suelo configuran vías de exposición y, con ello, experiencias dentro y fuera del área de residencia (Evans, 2003; Liu et al., 2021; Northridge et al.,

2003; Thondoo et al., 2021).

La relación entre ciudad y salud no puede entenderse únicamente como resultado de condiciones socioeconómicas o decisiones individuales. Es producto de circunstancias ambientales materialmente producidas por la configuración urbana. La presencia o ausencia de contaminación, los vehículos que atraviesan la ciudad, las calles cargadas de tráfico generan malestar físico medible. Los científicos del campo de la salud urbana señalan que estos efectos de coexposición afectan la salud física y psicológica y producen estrés fisiológico (Kallankandy & Deswal, 2023; Münzel et al., 2024).

La exposición ambiental urbana no se reduce a niveles medibles de contaminantes o ruido: es una experiencia multisensorial del entorno. El enfoque del soundscape ha contribuido a comprender cómo los paisajes sonoros urbanos —configurados por el tráfico, las actividades comerciales, las interacciones sociales o la presencia de elementos naturales— influyen en la percepción del espacio, en los estados emocionales y en las prácticas cotidianas de uso del espacio público (Aletta & Kang, 2018). El sonido se introduce como elemento del entorno urbano que afecta la percepción del espacio y la posibilidad de permanecer o moverse en él.

En América Latina, y particularmente en México, estas exposiciones tienen un anclaje territorial vinculado a la economía, el clima y la condición social. Estudios sobre la contaminación del aire urbano en el Valle de México han documentado su relación con la neuroinflamación y el daño cognitivo, como problema sistémico que afecta a toda la población expuesta (Calderón-Garcidueñas et al., 2002, 2011).

En las ciudades mexicanas, la exposición al ruido urbano no puede caracterizarse de manera aislada en decibeles. Es algo cotidiano que impregna los espacios. La música alta de casas o negocios, los altavoces de los vendedores ambulantes, los anuncios callejeros, las ceremonias comunitarias, la presencia simultánea de actividades productivas y residenciales se combinan dentro de entornos ruidosos. Estas sonoridades forman parte de prácticas sociales profundamente arraigadas que expresan modos de interacción, apropiación del territorio y construcción de comunidad. Pero también generan tensiones y desigualdades en la experiencia urbana, porque no todas las personas viven o perciben estos ambientes sonoros de la misma manera. Recientemente, el ruido ha comenzado a ser reconocido como problema de salud pública en México, en un contexto donde históricamente fue tolerado como rasgo cotidiano del carácter urbano y de la sociabilidad colectiva (Domínguez Ruiz, 2015).

Moverse en la ciudad: exposición en trayectos y microambientes

La exposición ambiental en la ciudad no se experimenta como condición fija asociada a un lugar

determinado, sino como realidad cambiante que se construye mientras las personas se desplazan por el territorio urbano. Investigaciones recientes basadas en mediciones móviles han mostrado que las condiciones ambientales pueden variar considerablemente en distancias muy cortas, generando microambientes distintos a lo largo de los recorridos cotidianos. Estas variaciones, documentadas en estudios sobre exposición en microentornos urbanos y mediciones móviles, muestran que la experiencia ambiental cotidiana se configura de manera acumulativa a lo largo de los recorridos (Batur et al., 2022; Dury et al., 2024; Fujita et al., 2014).

Tradicionalmente, el monitoreo ambiental se ha basado en estaciones fijas ubicadas en puntos específicos de la ciudad. Este tipo de medición permite identificar tendencias generales sobre la calidad del aire o las condiciones climáticas, pero ofrece una imagen parcial de cómo estas exposiciones se viven en la vida cotidiana. Al representar la exposición como una condición relativamente homogénea dentro del territorio urbano, estos sistemas dificultan comprender las variaciones que ocurren a escala de barrio, calle o trayecto diario.

En México, el monitoreo de la calidad del aire ha seguido históricamente esta lógica. Las estaciones automáticas[1] y manuales[2] registran contaminantes atmosféricos y variables meteorológicas desde puntos específicos, lo que permite construir diagnósticos generales pero limita la comprensión de las diferencias ambientales que se producen en los espacios recorridos diariamente por la población (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, 2024). Estas limitaciones adquieren especial relevancia en ciudades donde la información disponible es fragmentaria o presenta discontinuidades operativas.

En el caso de Culiacán, la información institucional disponible evidencia inconsistencias en la continuidad operativa y cobertura del monitoreo ambiental. Registros oficiales del Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA) indican que, para marzo de 2026, las tres estaciones de monitoreo registradas en la ciudad se encontraban inactivas y correspondían a sistemas manuales, lo que restringe la generación de datos continuos y accesibles sobre las condiciones atmosféricas urbanas (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, s.f.). Información previamente reportada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales señalaba que, en 2014, la ciudad contaba con una infraestructura de monitoreo más amplia, integrada por una estación automática, dos ma-

1 Estación automática: es una instalación fija equipada con instrumentos automáticos que miden la calidad del aire y variables meteorológicas. Además, puede conectarse al sistema SINAICA (Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire en México) para enviar datos en tiempo real a través de su plataforma digital.

2 Estación manual: utiliza muestreadores para recolectar partículas que luego se analizan en laboratorio, y sus datos se almacenan electrónicamente para enviarse periódicamente a SINAICA (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2014)

nuales y una unidad móvil (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2014). Para 2023, sin embargo, los registros institucionales indicaban la existencia de una sola estación automática, sin disponibilidad pública de datos accesibles a través de las plataformas oficiales de consulta (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, 2024). Esta situación sugiere no un fortalecimiento progresivo del sistema, sino posibles retrocesos operativos o falta de continuidad institucional en la producción de información ambiental con adecuada resolución espacial y temporal.

Diagnósticos del Programa de Gestión de la Calidad del Aire para el Estado de Sinaloa muestran que la contaminación atmosférica en Culiacán está asociada a procesos urbanos específicos: el tráfico vehicular, la proximidad a actividades agrícolas, la quema de residuos y las condiciones climáticas regionales (Tabla 2). Estas dinámicas se expresan de manera desigual en el territorio urbano, donde características del entorno construido —pavimentación, intensidad del tráfico, configuración de las calles— contribuyen a la generación de microambientes locales de polvo y contaminación (Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Sinaloa, 2018). Al basarse principalmente en estimaciones generales o mediciones puntuales, estos diagnósticos ofrecen una comprensión limitada de cómo se experimenta la exposición ambiental en la vida cotidiana, especialmente en escalas intermedias como los vecindarios o las rutas escolares.

Tabla 2. Principales categorías emisoras de PM10 emitidas en el municipio de Culiacán

Municipio	Categoría emisora	% de contaminante
Culiacán	Caminos no pavimentados	38%
	Quemas agrícolas	12,7%
	Caminos pavimentados	12,6%
	Labranza	12,5%
	Combustión doméstica	5,4%
	Alimentos y bebidas	2,8%
	Otras	16%

Fuente: Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Sinaloa, 2018.

La exposición urbana tampoco se limita a la calidad del aire. El ruido constituye otra dimensión relevante estrechamente vinculada al tráfico motorizado, la intensidad de la actividad urbana y las formas de uso del espacio público. En ciudades mexicanas, la presencia de música a alto volumen, el uso de bocinas por vendedores ambulantes, las celebraciones comunitarias y la convivencia entre actividades residenciales y productivas configuran paisajes sonoros densos que forman parte de la vida cotidiana (Domínguez Ruiz, 2015). Estas sonoridades pueden generar efectos fisiológicos como estrés o alteraciones del sueño, pero también expresan formas de apropiación y convivencia en el territorio urbano (Basner et al., 2014; Morillas et al., 2018).

En la práctica diaria, estas exposiciones no se perciben de manera aislada. Caminar por una calle con tráfico intenso implica respirar aire con mayor carga de partículas, escuchar niveles elevados de ruido y experimentar condiciones térmicas más exigentes o menor disponibilidad de sombra. La exposición ambiental urbana se configura como experiencia simultánea y multisensorial que se vive en movimiento, donde el aire que se respira, los sonidos del entorno y las condiciones microclimáticas forman parte de una misma realidad territorialmente producida.

Cómo se distribuye la exposición: forma urbana, microclima y desigualdad

Las condiciones ambientales que se experimentan en la ciudad no dependen solo de la presencia de contaminantes, sino de cómo el entorno construido organiza su circulación, acumulación y percepción cotidiana. La forma de las calles, la densidad de las edificaciones, la pavimentación, los materiales urbanos y los usos del suelo influyen directamente en cómo se dispersa el aire, cómo se acumula el calor y cómo se propaga el ruido. Estas condiciones no se distribuyen de manera uniforme: se organizan de forma desigual en el territorio, generando diferencias en la exposición ambiental entre barrios, calles e incluso dentro de un mismo recorrido (Bernard et al., 2007). No es lo mismo caminar por una calle abierta y arbolada que por una vía estrecha rodeada de muros altos, donde el aire circula menos y el calor se concentra. Los llamados cañones urbanos pueden dificultar la ventilación y favorecer la acumulación de contaminantes a nivel peatonal (Liu et al., 2021).

Desde la salud urbana y la geografía ambiental, estas diferencias no son casuales. Como plantea Jason Corburn (2009), las condiciones ambientales están vinculadas a decisiones de planificación, dinámicas económicas y desigualdades históricas que determinan quién está más expuesto y en qué condiciones. Philippe Apparicio (2020) muestra que la exposición cambia a lo largo de los trayectos cotidianos, y Steven Cummins (2007) advierte que estas desigualdades deben entenderse dentro de procesos urbanos más amplios y no solo desde el entorno inmediato. La evidencia empírica confirma que estas variaciones son constantes en la vida urbana. La contaminación y el ruido cambian de una calle a otra según el tráfico, la forma urbana o la presencia de vegetación (Apparicio et al., 2020; Batur et al., 2022). Los estudios sobre microclima urbano muestran algo claro: cuando las ciudades crecen y se llenan de superficies como concreto o asfalto, y se pierde vegetación, el calor se intensifica. Algunas zonas se sienten mucho más calientes que otras dentro de una misma ciudad (Grajeda-Rosado et al., 2023).

Estas condiciones suelen concentrarse en las zonas con menos áreas verdes y mayores carencias urbanas, lo que hace que algunas partes de la ciudad sean ambientalmente más desfavorables que otras. Pero esta distribución no es casual. En casi cualquier ciudad latinoamericana, las mejoras ambientales —parques, árboles, espacios públicos— tienden a concentrarse en las zonas donde vive la

población con más recursos. Mientras tanto, en los barrios con mayores necesidades estas inversiones llegan menos, y las personas terminan más expuestas y con menos acceso a estos beneficios (Fernández et al., 2023).

Aun cuando estas mejoras llegan a barrios más vulnerables, no siempre significan una mejora para quienes ya viven ahí. Isabelle Anguelovski (2016) ha mostrado en ciudades como Barcelona que la creación de espacios verdes ha hecho que algunas zonas se vuelvan más atractivas y suba el valor del suelo. Esto puede atraer a personas con mayores ingresos y provocar que quienes vivían ahí antes ya no puedan quedarse. A este proceso se le conoce como gentrificación verde, y muestra algo importante: mejorar el entorno no siempre reduce la desigualdad; a veces incluso puede transformarla.

La exposición ambiental no ocurre en un solo lugar de la ciudad: se va construyendo a lo largo del día. A medida que las personas se desplazan, atraviesan distintos espacios donde cambian las condiciones del aire, el ruido o el calor. En trayectos cortos pueden coincidir varias de estas condiciones al mismo tiempo, y esa combinación se va acumulando sin que siempre se note (Batur et al., 2022).

Dentro de estas exposiciones, la contaminación del aire es una de las más relevantes. Las partículas finas ($PM_{2.5}$), asociadas principalmente al tráfico, pueden afectar la salud, especialmente al sistema respiratorio y cardiovascular (Liu et al., 2021). Estos contaminantes no se distribuyen igual en toda la ciudad. Pueden variar de una calle a otra según el tráfico, según cómo está construido el espacio o según si el aire puede circular. La exposición real no depende solo del lugar donde se vive: depende también de los recorridos cotidianos. La forma urbana vuelve a ser clave aquí. Hay calles donde el aire se queda atrapado y la contaminación se concentra, mientras que en otras se dispersa con mayor facilidad. En calles estrechas con muchos edificios el aire se mueve menos; en espacios más abiertos o con vegetación circula mejor (Liu et al., 2021; Ren et al., 2023).

En Culiacán, estas dinámicas se combinan con un crecimiento urbano desigual. La mezcla entre zonas urbanizadas y áreas agrícolas en la periferia genera diferencias de temperatura dentro de la misma ciudad, incluso en distancias muy cortas (Borbolla Gaxiola et al., 2024). El aumento de superficies como concreto o asfalto ha ido cambiando el clima local, haciendo que algunas calles y barrios se sientan mucho más calientes que otros (Ramírez Hernández, 2024).

En conjunto, todo esto muestra algo sencillo: la ciudad no se vive igual en todos lados. Al caminar se atraviesan pequeñas diferencias —en el aire, en el calor, en el ruido— que se repiten cada día y marcan la forma en que se experimenta la ciudad. Esas diferencias no son aleatorias: responden a cómo se ha construido la ciudad y a quién beneficia esa construcción. La forma urbana no solo organiza el espacio: también define quién vive en condiciones más favorables y quién enfrenta mayores niveles

de exposición. Hasta aquí el análisis ha permitido comprender cómo la ciudad configura condiciones de bienestar, exposición y experiencia en la vida cotidiana. Estas dinámicas, sin embargo, no se viven de manera homogénea por toda la población. La infancia experimenta la ciudad desde condiciones corporales, perceptivas y sociales específicas que requieren análisis diferenciado.

2.2. La infancia en la ciudad: experiencias cotidianas

Si el apartado anterior mostró cómo las condiciones ambientales de la ciudad —el aire, el calor, el ruido— se experimentan de manera desigual a lo largo de los recorridos cotidianos, aquí el foco se desplaza hacia la infancia como sujeto urbano. La ciudad no es un fondo neutro donde transcurren prácticas infantiles: es un entramado material, social y sensorial que niñas y niños recorren, sienten e interpretan a diario.

2.2.1. La infancia como sujeto urbano

De la infancia vulnerable a la infancia como sujeto urbano

Durante mucho tiempo, la planificación urbana ha mirado a la infancia desde la protección: como una población vulnerable que hay que cuidar de los riesgos de la ciudad. Aunque esto es importante —porque niñas y niños sí enfrentan condiciones particulares de exposición y desigualdad—, la mirada se queda corta para entender cómo viven realmente la ciudad. La infancia no solo necesita protección. También implica formas propias de estar, moverse y darle sentido al entorno urbano cada día.

Desde la geografía de la infancia, autores como Sarah Holloway y Gill Valentine (2000), y John Horton y Peter Kraftl (2006), proponen cambiar esta forma de mirar. Plantean que niñas y niños no son sujetos pasivos: son personas que participan activamente en la construcción de sus espacios. A través de prácticas cotidianas como jugar, caminar o explorar, no solo usan la ciudad: la interpretan, la adaptan y la hacen suya. La infancia no es una etapa incompleta. Es una forma distinta —y válida— de habitar el mundo.

La investigación muestra algo claro: niñas y niños no ven la ciudad como los adultos. Para ellos, pequeños detalles pueden volverse importantes —una banqueta, una pendiente, un árbol, un espacio entre edificios— y esos elementos terminan marcando su experiencia del lugar (Alarasi et al., 2016; Soreanu & Hurducaș, 2016). Cuando el entorno les permite moverse con cierta libertad, explorar o quedarse en los espacios, sus posibilidades de apropiación crecen (Kyttä et al., 2018).

Estas posibilidades no son iguales para todos. En contextos como la Ciudad de México, distintos estudios muestran que aunque niñas y niños buscan interactuar con su entorno, su uso del espacio público está limitado por la distancia, la falta de accesibilidad o el miedo. Muchas veces terminan usando solo los espacios más cercanos a su casa, mientras que parques u otros lugares quedan fuera de su día a día (Baylina et al., 2011). La ciudad no aparece como espacio abierto, sino como entorno que pone límites.

Estas limitaciones se vuelven más visibles cuando se cruzan con la desigualdad urbana. En ciudades como la Ciudad de México, la inseguridad, la fragmentación del territorio y las diferencias en el acceso a servicios hacen que la experiencia urbana infantil sea muy distinta según el lugar donde se vive (Gülgönen & Corona, 2019). Reconocer a la infancia como sujeto urbano implica entender tanto su capacidad de actuar como las condiciones que la facilitan o la restringen.

Moverse en la ciudad: autonomía infantil y derecho a habitarla

Una de las formas más claras en que niñas y niños viven la ciudad es a través de sus recorridos diarios. Ir a la escuela, visitar a alguien o salir a jugar no son solo desplazamientos: son momentos en los que van conociendo el entorno, reconociendo lugares y construyendo poco a poco su propia idea de la ciudad. Pero no todos pueden moverse de la misma forma. Lo que pueden hacer —y hasta dónde pueden llegar— depende de cómo está hecha la ciudad y de las condiciones que la rodean.

Moverse no es solo trasladarse: es experimentar el espacio. Marketta Kyttä et al. (2018) explica que la autonomía infantil depende de las oportunidades que ofrece el entorno —es decir, de si la ciudad permite o no que niñas y niños se muevan, exploren y permanezcan en ella—. Cuando estas condiciones existen, su independencia y su relación con el espacio urbano se fortalecen.

La evidencia muestra que los trayectos cotidianos son especialmente importantes. A través de ellos, niñas y niños viven la ciudad como algo complejo donde se mezclan lo social, lo sensorial y lo espacial (Bourke, 2017). Factores como el tráfico, la presencia de naturaleza o las relaciones con otras personas influyen directamente en cómo se sienten esos recorridos (Egli et al., 2020). En esta línea, Andrés-Argomedo et al. (2026), en un estudio con chicas adolescentes de un barrio de Barcelona, muestran que la compañía de las amigas es el aspecto más valorado del trayecto y un factor central en sus sensaciones de confort, seguridad y bienestar. Su trabajo evidencia hasta qué punto la dimensión social y de género configura la manera de vivir el recorrido escolar. Esta dimensión de género no se limita al presente del trayecto: tiene raíces en la socialización espacial. Saldaña (2018) recuerda que, desde la infancia, a las niñas se las educa para ocupar el espacio pero no para controlarlo, restringiendo su movilidad a los entornos cercanos y protegidos, mientras que a los niños se los anima a explorar y a

reclamar más espacio. Leídas así, las diferencias de autonomía no aparecen como rasgos naturales, sino como aprendizajes que el propio entorno urbano puede reforzar o corregir.

En México, estas dinámicas están marcadas por procesos urbanos más amplios. La movilidad infantil ha disminuido con el tiempo, debido al aumento de la violencia, la expansión de la ciudad y la pérdida de espacios públicos accesibles. Muchas actividades que antes eran libres ahora están controladas por adultos (Vargas-Silva & Martínez-Ruiz, 2024). El camino a la escuela se vuelve uno de los pocos momentos en que niñas y niños pueden experimentar la ciudad directamente. Mirar esos trayectos permite entender no solo cómo se mueven, sino también cómo viven la ciudad y qué tan accesible o desigual es para ellos.

2.2.2. Sentir y percibir la ciudad: experiencias emocionales en la infancia

Sentir la ciudad: experiencia urbana desde la infancia

La experiencia urbana infantil no puede explicarse solo a partir de las características físicas del entorno. Saber cuántos metros de área verde hay, cuántos autos circulan o cuánto ruido se registra en una calle dice algo, pero no dice todo. Lo importante es cómo esos elementos se viven en el día a día: cómo se sienten, cómo se interpretan, qué significan para quienes recorren la ciudad. Recientemente se ha señalado que los enfoques centrados únicamente en indicadores cuantitativos tienden a dejar de lado la experiencia cotidiana y las percepciones de quienes habitan los espacios (Gómez-Varo et al., 2024).

Desde la geografía y los estudios espaciales, se ha mostrado que los espacios no solo organizan lo que hacemos: organizan también cómo nos sentimos en ellos. Peter Kraftl y Peter Adey (2008) proponen que los entornos generan atmósferas: sensaciones que influyen en si un lugar invita a quedarse, a moverse rápido o incluso a evitarlo. La forma del espacio, los materiales, la escala o la presencia de otras personas configuran estos climas.

En la infancia, esta relación con la ciudad es profundamente corporal. La ciudad se experimenta con el cuerpo antes de pensarse con palabras. Se percibe el tamaño de los edificios, el eco bajo un puente, la textura del pavimento, la sombra de un árbol, el ruido del tráfico. La experiencia urbana es multisensorial. Estas experiencias no son estáticas, cambian a lo largo del día y según los lugares que se recorren, dependiendo de los microambientes y de las actividades cotidianas (Cai et al., 2023).

Anna Bartos (2013) señala que el sentido de lugar en la infancia se construye a partir de estos encuentros sensoriales, donde emoción y cuerpo están profundamente conectados. Un mismo lugar puede generar tranquilidad, curiosidad o incomodidad, no solo por cómo es físicamente sino por lo que se ha vivido ahí antes. En contextos como América Latina, estas experiencias se construyen además en ciudades atravesadas por desigualdades urbanas. No todas las niñas y niños sienten la ciudad de la misma manera: las condiciones del entorno, el acceso a espacios de calidad y las dinámicas sociales influyen directamente en su bienestar cotidiano (Cazzuffi & López-Moreno, 2018).

Entender la experiencia urbana infantil implica ir más allá de lo físico. No basta con medir la ciudad: hay que comprender cómo se siente. Es en esa experiencia cotidiana —hecha de sensaciones, emociones y significados— donde realmente se construye la relación entre la infancia y el entorno urbano.

Sentirse seguro: cómo se construye la seguridad en la infancia

Si la experiencia urbana infantil es corporal y afectiva, la percepción de riesgo no puede entenderse solo como reacción frente a peligros objetivos. Sentirse seguro o inseguro en la ciudad no depende únicamente de lo que ocurre, sino de cómo se interpreta ese entorno en la vida cotidiana. La seguridad no es una condición fija del espacio: es una experiencia que se construye a partir de lo que se ve, se escucha y se ha vivido al recorrer la ciudad.

Desde la perspectiva de la infancia, esta construcción tiene características propias. Bessell (2017) plantea que niñas y niños no perciben el riesgo únicamente como algo que debe evitarse, sino como parte de su relación cotidiana con el entorno. En las ciudades contemporáneas, las preocupaciones sociales sobre la seguridad —especialmente frente al tráfico o a los desconocidos— han llevado a restringir cada vez más su presencia en el espacio público. La percepción de riesgo no solo refleja el entorno: refleja también una cultura que tiende a limitar la autonomía infantil en nombre de la protección.

Estudios muestran que niñas y niños distinguen entre distintos tipos de riesgo. Por un lado, identifican riesgos físicos —el tráfico, la infraestructura— y por otro, riesgos sociales —la presencia de personas desconocidas o situaciones que generan desconfianza— (Alarasi et al., 2016; Soreanu & Hurducaș, 2016). Investigaciones recientes han profundizado en cómo se construyen estas percepciones en contextos cotidianos. Factores como la confianza en las personas del entorno, la presencia policial o las condiciones del tráfico influyen directamente en cómo se perciben los trayectos, especialmente en el camino a la escuela (Berasategi Sancho et al., 2024). Estudios previos han mostrado que preocupaciones como el tráfico o el llamado *stranger danger* siguen siendo elementos centrales en la forma en que

niñas, niños y sus familias interpretan la seguridad del entorno (Carver et al., 2008).

En el contexto mexicano, estas percepciones tienen efectos concretos. La percepción de inseguridad no solo influye en cómo se experimenta la ciudad: influye también en lo que se puede hacer en ella. Cuando los adolescentes perciben menor seguridad —ya sea por el tráfico o por el riesgo de delito— disminuyen sus niveles de actividad física y su disposición a moverse en el espacio urbano, especialmente en el caso de las niñas (Hermosillo-Gallardo et al., 2020). En ciudades donde una gran parte de la población percibe su entorno como inseguro, la calle deja de ser un espacio cotidiano y se convierte en un lugar que se evita o se recorre con cautela. La percepción de seguridad moldea las posibilidades de autonomía, movilidad y bienestar en la infancia. Estas experiencias están atravesadas, además, por desigualdades espaciales que influyen en cómo niñas y niños perciben, recorren y habitan la ciudad.

2.2.3. Desigualdad urbana en la infancia: vivir la exposición en lo cotidiano

Para niñas y niños, la ciudad se conoce a través del cuerpo. Al caminar, se siente la ciudad no solo a través del camino. Hay calles agradables, calles incómodas, espacios cómodos para quedarse y descansar, y lugares donde no lo son. Estas sensaciones se acumulan sin siempre observarse. No ocurren solo en un lugar, sino todo el día, en los trayectos cotidianos: de la casa a la escuela, de la escuela al barrio. Y es a través de esas rutas repetidas que niñas y niños construyen su propia forma de ver la ciudad.

La investigación muestra que niñas y niños construyen esta percepción a partir de lo que viven todos los días. En sus recorridos identifican cosas concretas: si hay basura, si el pavimento está en mal estado, si el tráfico es intenso (Alarasi et al., 2016). También perciben aspectos menos visibles, como la contaminación del aire o el ruido, que no siempre se ven pero sí se sienten: en el olor, en el cansancio, en la incomodidad (Duzenli et al., 2019).

Estas experiencias no se distribuyen de la misma manera. Las condiciones ambientales que niñas y niños encuentran dependen del lugar donde viven y se mueven. Como plantea Bernard et al. (2007), el entorno influye directamente en el acceso a condiciones favorables para el bienestar. Desde la perspectiva de la justicia ambiental urbana, estas diferencias responden a procesos sociales más amplios que hacen que algunos entornos concentren ventajas —espacios de calidad— y otros mayores cargas —contaminación o deterioro— (Anguelovski et al., 2020).

Cuando se mira desde la infancia, estas desigualdades se vuelven especialmente claras. Crecer en entornos con menor calidad ambiental puede generar estrés y afectar el bienestar emocional (Evans, 2003). El acceso a espacios más cuidados o con presencia de naturaleza favorece el descanso, el juego y la sensación de bienestar, aunque estos beneficios no están disponibles para todas las niñas y niños por igual (Baró et al., 2021; Subiza-Pérez et al., 2023).

En América Latina y México, estas condiciones forman parte de la estructura urbana. El bienestar infantil no depende únicamente de factores individuales: depende también del entorno en el que se crece. En estados como Sinaloa, por ejemplo, ciudades como Culiacán, Mazatlán o Los Mochis presentan niveles de contaminación del aire que superan las recomendaciones, lo que convierte estas condiciones en parte del entorno cotidiano en el que niñas y niños viven y se desplazan (Becerra Pérez et al., 2020).

La desigualdad ambiental no es solo una diferencia en el territorio: es una experiencia que se vive día a día. En la infancia, esto se refleja en las oportunidades —o limitaciones— para habitar, usar y relacionarse con la ciudad, desde los espacios más cercanos hasta los recorridos cotidianos. Este marco será retomado en el Capítulo 4 para analizar cómo niñas y niños experimentan sus entornos escolares y los trayectos que recorren a diario, incorporando tanto las dimensiones espaciales como las emocionales de estas experiencias. A partir de ese análisis, el Capítulo 5 aborda cómo estas vivencias pueden traducirse en procesos de transformación urbana mediante el co-diseño, reconociendo a la infancia no solo como usuaria del espacio, sino como agente activo en la construcción de caminos y entornos escolares más saludables.

2.3. Participación infantil y producción de conocimiento

En los últimos años, diversas políticas públicas y marcos institucionales han incorporado la participación infantil como componente deseable en la construcción de vecindarios y comunidades saludables. Gran parte de estas aproximaciones continúan centradas en la noción de "dar voz" a niñas y niños, sin desarrollar mecanismos claros de incidencia ni atender de manera sistemática a la experiencia cotidiana, emocional y relacional de la infancia en el espacio urbano (Sullivan et al., 2021).

Esta distancia entre el reconocimiento normativo y la práctica efectiva revela la necesidad de comprender la participación no como gesto simbólico, sino como proceso situado de producción de conocimiento espacial. Desde esta investigación, participar no significa únicamente opinar: significa interpretar el espacio, evaluarlo emocionalmente, imaginar transformaciones y co-producir alterna-

tivas proyectuales. La ciudad no es solo objeto de estudio para la infancia: es territorio vivido desde el cual se genera conocimiento legítimo.

2.3.1. Participación infantil, poder y emociones en el espacio urbano

Participar en la ciudad: poder, límites y condiciones

La participación infantil en la ciudad no ocurre en condiciones neutras. Aunque muchas veces se presenta como proceso abierto, en la práctica está atravesada por relaciones de poder que influyen en lo que niñas y niños pueden decir, cómo pueden expresarse y qué tan en serio son tomadas sus ideas. Participar no es solo tener voz: es hacerlo dentro de marcos que delimitan lo que es aceptable, lo que incomoda y lo que se considera válido.

Desde las geografías de la infancia, la participación se entiende como proceso profundamente relacional. Holloway y Valentine (2000) y Horton y Kraftl (2006) muestran que niñas y niños participan dentro de estructuras marcadas por jerarquías generacionales y visiones adultocéntricas. No participan desde un lugar vacío: lo hacen dentro de relaciones donde adultos y niños negocian constantemente qué se dice, cómo se dice y qué valor tiene. Más que espacio completamente abierto, la participación se configura como entorno donde ciertas voces se amplifican mientras otras se limitan.

La participación tampoco puede entenderse como proceso completamente estable. Como plantea Holt (2004), las relaciones entre adultos y niñas y niños no responden a una lógica fija de poder: se construyen y negocian en situaciones concretas. Participar no es simplemente tener o no tener voz, sino moverse dentro de relaciones cambiantes, donde las posibilidades de decir, de ser escuchado o de incidir dependen del momento, del contexto y de las interacciones que se dan en el espacio.

La evidencia empírica muestra que estos límites operan también a nivel emocional. Blaisdell et al. (2021) señalan que las emociones forman parte central de cómo se viven los derechos de participación, ya que están profundamente vinculadas con relaciones de poder y desigualdad. Por su parte, Bosco y Joassart-Marcelli (2015) muestran que niñas y niños realizan un tipo de "trabajo emocional" al participar, ajustando lo que expresan según lo que esperan los adultos. En procesos de diseño urbano se ha observado que las ideas infantiles no siempre se incorporan de forma directa: son mediadas y reinterpretadas dentro de marcos adultos, limitando su alcance transformador (Birch et al., 2017).

Participar en la ciudad implica moverse dentro de un campo de tensiones donde intervienen relacio-

nes de poder, expectativas sociales y formas específicas de expresión. No todas las voces se escuchan de la misma manera, ni todas las formas de decir —o sentir— son igualmente válidas dentro de estos procesos. La participación no solo se juega en lo que niñas y niños dicen: se juega también en cómo expresan sus experiencias, emociones y percepciones. Aquello que se siente —la incomodidad, el miedo, la confianza, el entusiasmo— no es algo secundario, sino parte fundamental de cómo se configura la participación.

Conocer desde la experiencia: participación, ética y responsabilidad

Producir conocimiento con la infancia no es un proceso neutral. Lo que niñas y niños dicen, sienten y comparten no surge en el vacío: surge en contextos concretos, en relaciones específicas y bajo condiciones que influyen en cómo se expresa y cómo se interpreta. El conocimiento que se construye con la infancia es siempre situado —marcado por la experiencia, el cuerpo y las dinámicas de interacción—. Su producción conlleva una responsabilidad ética: investigar no es solo conocer, sino decidir qué voces se legitiman, cómo se representan y con qué consecuencias.

Las metodologías utilizadas abren preguntas nuevas. El uso de herramientas como fotografía, dibujo o video ha permitido que niñas y niños expresen su experiencia de formas que no siempre pasan por la palabra. Esto no resuelve automáticamente las tensiones de la participación. Como señala Lomax (2015), hacer visibles esas experiencias implica enfrentar dilemas importantes: lo que se muestra puede exponer, lo que se comparte puede perder control sobre su uso, y lo que se produce en conjunto no siempre refleja directamente lo que cada participante quiso decir. La participación deja de ser solo cuestión de inclusión y se vuelve también cuestión de cuidado. No se trata únicamente de permitir que niñas y niños se expresen: se trata de hacerse cargo de cómo esas expresiones circulan, cómo se interpretan y qué efectos pueden tener más allá del momento en que se producen.

Desde enfoques críticos, Beazley et al. (2009) plantean que niñas y niños tienen derecho no solo a participar, sino a ser investigados de manera adecuada, lo que implica reconocerlos como sujetos activos en la producción de conocimiento y no como simples fuentes de datos. Caretta y Riaño (2016) explican que las metodologías participativas buscan cuestionar las relaciones jerárquicas tradicionales entre investigador y participante, creando espacios más inclusivos donde distintas voces puedan emerger. Investigar con infancia implica trabajar con relaciones desiguales, y la ética no es solo requisito formal, sino práctica constante durante todo el proceso.

La evidencia muestra que cuando se diseñan metodologías más abiertas, el tipo de conocimiento que emerge cambia de forma importante. Camponovo et al. (2023) muestran que caminar con niñas y niños permite construir conocimiento desde la experiencia directa del espacio, integrando cuerpo,

emoción y entorno. Black et al. (2025) evidencian que herramientas como el *emoji mapping* permiten que niñas y niños expresen cómo sienten su entorno urbano, incorporando dimensiones emocionales que difícilmente aparecen en métodos tradicionales. Estos enfoques amplían no solo lo que se puede conocer, sino también quién puede producir ese conocimiento y en qué términos. Como advierten Pittaway, Bartolomei y Hugman (2010), incluso estos procesos pueden reproducir formas de extracción de conocimiento si no se cuestiona quién se beneficia de lo producido. La ética no solo tiene que ver con cómo se investiga, sino con evitar que la participación infantil se reduzca a un ejercicio simbólico.

En contextos como México, estas discusiones adquieren un peso particular. Aunque el derecho a la participación infantil está reconocido, su implementación sigue enfrentando limitaciones estructurales. Como muestra Osorio Ballesteros (2016), la participación infantil suele restringirse a mecanismos formales o consultivos, con poca incidencia real en la toma de decisiones. Esta distinción encuentra un correlato conceptual en el trabajo de Chinchilla (2020), quien diferencia la participación —entendida de forma amplia, como cualquier proceso de toma de decisión que involucre a la ciudadanía sin exigir formación técnica— del compromiso ciudadano propiamente dicho, que implica una relación recíproca: quienes participan adquieren herramientas de análisis y evaluación, mientras que quienes investigan obtienen conocimiento empírico genuino para modificar la planificación. Bajo este criterio, procesos que se limitan a consultar sin construir capacidad de evaluación ni intención real de modificar lo planificado —por bien recibidos que sean— constituyen participación, pero no necesariamente compromiso.. Estudios sobre diseño urbano evidencian que estos procesos tienden a ser conducidos por adultos y limitados en su capacidad transformadora (Quiroz Rothe, 2020; Robles Cruz & Gutiérrez Chaparro, 2024). La dimensión ética tiene que ver con cómo se investiga, pero también con asegurar que los aportes infantiles tengan reconocimiento real en la construcción de la ciudad.

Si producir conocimiento con la infancia implica reconocer su carácter situado, relacional y éticamente mediado, las formas de investigar no pueden permanecer ajenas a estas condiciones. No basta con incorporar la participación como principio: es necesario repensar cómo se construyen los procesos metodológicos que la hacen posible. Diseñar metodologías con infancia implica abrir espacios donde la experiencia pueda expresarse en sus propios términos. Esto supone reconocer que niñas y niños no solo comunican a través de la palabra, sino también mediante el cuerpo, las emociones, el movimiento y la interacción con el entorno.

2.3.2. Metodologías participativas, espacialidad afectiva y dispositivos inmersivos

La ciudad no se dice solamente: se siente

Si la experiencia infantil del espacio es corporal y afectiva, las metodologías deben ser coherentes con esa condición. Comprender cómo niñas y niños viven la ciudad implica ir más allá de lo que pueden decir en una entrevista. La experiencia urbana no se expresa únicamente en palabras: aparece en el cuerpo que camina, en la incomodidad frente al tráfico, en la atracción hacia ciertos lugares o en la evitación de otros. La ciudad se vive antes de poder explicarse, a través de sensaciones, recorridos y encuentros cotidianos. Una fachada con sus texturas y transparencias, el olor al pasar por una panadería, la estrechez de una banqueta, el abandono de un edificio no solo configuran una forma física. Producen sensaciones, habilitan o restringen encuentros, invitan o expulsan. Es en esas microexperiencias donde la ciudad se vuelve significativa.

Las geografías de la infancia han señalado la limitación de los métodos centrados exclusivamente en el lenguaje, proponiendo aproximaciones más relacionales, corporales y situadas (Holloway & Valentine, 2000; Horton & Kraftl, 2006). Bartos (2013) muestra que el vínculo con el lugar se construye a partir de experiencias sensoriales y emocionales que se viven en el cuerpo.

En esta línea, Anna Ortiz Guitart (2007) plantea que niñas y niños no solo describen el espacio: lo interpretan desde formas propias de ver y habitar el mundo. Por eso Ortiz, Prats y Baylina (2012) destacan que los métodos visuales —dibujos, mapas, representaciones— permiten acceder a dimensiones de la experiencia que difícilmente emergen en formatos exclusivamente verbales. Más recientemente, Ortiz y Baylina (2025) subrayan que los métodos participativos no solo permiten recoger información: son fundamentales para hacer emerger las emociones en la investigación con infancia, mostrando que estas no pueden separarse de las condiciones sociales, culturales y espaciales en las que se producen.

Las metodologías visuales y creativas —fotografía, dibujo, mapeo emocional, maquetas— no solo sirven para documentar el entorno: generan condiciones para que la experiencia infantil aparezca en sus propios términos (Bartos, 2013; Gubrium & Harper, 2016; Ortiz Guitart et al., 2012). Permiten captar dimensiones sensoriales y afectivas del espacio urbano que suelen quedar fuera de las evaluaciones técnicas tradicionales, y abren espacios donde niñas y niños pueden expresar desacuerdos, incomodidades y deseos.

Investigar con la infancia no implica solo adaptar métodos: implica reconocer que la experiencia

urbana se construye desde el cuerpo, los sentidos y las emociones, y que comprenderla requiere metodologías capaces de situarse a esa misma escala cotidiana. Si estas aproximaciones permiten hacer visible la experiencia, conviene avanzar un paso más: generar condiciones donde esa experiencia pueda explorarse y proyectarse. Es en este punto donde los dispositivos inmersivos adquieren relevancia.

Dispositivos inmersivos como ampliación epistemológica: espacialidad afectiva y arquitectura

Si las metodologías participativas permiten acercarse a la experiencia cotidiana, los dispositivos inmersivos abren la posibilidad de intensificarla e incluso anticiparla. No se trata solo de describir el espacio: se trata de experimentarlo desde el cuerpo en condiciones que permiten explorar lo que aún no existe. Herramientas como las maquetas o la realidad virtual no funcionan únicamente como medios de representación: funcionan como dispositivos que permiten ensayar experiencias espaciales posibles, donde la percepción, la emoción y la imaginación forman parte del proceso de conocimiento.

Desde la geografía afectiva, Kraftl y Adey (2008) plantean que los espacios no son algo neutro ni pasivo. No son solo "lugares" que están ahí: son entornos que influyen en cómo nos sentimos y cómo nos movemos. La arquitectura no solo se mira: se siente al caminarla, al atravesarla, al estar en ella. Los estudios sobre espacios públicos activados muestran que un lugar no funciona solo por lo que "tiene" o para lo que fue diseñado. Lo importante es lo que pasa ahí: si invita a quedarse, si permite encontrarse con otras personas, si genera sensaciones agradables o incómodas. Un espacio está "activo" cuando logra atraer a la gente y retenerla (Terzoglou, 2022).

La investigación reciente muestra que los dispositivos mediadores —cámaras, herramientas visuales, entornos simulados— no solo registran la experiencia: participan activamente en su construcción. Änggård (2015) muestra que el uso de cámaras en la investigación con infancia no solo permite registrar el entorno, sino que transforma la relación con el espacio, generando dinámicas exploratorias y actuando como agente dentro del propio proceso. Investigaciones en planificación participativa evidencian que las emociones forman parte central de estos procesos, pero también pueden ser mediadas, reguladas o instrumentalizadas dentro de las dinámicas de participación (Bosco & Joassart-Marcelli, 2015). El trabajo con metodologías corporales y visuales ha demostrado que las actividades encarnadas favorecen formas de pensamiento espacial más complejas, permitiendo imaginar, reinterpretar y proyectar el entorno más allá de lo existente (Bryant et al., 2020).

El uso de maquetas y realidad virtual en esta investigación no es un recurso tecnológico accesorio: es un dispositivo que amplía la producción de conocimiento espacial. A diferencia de los planos bidi-

mensionales, la inmersión permite experimentar escala, proporción, visibilidad y recorridos desde el cuerpo, facilitando la exploración de alternativas, la evaluación de atmósferas proyectadas y la generación de respuestas emocionales frente a escenarios posibles. Este desplazamiento —del registro de lo existente hacia la exploración de lo posible— implica entender la participación como proceso creativo y proyectual. Más que limitarse al diagnóstico, estos dispositivos abren la posibilidad de imaginar y discutir colectivamente transformaciones urbanas. La incorporación de herramientas inmersivas amplía las formas de conocer la ciudad y prepara el terreno para los procesos de co-diseño, donde la experiencia y las propuestas de la infancia se articulan como insumos centrales para la transformación del entorno construido.

2.3.3. Co-diseño con la infancia en el entorno urbano

El co-diseño con infancia en el entorno urbano implica un cambio importante respecto a los modelos participativos más tradicionales. No se trata solo de recoger opiniones: se trata de reconocer que niñas y niños pueden imaginar y transformar el espacio que habitan. El diseño deja de ser un proceso exclusivamente técnico y se convierte en espacio relacional donde la experiencia cotidiana se conecta con la posibilidad de proyectar futuros. Sin embargo, como han mostrado diversos estudios, muchas iniciativas siguen operando bajo lógicas consultivas, donde la participación infantil se limita a ser escuchada sin incidir realmente en las decisiones (Cele & van der Burgt, 2015).

Desde las geografías de la infancia se ha planteado que la relación de niñas y niños con la ciudad es corporal y situada, construida a través de prácticas cotidianas como caminar, detenerse o desviarse de los recorridos previstos (Holloway & Valentine, 2000; Horton et al., 2014). Estas formas de habitar no solo reflejan el uso del espacio: producen conocimiento sobre él. Participar en el diseño no implica simplemente "dar voz", sino abrir espacios donde estas experiencias puedan incorporarse en el proceso.

La evidencia reciente muestra que la participación infantil en el diseño urbano adquiere mayor sentido cuando se construye como proceso de interacción. Derr et al., (2022) señalan que involucrar a niñas y niños en distintas fases —exploración, ideación, materialización y evaluación— permite generar propuestas más ajustadas a sus experiencias. Birch et al. (2017) muestran que el diseño puede convertirse en espacio de diálogo entre niñas, niños y profesionales, donde el conocimiento se construye de forma conjunta.

El co-diseño puede entenderse no solo como técnica sino como práctica política y pedagógica. Su-

pone redistribuir la capacidad de imaginar y decidir sobre la ciudad, reconociendo a la infancia no como receptora pasiva de espacios diseñados por adultos sino como productora de imaginarios urbanos. En contextos urbanos contemporáneos, donde las desigualdades espaciales influyen directamente en el bienestar infantil, estos procesos adquieren especial relevancia al permitir incorporar experiencias diversas en la construcción del entorno (Badland et al., 2023). Este reconocimiento no se queda en el plano conceptual: se materializa en las formas concretas en que niñas y niños participan en el diseño. Entre ellas, el trabajo con materiales ocupa un lugar central.

Materialidad, maquetas e imaginación urbana

Los materiales juegan un papel central en estos procesos. Soreanu y Hurducaș (2016) plantean que la imaginación infantil no ocurre solo cuando niñas y niños hablan: ocurre cuando interactúan con materiales y objetos. Trabajar con maquetas no implica únicamente representar el espacio: implica usar materiales que permiten probar ideas y ver cómo podría ser el entorno.

La maqueta no solo representa el espacio: permite imaginar cómo podría ser. Más que reproducir un parque o una calle, funciona como herramienta que ayuda a pensar cómo se organiza el espacio y a probar distintas formas de configurarlo. Bryant et al. (2020) muestran que las actividades materiales favorecen el pensamiento espacial y permiten a niñas y niños transformar su entorno desde la acción.

La imaginación urbana infantil no está separada de la realidad: es una forma de pensar el espacio desde la experiencia. Al manipular materiales —cartón, plastilina, bloques o texturas— niñas y niños exploran cómo se conectan los objetos, por dónde se puede caminar, para qué sirve cada espacio. El diseño deja de ser abstracto y se convierte en una forma de pensar con el cuerpo y los materiales. Este carácter corporal y situado de la experiencia no se limita a la interacción con materiales físicos: se extiende también a formas mediadas de relación con el espacio, donde la experiencia sigue construyéndose desde el cuerpo aunque el entorno sea virtual.

Experiencia simulada y tecnologías inmersivas

Según Bartos (2013), niñas y niños "sienten el lugar" a través de encuentros sensoriales donde se entrelazan memoria, emoción y cuerpo. A su vez, Hackett (2014) muestra que el movimiento no es comportamiento secundario, sino práctica significativa en sí misma: al correr, detenerse o desviarse, niñas y niños no solo recorren el espacio, sino que producen sentido y construyen lugar a través de su acción. El espacio no se experimenta como algo fijo: se configura en el movimiento, en la relación entre cuerpo y entorno.

Las tecnologías inmersivas pueden entenderse como extensión —no como ruptura— de las geografías de la infancia. La evidencia muestra que la experiencia en entornos virtuales sigue siendo corporal y afectiva. Más que representar el espacio, estas tecnologías permiten vivirlo de forma anticipada. Puede hablarse de experiencia simulada: una forma de experiencia que no sustituye lo material, sino que lo proyecta.

Por su parte, Yamada-Rice (2018) muestra que niñas y niños interactúan con espacios virtuales mediante gestos, inclinaciones y desplazamientos, generando respuestas emocionales que forman parte de la experiencia espacial. A su vez, Nekoui y Roig (2022) sostienen que los entornos mediados por tecnologías digitales generan nuevas formas de relación afectiva con la ciudad, reconfigurando el sentido de apego al lugar. Distintos estudios evidencian que la realidad virtual no implica experiencia pasiva sino formas activas de interacción que combinan percepción, movimiento y respuesta emocional. La mediación tecnológica no elimina la experiencia espacial: la transforma, al introducir nuevas formas de relación entre lo digital y lo físico.

Puede proponerse la noción de experiencia simulada encarnada: una forma de experiencia donde niñas y niños no solo imaginan un espacio futuro, sino que lo recorren y lo evalúan antes de que exista físicamente. Esta anticipación mantiene la lógica corporal y sensorial descrita por las geografías de la infancia (Bartos, 2013) y se apoya en evidencias que muestran que, incluso en entornos virtuales, la experiencia sigue siendo corporal y basada en el movimiento (Yamada-Rice, 2018). La realidad virtual no sustituye la experiencia material: permite explorar configuraciones posibles del entorno construido sin perder su dimensión sensorial y corporal.

La aplicación de tecnologías inmersivas en procesos de co-diseño no contradice las bases de las geografías de la infancia: las amplía. Si el conocimiento espacial surge de la interacción cotidiana con el entorno, la posibilidad de interactuar con escenarios simulados introduce una dimensión prospectiva: anticipar cómo podría sentirse un espacio antes de existir. Esto abre nuevas posibilidades para pensar la agencia infantil en la transformación urbana.

La integración de realidad virtual y aumentada en procesos de co-diseño con infancia puede entenderse como una ampliación de la experiencia espacial hacia escenarios simulados, un refuerzo del carácter corporal y afectivo de la evaluación urbana, un medio para vincular imaginación y experiencia, y un espacio de tensión entre agencia infantil y marcos institucionales (Nekoui & Roig, 2022; Yamada-Rice, 2018; Yamada-Rice et al., 2017). Más que recurso técnico, las herramientas inmersivas pueden leerse como dispositivos que transforman la forma en que se produce conocimiento espacial en contextos participativos.

Co-diseño: arquitectura del entorno construido, agencia y proyección política

El entorno construido no es un fondo neutro: organiza posibilidades de encuentro, cuidado y movilidad. Incorporar a la infancia en su reconfiguración implica reconocer que la arquitectura no solo enmarca la experiencia cotidiana, sino que la condiciona.

La arquitectura —fachadas, umbrales, transparencias, escalas, texturas— adquiere un lugar central. Si la experiencia infantil del espacio se produce en interacción con elementos construidos concretos, intervenir sobre ellos supone modificar condiciones de autonomía, visibilidad y bienestar. El co-diseño no se limita a recoger opiniones: permite incorporar formas de conocimiento situadas en el propio proceso de transformación espacial (Birch et al., 2017).

El co-diseño tiene además una dimensión política que trasciende la escala local. Habashi y Worley (2014) muestran que la agencia infantil puede articularse con discursos más amplios incluso cuando se expresa desde experiencias cotidianas. Bryant et al. (2020) evidencian que niñas y niños no solo interpretan su entorno: son capaces de imaginarlo y proponer alternativas espaciales.

Estos procesos no están exentos de tensiones. Como advierten Bosco y Joassart-Marcelli (2015), la participación infantil implica relaciones de poder que condicionan qué se expresa, cómo se escucha y qué se incorpora en la toma de decisiones. El co-diseño no es únicamente herramienta técnica: es proceso político situado. Trasladado al campo urbano, esto implica que el co-diseño no solo recoge experiencias del espacio: abre la posibilidad de transformarlo. La infancia no valida la ciudad heredada: la reimagina.

2.4. Entornos escolares, espacio público y caminos cotidianos

Si los apartados anteriores establecieron que la salud se construye en la experiencia urbana cotidiana y que la infancia es sujeto activo en esa experiencia, esta sección aborda el entorno escolar como uno de los espacios donde esta relación se vuelve especialmente visible. El entorno escolar no puede entenderse únicamente como el espacio donde ocurre la enseñanza formal. Es un sistema urbano cotidiano donde se articulan la escuela, el espacio público y los trayectos diarios, configurando una parte central de la experiencia urbana de la infancia. La escuela no es un punto aislado: es un nodo que organiza prácticas, desplazamientos y relaciones en la vida diaria.

Para niñas y niños, la ciudad no se experimenta de manera abstracta. Se experimenta a través de estos entornos concretos y repetidos: el acceso a la escuela, sus alrededores y los caminos que la conectan con el hogar. Es en esta escala donde se entrelazan condiciones materiales, exposiciones ambientales,

percepciones y experiencias afectivas, dando forma a la manera en que la infancia habita la ciudad.

El entorno escolar puede leerse como una red de microambientes cotidianos: fragmentos específicos del espacio —cruces, banquetas, accesos, esquinas, franjas de espera— donde se concentran condiciones urbanas y experiencias vividas. Analizar estos microambientes permite comprender cómo la ciudad se materializa en lo cotidiano y cómo incide directamente en el bienestar infantil.

Conviene precisar, además, que ese espacio público no es un dato previo sino una producción social. Siguiendo a Lefebvre, Armas-Díaz (2016) lo entiende como un espacio a la vez concebido por quienes lo planifican y vivido por quienes lo usan, de modo que la ciudadanía puede apropiárselo y dotarlo de significados distintos de los previstos. Leído así, el entorno escolar no es solo soporte material del bienestar: es un espacio producido y disputado en el que también se juega la experiencia urbana de la infancia.

2.4.1. El entorno escolar como sistema urbano cotidiano

La escuela como centralidad barrial: un nodo que organiza la vida cotidiana

La escuela no es solo el lugar al que se va a aprender. En muchos barrios es uno de los pocos espacios que organiza la vida cotidiana. A su alrededor se cruzan recorridos, se generan encuentros y se sostienen rutinas diarias que conectan la casa con la ciudad. Es ahí donde se espera, se acompaña, se conversa o simplemente se pasa. Más que un edificio aislado, la escuela forma parte de un sistema de relaciones que le da forma al barrio. Puede entenderse como centralidad barrial, no necesariamente por su diseño, sino por todo lo que activa en su entorno inmediato.

Desde el urbanismo, esta idea no es nueva. Se ha reconocido que la ubicación de los equipamientos educativos influye en cómo se estructura el territorio y en cómo se distribuyen las oportunidades dentro de la ciudad. En el contexto latinoamericano se ha planteado que la infraestructura escolar puede contribuir a la construcción de ciudad y ciudadanía, al incidir en la calidad de vida y en la equidad urbana (Calderón, 2009). Algunos enfoques recientes han ampliado esta mirada y entienden las escuelas como infraestructuras comunitarias o community hubs: espacios que no solo cumplen una función educativa, sino que articulan actividades, servicios y relaciones sociales dentro del barrio (Cleveland et al., 2023; Mcshane et al., 2012; Siegel Family Endowment, 2022). Esta idea de la escuela como nodo que se extiende más allá de su recinto físico encuentra un desarrollo específico en el concepto de escuela expandida, propuesto por Vilajoana y Cerri (2021) desde la práctica arquitectónica catalana. Los autores plantean que los espacios de aprendizaje trascienden el continente

material del edificio escolar: la escuela puede explorar permanentemente los límites de su recinto, entendiendo el entorno próximo como una constelación de espacios e infraestructuras interconectadas que la comunidad educativa activa mediante acción colectiva. Esta perspectiva refuerza la lectura de la escuela como centralidad barrial sostenida en este apartado, no solo desde la literatura anglosajona sobre community hubs, sino también desde una práctica situada en el contexto catalán que piensa la relación escuela-barrio en términos muy próximos. El entorno escolar puede llegar a funcionar como punto de referencia cotidiano, comparable con otros espacios de encuentro como plazas o parques, especialmente cuando se piensa desde la proximidad, la multifuncionalidad y la apertura hacia el barrio (Lorente García, 2025).

Esta condición no depende únicamente de la presencia física de la escuela: depende también de su grado de integración con el tejido urbano. Ergler y Smith (2023) muestran que la forma en que niñas y niños se desplazan hacia la escuela está condicionada por la configuración del entorno urbano, donde factores como la caminabilidad, la seguridad vial y las prácticas sociales influyen en la posibilidad de construir vínculos cotidianos con el barrio. La literatura sobre escuelas como infraestructura social subraya que el espacio construido —y no solo las dinámicas sociales— media la relación entre escuela y comunidad, facilitando o limitando su uso cotidiano (Cleveland et al., 2023). La centralidad de la escuela no se juega únicamente en su presencia: se juega en su capacidad de conectarse con redes peatonales, espacios públicos y prácticas cotidianas que la integran al barrio.

Este papel no se mantiene de forma automática. En muchas ciudades, la expansión urbana y la dependencia del automóvil han ido debilitando esta centralidad. Cuando las distancias aumentan y los recorridos se vuelven más largos o inseguros, la relación entre la escuela y el barrio se fragmenta. Kim et al. (2016) han mostrado que la localización de la escuela dentro de la red urbana influye directamente en los patrones de desplazamiento infantil: la estructura urbana condiciona no solo cómo se llega a la escuela, sino también su integración en la vida cotidiana.

En ciudades latinoamericanas, este potencial convive con condiciones más complejas. La desigualdad urbana, la falta de infraestructura peatonal y el peso del automóvil hacen que en muchos casos el entorno escolar no funcione como espacio de encuentro, sino como lugar de paso o incluso de riesgo (Suriano Chacón & Lugo Laguna, 2021; Waintrub et al., 2024).

Enfoques recientes en resiliencia urbana y adaptación climática han comenzado a replantear el papel de las escuelas como infraestructuras clave en procesos de transformación urbana, destacando su potencial no solo educativo sino también social y ambiental, particularmente cuando se integran estrategias de apertura al barrio, infraestructura verde y co-diseño con la comunidad (Baró et al., 2022). La centralidad escolar no es fija: puede fortalecerse o debilitarse según las condiciones urbanas y las

decisiones de planificación que la rodean.

Mirar la escuela desde esta perspectiva implica cambiar el foco. No basta con entender el edificio: hay que observar lo que ocurre en su entorno inmediato. Las calles, los cruces, la presencia de sombra y las condiciones del espacio público forman parte de la experiencia cotidiana de quienes se desplazan hacia ella.

Entre forma urbana y experiencia infantil: el entorno escolar como fragmento urbano construido

El entorno escolar no se limita al edificio educativo. Constituye un fragmento urbano donde se materializan, de forma muy concreta, las condiciones de la ciudad. Es en este espacio inmediato —banquetas, accesos, calles, cruces, vegetación, usos colindantes— donde se articula la experiencia cotidiana de niñas y niños. Más que un borde o zona de transición, el entorno escolar puede entenderse como espacio urbano en sí mismo: un lugar donde se concentran dinámicas de movilidad, cuidado y encuentro, y donde la calidad del espacio influye directamente en cómo se habita la ciudad en la infancia. Distintas políticas urbanas han comenzado a reconocer explícitamente los entornos escolares como espacios públicos que deben ser seguros, accesibles y habitables, reconfigurando su papel dentro de la estructura urbana.

El entorno escolar no puede analizarse como elemento aislado: es una unidad espacial que integra condiciones físicas, ambientales y sociales. Las características del espacio alrededor de las escuelas —presencia de infraestructura verde, configuración de la calle, calidad del espacio público— forman parte de un sistema que incide tanto en la experiencia cotidiana como en la distribución de desigualdades urbanas (Baró et al., 2021). Esta mirada permite entender el entorno escolar como fragmento urbano construido, donde se expresan simultáneamente las condiciones del barrio y las oportunidades de acceso a entornos más o menos favorables para la infancia.

A escala más concreta, el entorno escolar se configura como área funcional que trasciende el límite físico del plantel. Este espacio no solo incluye el acceso inmediato sino el conjunto de calles y recorridos que conectan la escuela con su entorno próximo, condicionando la seguridad y la calidad del desplazamiento cotidiano (Bahrami et al., 2025). En esta escala, el diseño de la calle, la velocidad del tráfico, la continuidad de las banquetas o la presencia de vegetación adquieren un papel central. Desde la perspectiva de la infancia, estos atributos no son neutros: niñas y niños valoran especialmente entornos con menor tráfico, mayor separación respecto a los vehículos, más espacio peatonal y presencia de vegetación, elementos que inciden directamente en su percepción de seguridad y bienestar (Stark et al., 2025). Esta falta de neutralidad no es solo material. Como señala Saldaña (2018), los

espacios no son neutros, sino que expresan los valores de la sociedad que los planifica, construye y habita; trasladada al entorno escolar, esta idea permite leer sus condiciones físicas como expresión de relaciones sociales y no como un mero dato técnico.

Esta dimensión material se entrelaza con la forma en que el entorno es percibido y vivido. La seguridad vial, la presencia de otras personas, el estado del espacio público y la legibilidad del entorno influyen en cómo niñas y niños experimentan sus trayectos cotidianos y en su disposición a moverse de forma autónoma (Berasategi Sancho et al., 2024). El entorno no es solo soporte físico: es también espacio interpretado, donde se combinan condiciones objetivas y percepciones subjetivas que configuran la experiencia cotidiana.

En contextos latinoamericanos, estas dinámicas adquieren una dimensión particular debido a las desigualdades en la calidad del entorno urbano. En ciudades como Puebla se ha documentado cómo las condiciones del espacio público —tráfico intenso, infraestructura peatonal deficiente, entornos percibidos como inseguros— limitan la movilidad autónoma infantil y restringen el uso cotidiano del espacio (Suriano Chacón & Lugo Laguna, 2021). En estos contextos, el entorno escolar refleja las condiciones del barrio y actúa también como espacio donde se concentran barreras físicas y sociales que afectan el desarrollo y la experiencia urbana de la infancia.

El entorno escolar puede entenderse, entonces, como un microterritorio donde se intersectan la forma urbana, las prácticas de movilidad, las condiciones ambientales y la experiencia cotidiana. En línea con enfoques socioecológicos del bienestar, la experiencia infantil en la escuela y su entorno no puede separarse de los contextos físicos y sociales en los que ocurre, ya que estos configuran de manera conjunta las condiciones de bienestar y habitabilidad cotidiana (Simovska & Primdahl, 2026). Analizarlo como fragmento urbano construido permite desplazar la mirada desde el edificio hacia el sistema de relaciones que lo rodea, reconociendo que es en este espacio donde la ciudad se vuelve tangible en la vida diaria de niñas y niños.

Exposición ambiental infantil y microambientes urbanos escolares: aire, ruido y condiciones del entorno

La evidencia en salud ambiental y educación es consistente en un punto: lo que rodea a las escuelas importa, y mucho. Los entornos escolares concentran exposiciones que inciden directamente en el bienestar infantil, especialmente las asociadas al tráfico urbano. La exposición a contaminantes atmosféricos se ha vinculado con afectaciones en la salud respiratoria y con impactos en procesos de desarrollo cognitivo (Calderón-Garcidueñas et al., 2011; Freire et al., 2010). El ruido es una exposición cotidiana que va más allá de la molestia: influye en funciones clave para el aprendizaje, como

la atención, la memoria de trabajo, la lectura y el desempeño escolar (Basner et al., 2014; Clark et al., 2006; Foraster et al., 2022; Klatte et al., 2010, 2013). Los entornos escolares son microambientes donde se acumulan y se hacen visibles las relaciones entre ciudad, movilidad y salud.

Estas exposiciones no pueden entenderse únicamente a partir de indicadores físicos. En el caso del ruido, no se trata solo de niveles en decibeles, sino de cómo se vive y se experimenta en el espacio escolar. En condiciones típicas de aula, la combinación de ruido y reverberación afecta de forma distinta a niñas, niños y adultos. Klatte et al. (2010) y Leibold y Buss (2013) muestran que estas condiciones penalizan más a la infancia en tareas de escucha y comprensión, lo que ayuda a explicar por qué el ruido puede normalizarse desde la enseñanza pero seguir siendo un problema cotidiano para el alumnado. La exposición ambiental no es solo medida técnica: es experiencia situada que se construye en interacción con el entorno.

Al ampliar la mirada hacia el paisaje sonoro (soundscape), el entorno acústico deja de entenderse únicamente como problema de intensidad para incorporar su dimensión cualitativa. No es lo mismo un ambiente dominado por motores y bocinas que uno donde aparecen sonidos compatibles con la comunicación, la calma o la recuperación. Estudios recientes en contextos escolares muestran que la composición sonora del entorno se relaciona con el bienestar percibido y con el desempeño cognitivo infantil, y que pequeñas variaciones pueden generar efectos restaurativos (Shu, 2023; Visentin et al., 2023). Por su parte, Aletta y Kang (2018) han insistido en la necesidad de integrar la percepción en la evaluación acústica, entendiendo que lo sonoro no solo se mide: se experimenta.

Frente a estas exposiciones, la presencia de vegetación y espacios verdes en los entornos escolares aparece de forma consistente como factor protector. Se ha asociado con mejoras en el bienestar emocional, la atención y la salud respiratoria, además de contribuir al confort térmico y a una experiencia más amable del trayecto cotidiano (Dadvand et al., 2015; Łaszkiewicz & Sikorska, 2020; Zeng et al., 2020). Desde una perspectiva de justicia ambiental, la distribución de estos recursos no es homogénea: estudios sobre infraestructura verde en torno a escuelas muestran que su presencia tiende a concentrarse en contextos socioeconómicos más favorecidos, evidenciando desigualdades en la exposición cotidiana a entornos saludables (Baró et al., 2021). El entorno escolar no es solo espacio físico: es parte de una geografía desigual del bienestar urbano.

En contextos latinoamericanos, estas exposiciones suelen intensificarse por una combinación bastante clara: desigualdad urbana, fuerte dependencia del automóvil y calidad irregular del espacio público. En muchas ciudades, el tráfico no es solo una condición más: es elemento estructural que organiza la vida cotidiana, aumentando la exposición constante a contaminantes y ruido (Aprigliano et al.,

2023; Calonge-Reillo, 2024a). En el caso mexicano, esta dependencia del automóvil es especialmente evidente y difícil de revertir, lo que termina configurando entornos urbanos donde moverse implica, casi siempre, estar expuesto.

En Sinaloa, y concretamente en Culiacán, el panorama se vuelve tangible. La evidencia muestra que la contaminación por partículas finas ($PM_{2.5}$) no es un problema abstracto sino condición real que tiene efectos directos en la salud de la población, incluyendo muertes evitables y costos asociados (Becerra Pérez et al., 2020). Estas condiciones forman parte del entorno cotidiano en el que se insertan las escuelas. Muchas están ubicadas cerca de vialidades con alta intensidad vehicular y en espacios donde la infraestructura peatonal es limitada o discontinua, lo que hace que la exposición ambiental no sea excepcional sino parte del día a día.

El entorno escolar deja de ser únicamente el lugar al que se llega a estudiar y se convierte en punto donde se concentran, de forma especialmente visible, los efectos de la ciudad. Es ahí donde se cruzan el tráfico, la contaminación, las condiciones del espacio público y las prácticas de movilidad. Todo esto influye no solo en la salud sino en cómo niñas y niños perciben, experimentan y habitan su entorno, en cómo se mueven y en qué tan posible es apropiarse de ese espacio como parte de su vida cotidiana.

El entorno escolar puede entenderse, entonces, como microterritorio donde se intersectan exposiciones ambientales, condiciones urbanas y experiencias cotidianas. Esta lectura permite avanzar hacia una comprensión más compleja del bienestar infantil, no solo como resultado de factores individuales sino como producto de las condiciones materiales y ambientales en las que se desarrolla la vida diaria (Simovska & Primdahl, 2026). Conviene profundizar ahora en cómo estas condiciones se experimentan en movimiento, a través de los caminos escolares y los trayectos cotidianos.

2.4.2. El trayecto escolar como experiencia urbana situada

La ciudad se aprende caminando: el trayecto escolar como experiencia cotidiana

El camino a la escuela no es solo un traslado. Es parte de la vida diaria. Es un momento donde la ciudad se va conociendo poco a poco. Al caminar, niñas y niños no solo avanzan: observan y aprenden. Saben qué calles se sienten más seguras, en qué tramo hay sombra, dónde siempre hay gente. Con el tiempo, ese recorrido deja de ser nuevo y se vuelve familiar. Se aprende sin que necesariamente se note.

Desde las geografías de la infancia, este tipo de experiencias se entienden como formas de conocimiento cotidiano. No es un aprendizaje formal ni ocurre dentro del aula. Se construye caminando, repitiendo el recorrido, prestando atención a lo que pasa alrededor. Ross (2007) lo plantea con claridad: niñas y niños conocen la ciudad a partir de la experiencia directa, en contacto con sus ritmos y sus condiciones. El trayecto escolar es también una forma de aprender a estar en la ciudad.

A simple vista, puede parecer algo menor. "Solo caminar". Pero no lo es. Horton et al. (2014) muestran que estos recorridos cotidianos tienen un peso importante en la vida de niñas y niños, aunque muchas veces pasen desapercibidos. En ese ir y venir se conversa, se comparte, se observa. Se generan vínculos y rutinas que forman parte del día a día.

El espacio entre la casa y la escuela tampoco es un vacío: tiene sentido propio. Es un territorio que se reconoce, se recuerda y que en muchos casos se quiere recorrer de forma autónoma. Mitchell et al. (2007) muestran que existe ese deseo de moverse por cuenta propia, de explorar el entorno cercano. Ese deseo no siempre se puede concretar. Aparecen restricciones: el tráfico, las distancias, el miedo, las decisiones de los adultos. Ahí es donde el trayecto deja de ser solo experiencia y también se vuelve límite.

Caminar es algo que se siente. No todos los tramos se viven igual. Hay calles que se sienten tranquilas y otras que incomodan. El ruido, la velocidad de los autos, la presencia —o ausencia— de personas, todo influye. Bourke (2017) explica que niñas y niños experimentan la ciudad como una mezcla de capas: lo que ven, lo que escuchan, lo que imaginan y lo que hacen al mismo tiempo. Un mismo recorrido puede cambiar completamente dependiendo de esas condiciones.

Caminar permite conocer la ciudad de forma distinta a otros modos de desplazamiento. No es lo mismo pasar en coche que recorrer a pie. Camponovo et al. (2023) plantean que el caminar produce conocimiento desde el cuerpo, desde la experiencia directa. Es un conocimiento que se construye en el momento, paso a paso, en relación con el entorno.

Vale la pena detenerse en una pregunta: ¿qué pasa cuando ese caminar se dificulta o deja de ser posible? El siguiente apartado se centra en las condiciones que limitan —y en algunos casos impiden— que este tipo de experiencias ocurran.

Caminar no siempre es posible: condiciones urbanas, barreras y desigualdades en el trayecto

Si el apartado anterior planteó el caminar como forma de conocer la ciudad, aquí aparece otra cara de esa misma experiencia: no siempre es posible hacerlo. El trayecto hacia la escuela no depende

únicamente de decisiones individuales o familiares: depende de las condiciones urbanas que lo hacen viable —o lo limitan—. Caminar no es solo práctica cotidiana: es posibilidad que la ciudad habilita o restringe.

Esto retoma una idea central del capítulo: la ciudad no es escenario neutro. A través de su forma, su infraestructura y su organización, distribuye oportunidades, riesgos y experiencias de manera desigual. En el trayecto escolar esto se vuelve especialmente evidente. Uno de los factores más claros es la distancia. Cuando la escuela está cerca, caminar forma parte de la rutina. Cuando se aleja, el trayecto se vuelve más largo y complejo. Esta distancia no es casual: responde a cómo se distribuyen los equipamientos en la ciudad y a los procesos de expansión urbana. La localización de la escuela dentro de la red urbana influye directamente en la posibilidad de desplazarse a pie. Más allá de la proximidad, importa cómo se inserta en el tejido urbano. Kim et al. (2016) muestran que las escuelas ubicadas en posiciones más centrales —con mayor accesibilidad dentro de la red de calles— presentan mayores niveles de caminata: no se trata solo de cercanía sino de cómo la ciudad organiza sus relaciones espaciales.

La conectividad del entorno también juega un papel importante. No es lo mismo un barrio con calles continuas y rutas directas que uno fragmentado, con interrupciones o recorridos poco claros. La conectividad por sí sola no garantiza condiciones favorables. Giles-Corti et al. (2011) señalan que cuando se combina con altos niveles de tráfico, la probabilidad de que niñas y niños caminen hacia la escuela disminuye significativamente. La ciudad puede permitir el recorrido en términos físicos y al mismo tiempo hacerlo más difícil o menos habitable.

El tráfico es, en muchos casos, una de las barreras más visibles, especialmente en los trayectos cotidianos hacia la escuela. No solo por el peligro real, sino por lo que implica en la experiencia cotidiana: velocidad, ruido, dificultad para cruzar, sensación de vulnerabilidad. Configura barreras físicas y sociales que limitan la movilidad peatonal (Aiello et al., 2025; Anciaes et al., 2016). Muchas familias optan por acompañar o trasladar en automóvil a niñas y niños, incluso en distancias cortas, en respuesta a las condiciones del entorno urbano. Diversos estudios han mostrado que la decisión de llevar a los niños en automóvil no responde únicamente a la distancia, sino también a factores asociados al entorno físico y a cómo este es interpretado por quienes toman las decisiones de movilidad (Mcdonald & Aalborg, 2009; von Stülpnagel et al., 2024).

Estas condiciones impactan directamente en la autonomía. La movilidad autónoma —la posibilidad de desplazarse sin supervisión adulta— depende del entorno urbano y de las características del trayecto escolar. Buliung et al. (2017) muestran que factores como la distancia, el tráfico o la organi-

zación familiar influyen en esta posibilidad. Ayllón et al. (2021) señalan que la autonomía no es condición uniforme: puede darse parcialmente. La configuración de los entornos escolares y la presencia de tráfico vehicular influyen en la percepción de seguridad y en las posibilidades de desplazamiento autónomo (Collins et al., 2024). La autonomía deja de entenderse como característica de la infancia y pasa a ser condición producida por la ciudad.

El trayecto escolar deja de ser una experiencia común y se convierte en experiencia desigual. No todos los niños pueden caminar, y no todos los recorridos ofrecen las mismas condiciones. La ciudad, a través de su forma y su infraestructura, define quién puede habitarla de manera activa y quién no.

En el contexto mexicano, estas desigualdades se hacen más evidentes. La expansión urbana, la fragmentación territorial y la priorización del automóvil han transformado la manera en que se realizan los desplazamientos cotidianos. Esto ha tenido efectos directos en la movilidad infantil. Vargas-Silva y Martínez-Ruiz (2024) documentan una reducción progresiva de la autonomía en el espacio público, asociada a estos cambios estructurales. Caminar ya no es, en muchos casos, una práctica cotidiana, sino una posibilidad cada vez más limitada.

En ciudades como Culiacán, estas condiciones se expresan en trayectos marcados por el tráfico, la discontinuidad peatonal y la dependencia del automóvil. Diversos estudios muestran que la movilidad cotidiana está fuertemente estructurada por el uso del vehículo privado y por infraestructuras que priorizan la circulación vehicular, lo que limita las posibilidades de desplazamiento peatonal (Ayuntamiento de Culiacán & IMPLAN, 2024; González Pérez, 2017). A ello se suma una accesibilidad peatonal desigual y condiciones variables en la calidad del espacio público, que inciden en cómo se recorren estos entornos (Beltrán et al., 2025). El caminar se ve restringido y las oportunidades de interacción directa con la ciudad se reducen, transformando el trayecto en una experiencia más controlada que vivida.

El trayecto hacia la escuela no puede entenderse únicamente como recorrido entre dos puntos. Es resultado de una serie de decisiones urbanas acumuladas en el tiempo: dónde se ubican las escuelas, cómo se diseñan las calles, qué modos de transporte se priorizan. Todo esto influye en si niñas y niños pueden caminar —o no—. Incluso cuando el trayecto es posible, queda otra pregunta: ¿cómo se percibe? ¿Se siente seguro, cómodo, habitable?

Entre el miedo y el cuidado: percepción, riesgo y control en la movilidad infantil

Si el apartado anterior mostró que el trayecto escolar depende de cómo está construida la ciudad,

aquí aparece otra dimensión igual de importante: cómo ese entorno se percibe. No basta con que el camino exista o sea físicamente posible: tiene que sentirse seguro.

En la vida cotidiana, la seguridad no se experimenta solo como dato objetivo. No es únicamente el número de autos o la presencia de infraestructura. Es, sobre todo, una sensación. Algo que se construye a partir de lo que se ve, lo que se ha vivido y lo que se escucha de otros. Un mismo espacio puede ser percibido de formas muy distintas dependiendo de quién lo recorra (Bessell, 2017).

Esto se vuelve especialmente evidente en los trayectos escolares. Para niñas y niños, el camino no se evalúa solo en términos de distancia o tiempo: se evalúa por lo que se siente al recorrerlo. El tráfico, la presencia de personas desconocidas, el estado del espacio público, la presencia de otros niños cerca influyen en esa percepción (Egli et al., 2020). A veces no se trata de un peligro concreto, sino de una sensación difícil de explicar: lugares que incomodan, calles que se sienten solas, espacios que no terminan de ser claros.

Los miedos que aparecen en estos recorridos son diversos y no se limitan al tráfico. Niñas y niños mencionan preocupaciones relacionadas con encontrarse con desconocidos, ser molestados por otros niños o simplemente atravesar espacios que perciben como inseguros (Crawford et al., 2017). Incluso cuando no hay un riesgo evidente, estas percepciones influyen en cómo se vive el trayecto y en las decisiones que se toman.

Estas decisiones no dependen solo de niñas y niños. En la mayoría de los casos, la movilidad infantil está mediada por adultos. Madres y padres evalúan constantemente el entorno y deciden hasta dónde permitir autonomía. La seguridad se vuelve criterio central. Distintos estudios muestran que cuando el trayecto es percibido como inseguro, es mucho menos probable que se permita a niñas y niños desplazarse solos (Nyström et al., 2023; von Stülpnagel et al., 2024).

Este equilibrio entre proteger y permitir no es sencillo. Implica una tensión constante entre el cuidado y la autonomía. McLaren y Parusel (2015) describen esta situación como una vigilancia permanente, donde las prácticas de movilidad están atravesadas por preocupaciones sobre la seguridad pero también por normas sociales y expectativas sobre lo que significa "cuidar bien" a un hijo o hija. La movilidad infantil no solo se organiza desde la ciudad: se organiza también desde el hogar.

Estas decisiones están profundamente marcadas por el contexto. En barrios donde las condiciones urbanas son más complejas, las percepciones de inseguridad tienden a ser más altas. Aunque muchas familias reconocen los beneficios de caminar, factores como la inseguridad del entorno, la falta de comunidad o la presencia de violencia influyen en sus decisiones (Nyström et al., 2023).

En ciudades como Culiacán, estas dinámicas se intensifican. La violencia, el acoso y la inseguridad vial no son solo problemas abstractos: son parte de la experiencia cotidiana de quienes se mueven por la ciudad. Desplazarse implica estar alerta, ajustar rutas, evitar ciertos horarios, depender de la compañía de otros (Castro Angulo, 2025; Vidales et al., 2025). El trayecto escolar, lejos de ser un simple recorrido, se convierte en espacio donde se negocian constantemente el miedo y el cuidado.

La movilidad infantil no depende únicamente de si el trayecto es posible en términos físicos. Depende también de cómo se percibe, de qué tan seguro se siente y de las decisiones que se toman alrededor de esa percepción. La seguridad no es solo condición del espacio: es construcción social que define quién puede moverse, cómo y en qué condiciones.

Vivir el trayecto: microambientes, cuerpo y experiencia cotidiana

El trayecto hacia la escuela no se vive como línea recta. Se vive por partes. En pequeños momentos que se sienten distinto: una calle con sombra, un cruce incómodo, una banqueta angosta, un lugar donde siempre hay gente. Cada tramo se experimenta de forma diferente. Para niñas y niños, caminar no es solo ir de un punto a otro: es sentir la ciudad. Es cómo se ve, cómo suena, cómo se mueve. Como plantea Bartos (2013), la relación con el lugar se construye a partir de lo que se vive en él, poco a poco. No es solo dónde están: es cómo se siente estar ahí.

Para niñas y niños hay lugares que gustan y otros que incomodan. Hay tramos donde caminan despacio, donde miran, donde se detienen, y otros donde aceleran el paso sin pensarlo. No todo el camino se siente igual. Cuando hablan de sus recorridos no describen distancias ni tiempos: hablan de cosas concretas. La esquina donde siempre hay gente, la calle donde pasan muchos coches, el lugar donde hay sombra o donde pueden jugar un poco. También mencionan lo que no les gusta: espacios vacíos, lugares descuidados, sitios donde no saben bien qué puede pasar. En esos puntos, el cuerpo cambia y la forma de caminar también. Estas formas de describir el entorno aparecen de manera consistente en estudios que recogen experiencias directas de niñas y niños en sus recorridos cotidianos (Bourke, 2017; Porter et al., 2010).

También aparecen elementos que no siempre se consideran desde una mirada adulta. En algunos relatos, niñas y niños mencionan animales, lugares que imaginan peligrosos o trayectos que prefieren evitar, incluso sin poder explicar exactamente por qué. Estas narrativas muestran que la experiencia del trayecto combina lo material con lo imaginado, y que ambos influyen en cómo se vive el espacio (Porter et al., 2010).

Cuando se les da la oportunidad de mostrar su entorno, lo hacen desde su propia mirada. Fotografían

lo que les llama la atención, lo que recuerdan, lo que les importa. No intentan describir la ciudad completa: se centran en lo que viven. Este tipo de metodologías ha permitido entender cómo niñas y niños construyen sentido a partir de lo cotidiano y cómo expresan su relación con el entorno desde sus propios códigos (Templeton, 2020).

Hay algo más. Cuando niñas y niños representan su entorno —por ejemplo, a través de dibujos— no solo muestran lo que ven. También aparecen lo que sienten, lo que les preocupa, lo que desearían que fuera distinto. En estos ejercicios suelen aparecer problemas como la contaminación o espacios deteriorados, pero también imágenes de lugares con árboles, naturaleza o entornos más agradables para estar. No solo describen su entorno: lo interpretan desde su experiencia y proyectan cómo debería ser (Duzenli et al., 2019).

El cuerpo está siempre presente. Caminar implica adaptarse: detenerse, cruzar, rodear, mirar. También implica estar atento. En ese movimiento, el entorno se siente de distintas maneras. Investigaciones sobre exposición ambiental en movimiento muestran que factores como el ruido no solo se miden: se experimentan en tiempo real, generando incomodidad o molestia dependiendo del contexto y del momento del recorrido (Cai et al., 2023).

A esto se suma una dimensión que aparece con fuerza en los trayectos cotidianos: el cuidado. Caminar hacia la escuela también implica sentirse acompañado o expuesto. Estudios recientes muestran que niñas y niños valoran especialmente aquellos recorridos donde hay presencia de otras personas, naturaleza o espacios activos, ya que estos elementos generan una sensación de acompañamiento y bienestar (Tupper et al., 2024).

El entorno influye en lo que hacen. La presencia de vegetación favorece la exploración, el juego y la interacción, mientras que los entornos más duros o rígidos limitan estas posibilidades (Amicone et al., 2024). Intervenciones en la calle que reducen la velocidad vehicular o hacen el espacio más legible pueden ser percibidas por niñas y niños como lugares más seguros y apropiables para moverse y jugar (Ryan et al., 2018). El trayecto no es uno solo: se compone de una sucesión de pequeños espacios con características propias. Algunos invitan a quedarse, otros a pasar rápido. Algunos generan confianza, otros incomodidad.

A través de estos recorridos, niñas y niños van construyendo su relación con la ciudad. Aprenden a reconocer lugares, a anticipar situaciones, a decidir por dónde moverse. También desarrollan vínculos con ciertos espacios y con lo que ocurre en ellos. Como han mostrado distintos estudios sobre movilidad infantil, esta experiencia cotidiana es fundamental en la construcción de autonomía, conocimiento espacial y relaciones sociales (Andrés-Argomedo et al., 2026; Brown et al., 2008; Buliung et

al., 2017). Entender el trayecto desde aquí cambia la forma de mirarlo. Ya no es solo distancia entre dos puntos: es experiencia que se vive todos los días. Es en ese caminar donde la ciudad se vuelve real.

Observar el trayecto de esta manera también permite entender que no es algo fijo o dado: puede transformarse. Las condiciones que lo hacen más habitable no aparecen por sí solas, sino que responden a decisiones concretas sobre el espacio.

La escuela adquiere un papel particular. No solo como destino de estos desplazamientos sino como punto desde el cual es posible intervenir en el entorno urbano. Lo que ocurre en sus alrededores —en sus accesos, en los espacios donde se espera o se permanece— tiene un impacto directo en cómo niñas y niños viven la ciudad.

2.5. La escuela como punto de acción urbana: espacio público y movilidad en "Protegim les Escoles" (Barcelona) y "Safe Routes to School" (EE. UU.)

Si los apartados anteriores argumentaron que la salud urbana se construye en la experiencia cotidiana del entorno y que la infancia produce conocimiento situado sobre el espacio, conviene examinar cómo estas premisas han sido asumidas —o parcialmente incorporadas— por políticas públicas contemporáneas. ¿Qué ocurre cuando el entorno escolar deja de entenderse como perímetro funcional y pasa a concebirse como fragmento urbano estratégico?

En las últimas dos décadas, distintos programas han buscado transformar los entornos escolares articulando seguridad vial, movilidad activa y calidad ambiental. Entre ellos destacan el programa "Protegim les Escoles" en Barcelona y el programa federal estadounidense "Safe Routes to School" (SRTS). Ambos son referentes internacionales en la intervención de entornos escolares y ofrecen un campo fértil para analizar cómo la política urbana incorpora —y a la vez delimita— la relación entre infancia, espacio público y bienestar.

Más que presentarlos como estudios de caso o modelos ejemplares, aquí se analizan como dispositivos espaciales y de gobernanza que permiten comprender los alcances y límites de las transformaciones institucionales en torno al entorno escolar. Su análisis no se orienta a identificar soluciones transferibles de manera directa sino a reconocer los marcos de acción, herramientas y criterios que estos programas ponen en juego. Esto implica asumir que la transformación del entorno escolar es un proceso situado, condicionado por el territorio en el que se inscribe, pero que al mismo tiempo permite identificar estrategias replicables en términos de enfoque más que de forma. La distinción es clave

para el desarrollo de la investigación.

2.5.1. Dos formas de abordar el entorno escolar: espacio público y movilidad

Barcelona: redistribución del espacio público y escuela como infraestructura de salud urbana

El programa Protegim les Escoles impulsado por el Ayuntamiento de Barcelona en el contexto de la declaración de emergencia climática, parte de una premisa contundente: las escuelas son los espacios más sensibles de la ciudad y deben ser prioridad en la redistribución del espacio público (Ajuntament de Barcelona, 2020).

El desplazamiento conceptual es significativo. La escuela deja de ser equipamiento aislado y se redefine como nodo urbano donde convergen movilidad, cuidado, convivencia y exposición ambiental. El entorno escolar pasa a concebirse como espacio de permanencia y encuentro, no únicamente de acceso y salida.

Las intervenciones incluyen ampliación de aceras, reducción de carriles, limitación de velocidad, incorporación de mobiliario y vegetación, y creación de áreas de estancia. En términos espaciales, esto implica una reconfiguración de jerarquías urbanas: el automóvil pierde centralidad y la escala peatonal adquiere protagonismo.

Esta redistribución dialoga con las perspectivas desarrolladas en 2.1 y 2.4: la forma urbana organiza exposiciones, posibilidades de permanencia y condiciones atmosféricas; con Jacobs (1961), al fortalecer la presencia cotidiana y la vigilancia natural; con Gehl (2010), al operar a escala peatonal y favorecer la permanencia; con el urbanismo de los cuidados, al reconocer la escuela como espacio relacional.

El programa inició con intervenciones de urbanismo táctico —rápidas, reversibles, de bajo costo— y evolucionó hacia soluciones permanentes. Esta transición evidencia una lógica de experimentación urbana que utiliza el entorno escolar como espacio piloto para ensayar transformaciones que luego escalan a otras áreas de la ciudad.

En términos de alcance, el programa ha intervenido más de doscientas escuelas, recuperando miles de metros cuadrados para uso peatonal y beneficiando a decenas de miles de estudiantes (Ajuntament

de Barcelona, 2022). La magnitud convierte la intervención en política urbana estructural y no en experiencia aislada.

Un elemento central es la evaluación de impactos. El estudio mixto de Lopez-Muley et al. (2025) sobre la intervención en Barcelona muestra mejoras en percepción de seguridad vial, aumento de la permanencia en el espacio público y mayor vitalidad urbana en los entornos intervenidos. La infraestructura no es neutra: modificar la configuración espacial transforma prácticas y experiencias cotidianas.

Desde una perspectiva geográfica, el programa también reconfigura la territorialidad del cuidado al situar la escuela como epicentro de una red de intervenciones que articulan salud ambiental, movilidad y convivencia. Aunque el programa incorpora participación de la comunidad educativa, la infancia aparece principalmente como beneficiaria de la transformación, más que como productora estructural del diseño. La experiencia infantil es considerada en términos de protección y bienestar, pero no necesariamente como conocimiento proyectual central. Esta tensión no deslegitima el programa —cuyos logros son significativos— pero revela un límite epistemológico que esta investigación busca profundizar.

Safe Routes to School: movilidad activa, evidencia cuantitativa y gobernanza multinivel

El programa Safe Routes to School (SRTS) surge en Estados Unidos con énfasis inicial en la promoción de desplazamientos activos y la reducción de siniestros viales. A diferencia del caso barcelonés, su origen está fuertemente vinculado a la salud pública y la modificación de comportamientos de movilidad.

SRTS se estructura a partir de las "5 E": Engineering, Education, Enforcement, Encouragement y Evaluation. Esta arquitectura programática articula infraestructura física con estrategias educativas y de medición.

Uno de sus aportes más relevantes es el desarrollo de herramientas metodológicas robustas. El instrumento MAPS-SRTS (Microscale Audit of Pedestrian Streetscapes) fue diseñado para evaluar de manera sistemática las condiciones físicas de las calles que rodean las escuelas (Ganzar et al., 2024). Es una guía estructurada que permite observar y registrar características del entorno peatonal: ancho y continuidad de banquetas, presencia de cruces seguros, iluminación, señalización, mobiliario urbano, vegetación y sombra, mantenimiento y visibilidad.

El objetivo es identificar qué elementos favorecen o dificultan que niñas y niños caminen o usen bicicleta. El énfasis está en la escala micro, reconociendo que pequeños detalles materiales pueden influir significativamente en la experiencia cotidiana del desplazamiento.

El estudio STREETS (Safe Travel Environment Evaluation in Texas Schools) funciona como experimento natural que evalúa qué ocurre cuando los municipios implementan mejoras de infraestructura a gran escala (Hoelscher et al., 2022). Compara el comportamiento de estudiantes antes y después de intervenciones como nuevas banquetas, ciclovías o mejoras de conectividad, midiendo si estas transformaciones aumentan la movilidad activa y la actividad física diaria. Estos estudios demuestran que modificar el entorno construido puede generar cambios medibles en comportamiento y salud, reforzando la relación entre infraestructura y bienestar.

Investigaciones recientes han evidenciado barreras estructurales en comunidades socialmente desfavorecidas (Chriqui et al., 2022; Staunton et al., 2020). Aunque el financiamiento exista, su implementación depende de la capacidad técnica municipal, los recursos administrativos, la infraestructura previa y las redes comunitarias activas. En muchos barrios con mayores carencias, las escuelas enfrentan condiciones más precarias —banquetas inexistentes, iluminación deficiente, mayor tráfico— y menor capacidad institucional para gestionar proyectos. La transformación del entorno escolar está atravesada por desigualdades espaciales y administrativas.

Metodológicamente, SRTS privilegia mediciones de comportamiento y variables ambientales. La infancia es sujeto de estudio y beneficiaria de intervención, pero raramente agente co-diseñador del entorno construido. Sería reduccionista, sin embargo, no reconocer sus aportes: SRTS demuestra que la infraestructura influye en prácticas de movilidad, que la evaluación sistemática fortalece políticas públicas y que la movilidad activa puede institucionalizarse a escala federal.

2.5.2. Entre el diseño y la experiencia: alcances y límites de los enfoques actuales

Transformaciones físicas del entorno escolar

Los programas analizados han demostrado que modificar el entorno construido tiene efectos concretos en la forma en que se usa el espacio alrededor de las escuelas. En Barcelona, la redistribución del espacio vial ha permitido reducir la presencia del automóvil y ampliar el espacio peatonal, generando entornos donde es más fácil detenerse, encontrarse o simplemente permanecer. Esto no solo cambia la forma de la calle: cambia también lo que sucede en ella.

En Safe Routes to School los resultados van en una línea similar, aunque desde otro enfoque. Estudios como STREETS han mostrado que mejorar banquetas, cruces o conectividad puede aumentar la probabilidad de que niñas y niños caminen o vayan en bicicleta a la escuela, así como sus niveles de actividad física diaria (Hoelscher et al., 2022). La infraestructura influye en el comportamiento.

A una escala más detallada, herramientas como MAPS-SRTS permiten observar cómo pequeños elementos del entorno —la continuidad de la banqueta, la visibilidad en los cruces, la presencia de sombra— tienen impacto directo en la caminabilidad (Ganzar et al., 2024). No solo importan las grandes intervenciones: también las condiciones cotidianas del espacio.

En conjunto, estos programas muestran algo importante: la forma urbana no es neutra. Configura lo que es posible hacer en la ciudad. Puede facilitar el movimiento, hacerlo más seguro, invitar a permanecer. Han logrado posicionar el entorno escolar como espacio relevante dentro de la acción urbana.

Lo que no se alcanza a captar: percepción, experiencia y vida cotidiana

Hay una dimensión que estos enfoques no logran captar del todo: cómo se vive ese entorno en el día a día. La mayoría de las herramientas que utilizan se enfocan en lo que se puede medir —infraestructura, tráfico, conectividad— pero dejan fuera aspectos como la percepción, el miedo o la comodidad.

Varios estudios han mostrado que la decisión de caminar a la escuela no depende únicamente de la calidad física del entorno, sino también de cómo este es percibido por niñas, niños y sus familias (Ayllón et al., 2021; Buliung et al., 2017; Giles-Corti et al., 2011). Una calle puede estar bien diseñada en términos técnicos y seguir siendo evitada si se percibe como insegura o incómoda.

La relación entre espacio y comportamiento no es directa. No basta con mejorar la infraestructura para que cambien las prácticas. En el trayecto escolar intervienen también factores sociales, experiencias previas y dinámicas familiares que influyen en cómo se usa —o no— ese espacio. Aunque estos programas transforman la forma física del entorno, no siempre logran incorporar la experiencia cotidiana de quienes lo recorren. Aparece una brecha importante entre lo que se diseña y lo que realmente se vive.

Más allá del diseño: desigualdad, contexto y límites estructurales

Otro aspecto clave es que estos programas no se implementan en condiciones iguales en todos los contextos. Aunque existan lineamientos o financiamiento, su aplicación depende de cosas muy concretas: la capacidad técnica de los municipios, la infraestructura previa, las redes comunitarias que logran sostener estos procesos.

En el caso de Safe Routes to School, se ha documentado que no todas las comunidades enfrentan las mismas condiciones para implementar este tipo de intervenciones. Un estudio centrado en comunidades desfavorecidas señala que existen barreras importantes relacionadas con el acceso a financiamiento, la capacidad institucional y los propios procesos de gestión (Elliott et al., 2024).

Los beneficios no se distribuyen de la misma manera. La ciudad no cambia igual en todas partes, y eso es visible en la vida diaria de niñas y niños. El diseño urbano no funciona por sí solo: depende de condiciones sociales, económicas e institucionales que afectan lo que se puede hacer y lo que realmente sucede. Más que hablar de soluciones universales, cada intervención debe entenderse desde el contexto en el que se inserta.

2.5.3. La ciudad que condiciona el entorno escolar: aproximaciones desde el contexto mexicano

Condiciones urbanas de partida: entre las limitaciones y la posibilidad de caminar

Cuando estos enfoques de mejora de entornos escolares se llevan a contextos como el mexicano, lo primero que cambia es el punto de partida. No es lo mismo intervenir en ciudades como Barcelona o en programas como Safe Routes to School, donde ya existe cierta base de infraestructura, que hacerlo en ciudades donde el espacio peatonal es discontinuo y el automóvil sigue marcando la lógica de la movilidad. Esto se ha documentado en estudios sobre movilidad urbana en el país (Calonge-Reillo, 2024a, 2024b).

En este contexto, el peatón suele quedar en segundo plano. En Culiacán, los análisis sobre movilidad e infraestructura muestran un patrón bastante claro: banquetas interrumpidas, cruces poco resueltos, prioridad constante al flujo vehicular (Ayuntamiento de Culiacán & IMPLAN, 2024). Más que un problema técnico aislado, esto termina afectando algo muy básico: la posibilidad de moverse en el día a día.

Al ampliar la mirada aparece un modelo urbano más profundo. La tesis de Juan Carlos Rojo (2017) muestra cómo el crecimiento de ciudades medias como Culiacán ha ido favoreciendo la movilidad motorizada, reduciendo los espacios para estar, encontrarse o simplemente transitar. Poco a poco, el espacio público pierde continuidad y se reorganiza en función del coche, lo que vuelve más difícil sostener recorridos peatonales cotidianos. La ciudad no es completamente cerrada. Hay fragmentos donde caminar sí es posible: tramos donde el recorrido se mantiene, calles más tranquilas, espacios

públicos que funcionan como pausas dentro del trayecto. No son continuos, pero existen.

Algo similar pasa con los parques lineales en Culiacán. Su presencia no asegura que se usen. Las partes que quedan desconectadas de los recorridos habituales tienden a vaciarse, mientras que las que logran integrarse a los trayectos cotidianos sí se activan (Lizárraga Rubio et al., 2025). No basta con que el espacio exista: importa cómo se conecta con la vida diaria de la ciudad.

Actuar desde lo local: programas urbanos y construcción institucional

En este contexto, lo que se hace desde lo local empieza a tener más peso. En Culiacán, el Instituto Municipal de Planeación Urbana (IMPLAN) ha impulsado distintos programas enfocados en los entornos escolares, como parte de una forma más amplia de pensar la ciudad.

Uno de los antecedentes es el programa Vías Escolares Dignas, presentado en 2009. La propuesta es concreta: mejorar los recorridos entre la casa, la escuela y otros espacios del barrio. Plantea elementos básicos —banquetas más amplias, iluminación, ciclovías, cruces seguros— sobre todo en zonas donde estas condiciones no están garantizadas (IMPLAN Culiacán, 2009). El punto de partida no es tanto redistribuir el espacio vial sino algo más básico: en muchos casos, ni siquiera existen las condiciones mínimas para caminar. El propio diagnóstico del programa señala que muchos niños y niñas no cuentan con infraestructura adecuada para llegar a la escuela.

Años después este tipo de intervenciones se amplía. El proyecto Punto a Punto: Culiacán diseñada para los niños (2018–2020) ya no se limita a la infraestructura: incorpora otras capas. Análisis de datos, intervenciones de bajo costo, trabajo con comunidades escolares, coordinación institucional. Desarrollado por Refleacciona A.C. y Céntrico S.C., en colaboración con el IMPLAN, busca construir entornos escolares más seguros a partir de evidencia, priorizando zonas con mayor incidencia de siniestros viales. Punto a Punto no reemplaza los programas anteriores: retoma esa base y la desarrolla más a fondo. Introduce herramientas como el urbanismo táctico, el uso de información geográfica y la evaluación de impacto, marcando un paso de intervenciones centradas en la obra física hacia enfoques que combinan diseño, gestión y participación (Refleacciona con Responsabilidad A.C. et al., 2020).

Estas intervenciones no dependen solo del diseño: están atravesadas por las capacidades institucionales que las sostienen. En el caso del IMPLAN, algunos trabajos señalan limitaciones en la gestión, en la toma de decisiones y en la implementación, lo que termina afectando el alcance de los proyectos (Ochoa Heredia, 2025).

Tanto en Vías Escolares Dignas como en Punto a Punto aparecen componentes sociales como la organización vecinal, la participación comunitaria y la apropiación del espacio. Se reconoce que el entorno escolar no funciona aislado, sino como parte de la vida cotidiana del barrio. Los límites siguen ahí: los recursos disponibles, la continuidad de las políticas y la capacidad de gestión condicionan lo que se logra —y lo que se pierde con el tiempo—. Más que un problema de diseño, lo que aparece es algo estructural.

2.6. Síntesis del marco teórico

Este capítulo no ha reunido conceptos de manera acumulativa: ha construido una posición teórica situada. A lo largo de sus apartados se ha argumentado que el bienestar urbano infantil no puede entenderse únicamente desde indicadores ambientales o variables de movilidad, sino desde la experiencia cotidiana del entorno construido.

La ciudad —y particularmente el entorno escolar— no es un soporte neutro. Es una infraestructura activa que organiza exposiciones ambientales, relaciones sociales, trayectorias de movilidad y atmósferas afectivas. La salud urbana no se reduce a la ausencia de enfermedad: se produce en el caminar diario, en la posibilidad de cruzar una calle con autonomía, en la sombra que modula el calor, en la presencia de vegetación, en la visibilidad de las fachadas, en el mantenimiento que comunica cuidado. El entorno escolar aparece como dispositivo territorial donde convergen salud pública, forma urbana, movilidad activa y experiencia infantil.

2.6.1. Giros conceptuales

El marco teórico desarrollado en este capítulo no reúne ideas de forma aislada, sino que va construyendo una manera distinta de mirar el entorno escolar. A partir de ese recorrido, se proponen tres giros que orientan esta tesis.

1. De la salud como condición clínica a la salud como experiencia espacial situada

La revisión de la salud pública y la geografía de la salud permitió entender que la infraestructura urbana influye en las condiciones de bienestar. Esta investigación va un paso más allá al incorporar dimensiones afectivas y corporales que provienen de las geografías de la infancia y la geografía afectiva. La salud no ocurre únicamente en hospitales ni se reduce a indicadores. Se construye en la

experiencia cotidiana del espacio: en cómo se recorre y en cómo se siente. Este desplazamiento sitúa el análisis en un punto donde se cruzan la forma urbana, la percepción y la emoción.

2. De la infancia como población vulnerable a la infancia como sujeto urbano

Las geografías de la infancia han permitido mover la mirada desde la protección hacia la capacidad de acción. Niñas y niños no son solo destinatarios de políticas públicas: participan activamente en la producción del espacio a través de sus prácticas cotidianas.

Esto implica reconocer que sus percepciones no son un complemento sino una forma de conocimiento. A través de su experiencia corporal y emocional aparecen condiciones concretas —sombra, escala, visibilidad, ruido— que muchas veces no son visibles en las evaluaciones técnicas.

3. De la intervención física a la producción relacional del espacio

El análisis de programas como Barcelona o Safe Routes to School mostró que es posible transformar entornos escolares mediante intervenciones físicas. También dejó ver un límite: la experiencia infantil suele incorporarse más como dato que como elemento que orienta el diseño.

En contextos como el mexicano, este límite se hace aún más evidente. Como se discutió en el apartado 2.5, las condiciones urbanas, institucionales y territoriales no solo influyen en cómo se implementan estas intervenciones: influyen en lo que realmente se puede hacer. El diseño del entorno escolar no puede pensarse como algo que se replica tal cual, sino como un proceso que depende del lugar en el que ocurre.

Esto no significa que no se puedan trasladar aprendizajes. Cambia la forma de entender la replicabilidad: no como copia de soluciones sino como posibilidad de adaptar enfoques, herramientas y criterios a distintos contextos. Esta investigación propone un desplazamiento adicional: entender la transformación del entorno escolar no solo como acción sobre el espacio, sino como proceso donde la experiencia infantil forma parte de cómo ese espacio se piensa y se proyecta.

2.6.2. Forma urbana, experiencia y territorio: claves de articulación

El marco teórico articula aportes de la teoría urbana clásica —Jane Jacobs, Jan Gehl, Kevin Lynch, Oscar Newman— con enfoques desarrollados desde la geografía de la salud, la geografía de la infancia y la experiencia urbana cotidiana, incorporando también autores como Francesco Tonucci. Más que perspectivas aisladas, estos enfoques permiten construir una lectura conjunta sobre la relación entre forma urbana, experiencia y bienestar.

La configuración física del entorno influye directamente en la vitalidad del espacio urbano y en las condiciones de seguridad (Jacobs, Gehl), pero también en la posibilidad de orientarse, reconocer el entorno y anticipar situaciones en el desplazamiento cotidiano (Lynch, Newman). La experiencia espacial no es únicamente funcional: es corporal, perceptiva y emocional, construida en el contacto directo con el entorno y en las prácticas cotidianas que lo activan.

Esta relación se vuelve especialmente relevante cuando se considera la infancia. Niñas y niños no solo habitan la ciudad: la experimentan de manera situada, donde la continuidad del espacio, la visibilidad o la presencia de actividad influyen en sus posibilidades de moverse con autonomía (Tonucci; Holloway y Valentine). Las desigualdades territoriales no solo se expresan en la distribución de infraestructura: se expresan en las distintas condiciones de exposición, movilidad y uso del espacio que ofrece cada entorno.

Desde una perspectiva geográfica, el entorno escolar no puede entenderse como punto aislado, sino como nodo dentro de una red de relaciones espaciales. Su transformación implica intervenir en la calle inmediata, pero también en las conexiones que la sostienen: jerarquías viales, continuidad del espacio público y patrones de movilidad que estructuran la vida cotidiana.

El análisis del bienestar infantil requiere una lectura multiescalar que articule distintas dimensiones del territorio: la escala micro, donde se define la experiencia directa del cuerpo en el espacio —la banqueta, la sombra, el cruce—; la escala meso, donde se configuran los trayectos y las relaciones cotidianas del barrio; y la escala macro, donde las políticas urbanas y las formas de gobernanza condicionan lo que es posible sostener en el tiempo.

2.6.3. Implicaciones para la investigación

El marco teórico desarrollado en este capítulo no funciona únicamente como antecedente conceptual: orienta de manera directa el enfoque de esta investigación. Si la experiencia infantil del espacio es corporal, perceptiva y situada, la forma de estudiarla no puede limitarse a instrumentos tradicionales.

La metodología no se plantea como etapa separada sino como consecuencia del posicionamiento teórico. La incorporación de herramientas como métodos visuales y creativos, cartografías emocionales, procesos de co-diseño y dispositivos inmersivos responde a la necesidad de acceder a dimensiones del espacio que no pueden captarse únicamente a través de indicadores cuantitativos o descripciones verbales. Más que recursos técnicos, estas herramientas operan como formas de aproximarse a la experiencia vivida.

El análisis empírico se construye a partir de las categorías desarrolladas en este capítulo. La vitalidad, la visibilidad, el mantenimiento, la vegetación o la calidad ambiental no aparecen como variables aisladas: son expresiones concretas de cómo el entorno es percibido, recorrido y habitado. El marco conceptual no solo define qué observar: define cómo interpretarlo.

En diálogo con los programas analizados, esta investigación se sitúa en un desplazamiento complementario. Mientras iniciativas como Barcelona o Safe Routes to School han demostrado la capacidad de transformar el entorno escolar a través de la redistribución del espacio y la mejora de condiciones físicas, esta tesis se enfoca en cómo la experiencia infantil puede incorporarse de manera estructural en los procesos de diseño.

Esto implica dejar de entender a la infancia únicamente como población a proteger, para reconocerla como productora de criterios espaciales concretos. La continuidad del recorrido, la presencia de sombra, la posibilidad de detenerse, la relación con el entorno inmediato no son solo condiciones físicas: son aspectos que emergen desde la experiencia cotidiana y que pueden traducirse en decisiones proyectuales.

El entorno escolar deja de ser únicamente objeto de intervención técnica y se entiende como espacio donde se produce conocimiento. La transformación urbana no se limita a redistribuir espacio: implica integrar otras formas de conocer y de imaginar la ciudad.

Este planteamiento permite establecer un puente entre los capítulos empíricos de la investigación. El Capítulo 4 se centra en comprender cómo se vive y se percibe el entorno escolar, mientras que el Capítulo 5 explora cómo esa experiencia puede incorporarse en procesos de co-diseño. En ambos casos, la experiencia infantil no aparece como complemento sino como insumo estructural.

Esta tesis argumenta que el bienestar urbano infantil no depende solamente de la infraestructura física, sino de cómo ese espacio construido es vivido, percibido y reinterpretado por la infancia. Transformar el entorno escolar implica redistribuir espacio, pero también redistribuir la capacidad de imaginar y decidir sobre ese espacio. Al situar la experiencia infantil como insumo estructural del diseño urbano, esta investigación no solo dialoga con políticas internacionales de transformación escolar: propone un desplazamiento epistemológico, incorporar la experiencia encarnada como criterio legítimo de producción espacial. La ciudad deja de ser únicamente objeto de intervención técnica y se reconoce como territorio relacional donde bienestar, forma urbana y agencia infantil se entrelaza



MARCO METODOLÓGICO

3.1 Contextualización de la investigación
3.1.1. Aproximación al lugar: Culiacán, Sinaloa
3.1.2. Escuelas participantes

3.2 Investigar la ciudad desde la experiencia: posicionalidad y ética
3.2.1. Habitar, observar y posicionarse: producir conocimiento desde dentro
3.2.2. Consideraciones éticas

3.3 Marco metodológico
3.3.1. Investigar la ciudad desde la experiencia infantil: un enfoque situado
3.3.2. Metodologías sensibles: mirar, recorrer y sentir el entorno
3.3.3. Entre participación y experiencia: posicionarse en el trabajo de campo
3.3.4. Técnicas de investigación: observar, recorrer y representar la experiencia

3.4 Descripción del proceso de investigación
3.4.1. Momentos del trabajo de campo: cómo se fue construyendo el proceso
3.4.2. Abrir el campo y entrar al aula: primeros acercamientos y preparación del material
3.4.3. Construir el trabajo: observación y primeras lecturas del entorno acogedores.
3.4.4. Leer el entorno desde la infancia: fotografía, mapeo y experiencias cotidianas
3.4.5. Imaginar y revisar: del co-diseño a la realidad virtual
3.4.6. Abrir el proceso: entrevistas, IMPLAN y difusión


de mis manos

Capítulo 3

3. MARCO METODOLÓGICO

Este capítulo explica cómo se hizo esta investigación. No solo qué técnicas se utilizaron, sino desde dónde se construyó el trabajo, qué decisiones se tomaron, qué cosas tuvieron que ajustarse en el camino. Investigar los entornos escolares de Culiacán desde la experiencia infantil exigió combinar herramientas técnicas con formas de acercamiento más sensibles a la vida cotidiana del aula y a las condiciones del entorno.

El capítulo está organizado en cuatro partes. La primera sitúa el lugar de estudio y describe las escuelas participantes. La segunda aborda la posicionalidad desde la cual se construyó esta investigación y las consideraciones éticas que la atravesaron. La tercera presenta el marco metodológico —el enfoque cualitativo situado, las metodologías sensibles, las técnicas utilizadas—. La cuarta describe el proceso seguido en campo, momento por momento, con sus aciertos y sus límites.

Trabajar en este contexto implicó asumir desde el inicio que el diseño metodológico no iba a poder sostenerse exactamente como estaba previsto. El contexto de violencia en Culiacán, los tiempos escolares y las propias dinámicas de los grupos fueron marcando el ritmo del trabajo. Más que seguir un plan, esta investigación se fue construyendo en relación con lo que cada momento permitía.

Figura 5. Ubicación de Culiacán en México



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI y mapas de acceso libre en QGIS.

3.1. Contextualización de la investigación

3.1.1. Aproximación al lugar: Culiacán, Sinaloa

Culiacán es la capital del estado de Sinaloa, ubicado en el noroeste de México (Figura 5). El estado se extiende a lo largo del Pacífico, entre la Sierra Madre Occidental al este y el Golfo de California al oeste, en una franja predominantemente agrícola que ha estructurado durante décadas su economía regional. La ciudad se asienta sobre la confluencia de los ríos Tamazula y Humaya, que dan origen al río Culiacán y que han marcado tanto su crecimiento histórico como la organización actual de su territorio. Esta condición geográfica —entre montaña, río y mar— configura un clima cálido subhúmedo, con temperaturas elevadas durante gran parte del año y una temporada de lluvias intensa entre los meses de verano y principios del otoño.

Culiacán Rosales es una ciudad con extensión de 189.92 km² y población de 808,416 habitantes, con densidad de 12,437.17 hab/km². Su territorio es predominantemente habitacional. Las viviendas de interés social[1] representan el 29%, seguidas por la económica[2] (25%), la media[3] (23%), la residencial[4] (13%), la residencial alta[5] (9%) y la de lujo[6] (1%) (IMPLAN Culiacán, 2020).

La ciudad se compone principalmente de valles con pendientes suaves; al sur y oriente se encuentran áreas más pronunciadas consideradas patrimonio natural. Tiene un sistema hídrico conformado por los ríos Humaya, Tamazula y Culiacán (Figura 6).

El centro de Culiacán concentra buena parte de la actividad económica de la ciudad. Ahí se agrupan comercios, servicios y la mayoría de las rutas de transporte público, por lo que es un espacio con mucho movimiento durante el día. Es, sin embargo, un lugar donde se permanece poco. El uso habitacional es limitado, y se nota en cómo se vive: es un centro más de paso que de estancia.

1 Vivienda de Interés Social. Son aquellas viviendas financiadas por organismos públicos como INFONAVIT y FOVISSSTE, diseñadas con soluciones mínimas para cubrir necesidades básicas de habitabilidad.

2 Vivienda económica. Se trata de construcciones autogestionadas y consolidadas, que cuentan con losas o techumbres formales.

3 Vivienda media. Son viviendas de producción formal con fines comerciales o desarrolladas a partir de un proyecto arquitectónico, con características de calidad intermedia.

4 Vivienda residencial. Presentan una mayor calidad constructiva y se desarrollan con un proyecto arquitectónico bien definido.

5 Vivienda residencial alta. Similar a la vivienda residencial, pero con materiales y acabados de mayor calidad.

6 Vivienda de lujo. Se distinguen por sus diseños arquitectónicos exclusivos y de alto costo, con materiales y acabados superiores a los de la vivienda residencial alta.

Figura 6. Culiacán



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI y mapas de acceso libre en QGIS.

Las diferencias entre zonas de la ciudad son claras. Hacia el oeste se concentra la actividad industrial; hacia el noroeste, la ciudad se expande con patrones marcados por la segregación. En el sursureste aparecen asentamientos con mayores carencias, que contrastan con desarrollos cerrados como La Primavera, ubicados en la misma zona pero con condiciones completamente distintas (Pérez-Tamayo et al., 2017). Estas diferencias no solo se ven en el tipo de vivienda o en la infraestructura: se ven también en cómo se usa el espacio y en las posibilidades que ofrece para moverse o permanecer.

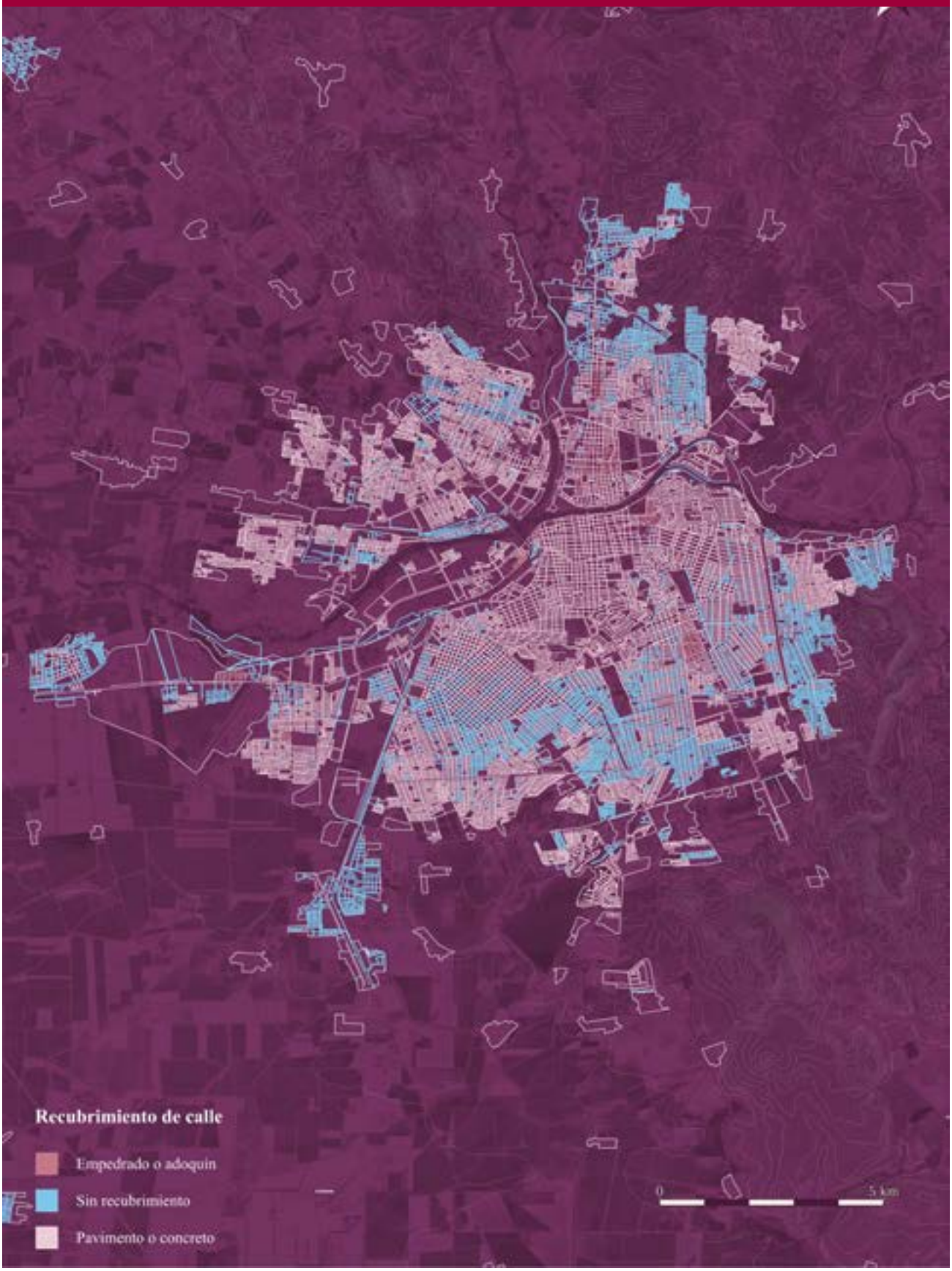
Aunque esta investigación se centra en los caminos y entornos escolares, no pueden entenderse de forma aislada. La manera en que niñas y niños se desplazan a la escuela está atravesada por este contexto más amplio: por cómo está organizada la ciudad y por qué tipo de movilidad se prioriza.

En Culiacán, el crecimiento del parque vehicular ha sido muy rápido en los últimos años. Entre 2000 y 2022 aumentó un 234%, con incrementos particularmente altos en automóviles y motocicletas. Esto se traduce en algo que se percibe en el día a día: más tráfico, recorridos más largos, calles más saturadas, mayor presencia de situaciones de riesgo. Los datos lo confirman —alrededor de 500 accidentes mensuales, en su mayoría colisiones entre vehículos—, pero más allá de las cifras, lo que esto produce es una forma de habitar la ciudad donde el coche ocupa el centro y otros usos del espacio quedan desplazados. A esto se suman el ruido y la contaminación, que afectan no solo la movilidad sino también la calidad de los entornos cotidianos (Ayuntamiento de Culiacán & IMPLAN, 2024).

La ciudad ha crecido, pero su transporte público no ha seguido el mismo ritmo. El número de camiones de pasajeros aumentó en términos absolutos —de 1,082 en 1990 a 2,896 en 2022, un 167%—, pero su peso dentro del parque vehicular cayó del 1.3% al 0.5% en ese mismo periodo. Dicho de otro modo, el transporte público es hoy una fracción mínima de una flota dominada por automóviles y motocicletas. Y más allá del dato, esto también tiene que ver con cómo se percibe: moverse en transporte público, o incluso caminar, no siempre se siente seguro. El 47.1% de la población lo menciona así, y el 43.5% percibe la ciudad como insegura. No es solo por la delincuencia, sino por cosas que se notan todos los días: calles oscuras, espacios descuidados, lugares que se sienten abandonados. Todo eso va marcando cómo se usa —o se evita— la ciudad (Ayuntamiento de Culiacán & IMPLAN, 2024).

Mirando más de cerca, no todos se mueven de la misma manera. Las mujeres usan más el transporte público (43%) y caminan más; los hombres se desplazan sobre todo en vehículo privado (65%). Hay muchas cosas que no aparecen en los datos, como los trayectos relacionados con el cuidado, que suelen ser más fragmentados y menos visibles. Aun así, se alcanza a ver que moverse no implica lo mismo para todos, y que hay formas de desplazarse que están más expuestas que otras (Ayuntamiento de Culiacán & IMPLAN, 2024).

Figura 7. Recubrimiento de calles en Culiacán



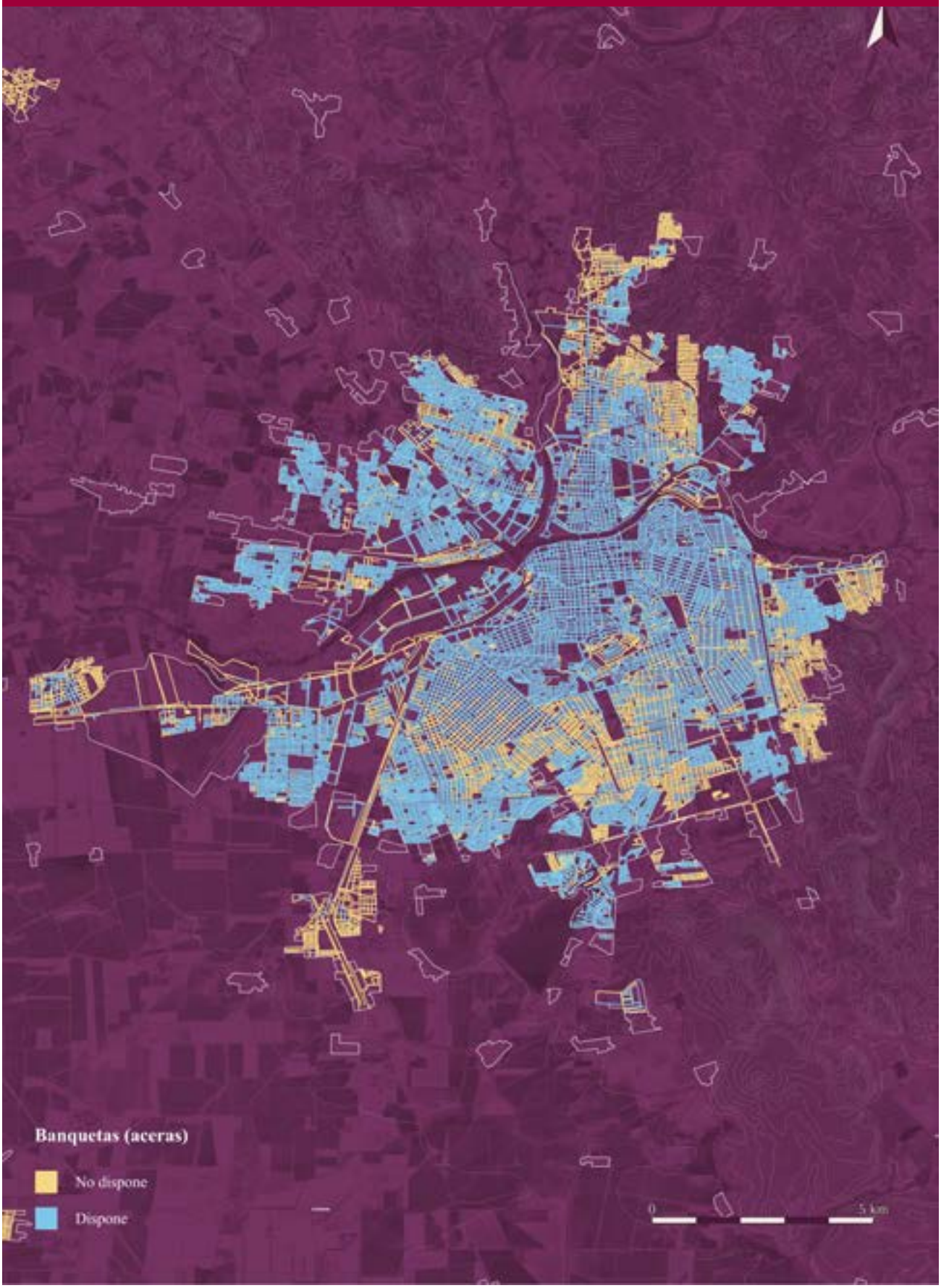
Fuente: elaboración propia con datos de INEGI y mapas de acceso libre en QGIS.

Esto se siente directamente en el espacio. No hace falta mirar mucho para notarlo: banquetas que se interrumpen, calles sin terminar, rampas que casi no existen. Solo el 55% de las calles está completamente pavimentado y las banquetas aparecen en el 52% de las manzanas. Otros elementos básicos del espacio peatonal son aún más escasos: el 88% de las manzanas no tiene paso peatonal en ninguna de sus calles, el 55% no cuenta con rampas para silla de ruedas y el 66% carece de letreros con nombre de calle. En cuanto a infraestructura no motorizada y de transporte, los datos son más extremos: el 99.56% de las manzanas no tiene ciclovías, el 96.30% no cuenta con paradas de transporte colectivo y el 99.29% no dispone de estaciones de bicicleta. Solo el alumbrado público y la presencia de árboles aparecen con mejor cobertura, lo que confirma que la ciudad ha priorizado la circulación vehicular sobre cualquier otra forma de moverse o habitar el espacio público (INEGI, citado en Ayuntamiento de Culiacán e IMPLAN, 2024).

La distribución de estas condiciones no es homogénea en el territorio. Al mirar el recubrimiento de las calles a escala de toda la ciudad (Figura 7), se observa cómo las zonas con pavimento o concreto se concentran principalmente en los sectores centrales y en los desarrollos consolidados, mientras que en las periferias y en algunos sectores específicos predominan calles sin recubrimiento. Algo similar ocurre con las banquetas (Figura 8): las áreas con infraestructura peatonal continua coinciden con las zonas más urbanizadas, mientras que en los bordes urbanos las manzanas sin banquetas aparecen con mayor frecuencia. Esta lectura espacial confirma que el acceso a condiciones básicas de caminabilidad responde a procesos de desigualdad territorial.

Todo esto configura una forma muy concreta de vivir la ciudad. En ese contexto, moverse a pie no siempre es una opción sencilla. Para niñas y niños, que dependen mucho más de lo que pasa a nivel de calle, estas condiciones no son fondo: son parte central de su experiencia cotidiana. Los datos ayudan a entender esto, pero hasta cierto punto. Porque no es solo si hay o no hay, sino cómo está. Muchas veces está a medias, mal resuelto o simplemente no sirve como debería.

Figura 8. Disponibilidad de aceras en Culiacán



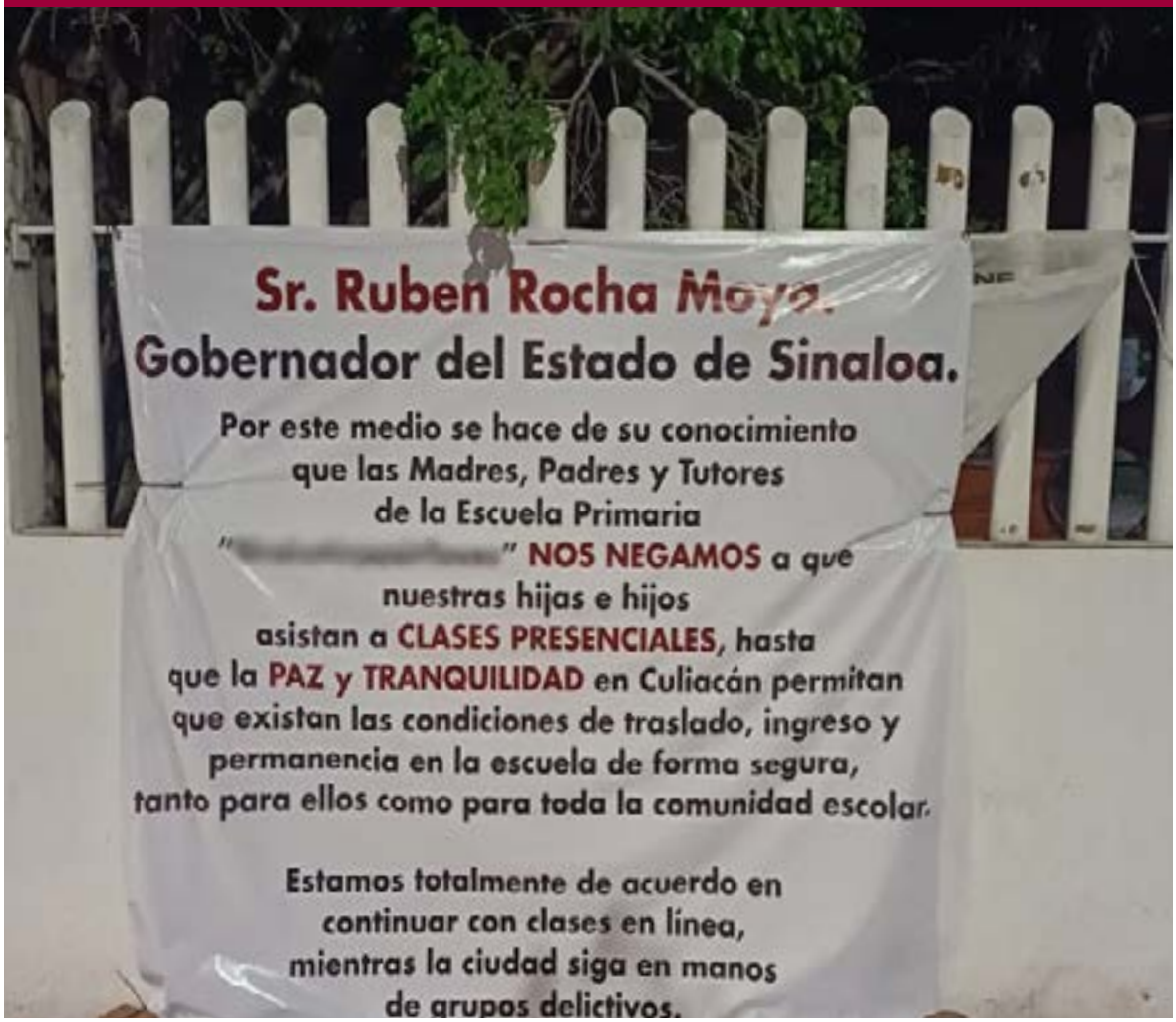
Fuente: elaboración propia con datos de INEGI y mapas de acceso libre en QGIS.

La violencia en la ciudad

En los últimos años, la violencia en Culiacán ha dejado de ser algo que aparece de forma puntual. Se ha instalado en lo cotidiano, en la manera en que se usa la ciudad, en las decisiones más básicas: salir o no salir, por dónde moverse, a qué hora hacerlo.

A partir del 9 de septiembre de 2024, con la intensificación del conflicto entre facciones del Cártel de Sinaloa tras la detención de un líder, esta situación se volvió aún más evidente (Kitroeff & Villegas, 2024; Pardo, 2024). Durante los meses siguientes se registraron enfrentamientos, desapariciones, bloqueos y una fuerte presencia militar en el espacio urbano. Las escuelas cerraron en distintos momentos y muchas familias decidieron no enviar a sus hijos a clases presenciales ante la falta de condiciones de seguridad, como se evidencia en los mensajes colocados en los accesos escolares (Figura 9).

Figura 9. Petición de madres/padres de familia para no tener clases presenciales



Fuente: Arely Catro, 2024.

Este contexto impactó directamente el desarrollo del trabajo de campo. La investigación contemplaba una segunda etapa con actividades en sitio; el aumento de la violencia hizo inviable continuar con los recorridos previstos. Como plantea Castro Angulo (2025), transitar en Culiacán se ha convertido en un ejercicio constante de cuidado: cambiar rutas, evitar ciertas calles, calcular los tiempos, estar alerta (Castro Angulo, 2025). No se trata únicamente del riesgo inmediato, sino del peso de moverse en una ciudad donde la violencia y la militarización forman parte del paisaje.

El trabajo de campo se distingue en tres momentos. El primero, entre febrero y mayo de 2023, se centró en talleres con niñas y niños para explorar sus formas de ver y usar el espacio público. El segundo, en septiembre de 2024, no pudo terminar de desarrollarse debido a la situación de violencia. El tercero se realizó en septiembre de 2025, enfocado únicamente en la documentación fotográfica y la observación del entorno. Para entonces, las escuelas ya habían retomado las clases presenciales, pero la ciudad no había vuelto a ser la misma. La presencia de militares seguía siendo constante y formaba parte de los recorridos cotidianos, tanto en los barrios como en los trayectos hacia la escuela (Figura 10).

Las imágenes recogidas en esta etapa muestran cómo la violencia se mezcla con lo cotidiano. En algunos casos aparece de forma explícita, como en los mensajes de familias que deciden no enviar a sus hijos a la escuela (Figura 9). En otros, se percibe en escenas más sutiles: niñas y niños caminando acompañados en calles donde conviven con vehículos militares, o transitando por entornos que ya de por sí presentan condiciones precarias (Figura 10). No son situaciones excepcionales: son parte de una cotidianidad que se ha ido ajustando a estas condiciones.

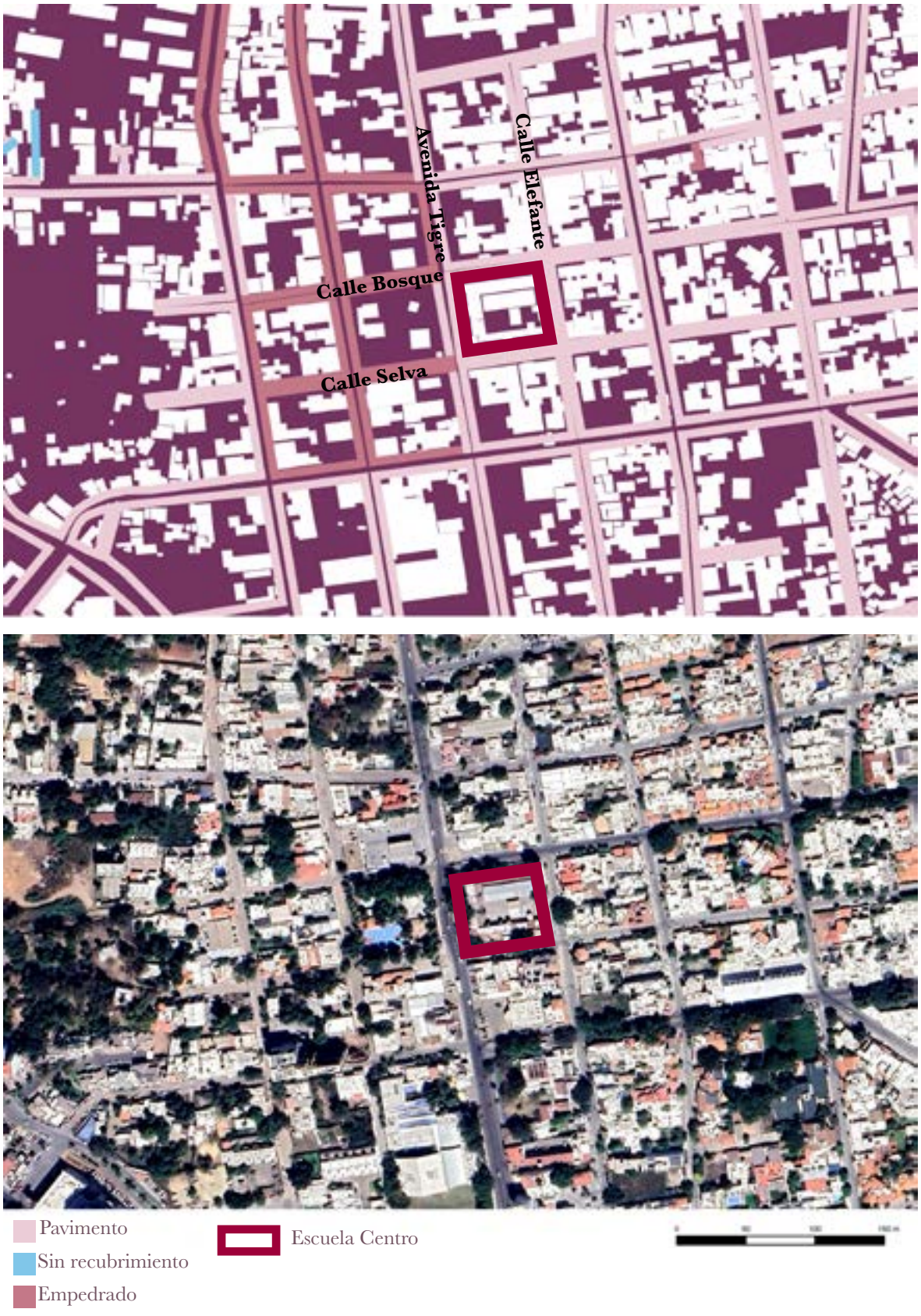
Este apartado no busca solo documentar la violencia: busca situar el contexto en el que se desarrolla la investigación. Hablar de caminos escolares en Culiacán también implica hablar de esto: de una movilidad atravesada por el miedo, por la adaptación constante y por las estrategias que niñas, niños y sus familias construyen para poder seguir moviéndose.

Figura 10. Acompañamiento escolar y vigilancia militar en el barrio



Fuente: fotografías propias, septiembre de 2025.

Figura 11. Entorno urbano de la Escuela Centro: plano de recubrimiento de calle y vista aérea



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI.

3.1.2. Escuelas participantes

Las escuelas participantes son dos primarias públicas de Culiacán, México. En el texto se utilizan los nombres Escuela Centro y Escuela Sur, simplemente para referirse a ellas con mayor claridad. Los nombres reales son largos y se prestan a confusión al leer, por eso se decidió simplificarlos. No se trata de ocultar cuáles son, ya que con la información y las imágenes es posible identificarlas. En cualquier caso, la información compartida durante el trabajo de campo se manejó de forma confidencial.

Algo similar ocurre con los nombres de las calles. En el área de estudio, algunas calles dentro del mismo cuadrante tienen más de un nombre, lo que puede generar confusión. Por eso también se decidió simplificarlos. En el caso de la Escuela Centro se utilizan nombres asociados a elementos terrestres —Bosque, Selva, Tigre, Elefante—; en el de la Escuela Sur se emplean nombres vinculados al agua —Océano, Tiburón, Coral—. Ambas escuelas están sobre avenidas principales, pero en contextos bastante distintos. La Escuela Centro se ubica en la zona centro-norte, en un área de clase media, y recibe estudiantes de diferentes partes de la ciudad. La Escuela Sur está en una zona con mayores carencias, donde la mayoría del alumnado vive en el mismo entorno.

Se trabajó con grupos de 2º y 5º de primaria. En 2º las niñas y niños tienen entre 7 y 8 años; en 5º, entre 10 y 11. La elección de estos grados se definió junto con las direcciones de las escuelas, más en función de las condiciones del momento que de un criterio previo. No se consideró 1º porque las y los estudiantes eran muy pequeños y apenas llevaban unos meses de regreso a clases presenciales tras la pandemia, lo que hacía más complicado desarrollar las actividades. Tampoco se incluyó 6º, ya que estaban enfocados en su paso a secundaria y tenían otras prioridades dentro de la escuela.

Escuela Centro

Durante el trabajo de campo, la escuela tenía 572 alumnos (272 niñas y 300 niños) y 18 docentes. Funciona en turno matutino, de 8:00 a 12:30, y lleva décadas en operación —desde 1947—. Cuenta con 17 aulas y está ubicada sobre la avenida Tigre (nombre ficticio), una de las principales vías de la ciudad, que la conecta de norte a sur (Escuelas Mex, 2023b).

La colonia donde se ubica es de las más antiguas de Culiacán. Se fundó en 1923, al norte del centro histórico, entre los ríos Tamazula y Humaya (Romero Guzmán, 2024). Hoy es un entorno consolidado, con un nivel educativo promedio de 12 años y un ingreso medio por hogar cercano a los $22,900 pesos (aproximadamente 1,000 euros). La población es en su mayoría adulta, con menos presencia de niñas, niños y jóvenes (Market Data México, 2022).

Figura 12. Punto a Punto: intervención en el entorno de la Escuela Centro





A. Urbanismo táctico
Desarrollado por el programa Punto a Punto: prueba temporal del nuevo trazado vial con conos y elementos reversibles.



B. Situación previa a la obra
El cruce antes de la transformación: banquetas estrechas, ausencia de cruces peatonales señalizados y un espacio organizado en función del automóvil.



C. Obra en ejecución
Intervención permanente con avance aproximado del 75%: banquetas ampliadas, cruce definido y nueva jerarquía peatonal.

Fuente: Refleacciona con Responsabilidad A.C. (2020). Material facilitado en entrevista con el responsable del proyecto.

El plantel ocupa una manzana completa. Tiene una entrada principal sobre la avenida Tigre y está rodeado por tres calles secundarias. Las calles alrededor están pavimentadas (Figura 11) y tienen banquetas, aunque eso no siempre se traduce en recorridos cómodos o seguros para quienes caminan.

En 2019 se llevó a cabo una intervención en el entorno de la escuela como parte de un programa orientado a mejorar la seguridad vial infantil (Refleacciona con Responsabilidad A.C. et al., 2020). El proceso comenzó con un ejercicio de urbanismo táctico, donde se ensayaron de forma temporal las nuevas configuraciones viales mediante conos y elementos reversibles (Figura 12-A). A partir de la situación previa del cruce —banquetas estrechas y espacio organizado en función del automóvil (Figura 12-B)— se desarrolló posteriormente la intervención permanente, que incluyó reductores de velocidad, ampliación de banquetas, incorporación de rampas y ajustes en las esquinas para mejorar las condiciones de cruce (Figura 12-C).

Más allá de estos cambios físicos, se incorporaron herramientas metodológicas para formular un diagnóstico. Según la documentación del proyecto y la entrevista realizada con la persona a cargo, se entregaron cuestionarios a estudiantes, profesores y familias para recopilar percepciones sobre la seguridad vial en el área escolar. Un segundo enfoque que permitió la participación de niñas y niños fue el fotovoz, donde sus experiencias diarias fueron fotografiadas con breves explicaciones, registrando así cómo viven y perciben su entorno.

Estas herramientas se utilizaron principalmente como mecanismos de levantamiento de información. En el caso del fotovoz, aunque niñas y niños produjeron imágenes y relatos, no se generaron después espacios colectivos donde ese material pudiera ser compartido, discutido o reinterpretado entre ellos. Las fotografías quedaron como registros individuales, sin abrir un proceso de diálogo más amplio que permitiera construir sentidos comunes o propuestas desde la experiencia compartida.

Algo similar ocurrió con los ejercicios de urbanismo táctico, que funcionaron como pruebas temporales para observar el comportamiento en la calle y validar soluciones de diseño, más que como espacios sostenidos de participación o co-diseño con la comunidad escolar.

Interesa señalar que el entorno de la escuela ya había sido intervenido previamente, no solo en su dimensión física sino también en la forma en que fue observado y documentado. Esto configura un punto de partida particular para el trabajo de campo: un espacio ya transformado, pero también ya interpretado desde ciertos enfoques técnicos y metodológicos. Es precisamente en esa distancia —entre registrar la experiencia y construirla colectivamente— donde se sitúa esta investigación. El estado actual del entorno, tras la consolidación de la intervención, se documenta y analiza en los capítulos siguientes.

Figura 13. Entorno urbano de la Escuela Sur: plano de recubrimiento de calle y vista aérea



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI.

Escuela Sur

El plantel escolar fue fundado en 1998 y actualmente opera en dos turnos, matutino y vespertino. Para esta investigación se trabajó con el turno vespertino, donde asisten 306 alumnos —151 niñas y 155 niños— y el equipo docente está conformado por 11 profesores, en su mayoría mujeres (Escuelas Mex, 2023a). La hora de entrada del turno vespertino es a las 13:00 y la hora de salida es a las 17:30. La escuela se ubica sobre el boulevard Océano (nombre ficticio), una de las principales vialidades de la ciudad.

De acuerdo con datos del IMPLAN, la colonia donde se ubica la Escuela Sur se estableció en 1970. Es una de las más pobladas de Culiacán, con aproximadamente 9,660 habitantes distribuidos en 2,420 viviendas y una densidad de 913 personas por km². La edad promedio de la población es de 15 años, mientras que el nivel educativo promedio alcanza los 9 años cursados. Los hogares tienen un ingreso medio de $15,000 pesos mexicanos (aproximadamente 650 euros), lo que permite un estilo de vida modesto, cubriendo necesidades básicas como alimentación, servicios esenciales y vivienda, aunque con limitaciones para gastos adicionales o ahorros. En cuanto a la distribución por edad, el 36% de la población tiene menos de 14 años, el 27% se encuentra entre los 15 y 29 años, el 36% tiene entre 30 y 59 años, y solo el 1% supera los 59 años (Market Data México, 2022b).

El plantel ocupa una manzana completa de forma rectangular, rodeada por una avenida principal, una calle secundaria y dos calles terciarias. La entrada se da por la calle secundaria, lo que en la práctica reduce la exposición directa al tráfico más intenso de la avenida. Esto se traduce en una condición ligeramente más segura en los momentos de entrada y salida, aunque no elimina del todo los riesgos.

De las cuatro calles que rodean la escuela, solo dos están pavimentadas (Figura 13). Esto facilita parcialmente la circulación y el acceso, sobre todo en días de lluvia. Las calles sin pavimentar generan otras condiciones: polvo en temporada seca y lodo cuando llueve, lo que afecta tanto la movilidad como la experiencia cotidiana de quienes llegan caminando a la escuela.

En 2009 se llevó a cabo un proyecto de transformación urbana en el entorno de la escuela, como parte del programa Vías Escolares Dignas. La intervención consistió principalmente en la construcción de un corredor peatonal y ciclista en la calle ubicada detrás de la entrada principal del plantel. Aunque se trata de una vialidad sin pavimentar, el proyecto priorizó la incorporación de infraestructura básica —banquetas, ciclovía, iluminación— con la intención de hacer más seguros los recorridos cotidianos, especialmente para quienes se desplazan caminando o en bicicleta hacia la escuela. La transformación física fue visible: donde antes había un cauce con residuos sólidos y un puente metáli-

Figura 14. Vías Escolares Dignas: intervención en el entorno de la Escuela Sur



A. Participación comunitaria
Niñas, niños, vecinas y vecinos participan en la plantación de árboles a lo largo del nuevo corredor peatonal.



B. Organización vecinal
Reunión comunitaria como parte del proceso de involucramiento del barrio en la intervención.



C. Situación previa a la transformación
Estado del arroyo y del cruce antes de la canalización: cauce con residuos sólidos y puente de concreto angosto.



D. Intervención recien finalizada
Corredor peatonal y canalización del arroyo concluidos, con vegetación recién plantada.



E. Espacio recien transformado
Niños circulando en bicicleta por el corredor consolidado, con señalización para peatones y ciclistas.

Fuente: IMPLAN Culiacán (2010). Material facilitado en entrevista con el responsable del proyecto.

co angosto (Figura 14-C), se construyó un corredor peatonal con canalización del arroyo, vegetación recién plantada y mobiliario urbano (Figura 14-D).

Este tipo de corredores buscaba no solo conectar la escuela con el barrio inmediato, sino también articular una red más amplia entre viviendas, parques y equipamientos, apostando por formas de movilidad no motorizada y por la activación del espacio público en colonias con condiciones de vulnerabilidad (IMPLAN Culiacán, 2010).

Al revisar el proceso desde una mirada más cercana aparecen ciertos matices. De acuerdo con una entrevista realizada con una de las personas involucradas en el proyecto, la participación de la comunidad escolar fue limitada. La intervención se apoyó principalmente en la organización vecinal (Figura 13-B), mientras que niñas, niños y docentes no tuvieron un papel activo en la definición o diseño del espacio. Hubo algunas acciones puntuales que buscaron generar apropiación, como la plantación de árboles en la que participó la infancia (Figura 14-A). En ciertos tramos esto todavía se puede observar: la vegetación se mantiene cuidada, en gran parte por los propios vecinos, lo que deja ver formas de apropiación que persisten en el tiempo, aunque no hayan formado parte de un proceso más amplio.

Con el paso del tiempo, estas decisiones también se reflejan en el estado actual del corredor. Aunque la infraestructura sigue ahí, su uso ha ido cambiando: en algunos tramos funciona como estacionamiento improvisado, y no es raro ver motocicletas circulando por donde originalmente se pensó como un espacio peatonal y ciclista. Más que hablar únicamente de deterioro físico, lo que se observa es una transformación en las prácticas cotidianas que atraviesan ese espacio. El corredor permite ver algo más amplio: cómo las intervenciones urbanas no se sostienen solo desde el diseño, sino desde las formas en que son apropiadas —o no— por quienes las usan día a día. Estas dinámicas se documentan y analizan en los capítulos siguientes.

3.2. Investigar la ciudad desde la experiencia: posicionalidad y ética

3.2.1. Habitar, observar y posicionarse: producir conocimiento desde dentro

Habitar la ciudad y producir conocimiento situado

Mi posicionamiento en esta investigación parte de una doble condición: como habitante de la ciudad y como arquitecta formada en urbanismo, a la que se suma ahora una aproximación desde las ciencias sociales. Haber crecido y vivido en Culiacán ha influido en la forma en que observo y entiendo el espacio urbano, no solo desde su forma física sino desde lo que ocurre en él cotidianamente. Esta cercanía me permite leer la ciudad no solo como un conjunto de calles y edificios, sino como un entramado de experiencias, relaciones y desigualdades que se viven a diario. La investigación no se plantea como una mirada externa o neutral: es una aproximación implicada.

Este posicionamiento dialoga con la idea de conocimiento situado. Reconoce que toda producción de conocimiento está atravesada por la posición desde la cual se observa. La experiencia personal no se entiende como un sesgo a eliminar, sino como una condición que permite una lectura más profunda del territorio, especialmente en un contexto donde las dinámicas urbanas están marcadas por desigualdades y tensiones cotidianas que difícilmente pueden captarse desde una distancia analítica.

Este lugar situado implica también una responsabilidad: reconocer los límites de la propia mirada y abrir el proceso de investigación a otras formas de conocimiento. La incorporación de la infancia no responde únicamente a una decisión metodológica, sino a la intención de ampliar la comprensión del espacio urbano desde perspectivas que tradicionalmente han sido excluidas de su análisis y transformación.

Del diseño técnico a la experiencia vivida

Mi formación profesional como arquitecta con máster en urbanismo ha estado tradicionalmente vinculada al diseño del espacio, a proyectar soluciones desde lo técnico. A lo largo del proceso he ido cuestionando ese lugar, entendiendo que la ciudad no se transforma solo desde el diseño, sino también desde cómo se vive a diario. Esto no implica dejar de lado lo técnico: implica ampliar la mirada e incorporar la experiencia como parte del análisis.

El espacio urbano no es algo fijo. Se va construyendo en el día a día, a partir de los recorridos, los usos y las decisiones de quienes lo habitan. En los entornos escolares esto se vuelve muy claro: los caminos que se recorren, los lugares donde se detienen, los espacios que se evitan forman parte de una dimensión que muchas veces no se considera en el diseño.

Este cambio de enfoque implica revisar el papel del urbanismo. Más que disciplina centrada únicamente en la forma, se entiende aquí como un campo que necesita incorporar la experiencia cotidiana como parte del análisis. El conocimiento urbano no se produce exclusivamente desde lo técnico: se produce también desde lo vivido, desde las prácticas, percepciones y relaciones que configuran el espacio. Esta mirada se vincula con los enfoques metodológicos trabajados en el marco teórico, donde la experiencia deja de ser un elemento secundario para convertirse en fuente central de conocimiento. Metodologías como la fotografía participativa y el mapeo desde la experiencia permiten acceder a dimensiones del espacio que no suelen aparecer en los análisis convencionales, especialmente aquellas vinculadas a lo perceptivo y lo afectivo (Gubrium & Harper, 2016; Steger et al., 2021).

Infancia, poder y producción del conocimiento urbano

En los capítulos anteriores se ha mostrado cómo muchos proyectos de transformación urbana incorporan a la comunidad educativa principalmente en fases de diagnóstico, sin que esto se traduzca en una participación real en el diseño de las intervenciones. Estas aproximaciones, aunque relevantes, mantienen una separación entre quienes toman decisiones y quienes habitan el espacio, reproduciendo relaciones de poder que limitan la agencia de la infancia.

Esta investigación no busca posicionarse completamente por fuera de estas prácticas: busca evidenciar sus límites. Como arquitecta y urbanista, reconozco que el diseño del espacio implica decisiones que afectan directamente la vida cotidiana de otros, lo que conlleva una responsabilidad ética. Los planteamientos de Roger Hart (1992) resultan fundamentales al señalar que no toda participación implica realmente poder de decisión: muchas veces se limita a formas simbólicas.

Este trabajo se sitúa en enfoques que entienden a la infancia como sujeto urbano activo, capaz de interpretar y dar sentido a los espacios que habita (Holloway & Valentine, 2000). La ciudad no se comprende solo desde indicadores o desde el diseño: también desde cómo es vivida por los propios niños y niñas, reconociendo que no solo aportan información, sino que participan en la construcción del espacio urbano (Christensen & O'Brien, 2003). Esto se refleja en los enfoques metodológicos utilizados —fotovoz, mapeo emocional, recorridos virtuales—, donde niñas y niños no solo describen su entorno: producen conocimiento a partir de su experiencia cotidiana.

Abrir el diseño: conocimiento, experiencia y co-producción

Este trabajo no parte de la idea de definir un modelo de diseño, sino de abrir preguntas sobre cómo se producen esos procesos. En lugar de pensar el diseño como algo que se resuelve desde lo técnico, se plantea como algo que se construye en relación con quienes viven los espacios. Esto desplaza el foco: de la solución como resultado, al proceso como lugar donde se generan sentidos, decisiones y tensiones.

La Investigación Acción Participativa resulta útil no como método cerrado, sino como forma de entender la investigación. La idea de trabajar "con" las personas y no "sobre" ellas (Heron & Reason, 2006) no se toma aquí como consigna, sino como una posición que obliga a revisar cómo se toman decisiones, quién define qué se pregunta y qué lugar ocupa quien investiga. En esa línea, planteamientos más recientes insisten en que la participación no se limita a opinar, sino que implica formar parte del proceso mismo de producción de conocimiento (Russ et al., 2025).

Al trasladar esto al trabajo con la infancia, aparece una cuestión de fondo: no basta con incluir a niñas y niños, hay que revisar desde dónde se les está escuchando. Durante mucho tiempo han sido entendidos desde la falta —como quienes aún no saben, no pueden o no deciden—, lo que termina reduciendo su papel en estos procesos (Valentine, 1997). Frente a eso, interesa poner atención en cómo se relacionan con el entorno cotidianamente: cómo se mueven, qué evitan, dónde se quedan, qué les llama la atención. Ahí hay una forma de conocimiento que no siempre pasa por la palabra, pero que dice mucho sobre cómo se vive el espacio (Hayes, 2024).

Trabajar así no elimina las asimetrías. La relación entre personas adultas y niños sigue estando atravesada por posiciones distintas, expectativas y formas de control que no desaparecen durante la investigación. Más que intentar borrarlas, se reconocen y se observa cómo operan en cada momento del proceso (Holt, 2004).

La participación en esta investigación no se entiende como una fase ni como una técnica puntual. Tiene que ver con cómo se construye el proceso en su conjunto. Las herramientas utilizadas —foto-voz, mapeo, recorridos virtuales— no buscan solo recoger información: abren situaciones donde niñas y niños pueden mirar su entorno de otra manera, señalar lo que normalmente pasa desapercibido y proponer cambios desde su propia experiencia.

Implicaciones éticas de la posicionalidad

Esta reflexión atraviesa tanto la forma en que se diseñó la investigación como la manera en que se llevó a cabo en campo. Trabajar con infancia no se limita a incluir a niñas y niños en actividades:

obliga a pensar en qué condiciones se da esa participación y qué lugar ocupa dentro del proceso. Implica revisar continuamente cómo se escuchan sus aportaciones, pero también cómo se interpretan y se traducen en el análisis.

Reconocer a niñas y niños como sujetos con capacidad de acción no es suficiente por sí solo. También es necesario atender a las condiciones concretas en las que participan: el lenguaje que se utiliza, los tiempos del entorno escolar, las relaciones que se establecen con las personas adultas. Estos elementos terminan marcando hasta dónde pueden involucrarse y de qué manera lo hacen. Como muestran trabajos en investigación visual participativa, la participación no ocurre fuera de relaciones de poder, sino dentro de ellas, lo que implica asumirlas como parte del proceso y no como algo que puede eliminarse por completo (Holt, 2004).

A esto se suma otra cuestión que aparece con más fuerza cuando se trabaja con imágenes: no siempre es sencillo equilibrar el deseo de que las voces sean visibles con la necesidad de proteger a quienes participan. Como plantea Helen Lomax (2015), los métodos visuales permiten expresar experiencias que difícilmente aparecen en otros formatos, pero también implican retos éticos importantes, ya que las imágenes pueden hacer identificables a las personas, circular fuera de su contexto original o adquirir significados distintos con el tiempo.

El rol profesional se desplaza. Más que centrarse en definir soluciones, implica sostener espacios de diálogo donde el diseño se va construyendo en relación con otros. Esto no elimina las tensiones ni las diferencias de posición, pero sí cambia el punto de partida: en lugar de asumir el control del proceso, se trata de acompañarlo, abriendo lugar a otras formas de ver y entender el espacio.

3.2.2. Consideraciones éticas

Consentimiento, cuidado y responsabilidad en la investigación con infancia

El proceso de investigación comenzó con la gestión de permisos en cada uno de los planteles. Se estableció contacto con direcciones, profesorado y, en algunos casos, con madres y padres, con el fin de explicar el proyecto y resolver dudas.

Antes de iniciar los talleres, se visitaron las aulas para explicar directamente a niñas y niños en qué consistía la investigación y preguntarles si querían participar. Posteriormente, se entregó una hoja de consentimiento informado (Anexo 1) que debía ser firmada por sus familias. En el caso de la actividad de fotovoz, se añadió un consentimiento específico debido al uso de imágenes.

Lejos de ser una simple formalidad, el consentimiento se entendió como un proceso que debía sostenerse durante todo el trabajo de campo, asegurando que tanto las y los participantes como sus familias comprendieran qué implicaba su participación.

Participación voluntaria y derecho a retirarse

Desde el inicio se decía que la participación era personal y no obligatoria. Las actividades se planteaban como invitaciones, buscando que cada niña o niño pudiera acercarse desde su propio interés —o incluso desde la falta de él—, recordándoles que podían dejar de participar en cualquier momento.

En la práctica, esto está lejos de ser tan sencillo dentro de la escuela. El ritmo del aula, las indicaciones del profesorado, el hecho mismo de estar ahí, hacen que muchas veces la participación no se sienta como una elección, sino como parte de lo que "se tiene que hacer". Decirlo no era suficiente. Había que mirar más allá: cómo se sentían frente a las actividades, quién se involucraba, quién prefería quedarse observando, quién se notaba incómodo.

Hubo momentos en que esto se volvió evidente. Mientras que para la mayoría del estudiantado el recorrido con la realidad virtual les emocionaba, a un niño le dio miedo ponerse las gafas y decidió no participar. Aun así observó a sus compañeros. Finalmente, decidió realizar la actividad solicitando acompañamiento. Otro niño en medio del recorrido comenzó a marearse y prefirió detenerse. Pero quería seguir viendo al resto, así que se le mostró en una pantalla, sin necesidad de usar las gafas. También ocurrían cosas sutiles durante los talleres. Una chica comenzó a dibujar cosas que no tenían nada que ver con la actividad demandada. No se le dijo que regresara ni se le pidió que reiniciara el ejercicio. Simplemente se le permitió estar allí, a su manera, ocupando el espacio como podía en ese momento. En todos los casos, en lugar de exigir la actividad tal como estaba planeada, se tomaron en consideración formas más cómodas de participar, y las dinámicas se modelaron de acuerdo con lo que era relevante para cada participante en ese contexto.

Gradualmente, esas condiciones comenzaron a marcar el ritmo del trabajo. Ya no se trataba de que todos siguieran estrictamente lo planeado. A menudo implicaba ajustar sobre la marcha, dejar ir algunas ideas iniciales y aceptar que la participación no es la misma para todos. La voluntariedad no se resolvía al inicio: se construía, poco a poco, en cada sesión, con cada pequeña decisión. Más que condición dada, se desarrollaba en la práctica, en cómo se mantenía el espacio y en cómo cada niña y niño encontraban su manera de estar allí.

Confidencialidad, uso de la información y límites de lo visual

El manejo de la información se planteó desde el inicio como un compromiso central. Se garantizó la

confidencialidad de los datos y se informó a las familias sobre el uso de la información. En el caso de las entrevistas, se explicó que serían grabadas y posteriormente transcritas, asegurando que podían omitir cualquier pregunta. Se garantizó también que los datos no serían publicados con nombres propios sin autorización.

En actividades como la fotovoz surgieron consideraciones adicionales. Como plantea Lomax (2015), los métodos visuales permiten expresar experiencias de manera más directa, pero también implican retos, ya que las imágenes pueden hacer identificables a las personas o circular fuera de su contexto original.

Ética relacional en contextos de vulnerabilidad

Más allá de los procedimientos formales, el trabajo de campo estuvo atravesado por las condiciones del entorno. En particular, por situaciones de violencia que obligaron, en distintos momentos, a modificar el ritmo del proceso, ajustar actividades o incluso detenerlas. No se trató de decisiones previstas, sino de respuestas que fueron surgiendo conforme avanzaba el trabajo.

Esto implicó priorizar la seguridad —tanto de niñas y niños como la propia— por encima de la continuidad de las actividades. En algunos casos significó reducir tiempos en el espacio público, cambiar dinámicas o posponer sesiones. No siempre era claro cómo proceder, y muchas decisiones se tomaron en el momento, evaluando lo que estaba pasando alrededor.

La ética no se abordó como algo cerrado, sino como algo que se fue construyendo en la práctica. Como plantea Virginia Morrow (2008), muchos de los dilemas en la investigación con infancia no pueden anticiparse, sino que emergen durante el trabajo de campo y exigen respuestas situadas.

Estas decisiones también evidencian tensiones más amplias entre protección y participación. Tal como señala Tracey Skelton (2008), los marcos éticos formales pueden, en algunos casos, terminar limitando la participación de niñas y niños, al priorizar el control y la regulación por encima de las condiciones reales en las que se desarrolla la investigación.

El trabajo no siguió un diseño completamente fijo. Fue necesario adaptarse constantemente: interrumpir actividades, replantear otras y, en algunos momentos, reducir la exposición. Investigar en estos contextos implicó asumir que el territorio no es solo un escenario donde ocurre la investigación: es una condición que la atraviesa y la transforma.

Más allá del protocolo: investigar con cuidado

A lo largo del proceso, la parte ética no se quedó en cumplir con lo que se pedía en papel. Fue apare-

ciendo en lo que pasaba en los talleres, en cómo reaccionaban niñas y niños, en las decisiones que se iban tomando en el momento. Muchas cosas no estaban previstas y hubo que ir resolviéndolas sobre la marcha. Más que pedir permisos, lo que se fue construyendo fue confianza. Eso se daba en detalles: en cómo se explicaban las actividades, en dar tiempo para que se sintieran cómodos, en saber parar cuando algo no estaba funcionando. Ahí es donde realmente se jugaba la ética, no tanto en lo que estaba escrito sino en lo que pasaba en el aula.

El consentimiento informado fue un punto de partida. Ahí se explicaba el objetivo del proyecto y en qué consistían los talleres. Se dejó claro que la participación era voluntaria y que podían dejar de participar cuando quisieran. También se habló con madres, padres y tutores, y se mantuvo la posibilidad de resolver dudas durante todo el proceso. En todos los formatos compartí mi información de contacto —correo electrónico y WhatsApp— para que, si surgía alguna duda o inquietud, pudieran escribirme directamente en cualquier momento.

En las entrevistas se hizo algo similar: se explicó que serían grabadas, que podían no responder preguntas que incomodaran y que podían dejar la actividad en cualquier momento. Se dejó claro que la información no se iba a usar con nombres propios sin autorización. Más allá de eso, lo que fue dando forma al proceso fue lo que iba ocurriendo en lo cotidiano. Hubo momentos en que fue necesario ajustar las actividades, cambiar el ritmo o simplemente dar lugar a que cada persona participara según sus posibilidades. El cuidado no estaba definido de antemano. Iba apareciendo conforme avanzaban los talleres, en decisiones pequeñas, en cómo responder a lo que surgía. Al final, el consentimiento no fue solo un documento firmado al inicio: fue parte de una relación que se fue armando poco a poco, en cómo se sostenía el espacio y en cómo cada niña y niño podía estar ahí sin sentirse forzado.

3.3. Marco metodológico

3.3.1. Investigar la ciudad desde la experiencia infantil: un enfoque situado

Esta investigación se sitúa en un enfoque cualitativo que busca acercarse a la ciudad desde la experiencia cotidiana. El interés está en cómo niñas y niños viven su entorno, no solo como población de estudio sino como quienes lo recorren y lo interpretan en su día a día.

Trabajar desde esta perspectiva implica reconocer que la infancia no es una categoría homogénea,



sino una experiencia situada, atravesada por condiciones sociales, espaciales y culturales específicas (Ortiz-Guitart, 2007). El contexto en el que se desarrolla la investigación —escuelas primarias en Culiacán, Sinaloa— no es un telón de fondo: es parte constitutiva de la experiencia urbana que se busca comprender.

El trabajo realizado en Culiacán muestra que las experiencias cotidianas del espacio, particularmente en contextos marcados por la violencia, no siempre son visibles a través de aproximaciones cuantitativas. Esto hace necesario recurrir a metodologías que permitan acercarse a cómo se vive y se percibe el entorno en lo cotidiano (Cervantes, 2019). Más que describir el espacio, el interés está en entender cómo se experimenta.

3.3.2. Metodologías sensibles: mirar, recorrer y sentir el entorno

El diseño metodológico se apoya en herramientas que permiten acercarse a la experiencia desde distintos ángulos. En lugar de depender únicamente de la palabra, se incorporaron formas de registro que parten de lo visual, lo espacial y lo corporal. Estas acciones retoman enfoques que proponen involucrar activamente a la infancia en la exploración de su propio contexto, no solo como fuente de información sino como parte del proceso de construcción de conocimiento (Banco Interamericano de Desarrollo, 2023).

El uso de fotografía, mapeo y otros recursos visuales permitió a niñas y niños señalar aquello que normalmente no aparece en un plano o en un diagnóstico técnico. Como plantean Gubrium y Harper (2016), este tipo de metodologías abre formas de expresión que no siempre pasan por el lenguaje verbal, lo que resulta especialmente relevante cuando se trabaja con infancia. Esta aproximación se inscribe en una línea más amplia de métodos visuales en las geografías de la infancia, donde herramientas como el dibujo, la fotografía o el mapeo permiten acceder a la experiencia cotidiana desde la perspectiva de los propios niños y niñas (Ortiz Guitart et al., 2012). El trabajo realizado en Culiacán muestra que estas herramientas permiten captar percepciones ligadas al miedo, la seguridad o el uso del espacio, aspectos que difícilmente se registran mediante otras técnicas (Cervantes, 2019).

El trabajo no se basó en aplicar técnicas de forma cerrada: se basó en adaptar estas herramientas a las condiciones del contexto. Los tiempos escolares, las dinámicas del aula y las condiciones del entorno hicieron que cada técnica se utilizara de forma flexible, más como una forma de abrir la mirada que como un procedimiento fijo. Las metodologías no se entienden como instrumentos neutrales: son formas de aproximación que también construyen lo que se observa.

Desde la etnografía del diseño se plantea que investigar implica siempre una forma de involucrarse en el campo, donde observar no es una acción distante sino parte de un proceso situado y relacional. La producción de conocimiento no ocurre fuera de la experiencia, sino en ella, a partir del encuentro con lo cotidiano y de las decisiones que se toman en el proceso (Müller, 2021). Esto refuerza la idea de que las herramientas utilizadas no solo registran la realidad: también participan en su construcción.

3.3.3. Entre participación y experiencia: posicionarse en el trabajo de campo

El enfoque del trabajo dialoga con la investigación-acción participativa al reconocer la importancia de involucrar a niñas y niños en la construcción de conocimiento sobre su entorno (Heron & Reason, 2006). En la práctica, la participación no se dio como un modelo ideal: se fue ajustando a las condiciones del campo.

Los tiempos escolares, las dinámicas del aula y el propio contexto fueron marcando lo que era posible en cada momento. Más que buscar una participación completa, el trabajo se centró en generar espacios donde niñas y niños pudieran expresar su experiencia, incluso si esto ocurría de formas parciales o no previstas. Esto resulta especialmente relevante en contextos atravesados por dinámicas de violencia, donde las formas de participación pueden verse condicionadas por el entorno y por las propias percepciones de seguridad.

La investigación no se planteó como evaluación de intervenciones, sino como una forma de acercarse a lo que ocurre en el día a día: los recorridos, las decisiones, lo que se evita, lo que se usa. Ahí toma forma la experiencia, y ahí se construye el conocimiento desde dentro, más que desde una mirada externa.

3.3.4. Técnicas de investigación: observar, recorrer y representar la experiencia

Observar y recorrer: leer el entorno desde dentro

El trabajo metodológico parte de la observación directa y del recorrido del entorno. Más que técnica aislada, esta aproximación funciona como punto de entrada al campo, permitiendo leer el espacio desde lo que ocurre en él. Estar ahí, recorrer esos mismos trayectos, permitió acercarse a una lectura del entorno que no aparece en planos ni diagnósticos previos.

Esta forma de observar implicó asumir una posición menos distante. No se trataba de mirar desde fuera: se trataba de ir entendiendo el espacio a partir de lo que ocurre en él. La observación funcionó como herramienta para leer la relación entre espacio y uso, entre lo que está construido y lo que realmente sucede. Como plantea García Solano (2016), observar no es solo registrar: es dar sentido a lo que se percibe en el contexto y en las prácticas cotidianas. Caminar los recorridos hizo evidente que el espacio no se vive de forma continua, sino a partir de decisiones, pausas y pequeños ajustes que van configurando la experiencia.

Esta aproximación se acerca a formas de trabajo que ponen el foco en la vida cotidiana como punto de partida para entender el espacio urbano. En esa línea, Ana Paricio (2021) plantea la importancia de observar los usos, los recorridos y las prácticas diarias para poder interpretar el espacio desde el cuidado y la experiencia. El entorno deja de leerse solo por sus características físicas y empieza a entenderse como algo que se construye en el uso. Esto implicó registrar no solo lo visible sino también aquello que se intuye en los recorridos: lo que se evita, lo que genera incomodidad, lo que simplemente no termina de encajar en la experiencia cotidiana.

Cuestionario: recoger percepciones del entorno desde la infancia

Como parte del diagnóstico se incorporó un cuestionario dirigido a niñas y niños, adaptado a partir de la guía Ciudad para la niñez y la adolescencia. Este instrumento permitió recoger información sobre sus trayectos cotidianos, formas de movilidad, percepciones del entorno y sensaciones de seguridad (Banco Interamericano de Desarrollo, 2023).

El cuestionario combinó preguntas cerradas —que facilitan organizar la información— con espacios abiertos donde niñas y niños podían escribir o dibujar aquello que consideran relevante en su camino a la escuela. Esta combinación buscó no limitar la respuesta a categorías fijas, dejando margen para que aparecieran aspectos ligados a la experiencia.

Trabajos que se han acercado a la experiencia infantil del trayecto casa–escuela muestran que este tipo de información difícilmente emerge desde una sola técnica: requiere articular distintas formas de recogida de datos que permitan acceder a cómo niñas y niños viven y perciben su entorno cotidiano (Mitchell et al., 2007). El cuestionario se plantea aquí como una herramienta más dentro de un conjunto más amplio. Desde el punto de vista metodológico, no se utiliza de forma aislada sino en diálogo con otras herramientas como el mapeo, la fotografía o los talleres. Más que producir resultados por sí mismo, aporta una base para reconocer patrones y percepciones que luego se matizan y amplían en el resto del proceso.

Fotografía y fotovoz: mirar el entorno desde la infancia

La fotografía se utilizó como una forma de mirar el entorno desde la perspectiva de los propios niños y niñas. A través de la cámara pudieron señalar aquello que les llamaba la atención, lo que les incomodaba o lo que consideraban importante en sus trayectos cotidianos. Aunque se retomó la lógica del fotovoz (Gubrium & Harper, 2016; Wang et al., 1998), su aplicación fue adaptada. Las imágenes se utilizaron como punto de partida para acercarse a la experiencia, más que como parte de un proceso completo de análisis colectivo. Eva Änggård (2015) señala que las cámaras no funcionan únicamente como herramientas de registro: participan activamente en el proceso, dando lugar a nuevas formas de interacción, exploración y juego. No solo capturan lo que ya está ahí: también influyen en cómo se mira y se recorre el entorno.

Desde la geografía de la infancia, el uso de métodos visuales —incluida la fotografía— ha permitido acceder a la experiencia cotidiana de niñas y niños, incorporando dimensiones como la movilidad, las emociones y la relación con el espacio que no siempre emergen en entrevistas convencionales (Mitchell et al., 2007). La fotografía no se utilizó como registro neutral: se utilizó como forma de hacer visible aquello que forma parte de la experiencia pero que no siempre se nombra.

Esta adaptación respondió a las condiciones del campo. Los tiempos escolares y el contexto no siempre permitieron desarrollar todas las fases de la técnica, pero sí abrir un espacio donde las imágenes funcionaran como forma de expresión. Más que aplicar el método de manera estricta, el interés estuvo en lo que las imágenes permitían activar: conversaciones, recuerdos y formas de mirar el entorno que no siempre aparecen de otra manera.

Mapeo y representación espacial de la experiencia

Los ejercicios de mapeo permitieron representar los trayectos cotidianos y señalar elementos significativos del entorno. Estos mapas no buscaban precisión cartográfica ni reproducir el espacio de manera objetiva: buscaban dar cuenta de cómo se vive. Dónde se sienten seguros, qué lugares se evitan, qué partes del recorrido se vuelven importantes en el día a día.

Lo que interesaba no era producir mapas "correctos" sino atender a lo que emergía en ellos. El mapa se entiende no tanto como representación técnica del espacio sino como forma de situar experiencias. Esto dialoga con enfoques que han trabajado con mapeo participativo y SIG cualitativo con infancia, donde se reconoce que niñas y niños no solo identifican lugares: también señalan cualidades sociales y físicas del entorno desde su propia experiencia (Alarasi et al., 2016). En lugar de tratar estas representaciones como imprecisas, se entienden como formas válidas de conocimiento sobre la ciudad.

Trabajos recientes han explorado formas más abiertas de mapeo que incorporan dimensiones emocionales del espacio. El uso de códigos visuales o simbólicos permite expresar vínculos afectivos, límites percibidos y sensaciones asociadas a determinados lugares (Black et al., 2025). Esto refuerza la idea de que el mapa no registra únicamente recorridos sino cómo se sienten esos recorridos.

En esta investigación, el mapeo se utilizó en esa línea. Más que delimitar trayectos con exactitud, permitió identificar patrones de uso, zonas de conflicto y lugares significativos, en diálogo con otros registros como la fotografía.

Co-diseño: imaginar y transformar el entorno

El co-diseño se trabajó como una forma de abrir el proceso a la experiencia de niñas y niños, generando un espacio donde pudieran pensar su entorno desde lo que ya conocen. No aparece como etapa final, sino como parte del propio desarrollo de la investigación. Las ideas no surgen de cero: se van armando a partir de lo que ya habían visto, recorrido o comentado previamente. El punto no era "recoger opiniones" sino sostener un espacio donde esas ideas pudieran tomar forma y ponerse en común. Esto implica asumir que niñas y niños no solo describen su entorno sino que lo leen desde su propia experiencia y pueden imaginar cambios a partir de ella (Birch et al., 2017; Christensen & James, 2017; Derr et al., 2022). Ese desplazamiento —de informantes a participantes— no ocurre automáticamente: depende de cómo se construye el propio espacio de trabajo.

Las maquetas fueron clave en ese proceso. Trabajar con algo que se puede tocar, mover y modificar cambia la forma en que aparecen las ideas. Muchas veces no se trata de explicar, sino de probar: colocar, quitar, ajustar. En experiencias con infancia, este tipo de recursos ha permitido que lo que piensan sobre su entorno aparezca de forma más clara, porque no depende solo de lo que logran decir. En un trabajo realizado en la Ciudad de México, niñas y niños construyeron maquetas de la ciudad en la que les gustaría vivir, utilizando este medio para expresar tanto deseos como problemáticas vinculadas a su entorno. La maqueta no operaba solo como representación: era una forma de organizar ideas, explicar decisiones y abrir conversación en torno al espacio (Gülgönen & Corona, 2019).

Esta lógica coincide con lo que documenta Chinchilla (2020) a partir de talleres con maquetas realizados en Londres: la infancia, especialmente en los primeros años, no valora ni recuerda los edificios por su forma, color o materialidad, sino por lo que ha vivido en ellos —una diferencia de criterio frente a la mirada técnica adulta, centrada habitualmente en lo formal, y no una carencia de conocimiento infantil. Esta constatación refuerza el sentido de trabajar con maquetas en esta investigación: no como representación de lo que el espacio es objetivamente, sino como soporte para que la experiencia vivida tome forma y pueda comunicarse.

Desde la arquitectura, el trabajo con elementos constructivos se ha vinculado con el desarrollo del pensamiento espacial desde edades tempranas. Más allá de eso, lo importante es que hacer permite pensar de otra manera. La relación con el entorno deja de ser únicamente descriptiva y pasa a ser proyectual, aunque sea en una escala pequeña o simbólica. Hay también algo de escala que importa. Las maquetas permiten trabajar con el entorno en un tamaño manejable, cercano, donde las decisiones se pueden ver y discutir sin necesidad de recurrir a planos o lenguajes técnicos. Eso facilita que las ideas circulen entre ellos y que el proceso no dependa de traducciones constantes (Méndez Rodríguez, 2017).

El co-diseño abre un espacio donde las propuestas no quedan fijas, se mueven y replantean. La imaginación no aparece como algo separado de la realidad: aparece como una forma de acercarse a ella desde lo posible. Se ha planteado que estos procesos permiten reconocer a la infancia como parte activa en la construcción de su entorno, incluso cuando no hay una intervención inmediata (Bryant et al., 2020; Dominiak-Szymańska et al., 2024).

Esto no significa que todo lo que se produce ahí tenga incidencia directa. Existe siempre el riesgo de que la participación se quede en lo simbólico, sobre todo cuando las condiciones del contexto no permiten que esas ideas se materialicen (Cele & van der Burgt, 2015). Más que asumir el co-diseño como solución, aquí se trabaja como práctica situada, con alcances concretos y también con límites claros.

El co-diseño no se queda en la elaboración de propuestas: abre un proceso donde las ideas pueden seguir trabajándose. A partir de esa lógica, se incorporaron otras herramientas que permitieron volver sobre esas propuestas y seguir explorándolas desde distintas formas de aproximación al espacio.

Realidad virtual: aproximarse al entorno cuando no es posible recorrerlo

En continuidad con el proceso de co-diseño, la realidad virtual se incorpora como una herramienta que permite seguir trabajando las propuestas a través de formas mediadas de aproximación al espacio. Más que sustituir la experiencia directa, este tipo de recursos permite volver sobre el entorno desde otra posición, facilitando la observación y la reflexión a partir de lo ya conocido.

En trabajos con infancia, el acto de caminar se ha entendido como algo más que un desplazamiento: es una forma de conocer, de ir construyendo una relación con el entorno a partir de lo que se ve, se siente y se experimenta en el recorrido (Camponovo et al., 2023). Aquí, al no poder realizar esos recorridos, la realidad virtual permitió recuperar parte de esa experiencia, aunque fuera de forma mediada. No sustituye lo que pasa al estar ahí: abre otra forma de aproximarse a esos lugares desde lo que ya conocen.

A través de esta herramienta, niñas y niños volvieron a mirar espacios cotidianos desde otra posición. No era solo verlos: era detenerse en cosas que normalmente pasan desapercibidas. Como muestran algunos trabajos sobre entornos virtuales, la interacción con estos espacios implica también el cuerpo, el movimiento y la forma en que se explora lo que se tiene delante (Yamada-Rice, 2018). La experiencia cambia pero no desaparece: se transforma en una experiencia mediada.

En este caso, esto cobró un valor adicional porque la realidad virtual no se usó solo para observar sino también para volver sobre las ideas que ya habían aparecido en talleres previos. Niñas y niños pudieron revisar sus propuestas dentro del entorno, mirar otra vez esos espacios con sus ideas en mente y comentar qué funcionaba, qué faltaba o qué se podía replantear. Esa posibilidad de ver antes de construir abrió una retroalimentación que difícilmente habría surgido con la misma claridad solo a partir de planos, dibujos o maquetas.

La realidad virtual terminó funcionando como parte del proceso de co-diseño. No como simulación cerrada ni como promesa tecnológica, sino como soporte intermedio para pensar el proyecto antes de cualquier posible intervención. Esto resulta especialmente útil en investigaciones como esta, donde no se iba a construir ni transformar físicamente el espacio sino a generar estrategias y lineamientos. La herramienta permitió ensayar posibilidades, anticipar decisiones y discutir propuestas sin necesidad de intervenir materialmente el entorno.

También interesó usarla desde el presente y no desde una proyección idealizada. Appel et al. (2025) advierten que muchas veces la ciudad pensada para el futuro deja en segundo plano la experiencia cotidiana de la infancia en el ahora. Aquí ocurrió lo contrario: la realidad virtual sirvió para volver sobre lugares ya conocidos, atravesados por la vida diaria, y trabajar desde ahí. No se trataba de imaginar una ciudad abstracta sino de revisar un entorno concreto y pensar qué podría mejorar a partir de lo que las propias niñas y niños ya habían observado.

El uso de la realidad virtual mostró sus propios límites. El reporte Children and Virtual Reality señala que este tipo de experiencias puede generar mucho entusiasmo en niñas y niños, pero también que necesitan una introducción clara, referencias espaciales comprensibles, supervisión y tiempos de uso acotados. El mismo estudio observó que algunos participantes podían sentir extrañeza al inicio, desorientarse o requerir ajustes en función de su altura, sus movimientos y su familiaridad con el contenido, además de que en una pequeña parte de la muestra aparecieron efectos sobre el balance o la comodidad después de usar el dispositivo (Yamada-Rice et al., 2017). Eso coincide con lo que ocurrió en el trabajo de campo: no todos se sintieron cómodos con los lentes, y en algunos casos fue necesario adaptar la actividad o pasarla a pantalla. La herramienta, por sí sola, no resuelve nada. Su valor

está en cómo se integra en el proceso y en la medida en que se ajusta a quienes participan. Más que reemplazar el recorrido o la intervención, la realidad virtual ayudó a abrir un espacio de exploración y devolución en condiciones donde caminar el entorno o transformar físicamente el lugar no era una posibilidad real. A partir de este conjunto de herramientas —y de los ajustes que fueron surgiendo en el camino— se fue configurando el proceso de investigación en campo. Más que una aplicación lineal de técnicas, se trató de una serie de aproximaciones que se fueron encadenando y adaptando según las condiciones del contexto.

3.4. Descripción del proceso de investigación

En continuidad con el contexto previamente descrito, el trabajo de campo se organizó en seis fases que responden a los objetivos del estudio. La Fase 0 cubrió el acceso y la preparación: visitas institucionales, permisos, consentimientos y la elaboración del material para los talleres. La Fase 1 abordó el diagnóstico físico-urbano mediante observación exploratoria y fichas de observación sistemática. La Fase 2 recogió las voces de la infancia a través del fotovoz. La Fase 3 desarrolló el co-diseño con maquetas en aula y síntesis proyectual. La Fase 4 devolvió las propuestas a niñas y niños con realidad virtual y dibujos. La Fase 5 cerró con entrevistas a actores clave: docentes, dirección, IMPLAN y tutores.

Estas fases se desplegaron en tres momentos. El Momento 1, entre febrero y mayo de 2023, concentró el grueso del trabajo: diagnóstico, fotovoz, talleres, co-diseño, devolución y entrevistas. El Momento 2, entre agosto y septiembre de 2024, combinó las mediciones biofísicas de PM2.5, ruido, temperatura y CO_2 con la documentación fotográfica del entorno, durante la temporada de lluvias. Ese período resultaba relevante en uno de los casos por la presencia de arroyos cercanos que modifican las condiciones del espacio. La violencia en la ciudad, agravada desde septiembre de 2024, interrumpió parcialmente esta etapa. El Momento 3 retomó el registro fotográfico entre septiembre de 2025 y abril de 2026, lo que permitió cerrar el proceso.

Las herramientas no funcionaron por separado. La observación, el registro técnico, las metodologías participativas y las propuestas de transformación se encadenaron de forma progresiva. El proceso avanzó así desde la lectura del entorno hacia la formulación y revisión de posibles cambios, y se cerró con la devolución a la comunidad escolar y la documentación final del espacio. La Figura 15 sintetiza esta secuencia.

Figura 15. Línea de tiempo del trabajo de campo: fases, momentos y técnicas aplicadas

Metodología

Objetivos del estudio · Técnicas del trabajo de campo · Relaciones cruzadas

Objetivos generales y específicos

Cuatro objetivos generales orientan el estudio · cada uno se despliega en objetivos específicos

OBJETIVO GENERAL 1
Condiciones físicas y biofísicas

- 1.1 Infraestructura vial y peatonal
- 1.2 Elementos biofísicos y ambientales
- 1.3 Conservación y limpieza

OBJETIVO GENERAL 2
Propuestas desde la infancia

- 2.1 Percepciones y experiencias infantiles
- 2.2 Movilidad cotidiana hogar-escuela
- 2.3 Lugares de riesgo y bienestar
- 2.4 Co-diseño de intervenciones

OBJETIVO GENERAL 3
Criterios replicables

- 3.1 Comparar deseos y necesiadades infantiles
- 3.2 Características que generan malestar
- 3.3 Constrastar movilidades
- 3.4 Pautas flexibles y replicables
- 3.5 Procesos de co-diseño

OBJETIVO GENERAL 4
Participación infantil

- 4.1 Reflexión colectiva sobre los entornos escolares
- 4.2 Sensibilizar necesides a actores clave
- 4.3 Infancia como agente activo
- 4.4 Lineamientos con voces infantiles

Mapa de relación y objetivos específicos

Cada técnica del trabajo de campo responde a uno o varios objetivos específicos · código de color por fase

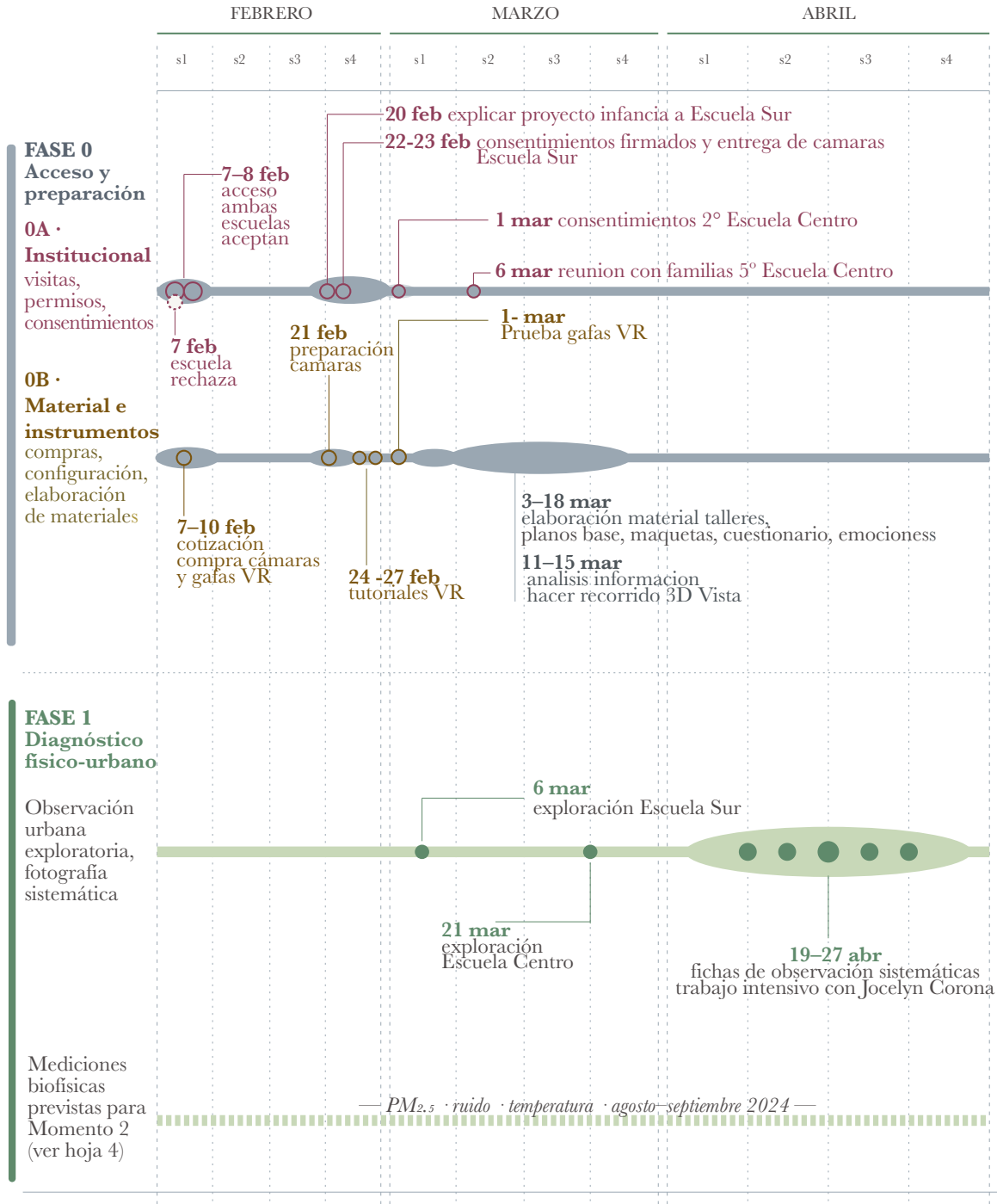
Fichas de observación + observación urbana	1.1 1.3 3.2	infraestructura · conservación · características de malestar
Mediciones biofísicas $PM_{2.5}$, ruido, temperatura, CO_2	1.2	elementos biofísicos del entorno · calidad ambiental
Fotovoz · captura cámaras desechables a la infancia	2.1 2.3	percepciones infantiles del entorno
Fotovoz · discusión colectiva dentro de los Talleres 1	2.1 2.3 4.1	reflexión colectiva sobre las fotografías
Cuestionario movilidad y percepciones	2.1 2.2 3.3	movilidad cotidiana · contrastes entre escuelas
Mapas de emociones diferenciados por género	2.3 3.1	experiencia afectiva del trayecto escolar
Maquetas en aula co-diseño	2.4 3.5 4.3	construcción colectiva · proceso de co-diseño
Síntesis proyectual modelado 3D con Jocelyn	3.4 3.5	traducción a propuesta proyectada · pautas flexibles
Realidad virtual + dibujos devolución encarnada	4.3 4.4	devolución encarnada · respuesta a las propuestas
Entrevistas + seguimiento docentes, IMPLAN, tutores	4.1 4.2	reflexión colectiva · sensibilización institucional

F1 · Diagnóstico F2 · Voces F3 · Co-diseño F4 · Devolución F5 · Toma de conciencia

continúa en hoja 2 · Fase 0 + Fase 1 · acceso, preparación, diagnóstico

Fase 0 ·Acceso y preparación ·Fase 1 ·Diagnóstico

Febrero – abril 2023 · institucional, material e instrumentos, observación urbana



Notas operativas

·La Fase 0 se despliega en dos sub-bandas paralelas: lo institucional (visitas a direcciones, permisos) y lo material (compra de equipos, configuración, elaboración de maquetas y cuestionarios).

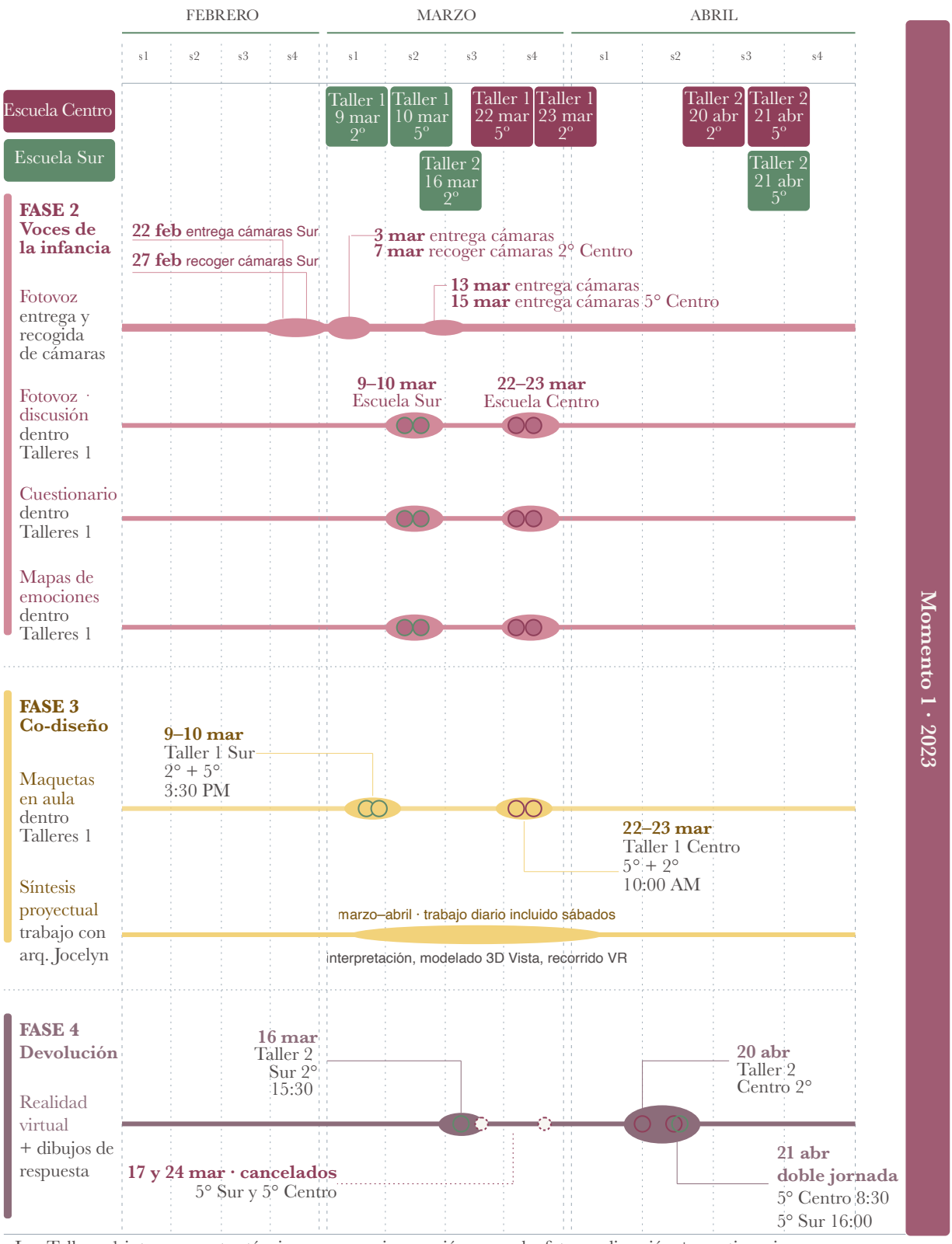
· La preparación material acompaña al campo: maquetas, planos base y cuestionarios se elaboran durante marzo, días antes de cada taller. El recorrido VR se finaliza entre 14 y 18 de abril.

· La observación urbana comienza como exploración (marzo, dos visitas previas) y se sistematiza en abril con la aplicación intensiva de fichas de observación junto a Jocelyn Corona.

continúa en hoja 3 · Fase 2 + Fase 3 + Fase 4 · voces, co-diseño, devolución VR

Fase 2 ·Voces ·Fase 3 ·Co-diseño ·Fase 4 ·Devolución

Febrero – abril 2023 · fotovoz, talleres 1 (discusión + cuestionario + emociones + maquetas), VR

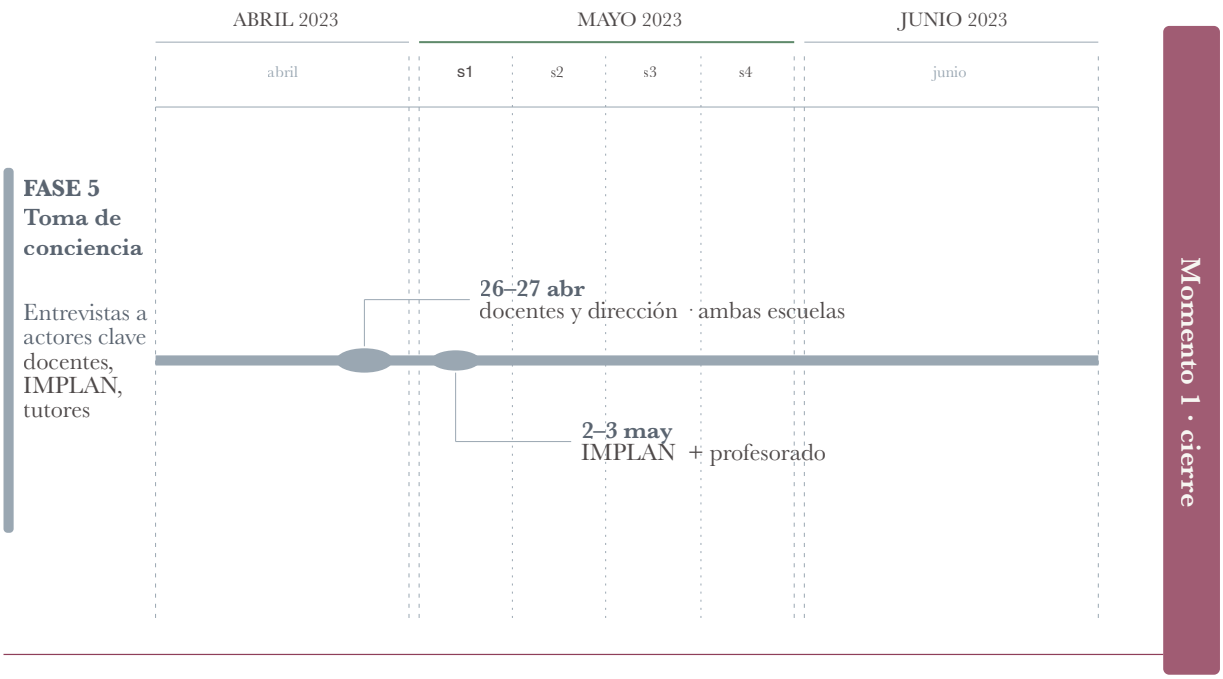


· Los Talleres 1 integran cuatro técnicas en una misma sesión por aula: fotovoz discusión + cuestionario + mapas de emociones + maquetas.
· Los Talleres 2 (VR + dibujos) tuvieron dos cancelaciones en marzo (17 y 24) que se recuperaron el 21 de abril en doble jornada con ambos 5° grados.

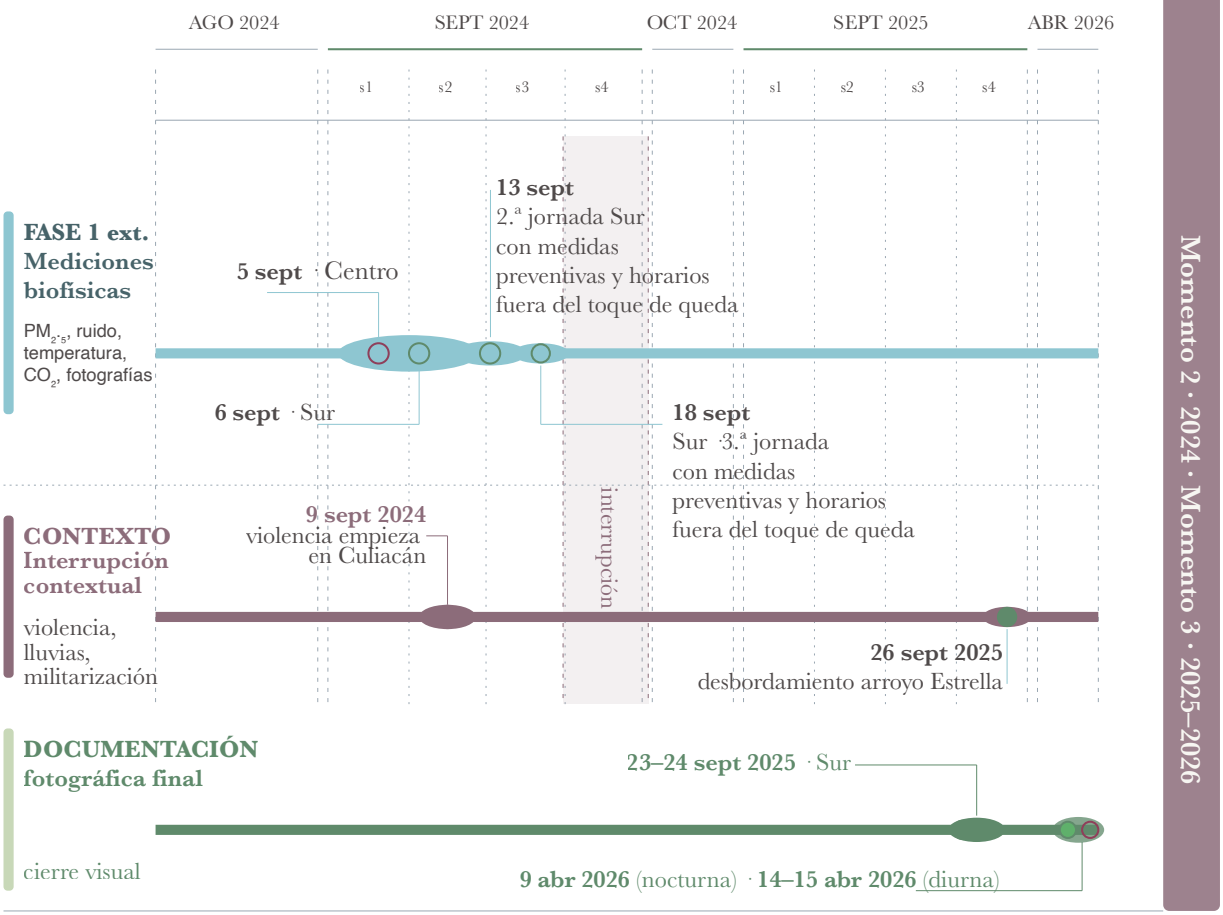
continúa en hoja 4 · Fase 5 + Momentos 2 y 3

Fase 5 · Toma de conciencia · Momentos 2 y 3

Abril 2023 – abril 2026 · entrevistas, seguimiento, mediciones, interrupción, cierre fotográfico



Momentos 2 y 3 · agosto 2024 – abril 2026



· *El Momento 2 quedó parcialmente interrumpido por la situación de seguridad pública desde el 9 sept 2024.*

· *El Momento 3 retoma como documentación visual (sept 2025 + abr 2026 nocturna, decisión de último momento).*

Fin de la línea de tiempo · ver hojas 1, 2 y 3 para el inicio del proceso

Fuente: elaboración propia.

3.4.1. Momentos del trabajo de campo: cómo se fue construyendo el proceso

El trabajo de campo no siguió una secuencia cerrada: se fue armando sobre la marcha, en función de las posibilidades —y también de las limitaciones— que iban apareciendo en las escuelas. Más que responder a un plan completamente definido desde el inicio, el proceso estuvo atravesado por las condiciones del contexto en Culiacán, por los tiempos escolares y por lo que realmente era posible sostener en cada momento, tanto dentro como fuera del aula.

El acceso a las escuelas marcó el inicio del proceso, y no fue inmediato. Implicó gestionar permisos, coordinar agendas con directivos y docentes, y, en varios casos, ajustar la propuesta original para que pudiera adaptarse a la dinámica de cada plantel. En paralelo, se fueron preparando y ajustando los materiales, no de manera cerrada sino probando qué funcionaba mejor para aproximarse al entorno cercano a las escuelas desde lo cotidiano.

Una vez dentro del aula, el trabajo empezó a tomar forma a través de distintas actividades participativas. El fotovoz, los mapas, los cuestionarios y las entrevistas no se aplicaron como ejercicios independientes: se fueron conectando entre sí. Lo que surgía en una actividad reaparecía en otra, a veces confirmando ciertas ideas y otras mostrando tensiones o contradicciones. Fue en ese cruce donde el entorno empezó a entenderse no solo como espacio físico sino como lugar vivido, atravesado por experiencias, recorridos y decisiones diarias.

A partir de ese proceso, el trabajo se fue desplazando hacia la construcción de propuestas. Las maquetas y los recorridos virtuales no surgieron como algo separado, sino como una manera de volver sobre lo ya observado y discutirlo colectivamente. En un contexto donde intervenir físicamente el espacio no era viable —por cuestiones institucionales y también por condiciones de seguridad—, estas herramientas permitieron ensayar cambios posibles, revisarlos y ajustarlos sin necesidad de materializarlos.

Finalmente, el trabajo buscó salir del ámbito escolar. Se abrieron espacios para compartir lo realizado con otros actores y poner en discusión una cuestión que estuvo presente desde el inicio: la dificultad, pero también la importancia, de incorporar a la infancia en la forma en que se piensa y se transforma el espacio público en la ciudad. La figura 14 recoge de manera sintética estos momentos, junto con las técnicas utilizadas y su vínculo con los objetivos de la investigación.

3.4.2. Abrir el campo y entrar al aula: primeros acercamientos y preparación del material

El trabajo con las escuelas no comenzó desde cero. Se apoyaba en una experiencia previa desarrollada durante la tesina de máster, donde ya se había trabajado el espacio público en torno a proyectos de Vías Escolares Dignas. Volver a ese contexto no implicaba repetir el proceso: implicaba retomarlo desde otro lugar, con nuevas preguntas y con una mayor atención a lo que ocurría en el día a día de las escuelas.

Abrir el campo: entre trayectorias previas, accesos y resistencias

El acceso no fue directo. Antes de entrar al aula, hubo que acercarse a las escuelas, explicar la propuesta y ver si había disposición para participar. Este primer contacto fue más bien un tanteo: reuniones breves, conversaciones, tiempos de espera. No todas las puertas se abrieron.

En total se contactó con tres escuelas. Una de ellas (que se encontraba dentro de la intervención del programa Vías Escolares Dignas) decidió no participar, argumentando que este tipo de actividades no aportaba un beneficio claro para niñas y niños. No era la primera vez que ocurría. Esa misma escuela ya había rechazado participar en iniciativas similares en el pasado. Más que caso aislado, dejaba ver cierta distancia frente a este tipo de propuestas, donde la infancia se involucra en temas que suelen considerarse ajenos al ámbito escolar. Lejos de ser un obstáculo externo, esta negativa pasó a formar parte del propio proceso. Marcó un límite, pero también obligó a ajustar la manera de acercarse al campo y a repensar cómo plantear la investigación en espacios donde no siempre se reconoce el valor de este tipo de trabajo.

El proceso pudo avanzar a partir de la Escuela Sur, también ubicada dentro del área de intervención del programa Vías Escolares Dignas. Allí, el director permitió iniciar las actividades y facilitó el acceso, lo que hizo posible poner en marcha el trabajo de campo. Más adelante, a través del vínculo con el asesor, el arquitecto Juan Carlos Rojo de la Universidad Autónoma de Sinaloa, y del trabajo previo en temas de movilidad, surgió el contacto con el proyecto Punto a Punto. Esta conexión abrió la puerta a escuelas que ya habían participado en intervenciones sobre su entorno.

Trabajar con estas comunidades facilitó las cosas en algunos aspectos, ya que existía cierta familiaridad con este tipo de iniciativas y una mayor disposición a involucrarse. Se concretó la posibilidad de trabajar con la Escuela Centro, que también había pasado por procesos de transformación en su entorno inmediato. Esto permitió sumar un segundo caso de estudio, con sus propias particularidades pero dentro de una línea de trabajo similar.

Así se empezó a trabajar en la Escuela Centro y la Escuela Sur. Ambas compartían algunas condiciones —ser públicas, haber tenido relación con intervenciones en el espacio público—, pero también presentaban diferencias en sus entornos y dinámicas. Trabajar con ambas permitió no quedarse en un solo caso, sino mirar el contexto desde situaciones distintas.

Entrar al aula: explicar, acordar y empezar a trabajar

Con estos primeros acuerdos, el trabajo empezó a tomar forma en el aula. Antes de iniciar las actividades se realizaron reuniones con los equipos directivos y docentes, donde se definieron los tiempos y las condiciones en las que sería posible trabajar. Ahí se acordó trabajar con dos grupos: uno de 2º grado (7-8 años) y otro de 5º grado (10-11 años). Esta decisión se tomó a partir de lo que señalaron los propios directivos, quienes conocían mejor la situación de cada nivel en ese momento.

Los grupos con los que se trabajó habían vuelto al aula en agosto de 2021, luego de aproximadamente 17 meses de escuela en casa tras la pandemia de COVID-19. Esto se notaba en el día a día: problemas de concentración, ritmos desiguales y, en los primeros grados, dificultades en habilidades básicas como la lectura y la escritura (González-Amarante & Torres-Gutiérrez, 2023). Trabajar con primer grado —que era la idea inicial— resultaba especialmente complicado. Incluso en segundo, varios niñas y niños todavía no leían ni escribían con fluidez, lo que obligó a ajustar constantemente las actividades y la forma de explicarlas. No se trató como una dificultad individual sino como parte de una situación más amplia que atravesaba al sistema educativo en ese momento.

También se consideró trabajar con sexto grado, pero los grupos estaban en una etapa de cierre, con evaluaciones y el proceso de transición a la secundaria. Incorporar actividades adicionales era poco viable. Quinto grado funcionó como punto intermedio: mayor autonomía que los más pequeños, pero todavía con apertura para participar en propuestas más exploratorias. Con estas decisiones tomadas, se programaron visitas para presentar el proyecto al estudiantado. No se planteó como exposición formal sino como primer acercamiento: explicar qué se iba a hacer y abrir un espacio para que pudieran decidir si querían participar.

En ese momento se entregaron los formatos de consentimiento informado para madres, padres o tutores. Para la actividad de fotovoz también se incluyeron autorizaciones específicas, ya que implicaba el uso de cámaras por parte de niñas y niños. Tambien hubo reuniones con las familias de 5º de la Escuela Centro para explicar el proyecto (Figura 16). Obtener todos los permisos tomó tiempo: hubo que regresar varias veces a las escuelas porque algunos formatos se olvidaban o se perdían en la dinámica cotidiana del aula.

Figura 16. Reunión con familiares



Fuente: fotografía propia, 6 marzo de 2023.

Una vez reunidos, se coordinaron con el profesorado las fechas de los talleres. Aunque parezca algo administrativo, fue importante para ajustar el trabajo a los tiempos reales de la escuela. Ya en el aula, las sesiones no siguieron un guion rígido. El ritmo lo marcaron los tiempos escolares, la disposición del grupo y lo que iba pasando en cada encuentro. Algunas actividades se modificaron sobre la marcha, otras se extendieron más de lo previsto, y en ese proceso fueron apareciendo distintas formas de participación. Con el tiempo, el aula dejó de ser solo el lugar donde se hacían actividades y se volvió el espacio donde la investigación se iba construyendo, a partir de las interacciones, los tiempos compartidos y las decisiones que surgían en cada encuentro.

Construir las herramientas: mapas, fichas y materiales para trabajar el entorno

Antes de comenzar las actividades con niñas y niños, fue necesario preparar una serie de materiales para poder trabajar el entorno desde el aula. Este momento no se planteó como etapa cerrada sino como parte del propio proceso, ya que las herramientas se fueron ajustando según lo que se quería observar y las condiciones concretas del trabajo en campo.

Como punto de partida, se elaboraron mapas base del entorno escolar utilizando AutoCAD y QGIS. En ellos se incluyó información sobre la lotificación, las edificaciones y las calles cercanas. Estos mapas se complementaron con datos de Google Earth y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), así como con observaciones realizadas directamente en campo. Los mapas no se utilizaron como planos técnicos definitivos sino como soportes abiertos para ubicar recorridos, señalar lugares importantes y facilitar la conversación sobre el espacio. También se pensaron para ser intervenidos y modificados a partir de la experiencia de los propios niñas y niños.

Al mismo tiempo se trabajó con fichas técnicas de observación retomadas de Ana Paricio (2021), que ayudaron a registrar de forma ordenada las condiciones físicas y biofísicas del entorno. En este proceso participó la arquitecta Jocelyn Alejandra Corona Villar, cuyo apoyo fue clave durante el levantamiento en campo. Las fichas se organizaron en cuatro dimensiones: entorno general, perímetro o fachada, viales y pavimentos, y elementos urbanos.

A partir de ahí se puso atención en la visibilidad, la legibilidad del espacio, los niveles de ruido, la calidad del aire, el estado de mantenimiento, la accesibilidad peatonal y la presencia de vegetación o elementos de resguardo climático. Estos criterios sirvieron para orientar la observación y no pasar por alto condiciones que influyen directamente en la experiencia cotidiana del entorno.

También se prepararon materiales para las actividades de co-diseño, especialmente las bases para

maquetas. En este proceso colaboraron mi madre, Griselda Ayón Zambrano, y mi hermano, Paul Arturo Iñiguez Ayón, quienes ayudaron en la elaboración de algunos elementos como árboles, volúmenes de edificios y señalética (Figura 17). Estos materiales no se diseñaron como piezas terminadas sino como estructuras que pudieran modificarse y adaptarse durante las sesiones, según las ideas que fueran surgiendo. En conjunto, todas estas herramientas acompañaron el desarrollo del trabajo en el aula. Permitieron articular la conversación y la construcción de propuestas de manera flexible, ajustándose a lo que iba ocurriendo en cada momento.

Figura 17. Elaboración de material para talleres



Fuente: fotografía propia, marzo de 2023.

3.4.3. Construir el trabajo: observación y primeras lecturas del entorno

Observar el espacio: recorrer, registrar y organizar

Con las herramientas ya preparadas, la observación del entorno empezó a tomar forma dentro del trabajo de campo. Se trataba de recorrer el espacio —cuando era posible— y fijarse en cosas que normalmente pasan desapercibidas, poniendo atención tanto en las condiciones físicas como en la forma en que ese entorno se usa todos los días.

Para acompañar estos recorridos se utilizaron fichas técnicas basadas en el trabajo de Ana Paricio (2021). Estas fichas ayudaron a ordenar lo que se iba observando sin volver el proceso rígido. Funcionaban como guía para no perder de vista distintos aspectos del entorno, pero dejaban espacio para que la observación siguiera siendo abierta.

Se fueron registrando datos en torno a cuatro dimensiones del entorno escolar: el entorno general, el perímetro o fachada, los viales y pavimentos, y los elementos urbanos. Estas categorías ayudaron a organizar la información sin separar el espacio en partes aisladas, permitiendo mantener una visión más completa de cómo se configura y se vive.

En la práctica, esto implicaba observar cuestiones como la visibilidad del entorno y la facilidad para orientarse, los niveles de ruido, la calidad del aire y el estado de limpieza y mantenimiento. También se consideró cómo se perciben las dimensiones del espacio en relación con el cuerpo, algo especialmente importante en la infancia, donde la escala influye mucho en la forma de moverse y habitar.

En cuanto al perímetro escolar, la atención se centró en los usos que lo rodean, el grado de apertura de las fachadas, sus materiales y la presencia de espacios que no invitan a permanecer. Esto permitió entender mejor cómo la escuela se relaciona —o no— con su entorno inmediato.

En los viales y pavimentos se observó la continuidad y el estado de las aceras, la presencia de cruces peatonales, las condiciones de accesibilidad y la convivencia con otros modos de transporte. También se consideraron la velocidad del tráfico y la presencia de superficies permeables, que influyen tanto en la seguridad como en el ambiente del lugar.

Los elementos urbanos permitieron identificar si había iluminación suficiente, mobiliario para sentarse, áreas de juego o vegetación, así como elementos que protegieran del sol o la lluvia. También se registraron servicios básicos como botes de basura o paradas de transporte, que forman parte del uso cotidiano del espacio.

No siempre fue posible hacer estos recorridos como se habían imaginado al inicio. En varios momentos las condiciones de seguridad lo limitaron, como ocurrió en septiembre de 2024 con la violencia vivida en Culiacán en ese momento. Con el tiempo, observar dejó de ser solo una actividad puntual y pasó a formar parte de todo el proceso. No se trataba únicamente de registrar lo que estaba ahí, sino de entender cómo ese entorno es visto y vivido por quienes lo usan todos los días.

Registrar lo que no siempre se ve: condiciones ambientales en el recorrido

En una segunda visita de campo, realizada en septiembre de 2025, se llevó a cabo un levantamiento de información sobre las condiciones ambientales en el entorno inmediato de las escuelas. Esta actividad se realizó con el apoyo de mi padre, César Domingo Íñiguez Sepúlveda —ingeniero civil y profesor de arquitectura con experiencia en docencia y en el análisis del espacio urbano—, como una forma de complementar la observación incorporando variables que no siempre son visibles, pero que

forman parte del recorrido cotidiano.

El registro se realizó mediante recorridos a pie alrededor de la escuela, utilizando un medidor portátil de calidad del aire (Temtop M2000), que permitió obtener datos puntuales sobre partículas en suspensión ($PM_{2.5}$), niveles de CO_2, temperatura, humedad y ruido. Las mediciones se tomaron en distintos puntos y momentos durante el recorrido, buscando captar variaciones a escala de calle.

No se siguió un protocolo estricto de muestreo, por lo que estas mediciones no se plantean como base de datos cuantitativa, sino como apoyo para reconocer condiciones ambientales en situación. El interés estuvo en registrar estas variables en el mismo espacio donde se desarrollan los trayectos escolares, más que en construir series comparables o generalizables.

El levantamiento se integra dentro del conjunto de herramientas utilizadas en campo, en diálogo con la observación, los registros técnicos y las actividades participativas. Su función no fue explicar el entorno por sí mismo sino aportar una referencia adicional sobre las condiciones ambientales presentes en los recorridos cercanos a la escuela.

Esta evaluación permitió obtener una imagen precisa de las características del entorno escolar y de cómo sus elementos influyen en la experiencia diaria de niñas y niños, así como en la seguridad y el confort del área. A partir de estos criterios se identificaron áreas clave para la mejora, con el objetivo de desarrollar intervenciones que fomenten entornos escolares seguros, saludables y acogedores.

3.4.4. Leer el entorno desde la infancia: fotografía, mapeo y experiencias cotidianas

A medida que el trabajo avanzaba, el énfasis dejó de estar únicamente en observar el entorno para centrarse en cómo es vivido por niñas y niños. Este cambio no ocurrió de forma brusca, sino a partir de la incorporación de herramientas que permitieran acercarse a su experiencia cotidiana desde distintos registros: lo que ven, lo que recuerdan, lo que temen, lo que les gusta y lo que quisieran transformar.

En esta etapa, el trabajo se apoyó también en la colaboración del profesorado de cada grupo, de mi padre, César Domingo Íñiguez Sepúlveda, y de la arquitecta Jocelyn Alejandra Corona Villar. La participación de ambos no fue únicamente de apoyo logístico: aportó una mirada técnica y pedagógica que acompañó el desarrollo de las actividades dentro del aula, especialmente al trabajar con grupos de alrededor de treinta estudiantes.

Durante el primer taller, las actividades se desarrollaron de manera secuencial a lo largo de una sesión de aproximadamente dos horas. El trabajo comenzó con la aplicación del cuestionario, como una forma de abrir la reflexión desde la experiencia individual. Posteriormente, se llevó a cabo la actividad de fotovoz, seguida del mapeo de emociones, y finalmente se trabajó con las maquetas.

Cada una de estas actividades tuvo una duración aproximada de media hora. Esta organización permitió alternar entre momentos más individuales y otros de carácter colectivo, manteniendo el ritmo del grupo y facilitando que las distintas herramientas se fueran conectando entre sí.

Fotografía y fotovoz: señalar lo que importa en el recorrido

La actividad de fotovoz comenzó con una preselección de niñas y niños que participarían. La selección se hizo con apoyo del profesorado, buscando incluir estudiantes con distintas formas de llegar a la escuela, para recoger experiencias diversas del trayecto cotidiano. En la Escuela Centro solo se pudo contar con una niña que llegaba caminando, porque la mayoría utilizaba transporte motorizado. En la Escuela Sur participaron niñas y niños que llegaban caminando, en automóvil y en autobús escolar. No fue posible incluir a quienes usaran bicicleta, ya que no era un medio habitual en la zona. Con esto se buscaba recoger miradas distintas según la forma de desplazarse y observar si aparecían diferencias relacionadas con el género.

En el primer encuentro con este grupo expliqué la actividad y entregué los formatos de consentimiento para madres, padres o tutores. En estos documentos se describían los objetivos del proyecto y el sentido de la actividad. También pedí a las familias que dejaran a niñas y niños tomar las fotografías con libertad, sin intervenir en lo que decidieran registrar. La idea era que las imágenes respondieran a su propia mirada.

Una vez reunidos los consentimientos, entregué las cámaras y expliqué su uso (Figura 18-A). La consigna fue sencilla: fotografiar los espacios del trayecto de casa a la escuela que no les gustaran, que les generaran miedo o que les resultaran incómodos. Las cámaras se quedaron con ellos uno o dos días para que pudieran hacer las fotos durante sus recorridos habituales. Así las imágenes quedaron ligadas a situaciones reales de su día a día.

El trabajo con las fotografías se realizó después en el aula. En el primer taller, niñas y niños se organizaron en grupos para revisar las imágenes tomadas por sus compañeros. Sobre copias impresas escribieron comentarios sobre lo que veían: si conocían esos lugares, si habían pasado por ahí y qué cambiarían. A esto se sumó la conversación, donde pudieron explicar con más detalle por qué ciertas imágenes les llamaban la atención (Figura 18-B).

Figura 18. Fotovoz





A. Entrega de cámaras
Entrega de cámaras y explicación de cómo fotografiar los lugares poco agradables del trayecto.





B. Taller de discusión de fotovoz
Niñas y niños comentan en grupo las fotografías de sus compañeros y compañeras.

Fuente: fotografía propia, marzo-abril de 2023.

El interés de la actividad estuvo en las fotos y en lo que se dijo a partir de ellas. Las imágenes ayudaron a traer al aula partes del recorrido que rara vez aparecen en este tipo de trabajos. Como señalan Wang y Burris (1997), la importancia del fotovoz está en la posibilidad de construir sentido a partir de la experiencia. En Culiacán esto cobra especial relevancia. El trabajo de García Cervantes (2019) muestra que las metodologías visuales permiten acceder a percepciones sobre la seguridad y el uso del espacio que otros métodos no siempre revelan.

De estas conversaciones surgieron cuestiones concretas: banquetas en mal estado, zonas donde se acumula agua en temporada de lluvias, cruces difíciles, calles con mucho tráfico, espacios que preferían evitar.

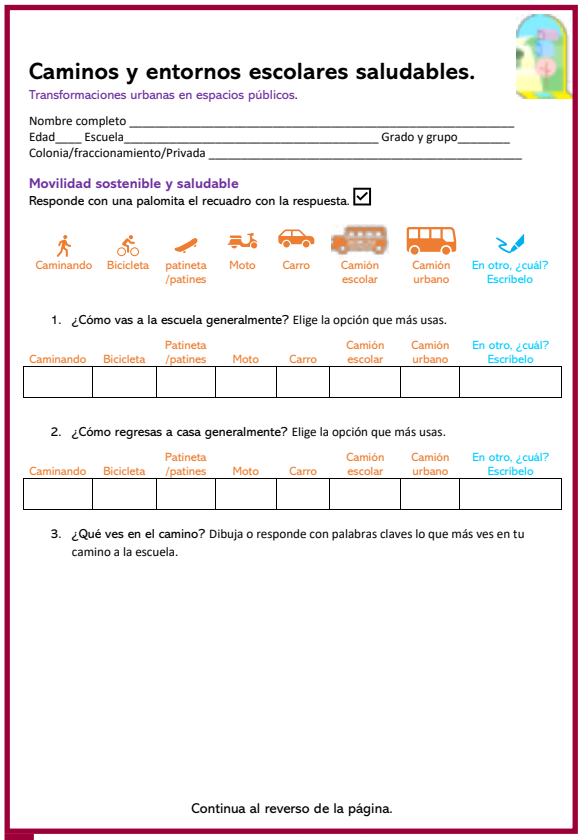
Cuestionario y dibujos: entre lo que se responde y lo que se representa

Como complemento a la actividad fotográfica apliqué un cuestionario adaptado de la guía *Ciudad para la niñez y la adolescencia (2023)*. Su propósito era conocer cómo se mueven en su día a día y cómo perciben el entorno de la escuela. Cada niña y niño lo respondió de forma individual, aunque se trabajó de manera colectiva con apoyo de una presentación en PowerPoint. Así pude explicar cada pregunta con calma, resolver dudas en el momento y generar pequeñas conversaciones a partir de lo que surgía (Figura 19-B). El cuestionario se organizó en cuatro partes (Figura 19-A). La primera se centró en la movilidad. Pregunté cómo iban y regresaban de la escuela, con quién hacían el recorrido, qué veían en el camino y cómo les gustaría desplazarse si pudieran elegir. Esto ayudó a entender los medios de transporte más comunes, qué tan autónomos eran en sus trayectos y qué cosas tenían más presentes en el camino.

La segunda parte abordó el medio ambiente y la salud. Les pedí que valoraran aspectos del entorno —áreas verdes, limpieza, iluminación, sonidos, calidad del aire— con opciones sencillas: bien, regular o mal. En el formulario, la opción intermedia se formuló como "más o menos", por ser un lenguaje más cercano a niñas y niños. La idea era conocer cómo perciben estos elementos en su vida diaria, sin hacer una medición técnica.

La tercera parte trató sobre la seguridad. Les pregunté cómo se sentían en las calles cercanas a la escuela, con opciones que iban desde "muy seguro/a" hasta "muy inseguro/a". Esto permitió recoger de forma directa cómo viven esos espacios. La cuarta parte se enfocó en la participación. Les pregunté si habían formado parte de algún cambio en su escuela o su entorno: murales, mejoras del espacio, actividades de limpieza o participación en decisiones. Con esto buscaba ver hasta qué punto habían tenido experiencias previas de involucrarse en su entorno.

Figura 19. Cuestionario



Caminos y entornos escolares saludables.

Transformaciones urbanas en espacios públicos.

Nombre completo _____
Edad____ Escuela_____ Grado y grupo_____
Colonia/fraccionamiento/Privada _____

Movilidad sostenible y saludable

Responde con una palomita el recuadro con la respuesta. ☑

Caminando	Bicicleta	patineta /patines	Moto	Carro	Camión escolar	Camión urbano	En otro, ¿cuál? Escríbelo

1. ¿Cómo vas a la escuela generalmente? Elige la opción que más usas.

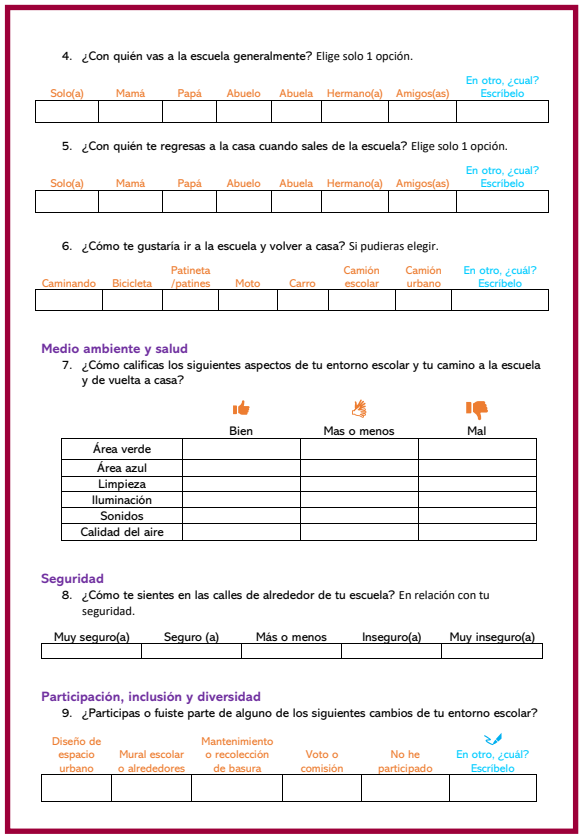
Caminando	Bicicleta	Patineta /patines	Moto	Carro	Camión escolar	Camión urbano	En otro, ¿cuál? Escríbelo

2. ¿Cómo regresas a casa generalmente? Elige la opción que más usas.

Caminando	Bicicleta	Patineta /patines	Moto	Carro	Camión escolar	Camión urbano	En otro, ¿cuál? Escríbelo

3. ¿Qué ves en el camino? Dibuja o responde con palabras claves lo que más ves en tu camino a la escuela.

Continua al reverso de la página.



4. ¿Con quién vas a la escuela generalmente? Elige solo 1 opción.

Solo(a)	Mamá	Papá	Abuelo	Abuela	Hermano(a)	Amigos(as)	En otro, ¿cual? Escríbelo

5. ¿Con quién te regresas a la casa cuando sales de la escuela? Elige solo 1 opción.

Solo(a)	Mamá	Papá	Abuelo	Abuela	Hermano(a)	Amigos(as)	En otro, ¿cual? Escríbelo

6. ¿Cómo te gustaría ir a la escuela y volver a casa? Si pudieras elegir.

Caminando	Bicicleta	Patineta /patines	Moto	Carro	Camión escolar	Camión urbano	En otro, ¿cuál? Escríbelo

Medio ambiente y salud

7. ¿Cómo calificas los siguientes aspectos de tu entorno escolar y tu camino a la escuela y de vuelta a casa?

	Bien	Mas o menos	Mal
Área verde			
Área azul			
Limpieza			
Iluminación			
Sonidos			
Calidad del aire			

Seguridad

8. ¿Cómo te sientes en las calles de alrededor de tu escuela? En relación con tu seguridad.

Muy seguro(a)	Seguro (a)	Más o menos	Inseguro(a)	Muy inseguro(a)

Participación, inclusión y diversidad

9. ¿Participas o fuiste parte de alguno de los siguientes cambios de tu entorno escolar?

Diseño de espacio urbano	Mural escolar o alrededores	Mantenimiento o recolección de basura	Voto o comisión	No he participado	En otro, ¿cuál? Escríbelo

A. Formato del cuestionario

Cuestionario adaptado de la guía Ciudad para la niñez y la adolescencia (2023), organizado en cuatro partes: movilidad, medio ambiente y salud, seguridad, y participación.



B. Aplicación en el aula

Explicación colectiva del cuestionario con apoyo de una presentación.

Fuente: elaboración propia a partir del Banco Interamericano de Desarrollo (2023); fotografía propia, marzo de 2023.

Durante la actividad ocurrió algo que llamó la atención. Al preguntarles dónde vivían, varios respondieron que no lo sabían. Después, una niña explicó que su mamá le había dicho que no debía compartir su dirección con personas desconocidas. Ese momento dejó ver cómo el contexto de inseguridad influye incluso en preguntas que parecen simples, y cómo afecta lo que niñas y niños deciden decir.

El cuestionario combinó preguntas cerradas con espacios abiertos. Esto permitió organizar la información sin limitar del todo las respuestas. Lo que apareció ahí se fue conectando con lo que ya había surgido en las fotografías, en las conversaciones y en otras actividades. Les pedí también dibujos sobre su trayecto a la escuela. A diferencia del cuestionario, el dibujo les daba más libertad. Ahí aparecían cosas que a veces no decían con palabras. Juntar respuestas y dibujos ayudó a tener una mirada más amplia del entorno.

Responder el cuestionario dentro de un espacio compartido también generó un ambiente de confianza. Mientras trabajaban surgían comentarios, comparaciones y pequeñas conversaciones entre ellos. Fue una forma de recoger información y, a la vez, un momento de intercambio.

Mapear la experiencia: ubicar lo vivido en el espacio

A partir del trabajo con las fotografías y las conversaciones en el aula, surgió la necesidad de situar esas experiencias en el espacio. Los mapas se incorporaron como una forma de ubicar lo que ya había aparecido en los relatos, permitiendo pasar de lo individual a una lectura más compartida del entorno.

Los mapas de emociones colectivos fueron elaborados dividiendo a las y los participantes según su género. Esta división se realizó para poder identificar posibles diferencias en las percepciones de miedo y seguridad entre niñas y niños, ya que sus experiencias en el espacio público pueden variar significativamente debido a factores culturales y sociales. Comprender estas diferencias es crucial para proponer soluciones inclusivas y sensibles a sus realidades.

Para el ejercicio se utilizaron mapas impresos en tamaño 90×60 cm, en los cuales niñas y niños colocaron pegatinas de diferentes colores para expresar sus emociones respecto al entorno escolar: pegatinas rojas en los lugares que les causaban miedo, pegatinas amarillas en los espacios que consideraban neutros y pegatinas verdes en los lugares que les gustaban más. Cada niña o niño colocaba las pegatinas de forma individual en el mapa y, al mismo tiempo, compartía las razones por las cuales decidía marcar ciertos puntos (Figura 20). Este proceso no solo permitió visualizar cómo el estudiantado percibe su entorno: aportó también la ubicación de los lugares que provocan agrado y desagrado.

Figura 20. Mapas de emociones



A. Niños





B. Niñas

Fuente: fotografía propia, marzo de 2023.

3.4.5. Imaginar y revisar: del co-diseño a la realidad virtual

Imaginar el entorno: el co-diseño a través de maquetas

Para este momento, niñas y niños ya habían trabajado su entorno con herramientas como el fotovoz, los mapas de emociones y el cuestionario. Esto hizo que el ejercicio de co-diseño no empezara desde cero: retomaba ideas, problemas y lugares que ya habían identificado en actividades anteriores.

El primer acercamiento se realizó mediante un taller con maquetas dentro del aula. El grupo se organizó en equipos de cuatro a cinco estudiantes, lo que facilitó el trabajo en conjunto y la conversación entre ellos. A cada equipo se le entregó una base del entorno escolar, junto con algunos elementos ya preparados —árboles, mobiliario urbano, juegos—, además de materiales como plastilina y colores para que pudieran agregar o modificar lo que consideraran necesario.

La maqueta funcionó como base flexible sobre la que podían trabajar directamente. A partir de lo que habían observado antes, comenzaron a proponer cambios: agregar áreas verdes, incluir espacios de juego, modificar banquetas, fachadas o zonas de cruce. En el proceso muchas decisiones se fueron tomando en grupo, lo que implicó conversar, ponerse de acuerdo y, en algunos casos, replantear ideas.

Trabajar de esta forma ayudó a llevar lo que ya habían expresado en palabras, dibujos o fotografías a algo más concreto. Al manipular los materiales, las ideas empezaron a tomar forma y a ocupar un lugar en el espacio. Esto permitió ver con más claridad cómo imaginaban un entorno distinto y qué cosas les parecían importantes cambiar. El taller también generó un espacio para pensar el entorno desde la posibilidad de transformarlo: imaginar, crear, mover y volver a intentar a partir de lo que iba surgiendo en cada equipo.



Figura 21. Taller de maquetas











Fuente: fotografía propia, marzo de 2023.

Volver sobre lo propuesto: de la maqueta a la realidad virtual

Una vez terminados los talleres, el material generado sirvió como base para una segunda etapa de trabajo fuera del aula. A partir de las propuestas hechas por niñas y niños, junto con la arquitecta Jocelyn Corona desarrollé un recorrido virtual en 3D que retomaba esas ideas. El proceso siguió una secuencia que va de las maquetas a la devolución, resumida en la Figura 23.

El objetivo era ver esos cambios en un entorno más cercano a la realidad. En el recorrido se incluyeron la transformación de la fachada de la escuela, la incorporación de áreas verdes, ajustes en el espacio público y la inclusión de mobiliario urbano, todo a partir de lo que había surgido en las maquetas y en los talleres.

Pasar de la maqueta al modelo digital implicó tomar varias decisiones. Algunas ideas se simplificaron, otras se ajustaron, y en ciertos casos hubo que reinterpretarlas para que funcionaran dentro del recorrido. El modelo era una forma de visualizar lo propuesto, sin pretender ser una copia exacta.

El día de la actividad, niñas y niños se acercaban en grupos pequeños (Figura 22). Antes de usar las gafas hacía una breve síntesis del taller anterior y, sobre el plano del entorno, les explicaba qué observarían en el recorrido. Después se colocaban las gafas uno por uno y recorrían el entorno propuesto, moviéndose por el espacio para ver los cambios. La Figura 24 muestra estos momentos en ambas escuelas: la explicación inicial, la colocación de las gafas, el recorrido y los dibujos finales.

El recorrido cambió la forma en que se relacionaban con el proyecto. Lo que antes estaba en una maqueta o en un dibujo ahora se podía recorrer. Se hicieron visibles detalles que antes pasaban desapercibidos, y eso los llevó a pensar de otra manera sobre lo que habían propuesto. Las propuestas se presentaron tal como las vieron dentro de las gafas, con la marca del programa de modelado incluida; en algún caso, repararon en ella, lo que da cuenta de la atención con que observaban el entorno. La Figura 25 reúne estas propuestas y la Figura 26 muestra el estado actual de los mismos espacios, lo que permite comparar la situación real con lo que se imaginó: el boulevard y el parque en la Escuela Centro, y la fachada y el arroyo en la Escuela Sur.

Al terminar, les pedí que dibujaran lo que más les había gustado y lo que cambiarían. En estos dibujos, las áreas verdes, los árboles y el agua fueron los elementos más representados, lo que coincide con las propuestas que habían hecho en las maquetas. La actividad ayudó a recoger su opinión de forma directa y a ver cómo entendían la experiencia después de haberla vivido.

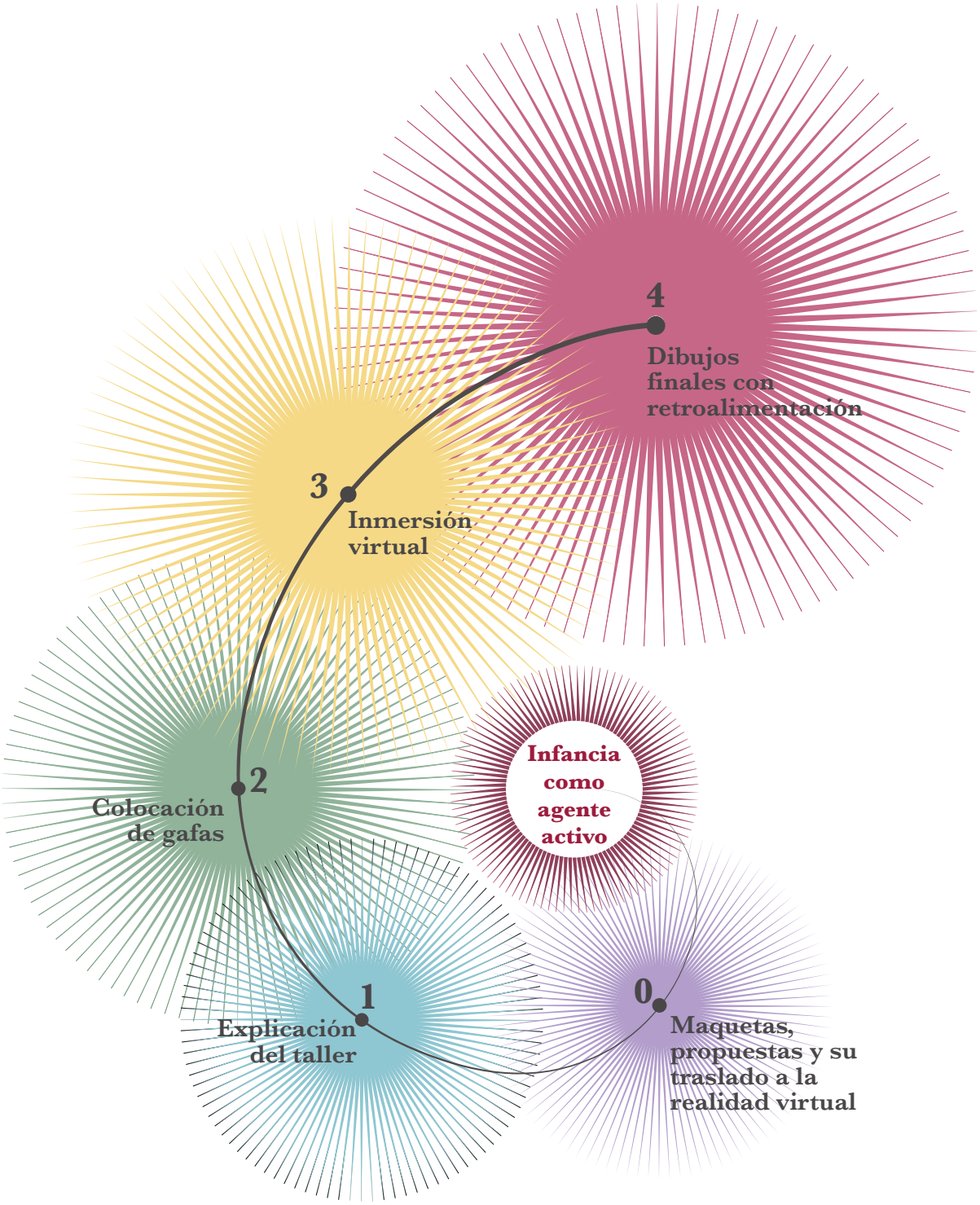
En conjunto, el proceso permitió ir y venir entre imaginar y revisar. Las ideas se probaron y volvieron a pensarse a partir de lo que sugerían niñas y niños en cada momento del recorrido. La actividad reforzó el valor de la participación infantil en la planificación urbana y situó a niñas y niños como agentes activos del cambio. La etapa final de retroalimentación mediante los dibujos permitió comprobar que la transformación propuesta era técnicamente adecuada y, a la vez, coherente con la visión de la infancia sobre lo que hace a un espacio seguro y saludable.

Figura 22. Explicando el ejercicio de realidad virtual



Fuente: fotografía propia, marzo de 2023.

Figura 23. Proceso del ejercicio de realidad virtual



Fuente: elaboración propia.

Figura 24. Fotografías del proceso del ejercicio de la realidad virtual





1. Explicación del taller
Recordatorio del taller anterior y explicación, sobre el plano, de lo que observarían en el recorrido.





2. Colocación de gafas
Se ayuda a cada niña y niño a colocarse las gafas de realidad virtual.





3. Inmersión virtual
Recorren el entorno propuesto y observan los cambios.





4. Dibujos finales
Dibujan lo que más les gustó y lo que no les gustó del recorrido, como retroalimentación.

Fuente: elaboración propia.

Figura 25. Propuestas de transformación del entorno escolar mediante realidad virtual



A. Escuela Centro



B. Escuela Sur

Fuente: elaboración propia con 3DVista Virtual Tour Suite y apoyo de Jocelyn Corona.

Figura 26. Estado actual de los entornos escolares





A. Escuela Centro





B. Escuela Sur

Fuente: fotografía propia.

3.4.6. Abrir el proceso: entrevistas, IMPLAN y difusión

Como parte final del proceso busqué sacar el trabajo del aula y compartirlo con otros actores relacionados con el entorno escolar. La idea era poner en común lo realizado con quienes también intervienen, de distintas maneras, en estos espacios.

Hice un primer acercamiento con el IMPLAN. Llevé a cabo una entrevista con su director y presenté los avances del proyecto. El encuentro permitió mostrar el proceso y algunos de los hallazgos, y abrió un espacio inicial de intercambio con una institución clave en la planificación urbana local.

Al mismo tiempo entrevisté a docentes de las escuelas participantes. Desde su experiencia diaria, aportaron otra forma de ver el entorno y señalaron temas como la seguridad vial, el estado de la infraestructura y las condiciones de los espacios de recreación. Estas conversaciones complementaron lo trabajado con niñas y niños y sumaron una mirada distinta dentro de la comunidad educativa. Durante las entrevistas compartí los materiales generados: maquetas, recorridos virtuales, mapas colectivos y fotografías, con el propósito de mostrar lo construido y poner en circulación las ideas surgidas desde el trabajo con la infancia.

Este momento sirvió para ver que las propuestas no se quedan en el aula. Para que tengan algún efecto, necesitan circular, ser comentadas y, en algunos casos, retomadas por otras personas. Al compartir el trabajo aparecieron otras lecturas, algunos cuestionamientos y nuevas formas de entender lo realizado. El objetivo no era que todo se implementara de inmediato, sino poner sobre la mesa la importancia de incluir la mirada de la infancia cuando se piensa el espacio urbano.

La difusión no se limitó al entorno escolar y a las instituciones locales. A lo largo de la investigación presenté sus avances en distintos foros académicos nacionales e internacionales, lo que permitió contrastar el enfoque con otras miradas, recibir comentarios de especialistas y situar el caso de Culiacán dentro de debates más amplios sobre infancia, género y espacio público.

El primer espacio fue el I Congreso del Observatorio de Urbanismo con Perspectiva de Género en Asturias, "Territorios Corresponsables, Igualdad y Espacio Público", celebrado el 30 de noviembre y el 1 y 2 de diciembre de 2022, donde presenté la comunicación "Caminos y entornos escolares saludables: transformaciones urbanas en el espacio público". Este foro, centrado en el urbanismo feminista, resultó pertinente para enmarcar el trabajo desde la perspectiva del cuidado.

En septiembre de 2023 participé en el 9.º Congreso EUGEO "Geografía para nuestro futuro común", del 4 al 9 de septiembre, con la comunicación "Caminos y entornos escolares saludables: transformaciones urbanas en espacios públicos". Un mes más tarde, entre el 9 y el 11 de octubre de

2023 presenté una ponencia en las VI Jornadas de Estudios Latinoamericanos de Barcelona "Occidentes Subalternos", que permitió poner el caso en diálogo con discusiones latinoamericanas sobre el territorio.

Por último, en 2025 participé en la 23rd International Conference Arquitectonics: Mind, Land and Society, con la comunicación "Transformación urbana en entornos escolares: la infancia como agente participativo", dentro del grupo de trabajo "La educación del conocimiento arquitectónico desde la infancia". El evento se celebró los días 4, 5 y 6 de junio en Barcelona, organizado por el grupo de investigación GIRAS de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB), de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Por tratarse de un foro de arquitectura, esta participación permitió poner la investigación en diálogo con la disciplina de la que provengo y, ya en una fase avanzada del proceso, centrar el trabajo en la infancia como agente participativo, eje de la tesis.

Compartir la investigación en estos espacios cumplió una doble función. Sometió el trabajo a la discusión académica, lo que ayudó a afinar su marco y sus categorías, y puso en circulación la idea de que la mirada de la infancia tiene un lugar en el debate urbano, más allá del contexto local en el que se desarrolló el estudio. A partir de ahí, el trabajo queda abierto: no como algo terminado, sino como algo que puede seguir moviéndose, cambiando o retomándose más adelante.

Cierre del capítulo

A lo largo de este capítulo describí el camino metodológico que siguió la investigación, desde el acercamiento al entorno escolar hasta la devolución del trabajo a la comunidad. Las herramientas se encadenaron de forma progresiva: la observación y el registro técnico, las metodologías participativas con niñas y niños, el co-diseño y la realidad virtual, y el intercambio final con docentes e instituciones. Cada una aportó una capa distinta de información y, en conjunto, permitieron leer el entorno desde la experiencia de la infancia y traducir esa mirada en propuestas concretas. El trabajo de campo en ambas escuelas mostró que el proceso es replicable y sensible a las condiciones de cada contexto. Lo que sigue retoma este material para presentar los resultados.

3

4

5

RESULTADOS

4.1 Vitalidad en los espacios

4.1.1 Paisaje urbano y arquitectura cotidiana en los entornos de la Escuela Centro y la Escuela Sur
4.1.2. La diversidad como condición urbana de los entornos escolares escuela.
4.1.3. Caminar alrededor de la escuela: condiciones peatonales, calles y pavimentos
4.1.4. Los pequeños gestos que hacen habitable la calle: bancas, árboles y sombras
4.1.5. Dos realidades, un mismo desafío urbano

4.2 Repensar la movilidad desde la infancia: pequeños pasos, grandes desafíos

4.2.1. Cuando la ciudad no está pensada para caminar: riesgos cotidianos en la movilidad infantil
4.2.2. ¿Cómo y con quién me muevo? Autonomía, cuidados y experiencias cotidianas del trayecto escolar
4.2.3 ¿Cómo deseo moverme? Aspiraciones de la infancia
4.2.4. Movilidad, cuidado y deseo: lo que el trayecto revela

4.3 El entorno que se vive: naturaleza, deterioro y bienestar infantil

4.3.1. Verde y azul del día a día: naturaleza que acompaña el camino escolar
4.3.2. Respirar, escuchar y habitar: exposiciones ambientales en el camino escolar
4.3.3 Cuando la ciudad muestra sus grietas: abandono, deterioro y experiencia cotidiana infantil
4.3.4. Dos entornos, un mismo cuerpo: lo que el trayecto escolar acumula

4.4 Lo que sienten y piensan: emociones de la infancia sobre su camino y entorno escolar

4.4.1. Una primera lectura del entorno: cuestionario y mapas de emociones
4.4.2. El espacio que protege y el espacio que amenaza
4.4.3. El miedo no se vive igual: género, edad y experiencia del entorno
4.4.4. Dos entornos, dos formas de sentir la ciudad

4.5 Participación infantil: entre el reconocimiento y la práctica

4.5.1. Lo que dice la infancia: participar, ¿en qué?
4.5.2. Lo que dice la institución: ejercicios, no sistema
4.5.3. Entre el reconocimiento y la práctica: lo que falta


ESCUELA
me gusto
la entrada de
la escuela
Las flores
Cruze peatonal
La entrada de la escuela
Los cruses para peatones
Nada me desgusto
todo
niña
carro

Capítulo 4

4. RESULTADOS

Este capítulo presenta los resultados del trabajo de campo realizado en los entornos de la Escuela Centro y la Escuela Sur. Interesa mostrar cómo las condiciones materiales, ambientales y sociales del territorio se entrelazan con la experiencia cotidiana de niñas y niños, configurando distintas formas de bienestar en su camino a la escuela.

Primero analizo la estructura física y la vitalidad de los entornos escolares (4.1), entendiendo la configuración urbana como resultado de procesos más amplios. Después abordo la movilidad cotidiana (4.2) como una experiencia donde se hacen presentes riesgos, cuidados y aprendizajes. El contraste entre la Escuela Centro y la Escuela Sur hace visibles las diferencias en la forma en que se produce y se vive el espacio. A lo largo del capítulo se verá cómo el mantenimiento, la infraestructura y la vitalidad urbana se distribuyen de manera desigual, y cómo esto tiene efectos concretos en la seguridad percibida, la autonomía y la manera en que la infancia se relaciona con la ciudad.

El capítulo propone una lectura situada del bienestar infantil: muestra cómo lo cotidiano —los recorridos, los espacios intermedios y las pequeñas decisiones del entorno— incide directamente en la experiencia de niñas y niños.

4.1. Vitalidad en los espacios

La vitalidad urbana se entiende como la capacidad del espacio público para sostener la presencia cotidiana de personas, favorecer la interacción social y generar condiciones de seguridad y pertenencia. Desde los aportes clásicos de Jane Jacobs, Kevin Lynch y Jan Gehl, se ha demostrado que la mezcla de usos, la legibilidad del entorno, la escala humana y la observación mutua son factores clave para una ciudad habitable. A esta lectura se suma el urbanismo feminista, que amplía el concepto al incorporar la dimensión del cuidado y la vida cotidiana. Autoras como Zaida Muxí, Inés Sánchez de Madariaga y el Col·lectiu Punt 6 señalan que un espacio vital es aquel que permite acompañar, esperar, descansar y desplazarse con seguridad, especialmente para niñas, niños, personas mayores y quienes realizan tareas de cuidado.

La literatura sobre vitalidad urbana coincide en que la caminabilidad va mucho más allá de poder caminar: un entorno peatonal de calidad sostiene el contacto cotidiano, favorece la vigilancia natural y facilita la apropiación del espacio público. Delclòs-Alió y Miralles-Guasch (2021), retomando a Jane Jacobs para el caso de Barcelona, muestran que los desplazamientos a pie se relacionan estrechamente con la mezcla de usos, la concentración de actividades y la accesibilidad del entorno. A partir de seis condiciones —concentración, diversidad, oportunidades de contacto, antigüedad del entorno construido, accesibilidad y ausencia de barreras— proponen un "índice Jane" que evidencia cómo el diseño urbano incide en la vida peatonal y en la vitalidad de las calles. La vitalidad urbana se concibe así como una cualidad que articula movilidad, accesibilidad, seguridad y cuidado, elementos centrales para analizar el entorno escolar y su relación con el barrio.

A partir de este enfoque, el subcapítulo presenta una lectura urbana y arquitectónica del entorno de la Escuela Centro y la Escuela Sur, y de la arquitectura de ambas instituciones, entendidas como piezas activas dentro del tejido urbano. El análisis se sustenta en el levantamiento sistemático de fichas técnicas de observación realizadas en marzo y abril de 2023, complementadas con recorridos de campo y registros fotográficos efectuados entre marzo y abril de 2023, agosto y septiembre de 2024, y septiembre de 2025, además de la revisión de fuentes documentales. Estos procedimientos se describen en el apartado metodológico.

El subcapítulo se estructura en cinco apartados: el paisaje urbano y la arquitectura cotidiana del entorno escolar; la diversidad urbana en torno a las escuelas; la experiencia de caminar por sus calles y pavimentos; los pequeños gestos que hacen habitable la calle, como bancas, árboles y sombras; y una síntesis comparativa entre ambos contextos escolares.

4.1.1. Paisaje urbano y arquitectura cotidiana en los entornos de la Escuela Centro y la Escuela Sur

Entre la memoria del lugar y la fragmentación contemporánea: la colonia de la Escuela Centro

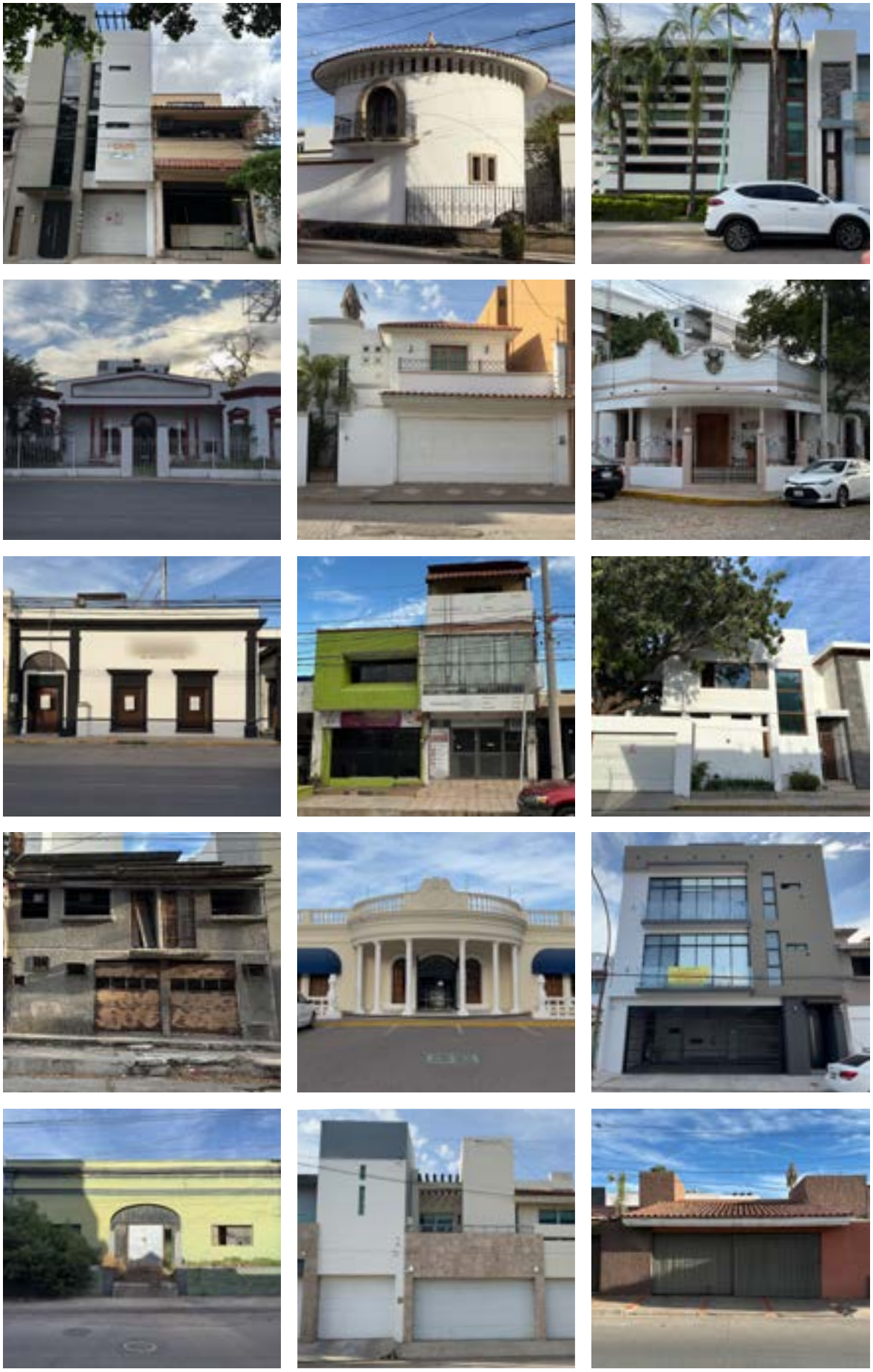
La Escuela Centro se localiza en la colonia Gabriel Leyva, un barrio con densidad poblacional moderada (428 habitantes por km²), frente a los aproximadamente 5 892 habitantes por km² que registra la zona urbana de Culiacán Rosales según el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI. La colonia presenta así un entorno menos congestionado que el promedio urbano de la ciudad. El nivel educativo promedio es de 12 años y sus habitantes tienen un ingreso medio-alto por hogar, condiciones que favorecen una calidad de vida relativamente estable. Predomina una población adulta mayor, con menor presencia de niñas, niños y jóvenes, lo que influye en las dinámicas cotidianas del espacio público.

Fundada en 1923, la colonia Gabriel Leyva es una de las más antiguas de Culiacán y uno de los primeros procesos de expansión urbana hacia el norte, en un territorio originalmente conformado por huertas, corrales y fincas de descanso. Conocida al inicio como colonia Chapultepec, adquirió identidad propia en 1933 y se consolidó como un barrio popular cuyo crecimiento entre antiguos caminos ribereños, ladrilleras y áreas agrícolas dio lugar a un tejido urbano con fuerte carga histórica.

Los testimonios recopilados por Rodolfo Rogers complementan esta reconstrucción desde una dimensión vivida del barrio. Durante gran parte del siglo XX, Gabriel Leyva fue percibida como una colonia tranquila, con intensa vida comunitaria y una sensación de seguridad derivada de la cercanía entre vecinos. La Escuela Centro funcionó como un nodo educativo y social, y el parque ubicado frente a ella operaba como una extensión de la vida escolar y barrial, lo que reforzaba los vínculos cotidianos entre escuela y comunidad.

El crecimiento urbano transformó el paisaje —redujo solares, densificó la trama y dio paso a nuevas tipologías constructivas—, pero la memoria del barrio permanece activa entre quienes lo habitan. Fuentes documentales y relatos orales coinciden en señalar a Gabriel Leyva como un espacio de transición entre lo rural y lo urbano, donde distintas capas temporales aún coexisten. El entorno inmediato de la escuela conserva viviendas originales combinadas con edificaciones de distintas décadas. Este mosaico arquitectónico expresa la superposición de tiempos urbanos y permite leer, en el espacio construido, la evolución histórica del barrio (Figura 27). La convivencia de casas tradicionales —de una planta, muros gruesos, ventanas pequeñas y techos de teja— con viviendas de mediados del siglo

Figura 27. Fachadas del entorno de la Escuela Centro



Fuente: fotografía propia.

XX y construcciones contemporáneas configura un tejido urbano heterogéneo. Para Lynch (1960), esta diversidad contribuye a la legibilidad del entorno: ofrece referencias visuales, ritmos constructivos y variaciones formales que facilitan la orientación y la construcción de una imagen mental clara del barrio.

Las fachadas tradicionales, en la lectura de Gehl (2010), favorecen la vida urbana al mantener una relación directa con la calle mediante accesos visibles, ventanas orientadas al espacio público, vegetación madura y transiciones graduales entre lo privado y lo público. Estas características promueven la observación mutua, aumentan la permanencia peatonal y refuerzan la percepción de seguridad. Algunas viviendas contemporáneas, en cambio, presentan fachadas más cerradas, con muros ciegos y cocheras dominantes, lo que reduce la permeabilidad visual y limita las oportunidades de interacción. Así, las fachadas del entorno de la Escuela Centro configuran un paisaje donde distintas épocas dialogan con la vida cotidiana del espacio público.

Un entorno consolidado pero tensionado: aproximación al entorno urbano inmediato de la Escuela Centro

La lectura histórica de la colonia Gabriel Leyva muestra un barrio hecho de capas temporales superpuestas. Conviene ahora descender a una escala más próxima, la del entorno inmediato de la Escuela Centro, para ver cómo esas capas se materializan en las calles, las fachadas y la calidad del espacio público que rodea al plantel. A esta escala, el entorno funciona como un escenario cotidiano donde la arquitectura, la movilidad peatonal y las prácticas sociales inciden en la percepción de seguridad, la vitalidad urbana y la apropiación del espacio público.

La caracterización de las calles que rodean la Escuela Centro se realizó mediante el llenado sistemático de las fichas técnicas de observación urbana de Paricio (2021), aplicadas en abril de 2023 en colaboración con la arquitecta Jocelyn Corona. El instrumento permitió registrar de manera comparativa las condiciones de fachada y la calidad del entorno inmediato, y de ahí se elaboraron tablas y una síntesis interpretativa. La caracterización de las fachadas considera cuatro aspectos: la transparencia, o grado en que ventanas y accesos permiten la relación visual entre interior y calle; las unidades y aberturas, que indican la frecuencia de entradas y, por tanto, el potencial de actividad peatonal; la calidad de fachada, asociada al estado de conservación, los materiales y la diversidad visual; y la presencia de espacios pasivos, como muros cerrados, estacionamientos o lotes vacíos que reducen la interacción urbana.

Figura 28. Caracterización de las fachadas de la Escuela Centro

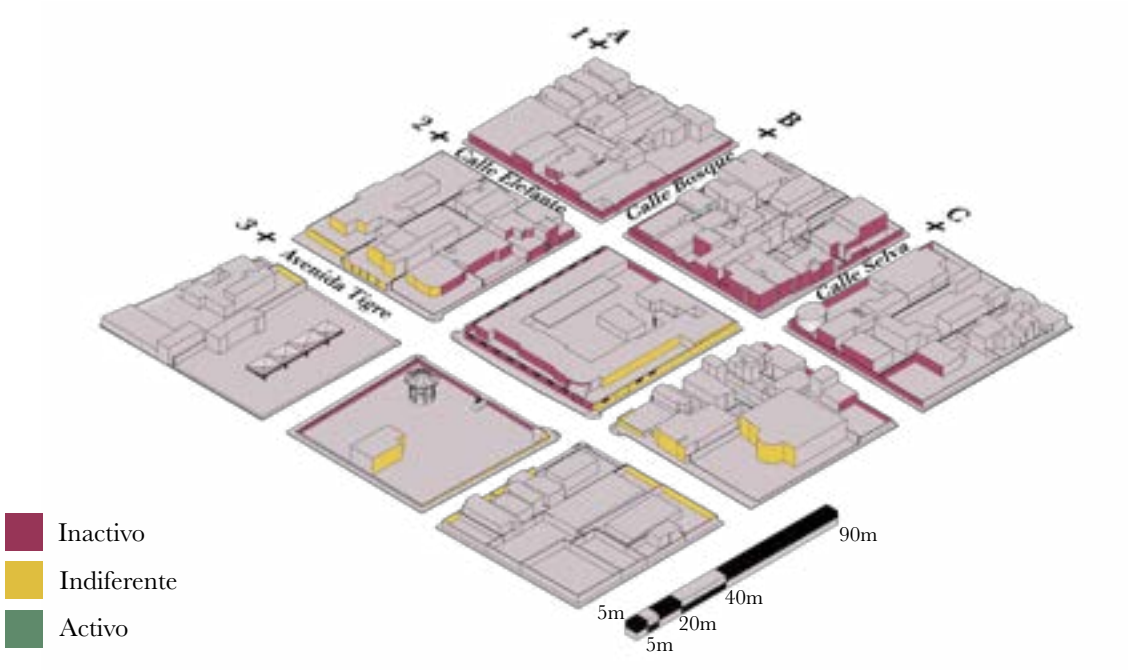


Tabla 3. Condiciones de fachada por tramo de la Escuela Centro

Calle	Tramo	Transparencia	Unidades y aberturas	Calidad de fachada	Espacios Pasivos	Valoración global
Calle Elefante	**A**	<10%	Cada 25m	Correcta con detalle	Dominan	**Inactivo**
	B	<10%	Cada 25m	Regular	Dominan	**Inactivo**
	C	<10%	Cada 25m	Correcta con detalle	Dominan	**Inactivo**
Avenida Tigre	**A**	>25%	Cada 10m	Correcta con detalle	Pocos	**Indiferente**
	B	>25%	Cada 50m	Regular	Pocos	**Inactivo**
	C	>25%	Cada 25m	Correcta con detalle	Pocos	**Indiferente**
Calle Bosque	**1**	<10%	Cada 25m	Correcta con detalle	Dominan	**Inactivo**
	2	<10%	Cada 50m	Correcta con detalle	Dominan	**Inactivo**
	3	>50%	Cada 10m	Correcta con detalle	Dominan	**Indiferente**
Calle Selva	**1**	<10%	Cada 50m	Correcta con detalle	Dominan	**Inactivo**
	2	>25%	Cada 10m	Correcta con detalle	Pocos	**Indiferente**
	3	>50%	Cada 25m	Correcta con detalle	Pocos	**Indiferente**

Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023.

Figura 29. Caracterización del entorno de la Escuela Centro

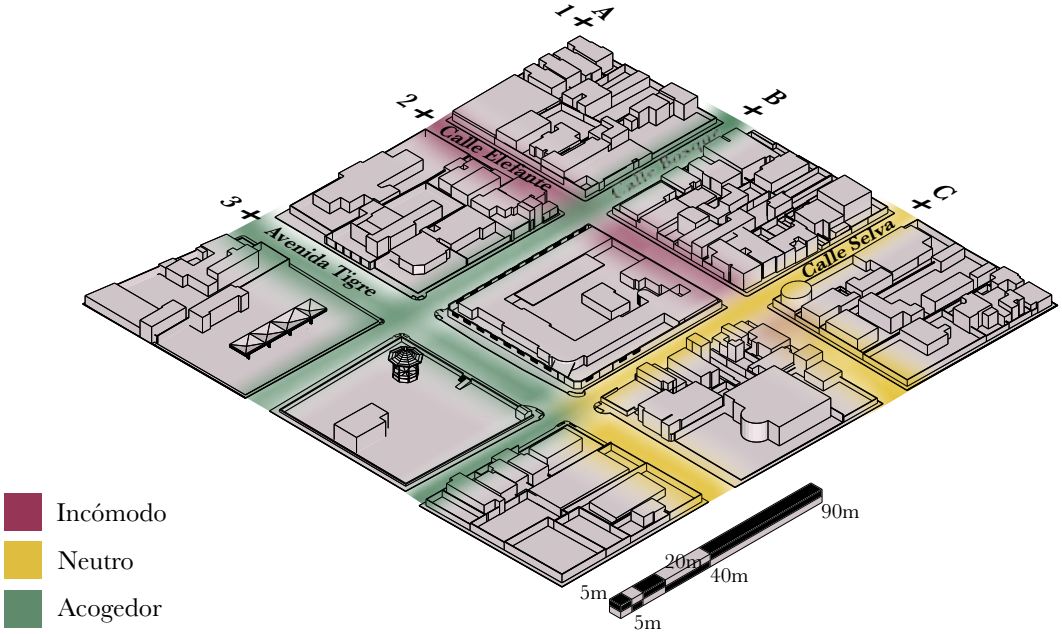


Tabla 4. Condiciones del entorno por tramo de la Escuela Centro

Calle	Tramo	Visibilidad	Legibilidad	Espacios de cuidado	Limpieza y mantenimiento	Valoración global
Calle Elefante	**A**	Muchos obstáculos	Difícil	Inexistente	Buena	**Incómodo**
	B	Muchos obstáculos	Difícil	Inexistente	Buena	**Incómodo**
	C	Algún obstáculo	Difícil	Inexistente	Buena	**Neutro**
Avenida Tigre	**A**	Sin obstáculos	Fácil	Inexistente	Buena	**Acogedor**
	B	Algún obstáculo	Fácil	Inexistente	Buena	**Acogedor**
	C	Algún obstáculo	Fácil	Inexistente	Regular	**Neutro**
Calle Bosque	**1**	Algún obstáculo	Fácil	Inexistente	Buena	**Acogedor**
	2	Algún obstáculo	Fácil	Inexistente	Buena	**Acogedor**
	3	Algún obstáculo	Fácil	Escaso	Buena	**Acogedor**
Calle Selva	**1**	Algún obstáculo	Difícil	Inexistente	Buena	**Neutro**
	2	Algún obstáculo	Regurlar	Inexistente	Buena	**Neutro**
	3	Algún obstáculo	Fácil	Escaso	Buena	**Acogerdor**

Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023.

La valoración global clasifica cada tramo como activo, cuando hay interacción y movimiento; indiferente, cuando la relación con la calle es limitada; o inactivo, cuando predominan frentes cerrados y ausencia de actividad (Figura 28 y Tabla 3).

La evaluación del entorno atiende a condiciones perceptivas: la visibilidad, ligada a la posibilidad de ver y ser visto y a la sensación de seguridad; la legibilidad, que permite orientarse en el espacio urbano; el cuidado comunitario y el control social, entendidos como la presencia cotidiana de personas y redes vecinales que favorecen la apropiación del espacio; y la limpieza y el mantenimiento, que inciden en el confort. Según la combinación de estos aspectos, cada tramo se clasifica como acogedor, cuando ofrece condiciones favorables para la permanencia y el tránsito; neutro, cuando es funcional pero con limitaciones; o incómodo, cuando predominan obstáculos visuales, dificultades de orientación o ausencia de espacios de cuidado (Figura 29 y Tabla 4). A partir de la información de las Tabla 3 y Tabla 4 se realiza el siguiente diagnóstico.

A) Transparencia, aberturas y actividad de fachada

Las calles del entorno de la Escuela Centro presentan contrastes marcados en la transparencia y la activación de fachadas. En la Calle Elefante (tramos A, B y C) predominan frentes cerrados, con transparencia inferior al 10 % y aberturas espaciadas cada 25 a 50 metros. Esta configuración limita la relación entre el interior y el espacio público, genera fachadas pasivas y se traduce en baja vitalidad urbana.

La avenida Tigre presenta mayores niveles de transparencia, sobre todo en los tramos A y C, con aberturas cada 10 a 25 metros y porcentajes superiores al 25 %. Pero el estacionamiento vehicular frontal frente a los comercios interrumpe la relación directa entre fachada y banqueta y atenúa su potencial de activación, de modo que la valoración global de estos tramos se mantiene entre indiferente e inactiva.

Las mejores condiciones se concentran en la Calle Bosque 3 y la Calle Selva 3, donde la transparencia supera el 50 % y las aberturas son más frecuentes. Aquí la relación entre vivienda y espacio público es más fluida y favorece la vigilancia natural que Jacobs (1961) describe como "los ojos en la calle", clave para la seguridad cotidiana y la apropiación social del espacio.

B) Calidad de fachada y espacios pasivos

La calidad de las fachadas se clasifica en general como "correcta con detalle", lo que indica un mantenimiento básico pero constante: acabados en buen estado, materiales definidos y elementos que apor-

tan identidad a la calle, como color, textura o vegetación. Persisten, sin embargo, tramos en condiciones regulares —principalmente en la Calle Elefante y la avenida Tigre B— donde el deterioro visible, la falta de mantenimiento o las construcciones inconclusas afectan la percepción de calidad urbana.

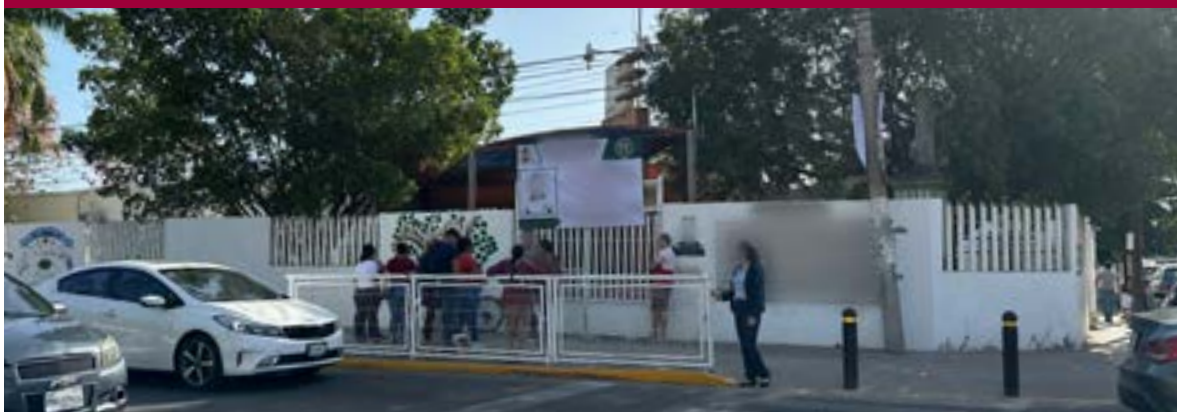
La presencia dominante de espacios pasivos, con frentes sin actividad, muros continuos o usos cerrados, reduce la animación del espacio público en varias calles, sobre todo en los tramos laterales al plantel. Los segmentos con mayor diversidad de usos y accesos visibles, en cambio, aportan dinamismo y refuerzan la vitalidad urbana.

C) Visibilidad, legibilidad y cuidado del entorno

La visibilidad se ve afectada en gran parte del entorno por bardas opacas, terrenos vacíos y otros obstáculos que interrumpen el campo visual. La Calle Elefante presenta las condiciones más desfavorables, con múltiples obstáculos y una legibilidad difícil en todos sus tramos, lo que genera una percepción de incomodidad e inseguridad. La avenida Tigre y los tramos 1, 2 y 3 de la Calle Bosque, por el contrario, tienen una legibilidad fácil, asociada a una estructura urbana más clara y a recorridos comprensibles, en línea con la noción de legibilidad de Lynch (1960).

Los espacios de cuidado —los que permiten observar, esperar, acompañar y circular con seguridad— son escasos en la mayoría de las calles analizadas. Solo Bosque 3 y Selva 3 muestran una presencia incipiente, vinculada a fachadas más permeables, vegetación y menos obstáculos. En el acceso principal, la práctica del cuidado se hace visible a diario: madres y padres acompañan y esperan a niñas y niños a la entrada y la salida, de pie sobre la calle, sin mobiliario ni sombra que acompañe esa espera (Figura 30). La limpieza y el mantenimiento general son positivos, pero no bastan por sí solos para garantizar habitabilidad cotidiana.

Figura 30. Madres y padres esperan en la calle, frente al acceso escolar, sin zona de permanencia ni sombra



Fuente: fotografía propia, abril de 2023.

Figura 31. Calle Elefante: la más desfavorable en fachada de la Escuela Centro



Fuente: fotografía propia, abril 2026.

a) Calles con condiciones más desfavorables: Calle Elefante

La Calle Elefante (tramos A, B y C) concentra las condiciones más desfavorables del entorno inmediato de la Escuela Centro. Es la vialidad que colinda con la parte posterior del plantel, donde el muro perimetral continuo de la escuela refuerza una relación distante y poco permeable con el espacio público. Predominan fachadas de muy baja transparencia (inferior al 10 %), aberturas cada 25 a 50 metros y frentes pasivos, lo que debilita la interacción visual y social entre las viviendas y la calle y limita la vitalidad urbana del sector (Figura 31).

La escasa activación del plano vertical, en términos de Gehl (2010) y Jacobs (1961), reduce las oportunidades de interacción y la presencia de "ojos en la calle", lo que se traduce en espacios poco observados, baja presencia peatonal y una percepción de inseguridad más acentuada. La visibilidad se ve afectada por múltiples obstáculos, la legibilidad es difícil y los espacios de cuidado son inexistentes: calles poco favorables para el acompañamiento, la espera o la circulación cotidiana (Muxí Martínez et al., 2011; Valdivia, 2018). Pese al buen nivel de limpieza y mantenimiento, la experiencia peatonal se mantiene incómoda y fragmentada.

b) Condiciones intermedias: avenida Tigre y tramos iniciales de Bosque y Selva

La avenida Tigre (tramos A, B y C), frente principal de acceso a la Escuela Centro, presenta una condición urbana intermedia. Tiene mayores niveles de transparencia (superiores al 25 %) y una frecuencia más alta de aberturas, sobre todo en los tramos A y C, asociadas a los usos comerciales que introducen actividad en el entorno. Esa activación se ve limitada por el diseño vial: el estacionamiento frontal interrumpe la relación entre fachada y banqueta y reduce la vigilancia natural, de modo que la valoración global oscila entre indiferente e inactiva. Su legibilidad es fácil, por su carácter de eje estructurante y la claridad del trazo (Lynch, 1960), aunque no siempre se traduce en vitalidad, ya que la activación del frente edificado es parcial.

Los tramos 1 y 2 de Calle Bosque y Calle Selva comparten esta condición intermedia: tienen estructura clara y buena legibilidad, pero niveles bajos de transparencia y presencia dominante de espacios pasivos, lo que limita su desempeño como calles activas y cuidadoras.

c) Tramos con mejores condiciones: Bosque 3 y Selva 3

Las condiciones más favorables se concentran en Bosque 3 y Selva 3, donde la transparencia supera el 50 %, en relación directa con el parque Álamo. Al no estar cercado y contar con vegetación de baja altura, el parque permite alta visibilidad recíproca entre la calle y su interior, lo que fortalece la percepción de apertura y control visual. El estacionamiento en línea, sin embargo, introduce obstáculos desde la banqueta y afecta parcialmente la continuidad visual.

La calidad de las fachadas se mantiene en "correcta con detalle", de viviendas bien conservadas, aunque la presencia generalizada de portones eléctricos limita el "ver y ser visto" y reduce la interacción entre vivienda y espacio público. En el frente opuesto del parque, sobre la Calle Bosque, una gasolinera sin muro perimetral ofrece amplia visibilidad pero funciona como espacio pasivo, al ser un lugar de tránsito sin actividades a escala humana que inviten a la permanencia.

Pese a estas limitaciones, el parque Álamo actúa como elemento articulador del entorno: atrae comercio informal y actividad cotidiana que sostienen la vida urbana del sector. Estos tramos presentan mejores condiciones de visibilidad, legibilidad fácil y una presencia incipiente de espacios de cuidado, expresada en transiciones suaves entre lo público y lo privado, vegetación y menos obstáculos, cualidades que favorecen el acompañamiento, la observación y la permanencia en un entorno escolar (Muxí Martínez et al., 2011; Valdivia, 2018).

En conjunto, el entorno inmediato de la Escuela Centro presenta una calidad urbana heterogénea: conviven tramos de alta fragmentación y baja activación, como la Calle Elefante, con otros que favorecen la caminabilidad y la percepción de seguridad, como Bosque 3 y Selva 3, sin llegar a consolidarse como un sistema coherente. La legibilidad se fortalece en los ejes con claridad visual y referencias reconocibles (Lynch, 1960), y se debilita donde dominan los frentes cerrados y los obstáculos. La vitalidad, en términos de Gehl (2010) y Jacobs (1961), depende de las aberturas y la presencia de personas: los frentes permeables favorecen la vigilancia natural; los pasivos fragmentan la relación entre lo público y lo privado. La habitabilidad cotidiana depende, además, de que el espacio público sostenga el cuidado, el acompañamiento y la observación mutua, aquí solo puntuales: la calle funciona en algunos tramos, pero no cuida continuamente a quienes la recorren a diario. Entenderlo exige mirar más de cerca el propio edificio escolar —su configuración, sus cambios y su relación actual con la calle— y desplazar el análisis de la escala urbana a la arquitectónica.

De edificio abierto a recinto cerrado: evolución arquitectónica y urbana de la Escuela Centro

El edificio de la Escuela Centro ocupa una manzana entera, delimitada por una avenida principal y tres calles secundarias. Su entrada principal está sobre la avenida Tigre, una vía de alto tráfico que conecta la ciudad de norte a sur. Esa localización mejora la accesibilidad a escala urbana, pero también aumenta los riesgos de tráfico en los horarios de entrada y salida. Las calles que rodean la escuela están pavimentadas y cuentan con aceras, lo que favorece la circulación peatonal y refuerza su integración en un tejido urbano consolidado.

Pese a esta localización estratégica, la escuela mantiene hoy una relación limitada con su entorno inmediato, por su configuración arquitectónica cerrada y por las transformaciones que el conjunto ha experimentado con el tiempo. Para comprender esta condición conviene revisar primero la configuración original del plantel y los principios espaciales que guiaron su diseño.

La arquitectura original: apertura y modernidad

La construcción original de la Escuela Centro, erigida en la década de 1940 e inaugurada en 1947, se concibió como un edificio abierto y sin muros perimetrales, tal como se aprecia en las fotografías históricas. En lugar del cerramiento opaco actual, el conjunto se precedía por un jardín frontal delimitado únicamente por vegetación baja, que funcionaba como una transición amable entre el espacio público y el ámbito escolar. Desde ese espacio intermedio, las ventanas del volumen principal se abrían directamente hacia la calle y favorecían una relación visual continua con el entorno urbano. Detrás del jardín se desarrollaba el edificio perimetral, que bordeaba la manzana y definía un amplio patio central como núcleo de la vida cotidiana del plantel.

Esta configuración responde a los principios de la arquitectura escolar moderna impulsada en México a partir de los años cuarenta, cuando las escuelas públicas se diseñaban para garantizar condiciones básicas de bienestar para el aprendizaje. Se priorizaban espacios higiénicos, bien iluminados y ventilados de forma natural, en respuesta a las preocupaciones sanitarias y pedagógicas de la época. La arquitectura tendía a ser sobria y funcional, con ornamentación limitada, basada en el concreto y en sistemas constructivos racionales que aseguraban edificaciones durables. Los planteles se organizaban mediante plantas abiertas, patios centrales y áreas verdes, lo que favorecía la convivencia y el contacto con el exterior. En algunos casos, como el de la Escuela Centro, se incorporaron elementos del lenguaje Art Déco que aportaban identidad y presencia cívica al edificio.

En la Escuela Centro, la fachada se caracterizaba por volúmenes curvos, el uso de ladrillo y mosaico

decorativo, y una torre vertical perforada con elementos circulares, recursos propios del Art Déco institucional que daban al conjunto una imagen moderna y accesible (Figura 32). Esta arquitectura se concebía como un puente social y visual entre la escuela y la comunidad: los amplios ventanales orientados hacia el jardín exterior simbolizaban una educación abierta, luminosa y en diálogo con la ciudad.

Figura 32. Fachada original de la Escuela Centro, 1948



A



B



C



D

Fuente: Alejandro Ochoa Vega, s.f.

Nota: La Imagen C corresponde a una recreación digital de la Figura B, realizada mediante técnicas de inteligencia artificial para mejorar la calidad visual y recuperar detalles arquitectónicos y del jardín del edificio original. OpenAI. (2025). ChatGPT (versión 5.2). https://chat.openai.com

La composición original reflejaba también una clara preocupación por la legibilidad del espacio. La señalización con el nombre de las calles, la jerarquía de accesos y la organización visual del entorno facilitaban una lectura ordenada del lugar, cualidad que se ha diluido en la configuración actual. La arquitectura original de la Escuela Centro materializaba un ideal pedagógico moderno y, a la vez, una visión urbana en la que la escuela funcionaba como nodo comunitario y elemento articulador del barrio. La integración entre el espacio educativo y la vida pública era parte esencial de su valor simbólico: un edificio pensado para ser visto, reconocido y habitado como parte activa del paisaje urbano.

Transformaciones: del espacio amigable al recinto cerrado

Con el tiempo, la escuela fue transformándose hacia una estructura más cerrada. El conjunto presenta hoy una fachada introspectiva, producto de modificaciones que incorporaron un muro perimetral exterior mediante el programa federal Escuelas de Calidad, durante el ciclo escolar 2014-2015, lo que generó una doble barrera física y simbólica entre la escuela y el barrio (Figura 33).

Según un docente del plantel, antes el terreno estaba delimitado solo por un barandal bajo que permitía el cruce frecuente de personas ajenas al entorno escolar, lo que generaba situaciones de descontrol. La construcción del muro respondió a la necesidad de delimitar y proteger el plantel, restringiendo accesos y reforzando la seguridad del alumnado.

Como relató un docente:

> *"Era un barandal bajito… los muchachos cruzaban por aquí porque no estaba cerrado… pero cuando vino la innovación, pues ya se levantó la barda… gracias a Escuelas de Calidad." (Entrevista, docente de 5.º grado, Escuela Centro, 2023).*

El muro perimetral, pintado con murales y en tonos claros, encierra por completo el terreno y define la imagen actual de la escuela. Presenta aberturas parciales en la parte superior, resueltas con barrotes metálicos circulares que permiten una visibilidad limitada desde el exterior, perceptible solo para los adultos. Esta configuración impide una verdadera conexión visual y espacial entre el interior y el exterior, y anula la percepción de la infancia como parte activa del entorno urbano. Detrás de este muro se levanta el cerramiento interior del edificio original, lo que refuerza la sensación de aislamiento y configura un espacio intermedio cerrado que rompe el vínculo entre la escuela y la vida pública (Figura 33).

Figura 33. Fachadas: el pasado y el presente de la Escuela Centro



A. Fachada orginal de 1948 de la Escuela Centro



B. Fachada de 2026 de la Escuela Centro

Fuente: Alejandro Ochoa Vega, s.f.; fotografía propia, 2026

Nota: La fotografía A fue realizada por Alejandro Ochoa Vega, s.f., fue coloreada mediante técnicas de inteligencia artificial para mejorar la calidad visual y recuperar detalles arquitectónicos y del jardín del edificio original. OpenAI. (2025). ChatGPT (versión 5.2). https://chat.openai.com

La fachada actual y su relación con el entorno

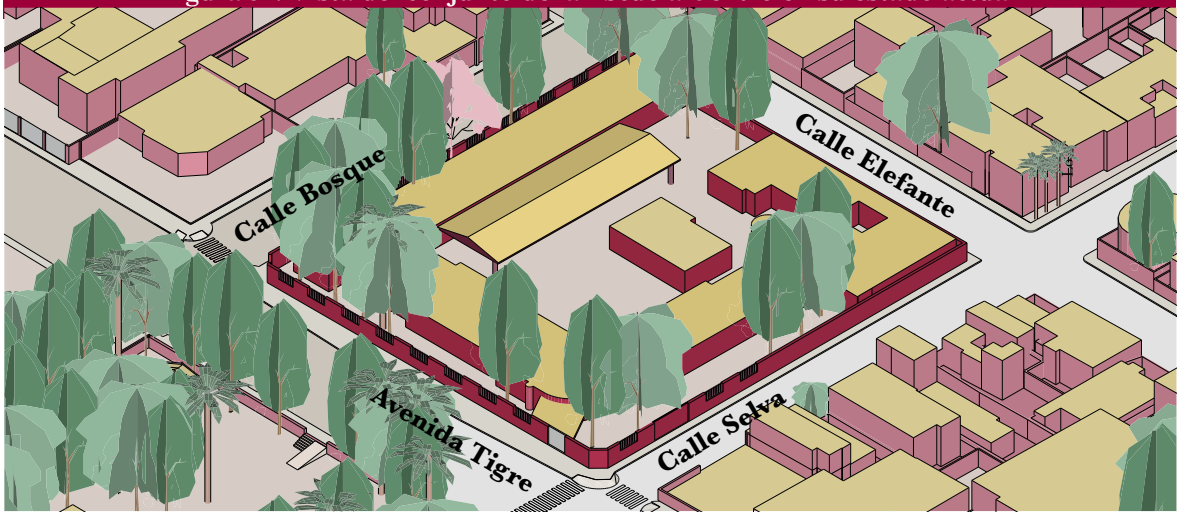
La vista del conjunto (Figura 34) muestra el estado actual de la Escuela Centro: el muro perimetral envuelve hoy al edificio y a su patio central, separándolos de la calle. La sustitución del jardín por ese muro continuo cambió a fondo la relación entre la escuela y la ciudad. El diseño original respondía a los ideales del urbanismo escolar moderno —integración del aprendizaje con la vida urbana, visibilidad como valor social—; el muro perimetral obedece, en cambio, a una lógica de control. La escuela pasó de referente cívico y abierto a recinto introspectivo, con la consiguiente pérdida de valor urbano y simbólico.

El acceso principal de alumnas y alumnos, sobre la avenida Tigre, de alto flujo vehicular, carece de jerarquía y no marca su presencia como lo hacía el edificio original; la falta de zonas de espera con sombra acentúa la desconexión con la vida pública. Por la Calle Selva hay una entrada secundaria vehicular para el personal docente (Figura 34-A), y las fachadas laterales sobre la Calle Bosque y la avenida Tigre son largos tramos de muro continuo con escasa relación con la calle (Figura 34-B).

El acceso se modificó con una estructura metálica y una cubierta translúcida azul (Figura 35), que oculta parte de la volumetría y los materiales originales —el ladrillo rojizo y los elementos decorativos de la fachada histórica— y resuelve el tránsito, no la permanencia: la lona protege del sol al cruzar, pero no es zona de espera, sin bancas ni lugar para aguardar. Por eso la espera ocurre afuera, sobre la calle: madres y padres esperan de pie junto a la reja, sin sombra ni mobiliario.

La fachada posterior, sobre la Calle Elefante, es un plano ciego sin aperturas ni ornamentos que refuerza el aislamiento del conjunto (Figuras 34-C y 31); por esa misma calle hay dos accesos secun-

Figura 34. Vista del conjunto de la Escuela Centro en su estado actual



Fuente: elaboración propia.

Figura 35. Fachadas de la Escuela Centro



A. Fachada por avenida Tigre y calle Selva



B. Fachada por calle Bosque y avenida Tigre.



C. Fachada por calle Bosque y calle Elefante

Fuente: fotografía propia, abril 2023.

darios de uso logístico ocasional. La imagen actual de la Escuela Centro proyecta una arquitectura introspectiva, donde la seguridad y el control priman sobre la relación cívica con el espacio urbano, aunque tras el muro aún se adivinan los rasgos de la arquitectura moderna original.

Leída en el tiempo, la Escuela Centro es un caso paradigmático de transformación en la relación entre arquitectura escolar y espacio urbano. Concebida como un edificio abierto, cívico e integrado al barrio, respondía a los ideales de la arquitectura escolar moderna de mediados del siglo XX, en los que la visibilidad, la legibilidad y la continuidad entre lo público y lo educativo eran valores centrales. Su implantación sin muros, el jardín frontal y la apertura visual hacia la calle la posicionaban como un equipamiento social activo y un referente urbano reconocible.

Las transformaciones acumuladas —los cerramientos perimetrales, los elementos de control y las barreras físicas— modificaron de manera sustantiva esa relación. La escuela pasó de operar como nodo urbano abierto a comportarse como recinto introspectivo, lo que redujo su capacidad de interacción cotidiana con el espacio público y fragmentó su continuidad visual y social con las calles que la rodean.

Conserva su condición de hito urbano por su escala, ubicación y memoria colectiva (Lynch, 1960), y contribuye aún a la legibilidad del entorno; pero esa cualidad se ve tensionada por la pérdida de permeabilidad y por la debilidad de las transiciones entre lo público y lo escolar. La disminución de fachadas activas y de relaciones visuales directas limita la presencia de "ojos en la calle" y reduce la vitalidad urbana en los tramos inmediatos, sobre todo donde predominan frentes ciegos y espacios pasivos (Gehl, 2010; Jacobs, 1961).

Esta condición tiene una lectura específica desde la infancia, eje de este trabajo. Al cerrar el frente con un muro continuo, la escuela sustrae a niñas y niños de la mirada urbana y los confina a un interior protegido, de manera que dejan de formar parte visible de la vida del barrio. Se debilita así la función que el diseño original perseguía —educar también a través del entorno y del contacto con la calle— y se estrecha el repertorio de experiencias urbanas cotidianas al alcance del alumnado, desde el ver y ser visto hasta el uso de bordes y accesos como espacios de encuentro.

La Escuela Centro evidencia así una tensión constante entre su valor histórico y simbólico y una configuración actual que limita su potencial como articulador del espacio público: fue pensada para estar abierta a la ciudad, y la ciudad la fue cerrando. Ese mismo interrogante —cómo el espacio escolar se vincula con su entorno— adquiere otra dimensión en un contexto de urbanización popular, que el caso de la Escuela Sur permite explorar desde condiciones materiales y sociales muy distintas.

Figura 36. Fachada del acceso principal de la Escuela Centro



A. Fachada del acceso principal interior



B. Fachada del acceso principal exterior

Fuente: fotografía propia, abril 2023.

Entre la autoconstrucción y la consolidación urbana: la colonia de la Escuela Sur

La Escuela Sur se ubica en la colonia Adolfo López Mateos, colindante con la colonia Buenos Aires, ambas fundadas entre las décadas de 1960 y 1970. Es una de las zonas más densamente pobladas del sector, con 913 habitantes por km² en Adolfo López Mateos y 668 en Buenos Aires, cifras elevadas para el entorno inmediato pero por debajo del promedio de la zona urbana de Culiacán Rosales, estimado en 5 892 habitantes por km² según el Censo 2020 del INEGI. Predomina una población joven, con edad promedio de 15 y 22 años respectivamente, una escolaridad media de nueve años y hogares con ingresos medio-bajos.

El entorno de ambas colonias refleja con claridad el proceso de formación de las colonias populares de Culiacán entre 1960 y 1970. Aunque no existe un registro preciso de su fundación, la evidencia cartográfica confirma que surgieron en esos años, en un periodo de fuerte migración rural-urbana y una demanda habitacional que rebasó la capacidad institucional de proveer vivienda.

La autoconstrucción y la ocupación irregular de predios fueron prácticas comunes, muchas veces de familias que, ante la falta de alternativas formales, edificaban viviendas progresivas con materiales reciclados, lámina, madera y muros de ladrillo parado, reproduciendo patrones de la vivienda vernácula. Las fotografías de las fachadas muestran este proceso de manera tangible: viviendas que se amplían por etapas, fachadas inconclusas, estructuras precarias junto a nuevas edificaciones, además de lotes baldíos, equipamientos improvisados y un tejido urbano discontinuo (Figura 37). El hogar evoluciona según los ciclos de vida y la capacidad económica de la familia, y las imágenes revelan la coexistencia de viviendas consolidadas con otras en estado de vulnerabilidad material, característica de los asentamientos populares que crecieron mediante invasiones y posteriores procesos de regularización.

Un entorno reconocible pero fragmentado: diagnóstico del entorno urbano inmediato de la Escuela Sur

El paisaje de autoconstrucción y consolidación progresiva que dio forma a la colonia se materializa, a escala próxima, en las calles, las fachadas y la calidad del espacio público que rodea al plantel. A esta escala, el entorno funciona como un escenario cotidiano donde la arquitectura, el estado de la infraestructura, la movilidad peatonal y las prácticas sociales inciden en la percepción de seguridad, la accesibilidad y la relación entre la escuela y su contexto barrial. En un entorno marcado por la discontinuidad urbana, la precariedad material y la ausencia de infraestructura formal, estas condiciones adquieren un papel central en la experiencia diaria de estudiantes, familias y vecindario.

Figura 37. Fachadas del entorno de la Escuela Sur



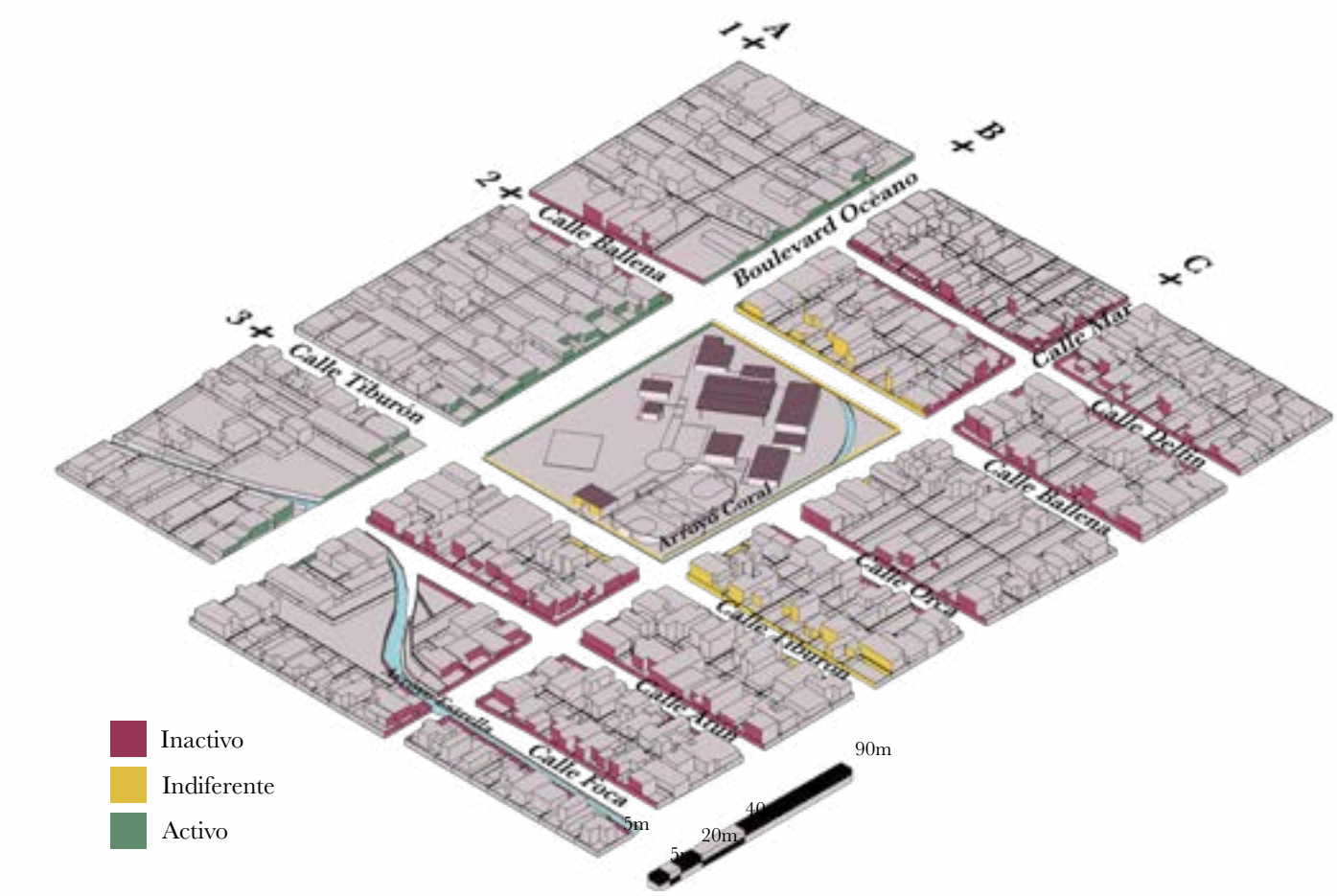
Fuente: fotografías propias.

La caracterización del entorno de la Escuela Sur se realizó con las mismas fichas técnicas de observación urbana aplicadas en la Escuela Centro, durante abril de 2023 en colaboración con la arquitecta Jocelyn Corona, con los mismos criterios de fachada (transparencia, aberturas, calidad y espacios pasivos) y de entorno (visibilidad, legibilidad, espacios de cuidado, y limpieza y mantenimiento), y las mismas categorías de valoración. El instrumento permitió documentar de manera comparativa las condiciones de cada tramo del perímetro escolar. La información de las Tablas 5 y 6 permite establecer el siguiente diagnóstico.

A) Transparencia, aberturas y actividad de fachada

Las calles del entorno de la Escuela Sur presentan, en general, bajos niveles de transparencia y activación de fachada, con diferencias según el tipo de calle y su relación con el plantel. En las calles Delfín, Atún, Foca y Orca, sobre todo en los tramos más alejados de la escuela, predominan fachadas

Figura 38. Caracterización de las fachadas de la Escuela Sur



Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023.

con transparencia inferior al 10 %, aberturas frecuentes pero poco significativas y una composición uniforme del frente edificado. Esta configuración genera una relación débil entre el interior de las viviendas y el espacio público, y se traduce en fachadas mayoritariamente inactivas y con escasa vitalidad urbana. La limitada activación del plano vertical reduce las oportunidades de encuentro cotidiano y la presencia de "ojos en la calle" (Gehl, 2010; Jacobs, 1961), lo que produce tramos poco observados, con presencia peatonal esporádica y una percepción de inseguridad incrementada.

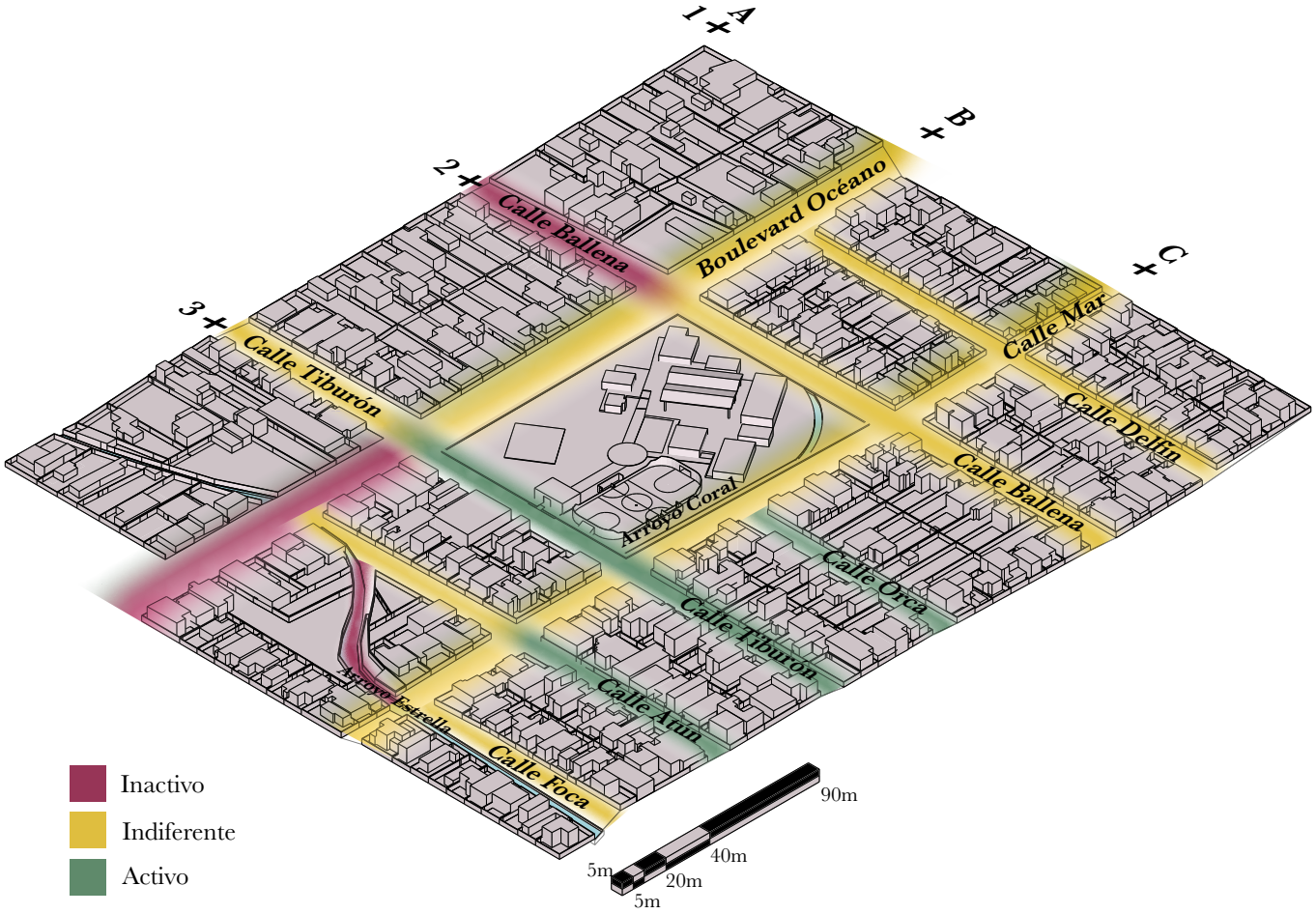
Las calles con condiciones intermedias —Ballena, Tiburón y Mar— muestran ligeras mejoras en algunos tramos. Ballena B y Tiburón B registran niveles de transparencia superiores al 25 % y aberturas cada 10 metros, lo que introduce una mayor relación visual entre fachada y calle. Esa apertura no se consolida en una fachada verdaderamente activa por la persistencia de espacios pasivos dominantes y la escasa diversidad de usos, de modo que la valoración global se mantiene entre indiferente e inactiva.

Tabla 5. Condiciones de fachada por tramo de la Escuela Sur

Calle	Tramo	Transparencia	Unidades y aberturas	Calidad de fachada	Espacios Pasivos	Valoración global
Calle Delfín	**B**	<10%	Cada 10m	Uniforme	Dominan	**Inactivo**
	C	<10%	Cada 10m	Uniforme	Dominan	**Inactivo**
Calle Ballena	**A**	<10%	Cada 50m	Regular	Dominan	**Inactivo**
	B	>25%	Cada 10m	Regular	Dominan	**Indiferente**
	C	<10%	Cada 10m	Uniforme	Dominan	**Inactivo**
Calle Orca	**C**	<10%	Cada 10m	Uniforme	Dominan	**Inactivo**
Calle Tiburón	**A**	<10%	Cada 10m	Uniforme	Dominan	**Inactivo**
	B	>25%	Cada 10m	Regular	Dominan	**Indiferente**
	C	<10%	Cada 10m	Regular	Dominan	**Indiferente**
Calle Atún	**B**	<10%	Cada 10m	Uniforme	Dominan	**Inactivo**
	C	<10%	Cada 10m	Uniforme	Dominan	**Inactivo**
Calle Foca	**B**	<10%	Cada 50m	Uniforme	Dominan	**Inactivo**
	C	<10%	Cada 10m	Uniforme	Dominan	**Inactivo**
Boulevard Océano	**1**	>50%	Cada 10m	Regular	Pocos	**Activo**
	2	>50%	Cada 10m	Regular	Pocos	**Activo**
	3	>50%	Cada 10m	Regular	Pocos	**Activo**
Calle Mar	**1**	<10%	Cada 25m	Uniforme	Dominan	**Inactivo**
	2	>25%	Cada 10m	Uniforme	Dominan	**Indiferente**
	3	<10%	Cada 10m	Regular	Dominan	**Inactivo**

Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023.

Figura 39. Caracterización del entorno de la Escuela Sur



Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023.

Las mejores condiciones se concentran en el boulevard Océano (tramos 1, 2 y 3), donde la transparencia supera el 50 %, las aberturas son frecuentes y los espacios pasivos son menores. Estos tramos se clasifican como fachadas activas, con una relación más directa y constante entre el frente edificado y la calle.

B) Calidad de fachada y espacios pasivos

La calidad de las fachadas se clasifica mayoritariamente como uniforme o regular, lo que refleja procesos de autoconstrucción progresiva, acabados incompletos y materiales repetitivos. Estas fachadas cumplen una función básica, pero su baja diversidad formal y constructiva limita la identidad y el carácter que aportan al espacio público. La dominancia de espacios pasivos —frentes sin actividad, muros continuos, lotes baldíos o usos cerrados— es una constante en la mayoría de las calles, lo que

Tabla 6. Condiciones del entorno por tramo de la Escuela Sur						
Calle	**Tramo**	**Visibilidad**	**Legibilidad**	**Espacios de cuidado**	**Limpieza y mantenimiento**	**Valoración global**
Calle Delfín	**B**	Algún obstáculo	Difícil	Inexistente	Mala	**Incómodo**
	C	Algún obstáculo	Difícil	Inexistente	Mala	**Incómodo**
Calle Ballena	**A**	Muchos obstáculos	Difícil	Inexistente	Regular	**Incómodo**
	B	Algún obstáculo	Difícil	Escasa	Mala	**Incómodo**
	C	Algún obstáculo	Difícil	Escasa	Mala	**Incómodo**
Calle Orca	**C**	Sin obstáculos	Difícil	Inexistente	Mala	**Incómodo**
Calle Tiburón	**A**	Algún obstáculo	Regular	Inexistente	Regular	**Neutro**
	B	Sin obstáculos	Regular	Inexistente	Regular	**Neutro**
	C	Sin obstáculos	Difícil	Inexistente	Regular	**Neutro**
Calle Atún	**B**	Algún obstáculo	Difícil	Inexistente	Mala	**Incómodo**
	C	Sin obstáculos	Difícil	Inexistente	Mala	**Incómodo**
Calle Foca	**B**	Muchos obstáculos	Difícil	Inexistente	Mala	**Incómodo**
	C	Algún obstáculo	Difícil	Inexistente	Regular	**Incómodo**
Boulevard Océano	**1**	Algún obstáculo	Fácil	Inexistente	Regular	**Neutro**
	2	Algún obstáculo	Fácil	Inexistente	Regular	**Neutro**
	3	Muchos obstáculos	Regular	Inexistente	Regular	**Incómodo**
Calle Mar	**1**	Algún obstáculo	Difícil	Inexistente	Mala	**Incómodo**
	2	Algún obstáculo	Regular	Inexistente	Mala	**Incómodo**
	3	Algún obstáculo	Difícil	Inexistente	Mala	**Incómodo**

Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023.

reduce la animación del espacio público y fragmenta la experiencia peatonal, sobre todo en los tramos más alejados del plantel. El boulevard Océano presenta una menor presencia de espacios pasivos, asociada a usos comerciales y a una mayor continuidad de aperturas, lo que refuerza la vitalidad urbana, aunque en clave de circulación más que de permanencia.

C) Visibilidad, legibilidad y cuidado del entorno

La visibilidad se ve afectada en gran parte de las calles por obstáculos físicos: banquetas irregulares, vegetación mal gestionada, muros opacos y estacionamiento informal. Las condiciones más desfavorables se registran en Delfín, Atún y Foca, donde la acumulación de obstáculos se combina con una legibilidad difícil, generando una experiencia peatonal incómoda e insegura. Esta falta de continuidad visual y de referencias claras produce, en términos de Lynch (1960), una baja legibilidad urbana que dificulta la orientación y la construcción de una imagen mental coherente del entorno.

Dos elementos destacan, sin embargo, como hitos y bordes urbanos: la propia Escuela Sur, por su volumetría y la ocupación de una manzana completa, y el arroyo Estrella, que introduce una ruptura clara en la trama urbana. Ambos contribuyen parcialmente a la orientación y al reconocimiento del lugar, sobre todo en calles como Ballena, Tiburón, Atún y Mar. La legibilidad mejora en el boulevard Océano, en particular en los tramos 1 y 2, donde la estructura vial es más clara y la continuidad visual facilita la lectura del espacio urbano, aunque esa claridad no se traduce en mayor confort peatonal.

Los espacios de cuidado —los que permiten esperar, acompañar, observar y circular con seguridad— son inexistentes en la mayoría de las calles del entorno de la Escuela Sur. Aun en los tramos con mejor visibilidad y mantenimiento, la ausencia de sombra, mobiliario urbano y áreas de estancia limita el uso cotidiano del espacio público, especialmente para niñas, niños y personas cuidadoras. El análisis preliminar permite clasificar las calles del entorno en tres grupos.

a) Calles con condiciones más desfavorables: Delfín, Atún, Foca y Orca

Las calles Delfín (tramos B y C), Atún (B y C), Foca (B y C) y Orca (C) son las más problemáticas del entorno inmediato y las más alejadas de la Escuela Sur. Predomina una transparencia inferior al 10 %, con frentes uniformes, escasas aberturas y dominancia de espacios pasivos, lo que se traduce en una relación débil entre el interior de las viviendas y el espacio público. La escasa activación del plano vertical limita la vida urbana, reduce las oportunidades de encuentro cotidiano y debilita la vigilancia natural, por lo que la presencia peatonal es mínima y la percepción de inseguridad se incrementa (Gehl, 2010; Jacobs, 1961).

Estas condiciones se refuerzan al observar el entorno: la legibilidad es difícil en todos los tramos, la visibilidad se ve afectada por obstáculos frecuentes y los espacios de cuidado son inexistentes. La combinación configura calles poco favorables para el acompañamiento, la espera o la circulación cotidiana de niñas, niños y personas cuidadoras, ya que no ofrecen continuidad visual ni condiciones de confianza para el uso diario del espacio público (Muxí Martínez et al., 2011; Valdivia, 2018). Incluso en tramos sin obstáculos físicos relevantes, como Orca C, la falta de activación de fachada mantiene una experiencia peatonal incómoda y fragmentada.

b) Condiciones intermedias: calles Ballena, Tiburón y Mar

Las calles con condiciones intermedias delimitan parcial o directamente el perímetro de la Escuela Sur. Incluyen las calles Ballena (tramos A, B y C), Tiburón (A, B y C) y Mar (1, 2 y 3), con una calidad urbana variable según el tramo y su cercanía al plantel.

Ballena B y Tiburón B registran niveles de transparencia superiores al 25 % y una frecuencia de aberturas cada 10 metros, lo que favorece una mayor relación visual entre las fachadas y el espacio público. Esas condiciones no llegan a consolidar una fachada activa: persiste el predominio de espacios pasivos y una escasa diversidad de usos, de modo que la calidad del entorno se mantiene en rangos incómodos o neutros incluso en los tramos más próximos a la escuela. Aunque se reconoce la estructura vial, la repetición de frentes homogéneos y la ausencia de referencias dificultan una lectura coherente del entorno (Lynch, 1960). La experiencia peatonal mejora ligeramente en Tiburón A y B, donde la visibilidad es mejor y hay menos obstáculos.

En la calle Mar, sobre todo en el tramo 2, la mayor frecuencia de aberturas genera una condición más activa que en otros sectores, aunque sin traducirse en espacios de cuidado ni en una percepción clara de seguridad. Estos tramos evidencian una tensión: existe cierta apertura visual, pero la falta de sombra, bancas y continuidad peatonal limita su uso como espacios cotidianos de acompañamiento o espera, fundamentales en entornos escolares.

c) El boulevard Océano como excepción positiva

El boulevard Océano (tramos 1, 2 y 3) es la excepción más favorable del entorno: registra la mayor transparencia (más del 50 %), aberturas cada 10 metros y pocos espacios pasivos. Estas condiciones propician más interacción cotidiana entre peatones y edificaciones (Gehl, 2010), concentran "ojos en la calle" y elevan la percepción de seguridad aun sin dispositivos de control (Jacobs, 1961), con una legibilidad clara en los tramos 1 y 2 (Lynch, 1960). El tramo 3 se degrada un poco, lo que muestra que la calidad no es homogénea; y aun con mejor visibilidad y mantenimiento, sigue sin espacios de

cuidado: funciona como eje de circulación, pero no ofrece dónde detenerse, esperar o acompañar.

En conjunto, el entorno inmediato de la Escuela Sur es un paisaje fragmentado y desigual, de frentes poco permeables, abundantes espacios pasivos y condiciones que varían entre tramos. La legibilidad es débil en la mayoría de las calles, salvo donde la propia escuela —por su escala y por ocupar una manzana completa— y el arroyo Estrella —como borde y ruptura de la trama— emergen como hitos que aportan reconocimiento espacial. La baja activación del plano vertical limita los "ojos en la calle", aunque persisten prácticas sociales relevantes —comercio informal, vida al exterior, observación mutua entre vecinos— que sostienen una vitalidad básica, sobre todo cerca del plantel y en el boulevard Océano. La carencia estructural de espacios de cuidado —sombra, mobiliario, zonas de espera— restringe el acompañar, esperar, observar y circular con seguridad, dimensiones centrales en un contexto escolar.

El entorno de la Escuela Sur no es un entorno roto: tiene vida, tiene gente, tiene referencias. Pero esa vitalidad ocurre a pesar de las condiciones materiales, no gracias a ellas. Comprender esa tensión es lo que permite, en el siguiente apartado, analizar cómo se mueven por él quienes lo recorren a diario.

De infraestructura funcional a espacio escolar adaptado: adaptación arquitectónica y urbana de la Escuela Sur

Contexto urbano y evolución histórica del plantel

La Escuela Sur da sobre el boulevard Océano, una vía de alto flujo y actividad comercial, aunque su acceso principal se sitúa en la calle Tiburón, una vialidad secundaria pavimentada que reduce los riesgos viales en las entradas y salidas. El plantel ocupa una manzana rectangular delimitada por cuatro calles de distinta jerarquía, de las que solo dos están pavimentadas; las otras generan polvo y lodo recurrentes en temporada de lluvias.

Su apertura formal como Escuela Sur ocurrió en 1998, aunque el edificio operaba desde 1990 con otro nombre y solo en turno matutino. La incorporación del turno vespertino sumó una segunda institución —con nombre y Clave de Centro de Trabajo (CCT) propios— en el mismo inmueble, una condición que ha marcado su organización interna y su relación con el entorno.

Maestras del plantel relatan su transformación en un video de la Asociación Civil Construyendo Paz. En sus primeros años la escuela era precaria —cercas de tela de gallinero, aulas mal ventiladas, mobiliario deteriorado y escasez de recursos—, y la inseguridad y el deterioro llevaban a las familias a llamarla "la escuela rayada", por los grafitis de la fachada, lo que la volvía una opción poco de-

seada; ante la falta de apoyo institucional, las docentes recurrían a donaciones e incluso a comprar materiales en fierro viejo. Con el tiempo, diversas empresas y fundaciones aportaron recursos que permitieron instalar aire acondicionado, rejas, ventanas nuevas, mobiliario digno y una cancha. Mejoró la infraestructura y también la percepción: pasó a conocerse como "la escuela azul", asociada a su nueva imagen, a la seguridad y a un mayor orden, y crecieron la participación de las familias, la matrícula y la motivación del alumnado. Para la comunidad escolar, se consolidó como "la casa de los hijos", un espacio de cuidado y formación.

El financiamiento de las escuelas primarias públicas en México depende principalmente de recursos federales y estatales, conforme al artículo 3.º constitucional y a la Ley General de Educación. En la práctica, muchas familias aportan cuotas "voluntarias" para cubrir gastos básicos, y algunos planteles reciben además apoyos de empresas privadas, fundaciones u organizaciones civiles que, sin formar parte del financiamiento estructural, inciden de manera significativa en sus condiciones físicas y operativas. Estas dinámicas generan diferencias entre planteles según su contexto y capacidad de gestión, como se observa en la Escuela Sur.

El análisis de imágenes satelitales del periodo 2002-actualidad permitió reconstruir la configuración original del predio y observar su transformación progresiva (Figura 40 en página 178). La secuencia muestra que esa transformación es también una manifestación del crecimiento y la consolidación urbana de su entorno. En sus primeras etapas, el predio se insertaba en un contexto de baja densidad, con amplios vacíos, calles sin pavimentar y accesos informales. Con el tiempo, la escuela incorporó nuevas edificaciones, techumbres y áreas deportivas, al mismo tiempo que el barrio mejoraba en pavimentación, senderos peatonales, ciclovías, vegetación y canalización de los arroyos, lo que reconfiguró la movilidad y la relación entre el plantel y el espacio público.

Lo que era un conjunto poco definido se transformó en un espacio con accesos más claros, bordes reconocibles y una organización interna más coherente: la escuela comenzó a operar como hito urbano dentro del barrio (Lynch, 1960), favoreció espacios de encuentro y tránsito peatonal (Gehl, 2010) y reforzó los "ojos en la calle" (Jacobs, 1961). La Escuela Sur y su entorno han evolucionado de manera conjunta: el plantel refleja la historia de la urbanización popular de Culiacán y, a la vez, actúa como agente de transformación urbana y social, contribuyendo a la legibilidad del barrio y a la vida pública.

Figura 40. Evolución urbana del entorno y la arquitectura de la Escuela Sur (2002–2025)



2002

- El plantel ocupa toda la manzana.
- Seis edificios de un nivel, dispuestos en diagonal hacia la calle Ballena.
- Plaza cívica central y una explanada de usos múltiples en Boulevard Océano–Tiburón.
- Amplios terrenos sin construir hacia calles Tiburón y Mar.
- Calles sin pavimentar; arroyos Estrella y Coral sin canalizar.
- Acceso informal por boulevard Océano evidenciado por huella clara en el terreno.

2005

- Pavimentación del boulevard Océano.
- Construcción de una séptima edificación junto a la plaza cívica.
- Incremento de árboles y áreas verdes dentro del predio.
- Huella vehicular marcada sobre la calle Mar, indicando acceso informal.
- Camino peatonal angosto paralelo a la huella de vehículos.

2006

- Dos accesos visibles desde boulevard Océano:
  – Uno vehicular sin pavimentar.
  – Uno peatonal, estrecho y pavimentado, directo a la plaza cívica.

2008

- Pavimentación de la calle Tiburón.
- Parte de la plaza cívica aparece techada.
- Desaparición de los accesos por la calle Mar; permanecen los accesos desde boulevard Océano.

2012



2014



2025



- Pavimentación de la calle Ballena (cuadrante A).
- Continuación del andador y ciclovía por la calle Ballena (cuadrante B), aunque la calle permanece sin pavimentar.
- Arborización más frondosa en el andador de Tiburón.
- Entradas por boulevard Océano más consolidadas y formales.
- Arroyo Estrella canalizado en el cuadrante A.

2011

- Construcción del andador peatonal y ciclovía en calle Tiburón (Proyecto Vías Escolares Dignas).

2015

- Construcción de la cancha de futbol rápido.
- Mayor densidad vegetal dentro del plantel.

2019

- Canalización parcial del arroyo Estrella en cuadrantes B y C.
- Finalización de la canalización del arroyo Estrella.
- Construcción de acera en uno de sus lados.

- Construcción de oficinas administrativas por la calle Tiburón.
- Nueva entrada principal por calle Tiburón.
- Canalización del arroyo Coral dentro del lote escolar.

- Ampliación de la techumbre en la entrada principal.
- Ampliación de la techumbre en la plaza cívica.

Fuente: elaboración propia a partir de imágenes satelitales de Google Earth (2002–2025)

Arquitectura del plantel: forma, función y relación con el entorno

La Escuela Sur responde a la lógica funcional y pragmática de los planteles públicos construidos en México en las décadas de 1980 y 1990, herederos del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE). En ese periodo la prioridad dejó de ser la expresión cívica del edificio y pasó a resolver con eficiencia la demanda educativa en ciudades en expansión: volúmenes simples, sistemas constructivos convencionales y soluciones estandarizadas en torno a patios abiertos, con ventilación e iluminación naturales básicas y sin un diseño urbano o paisajístico integral (González Castañeda, 2006). No se concibió como referente urbano ni como articulador del barrio, sino como una infraestructura educativa mínima en un entorno popular en consolidación, cuya relación con el espacio público se fue construyendo de forma progresiva, por el uso cotidiano y las intervenciones posteriores. Su diseño sigue criterios de estandarización aún vigentes: edificaciones modulares (Figura 41), de líneas rectas y proporciones simples, que privilegian la durabilidad y el mantenimiento sobre el ornamento (Secretaría de Educación Pública, 2014).

Figura 41. Módulos de edificios de escuelas públicas mexicanas 2015



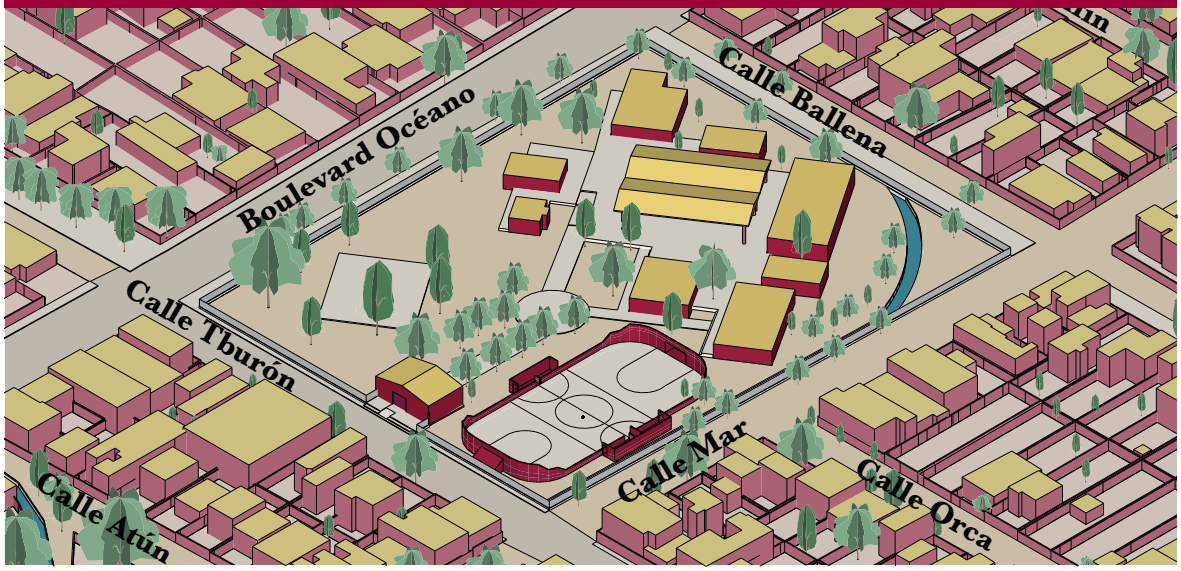
A. Fachada y planta arquitectónica del aula didáctica regional



B. Fachada y planta arquitectónica de los servicios sanitarios

Fuente: elaboración propia a partir de Secretaría de Educación Pública (2014).

Figura 42. Vista del conjunto de la Escuela Sur en su estado actual



Fuente: elaboración propia.

Figura 43. Fachadas de la Escuela Sur



A. Fachada del acceso principal por calle Tiburón y vista de la calle Mar



B. Fachada por calle Ballena y Boulevard Océano



C. Fachada por calle Ballena y Boulevard Océano

Fuente: fotografías propias.

La vista del conjunto (Figura 42) ofrece una lectura de su organización general: a diferencia del esquema perimetral de la Escuela Centro, los volúmenes de la Escuela Sur se distribuyen sueltos sobre la manzana, en torno a la plaza cívica. Son varios edificios de distintos usos —aulas, sanitarios, biblioteca y laboratorio de medios—, de formas rectangulares y líneas horizontales, de aspecto estable e impacto discreto. El predio ocupa una manzana completa con orientación noroeste–sureste, acorde con la traza de la colonia; sobre su frente noroeste, en la calle Tiburón, se sitúan la cancha de fútbol rápido, el acceso principal y el edificio administrativo.

El ingreso se resolvía con una escalinata amplia, flanqueada por jardines que suavizaban la transición con la calle, y conducía a un pequeño vestíbulo con rejas metálicas que controlaba el paso y separaba las áreas administrativas de las dos instituciones que comparten el inmueble —turno matutino y vespertino—. Desde ahí, un andador de concreto entre jardines y arbolado lleva a la plaza cívica, de donde arrancan los caminos a los edificios de aulas.

Su orientación predominante norte–sur se adecua al clima cálido de Culiacán —evita el sol directo en las horas de mayor intensidad y da una iluminación más homogénea— y, junto con la separación entre edificios, favorece la ventilación cruzada y reduce la dependencia del enfriamiento artificial. Esta disposición mantiene una relación visual constante entre los espacios abiertos y mejora las condiciones ambientales de aulas y áreas comunes; refuerza el carácter funcional del conjunto y responde a criterios climáticos y operativos, no a una intención paisajística ni urbana. El perímetro se cierra con un cerco metálico que recorre el lote: permite ver hacia dentro y hacia la calle, con criterios básicos de seguridad y una integración visual mínima, sin una relación activa con el espacio público (Figura 43).

Intervenciones recientes para el confort ambiental

En la primera observación, entre febrero y abril de 2023, varios estudiantes se recargaban en los muros de la fachada para protegerse del sol mientras esperaban el ingreso, y la gente se concentraba en los pocos puntos con sombra. La comunidad escolar reinterpreta así el espacio para resolver algo que el edificio no previó: la espera y el resguardo del calor. En el espacio público inmediato, algunas personas usaban sombrillas camino a la escuela, y quienes aguardaban la apertura buscaban la sombra del edificio de acceso o de los árboles cercanos (Figura 44-A).

Estas prácticas revelan la falta de infraestructura para la espera, algo especialmente sensible en un entorno escolar, y obligan a repensar tanto el acceso al plantel como el espacio público inmediato. Hay precedentes: en Barcelona, el programa Protegim les Escoles transformó áreas antes destinadas al estacionamiento en espacios de espera, encuentro y juego, con vegetación, sombra y mobiliario, priorizando el uso peatonal y el cuidado (Ajuntament de Barcelona, 2020).

Figura 44. Fachada de la Escuela Sur antes y después de la intervención (2023–2024)



A. Fachada en abril de 2023
Buscando refugio del sol en la entrada de la Escuela Sur



B. Fachada en septiembre de 2024
Resguardo de sombra bajo el nuevo acceso techado.

Fuente: fotografías propias, 2023.

En septiembre de 2024, en mi segunda visita de campo, encontré una modificación importante en la fachada y el acceso, derivada del programa federal La Escuela es Nuestra. Se incorporó una techumbre de lámina que da sombra al área de espera y un barandal metálico, pintado de blanco, que delimita un nuevo vestíbulo exterior. Aunque forma parte del ingreso principal, funciona como un área semiprivada que se abre solo minutos antes de la entrada y la salida, para ordenar la espera de estudiantes y familias. La escalinata original se conservó y se sumó una segunda que también sirve de asiento, lo que amplía el espacio de espera y socialización. El barandal blanco lleva una banca continua del mismo material en todo su perímetro, que termina de formalizar el sitio como espacio de transición y descanso (Figura 44-B).

Síntesis

El análisis urbano–arquitectónico muestra a la Escuela Sur como un equipamiento que creció con la urbanización popular y la consolidación progresiva de su entorno. A diferencia de los planteles pensados desde una visión urbana integral, surgió en un contexto de baja infraestructura, fragmentación y carencias materiales, y eso marcó tanto su configuración inicial como su relación con la calle. Su consolidación fue gradual, sostenida por intervenciones institucionales y por apoyos comunitarios y privados; la secuencia satelital muestra cómo escuela y barrio se transformaron en paralelo, de los vacíos, los accesos informales y las calles de tierra a un tejido más denso, con vialidades, arroyos canalizados y recorridos peatonales más definidos.

Hoy el plantel opera como hito reconocible (Lynch, 1960), aunque su legibilidad se ve limitada por la discontinuidad del espacio público que lo rodea. Su relación con la calle se activa más por el uso cotidiano que por el diseño: la espera, el encuentro y la circulación en el acceso muestran una apropiación social real y, a la vez, la falta de infraestructura para el confort, la estancia y el cuidado (Gehl, 2010; Jacobs, 1961). La presencia de gente sostiene una vigilancia natural básica, frágil y dependiente del uso constante. Desde el cuidado, esa ausencia es estructural: la falta de sombra, mobiliario y transiciones suaves limita la habitabilidad cotidiana, sobre todo para niñas, niños y personas cuidadoras. Las techumbres y bancas recientes son avances reales, aunque todavía parciales.

La Escuela Sur ayudó a consolidar el barrio, y el barrio fue transformando a la escuela. Esa relación mutua —imperfecta, improvisada, pero real— da sentido a lo que sigue: cómo vive ese entorno quien lo recorre cada día. Dos escuelas, dos historias de consolidación muy distintas; pero en ambas la relación entre el edificio y la calle siguió una misma lógica: la seguridad primero, la apertura después, casi nunca.



4.1.2. La diversidad como condición urbana de los entornos escolares

La vida que rodea a los espacios públicos se configura a partir de una diversidad de usos, actividades y maneras de habitar. La coexistencia de viviendas, comercios, servicios y equipamientos genera un flujo constante a lo largo del día que fortalece la seguridad, la interacción social y el sentido de pertenencia, y convierte las calles escolares en lugares de encuentro y convivencia que trascienden su función educativa. Esa diversidad supone una "mixtura social, física y funcional" capaz de responder a las necesidades de personas de distintos géneros, edades, capacidades, orígenes y condiciones; ignorarla lleva a espacios pensados para un usuario "universal", aparentemente neutro pero en realidad excluyente (Ciocoletto & Col·lectiu Punt 6, 2014).

En las dos escuelas analizadas esta diversidad es limitada: la mayoría de los lotes presentan un único uso por edificación y una baja densidad, lo que reduce la actividad del entorno y las oportunidades de interacción. Esa homogeneidad funcional debilita la vitalidad del espacio y restringe su potencial como entorno vivo.

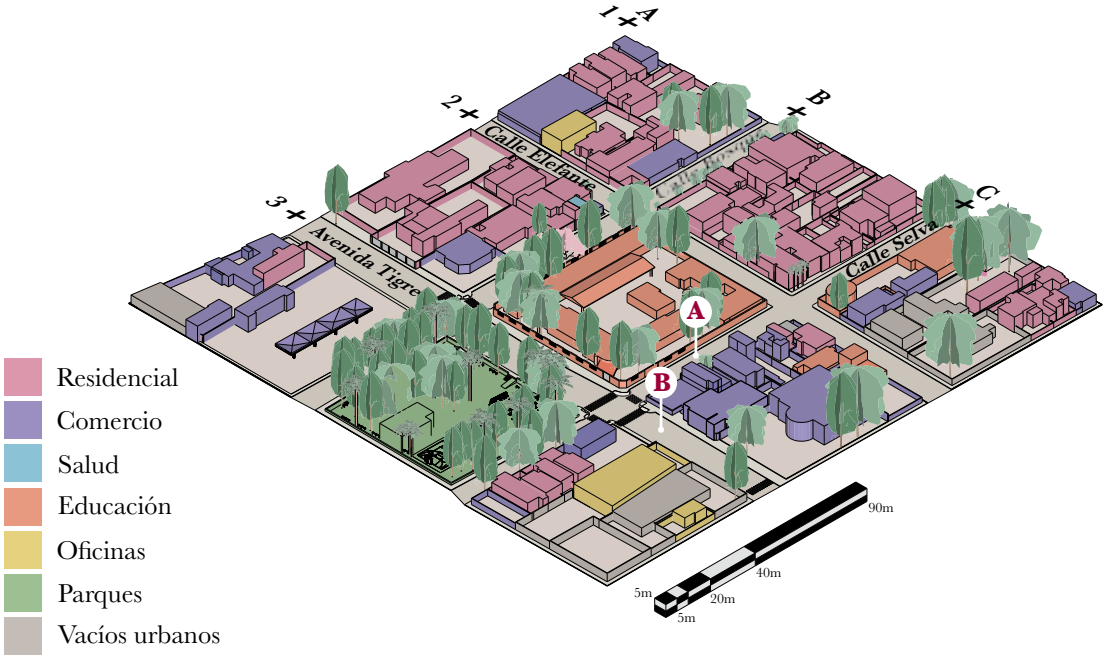
Homogeneidad funcional y vitalidad limitada en el entorno de la Escuela Centro

En el entorno de la Escuela Centro la diversidad funcional es moderada: predomina el uso habitacional, con actividad comercial y de servicios concentrada en ciertos ejes viales. La Figura 45 muestra la distribución de usos en las manzanas circundantes: la actividad se agrupa en corredores específicos, mientras la mayor parte del entorno mantiene una dinámica residencial de menor intensidad. Esto genera sectores con actividad localizada y otros con escasa presencia peatonal fuera de los horarios escolares.

La avenida Tigre es el corredor de mayor dinamismo, al concentrar comercios, oficinas y viviendas que generan un flujo constante durante el día. Esa vitalidad disminuye de noche, por la escasa oferta de servicios que prolonguen el uso del espacio público y la baja densidad habitacional del entorno inmediato.

La Calle Selva mantiene también cierta diversidad —comercios, equipamientos y vivienda— que sostiene actividad en distintos momentos del día, aunque con menor intensidad que la avenida. El resto de las calles conserva un carácter predominantemente habitacional, con poca presencia peatonal.

Figura 45. Diversidad de usos de las manzanas que rodean la Escuela Centro





A. Comercios por calle Selva tramo 2



B. Comercios por avenida Tigre tramo C

Fuente: elaboración propia a partir del trabajo de campo.

Durante la observación se identificó que, en las áreas de un solo uso o con espacios mayormente pasivos —estacionamientos amplios, gasolineras—, los niños y niñas de 2.º grado manifestaron mayor sensación de inseguridad y los percibieron como lugares poco agradables; estos aspectos se tratan con detalle en el apartado 4.3, "El bienestar de la infancia en relación con los entornos escolares". La configuración de los lotes y el patrón comercial influye directamente en la experiencia urbana: el predominio residencial y monofuncional del entorno deja a la avenida Tigre como casi único corredor activo y, aun en ella, la actividad se concentra en pocas horas y se apaga de noche. Así, las oportunidades de interacción cotidiana y la oferta para distintos perfiles de usuarios quedan limitadas.

Comercio cotidiano y vida urbana alrededor de la Escuela Sur

En el entorno de la Escuela Sur, el boulevard Océano concentra la mayor diversidad de actividades y comercios: restaurantes, tiendas de ropa y electrodomésticos, farmacias, fruterías y pescaderías. A diferencia de la avenida Tigre, sus lotes más pequeños permiten que en pocos metros se sucedan múltiples giros comerciales.

En las calles secundarias predomina el uso habitacional, aunque algunos vecinos adaptan parte de sus viviendas como abarrotes o estanquillos (Figura 46), donde venden alimentos, bebidas o productos de uso cotidiano. Esa economía doméstica dinamiza el barrio y complementa la oferta comercial formal.

Contrastes urbanos: diversidad, escala y vitalidad en ambos entornos escolares

La comparación entre ambos entornos muestra diferencias claras en la vitalidad urbana, la seguridad percibida y la experiencia peatonal (Tabla 7). La Escuela Centro tiene menor diversidad funcional, con lotes amplios y usos monofuncionales que generan espacios pasivos y poca presencia social en la calle. La Escuela Sur, en cambio, presenta un tejido más fragmentado y dinámico, donde la mezcla de actividades formales e informales produce un flujo continuo de personas y una relación más activa con el espacio público. En síntesis, el contraste muestra que la diversidad funcional incide en la vitalidad urbana, la percepción de seguridad, la movilidad cotidiana y la calidad del espacio público.

La comparación visual entre ambas manzanas (Figura 47) muestra las diferencias estructurales en la diversidad comercial: mientras la Escuela Centro reproduce un patrón homogéneo de baja variación funcional, la Escuela Sur configura un entorno más complejo, permeable y socialmente activo. Esa diferencia es morfológica, pero también vivencial: incide en cómo se camina, a quién se cruza y cómo se siente el recorrido cada día. El siguiente apartado explora justamente eso: las condiciones que encuentran niñas y niños cuando van a pie a la escuela.

Figura 46. Diversidad de usos de las manzanas que rodean la Escuela Sur





A. Comercios por boulevard Océano



B. Comercio adosado a la vivienda

Fuente: elaboración propia a partir del trabajo de campo.

Figura 47. Diversidad en una manzana de las calles principales en ambas escuelas



A. Escuela Centro (avenida Tigre)
Comercio disperso y orientado al automóvil —gasolinera, farmacia y salón de eventos en lotes amplios—, con poca vida peatonal.

B. Escuela Sur (boulevard Océano)
Comercio diverso y a pie de calle —cafetería con terraza, ropa exhibida en la banqueta y venta informal—, con flujo peatonal constante.

Fuente: elaboración propia a partir del trabajo de campo.

Tabla 7. Comparación de la diversidad comercial en una manzana sobre la vía principal de cada escuela

ESCUELA CENTRO	CRITERIO	ESCUELA SUR
Pocos: dos o tres giros	**Comercios en las manzanas**	Muchos: varios giros que coexisten
Amplios y monofuncionales	**Escala de los lotes**	Pequeños y fragmentados
Limitada; servicios aislados	**Tipo de actividades**	Variada: alimentos, abarrotes, ropa, servicios y venta en viviendas
Baja fuera de horario comercial; moderada en apertura, pero de paso (se llega en auto, se compra y se va)	**Vitalidad urbana**	Baja con los comercios cerrados; alta en apertura, con flujo peatonal constante
Menor: espacios pasivos y poca circulación peatonal (estacionamientos, áreas para el automóvil)	**Percepción de seguridad**	Mayor: vigilancia natural y flujo de personas durante el día
Recorridos monótonos y poco atractivos	**Caminabilidad**	Recorridos dinámicos, aunque mejorables en la calidad del espacio peatonal
Débil presencia social en la calle	**Relación con la comunidad**	Fuerte interacción cotidiana de día; baja de noche

Fuente: elaboración propia.

4.1.3. Caminar alrededor de la escuela: condiciones peatonales, calles y pavimentos

El plano horizontal del espacio urbano —banquetas, pavimentos, cruces y superficies de rodamiento— condiciona directamente la experiencia cotidiana de quienes se desplazan hacia la escuela: niñas, niños y personas adultas. Más que un soporte físico, define la seguridad vial, la accesibilidad, el confort térmico y la continuidad de los recorridos peatonales, sobre todo en horarios escolares, cuando el espacio público se intensifica por la concentración de personas y vehículos (Gehl, 2010).

Este apartado analiza el plano horizontal de los entornos inmediatos de la Escuela Centro y la Escuela Sur, a partir del trabajo de campo realizado entre febrero y mayo de 2023 —fichas técnicas, recorridos en sitio y registro fotográfico—, en coordinación con la arquitecta Jocelyn Corona Villar. El diagnóstico se organizó en cinco dimensiones:

- Banquetas: presencia, continuidad, anchura, accesibilidad universal y estado físico.
- Cruces peatonales y seguridad vial: señalización, pasos seguros, dispositivos de calmado y control del tránsito.
- Pavimentos y suelos permeables: recubrimientos, permeabilidad y efectos sobre el confort térmico y la seguridad.
- Conectividad, transporte y movilidad activa: articulación del entorno, transporte público y condiciones para caminar o usar bicicleta.
- Síntesis comparativa: valoración integrada de accesibilidad y caminabilidad en ambos entornos.

En Culiacán, el Reglamento de Construcciones fija un ancho mínimo de 2 metros para banquetas y prohíbe obstrucciones que impidan rampas, accesos o el libre tránsito peatonal (Reglamento de Construcciones para el Municipio de Culiacán, Sinaloa, 2007); estos criterios se usan aquí como marco de referencia para valorar el espacio peatonal.

Además, en climas cálidos como el de Culiacán —donde en 2024 las temperaturas promedio superaron los 35 °C (Universidad Autónoma de Sinaloa, 2024)—, el tipo de pavimento incide en la seguridad y la accesibilidad, pero también en el desempeño térmico del espacio público. La literatura sobre islas de calor reconoce que materiales como el asfalto acumulan y liberan calor, lo que afecta la habitabilidad de calles y entornos escolares (Turriza & Arriaga, 2025); frente a ello, los cool pavements —de mayor reflectancia solar o permeables— se han estudiado como alternativa para reducir las temperaturas superficiales (Santamouris, 2013). A continuación se presentan los resultados por escuela y una síntesis comparativa.

Entre continuidad y fragmentación: caminar en el entorno de la Escuela Centro

Aceras: disponibilidad y condiciones

El entorno inmediato de la Escuela Centro ofrece condiciones peatonales relativamente favorables: la mayoría de las manzanas dispone de aceras en sus cuatro frentes (Figura 49). Pero su sola presencia no garantiza una caminata segura y continua; la calidad del recorrido depende de la anchura, la continuidad, la accesibilidad y los obstáculos, sobre todo en calles residenciales (Delclòs-Alió & Miralles-Guasch, 2021; Gehl, 2010).

La evaluación no se quedó en si existe banqueta: valoró su funcionamiento real. Aunque algunos tramos cumplen en parte las dimensiones deseables, el entorno muestra un patrón de fragmentación, sobre todo fuera de los ejes principales.

La avenida Tigre —arteria estructurante del sector— mantiene con más consistencia el ancho mínimo reglamentario, sobre todo en el tramo B, frente a la escuela. En el tramo A, en cambio, hay un punto donde la acera desaparece y obliga a caminar sobre terracería. Las banquetas que bordean el parque Álamo están en mejores condiciones —mayor continuidad y un recorrido más confortable—, lo que coincide con Gehl (2010) sobre el papel de los espacios verdes en la caminabilidad cotidiana (Figura 49 y Figura 50).

En las calles secundarias —Elefante, Bosque y Selva— se repiten problemas que afectan la accesibilidad universal:

- anchos insuficientes;
- interrupciones por rampas vehiculares que rompen la continuidad del plano peatonal;
- obstáculos: postes, árboles, registros expuestos y mobiliario informal;
- deterioro del soporte: hundimientos, hoyos, desniveles y superficies fracturadas (Figura 49 y Figura 50).

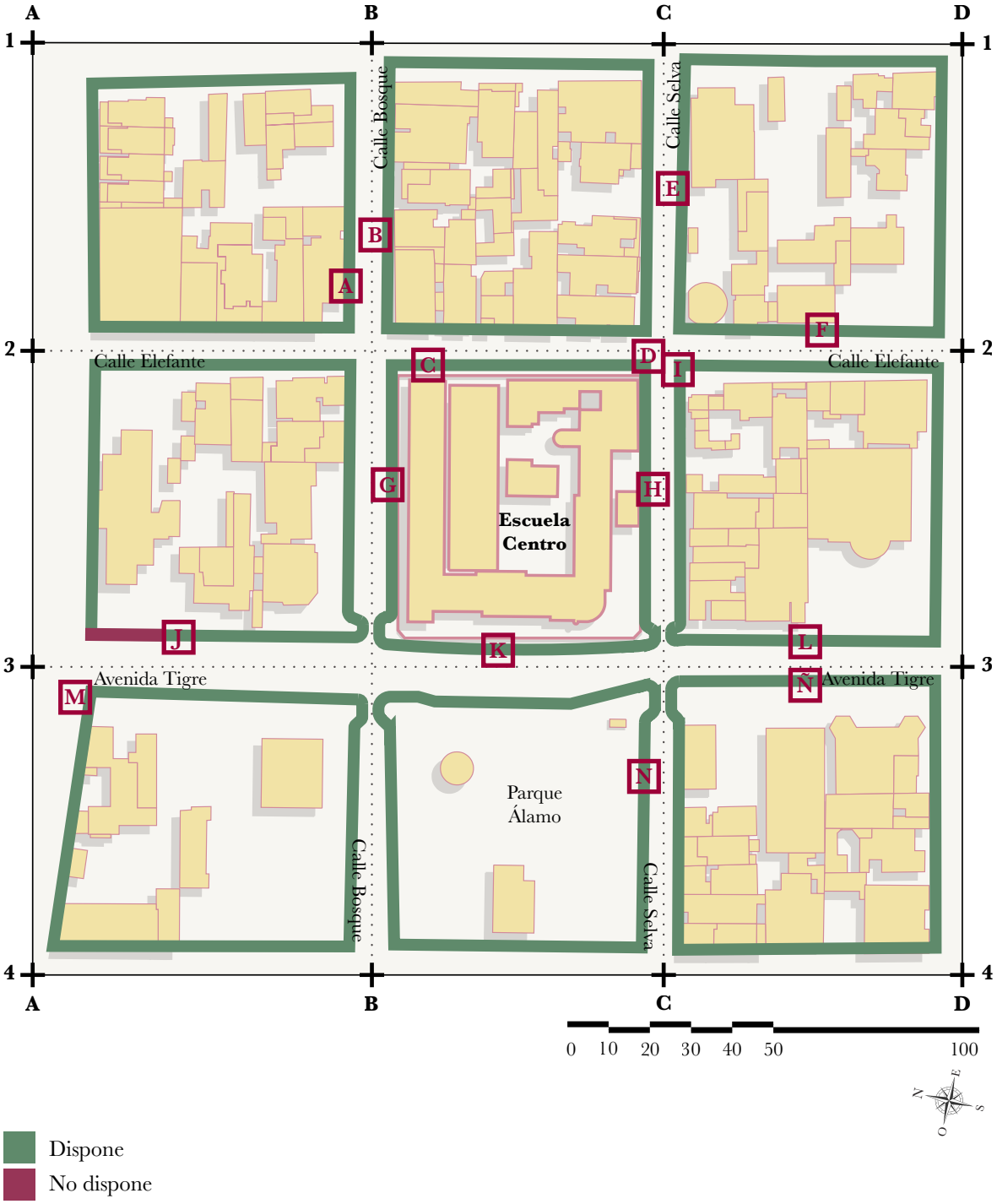
Figura 48. Hombre caminando por la vialidad en la calle Elefante en el entorno de la Escuela Centro



Fuente: fotografía propia.

Estas condiciones dificultan sobre todo el desplazamiento de niñas y niños, personas mayores y usuarias con movilidad limitada. En varios tramos, algunas personas caminan por la vialidad porque la perciben más continua que la banqueta, aun a mayor riesgo (Figura 48).

Figura 49. Disponibilidad de aceras en el entorno de la Escuela Centro



Fuente: elaboración propia a partir del trabajo de campo.

Figura 50. Fotografías de las aceras en el entorno de la Escuela Centro



Fuente: fotografías propias.

El tipo de recubrimiento también incide en el confort y la seguridad del trayecto. En la avenida Tigre predomina el concreto colado, una superficie relativamente estable, aunque con desgaste hacia los laterales y la parte posterior del plantel. En el perímetro del parque Álamo, el adoquín poligonal continuo mejora la caminabilidad y ayuda a mitigar el calor urbano, al reducir la acumulación térmica típica del asfalto (Santamouris, 2013).

En las áreas residenciales la heterogeneidad es mayor: cada vivienda construyó su propia banqueta, sin lineamientos comunes. Esa falta de estandarización da un recorrido visualmente diverso pero funcionalmente irregular, con cambios abruptos de textura, nivel y calidad del soporte que aumentan el riesgo de tropiezos y caídas (Figura 51), sobre todo en los trayectos cotidianos a la escuela.

Cada tramo se calificó en una escala del 1 al 5 (5 = condición más favorable) según la continuidad de la acera, su anchura, estado físico, accesibilidad y presencia de obstáculos. El promedio fue 3.7 (Tabla 3), un entorno mayoritariamente aceptable, aunque con sectores que requieren atención prioritaria. Los valores más altos se registraron en:

- Avenida Tigre (tramos A y B)
- Calle Bosque (tramo 3)
- Calle Selva (tramo 3)

Tabla 8. Calificación de las aceras del entorno de la Escuela Centro

CALLE	TRAMO	CALIFICACIÓN
Calle Elefante	A	3
	B	3
	C	3
Avenida Tigre	A	5
	B	5
	C	3
Calle Bosque	1	3
	2	3
	3	5
Calle Selva	1	3
	2	3
	3	5

Fuente: elaboración propia.

Figura 51. Tipo de recubrimientos de aceras en el entorno de la Escuela Centro

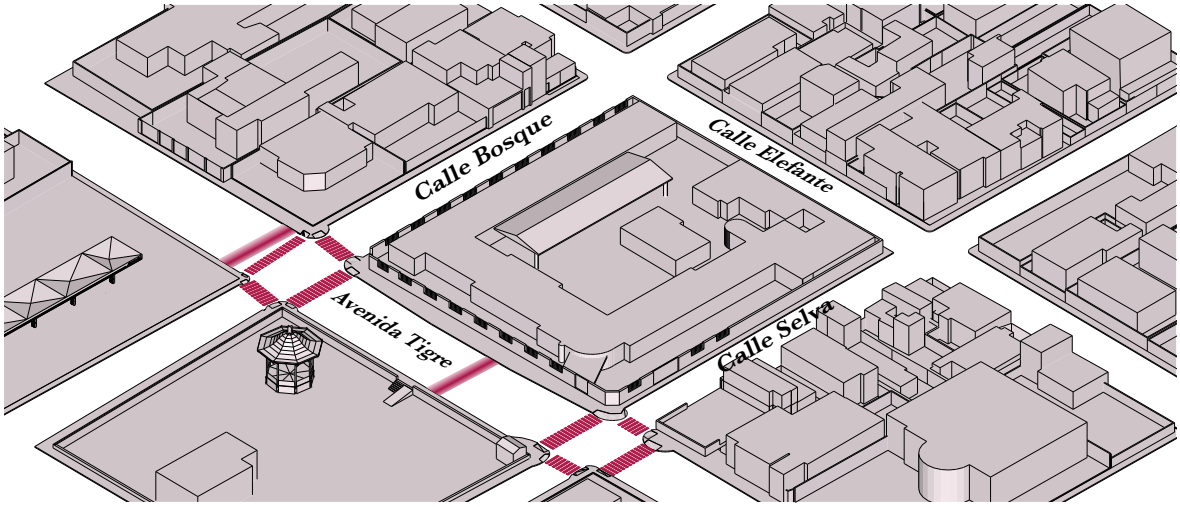


Fuente: fotografías propias.

Cruces peatonales y condiciones de seguridad vial

Los cruces peatonales formales son escasos: solo dos esquinas tienen señalización adecuada, avenida Tigre × Calle Bosque y avenida Tigre × calle Selva (Figura 52). Son puntos de alta afluencia peatonal por los desplazamientos escolares, donde los pasos de cebra, las rampas accesibles y los bordillos diferenciados resultan decisivos para reducir riesgos allí donde confluyen peatones vulnerables y flujos vehiculares intensos (OMS, 2017).

Figura 52. Cruces peatonales en el entorno de la Escuela Centro









A. Cruce avenida Tigre x calle Bosque



B. Cruce avenida Tigre x calle Selva

Fuente: elaboración propia.

En la entrada escolar se observó la presencia ocasional de un agente que regula la circulación en la intersección avenida Tigre × Selva (Figura 53). Pero, tanto en la observación de campo como en los talleres con estudiantes (marzo–abril de 2023), esa presencia no es constante, sobre todo a la salida; el estudiantado pidió un semáforo, porque muchos vehículos no ceden el paso aun con alta concentración peatonal. La literatura coincide en que la velocidad vehicular es uno de los factores más determinantes de la seguridad peatonal: aumenta la probabilidad de colisión y la gravedad de las lesiones. En entornos con alta interacción peatón-vehículo, velocidades superiores a 30 km/h elevan el riesgo de forma significativa, sobre todo para niñas y niños cerca de la escuela (Stoker et al., 2015; Swami et al., 2024).

Figura 53. Agente de tránsito deteniendo el tráfico vehicular en la Escuela Centro



Fuente: fotografía propia, abril 2023.

En la avenida Tigre hay dos resaltos como medidas de calmado, que actúan sobre la geometría vial para reducir la velocidad: uno junto a la intersección con la calle Selva y otro en el tramo central, dentro del cuadrante B (Figura 33). Su estado de conservación, la pérdida de contraste visual y una señalización situada solo sobre el propio resalto, sin aviso previo, limitan su legibilidad y su eficacia como advertencia para los conductores. El estudio de Torres et al. (2020) muestra que niñas y niños identifican la velocidad vehicular como el principal riesgo de sus trayectos y confían más en medidas físicas claramente perceptibles —resaltos bien definidos o pasos elevados— que en señalización aislada. Fuera de estas intersecciones y de los resaltos, en las calles secundarias la señalización es casi inexistente y los cruces se hacen de forma improvisada, lo que aumenta la vulnerabilidad de niñas, niños y personas con movilidad reducida y confirma un entorno vial poco coherente con la prioridad peatonal que pide un contexto escolar.

Figura 54. Resaltos por Avenida Tigre



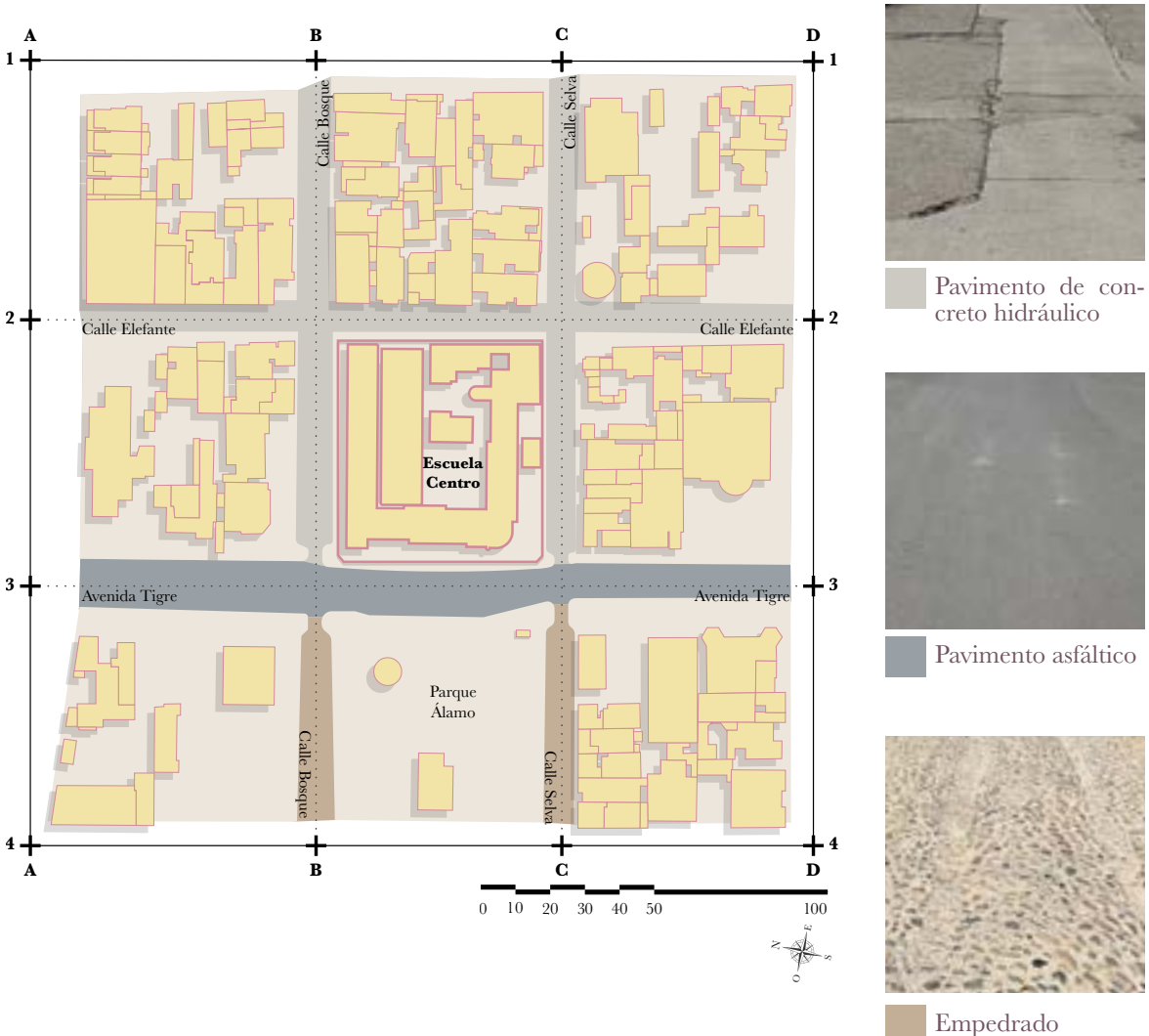
Fuente: fotografías propias.

Pavimentos y suelos permeables

El entorno de la Escuela Centro combina recubrimientos viales distintos, que influyen en la seguridad, el confort y la experiencia peatonal. En los tramos Bosque 3 y Selva 3 predomina el pavimento de piedra, que reduce la velocidad vehicular, mejora la permeabilidad del suelo y favorece el confort térmico, al limitar la acumulación y liberación de calor propia de superficies impermeables como el asfalto; además, transmite una mayor sensación de entorno calmado y de prioridad peatonal.

En cambio, en la mayoría de las vialidades predomina la carpeta asfáltica, con distintos grados de deterioro —parches, fracturas y agrietamientos— que afectan la circulación peatonal y vehicular (Figura 55). La literatura documenta que estas superficies aumentan el riesgo de tropiezos y caídas y contribuyen a la isla de calor urbana, lo que reduce la habitabilidad del espacio público, sobre todo en climas cálidos como el de Culiacán (Santamouris, 2013; Turriza & Arriaga, 2025).

Figura 55. Recubrimiento de las vialidades del entorno de la Escuela Centro



Fuente: elaboración propia.

Conectividad, transporte y movilidad activa

En el entorno de la Escuela Centro no hay ciclovías, pese a que en el trabajo de campo se registró la circulación cotidiana de ciclistas que comparten el espacio vial con vehículos y peatones (Figura 56). Esa coexistencia forzada, sin infraestructura específica, no es un signo de movilidad activa consolidada sino una adaptación a la falta de condiciones seguras, que aumenta la exposición al riesgo en un entorno escolar. La evidencia muestra que la falta de segregación modal en zonas escolares se asocia con más siniestros —y más graves— para peatones y ciclistas, sobre todo con flujos vehiculares altos y velocidades poco controladas.

La conectividad del sector es alta: 14 rutas de transporte público circulan por la avenida Tigre. Pero es ambivalente: resuelve bien la accesibilidad motorizada y deja casi inexistente la infraestructura para la movilidad activa, una asimetría que, según los estudios de seguridad vial en entornos escolares, intensifica los conflictos y agrava las lesiones en corredores arteriales que cruzan zonas escolares (Bahrami et al., 2025; Stavropoulou et al., 2025). La sola presencia de transporte público no garantiza un entorno seguro si no se acompaña de infraestructura peatonal continua, cruces protegidos y redes de movilidad activa legibles; sin ello, la conectividad puede amplificar el riesgo en lugar de mitigarlo.

Figura 56. Ciclistas sin ciclovías



Fuente: fotografías propias, abril 2023.

La caracterización de los viales por tramo revela un paisaje heterogéneo: la Figura 58 lo muestra de forma espacial y la Tabla 9 lo detalla tramo a tramo. Las calles residenciales —Elefante, Bosque 1–2 y Selva 1–2— concentran los mayores déficits: banquetas insuficientes, cruces improvisados y superficies deterioradas que obligan a quien camina a adaptarse al terreno, con valoraciones entre "regular" y "adverso". La avenida Tigre (A–B), Bosque 3 y Selva 3 ofrecen mejores condiciones de continuidad, accesibilidad y calidad del plano, pero incluso ahí persisten factores de riesgo, sobre todo velocidades superiores a 30 km/h en algunos segmentos de la avenida: en contextos de alta interacción peatón-vehículo, ese umbral marca un aumento significativo de la probabilidad y la gravedad de las lesiones cerca de la escuela (Stoker et al., 2015; Bahrami et al., 2025).

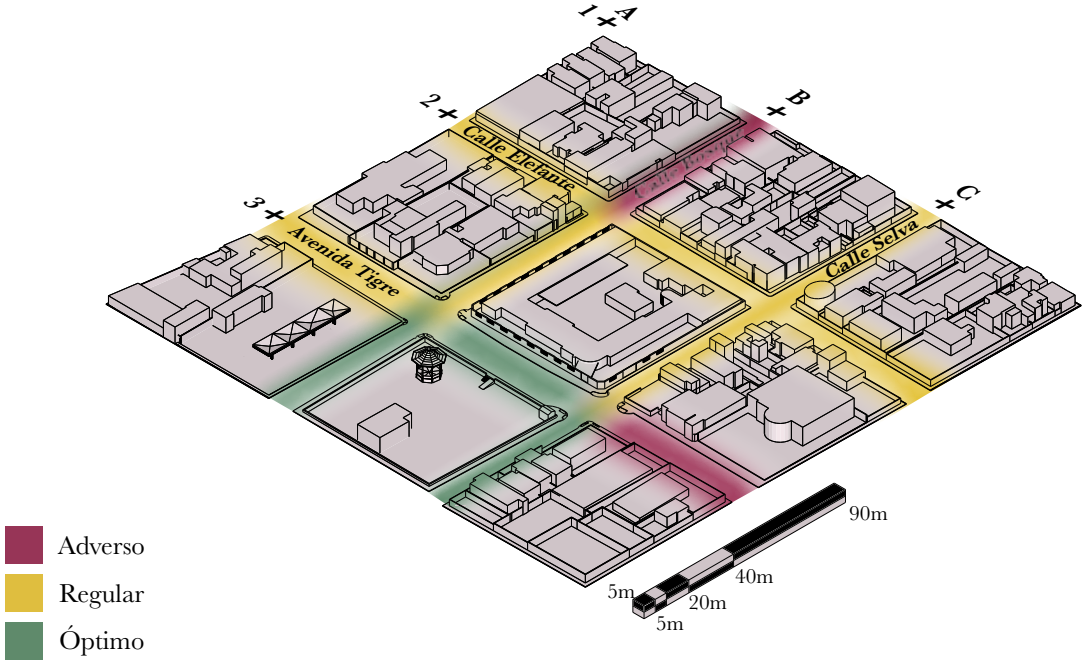
La escena de la entrada y la salida lo resume: el flujo peatonal se concentra en uno de los pocos cruces señalizados de la avenida Tigre, donde niñas, niños y acompañantes la atraviesan en grupo (Figura 57). El entorno de la Escuela Centro no está roto, pero tampoco está pensado para caminar con seguridad. Funciona para quien llega en coche; para quien va a pie, sobre todo si es pequeño, el recorrido exige atención constante. Esa condición contrasta con la que encuentran quienes rodean la Escuela Sur, donde las carencias son más profundas y más extendidas.

Figura 57. Cruce peatonal en la avenida Tigre a la hora de entrada escolar



Fuente: fotografía propia, abril 2023.

Figura 58. Caracterización de los viales de la Escuela Centro



Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023.

Tabla 9. Condiciones de la vialidad por tramo de la Escuela Centro

Calle	Tramo	Aceras	Pasos peatonales	Ciclovías	Suelo permeable	Accesibilidad	Velocidad vehículos	Conectividad	Valoración global
Calle Elefante	**A**	Insuficiente	Inexistente	Inexistente	<10%	Practicable	<10 km/h	Buena	**Regular**
	B	Insuficiente	Inexistente	Inexistente	<10%	Practicable	<10 km/h	Buena	**Regular**
	C	Insuficiente	Inexistente	Inexistente	<10%	Practicable	<10 km/h	Buena	**Regular**
Avenida Tigre	**A**	Adecuado	Adecuado	Inexistente	<10%	Accesible	>30 km/h	Buena	**Regular**
	B	Adecuado	Adecuado	Inexistente	<10%	Accesible	10-30 km/h	Buena	**Óptimo**
	C	Insuficiente	Insuficiente	Inexistente	<10%	Practicable	>30 km/h	Buena	**Adverso**
Calle Bosque	**1**	Insuficiente	Inexistente	Inexistente	<10%	Practicable	10-30 km/h	Buena	**Adverso**
	2	Insuficiente	Insuficiente	Inexistente	<10%	Practicable	10-30 km/h	Buena	**Regular**
	3	Adecuado	Insuficiente	Inexistente	>30%	Accesible	<10 km/h	Buena	**Óptimo**
Calle Selva	**1**	Insuficiente	Insuficiente	Inexistente	<10%	Accesible	<10 km/h	Buena	**Regular**
	2	Insuficiente	Insuficiente	Inexistente	<10%	Practicable	10-30 km/h	Buena	**Regular**
	3	Adecuado	Insuficiente	Inexistente	>30%	Practicable	<10 km/h	Buena	**Óptimo**

Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023.

Caminar en condiciones adversas: el entorno peatonal de la Escuela Sur

Aceras: disponibilidad y condiciones

El entorno peatonal de la Escuela Sur presenta condiciones más precarias, que afectan la movilidad cotidiana de estudiantes, familias y residentes. A diferencia de la Escuela Centro, aquí predomina la ausencia de infraestructura peatonal formal, la discontinuidad vial y la irregularidad de los pavimentos, que obligan a caminar sobre terracería o sobre la calzada. Estas configuraciones se han identificado como especialmente riesgosas en entornos escolares, al aumentar la exposición de peatones vulnerables al tráfico motorizado (OMS, 2017).

La disponibilidad de banquetas es muy limitada y, cuando existen, suelen ser insuficientes para un recorrido seguro. En calles como Delfín, Orca, Atún y Mar el espacio peatonal es casi inexistente y obliga a desplazarse por el arroyo vehicular. La literatura señala que la falta de aceras continuas es uno de los principales factores de riesgo para niñas y niños en sus trayectos escolares (Bahrami et al., 2025; Stoker et al., 2015). La acera de la calle Tiburón, frente a la entrada principal, es estrecha y tiene el pavimento deteriorado, lo que rompe la continuidad del recorrido y aumenta la vulnerabilidad de quienes acceden a la escuela (Figura 59 y Figura 60).

En tramos de las calles Ballena, Tiburón y Foca las banquetas aparecen de forma parcial, con anchuras reducidas y obstáculos constantes que interrumpen el paso (Figura 59 y Figura 60): postes en el eje peatonal, vegetación que invade el paso, basura acumulada, vehículos estacionados sobre la acera, rampas vehiculares sin continuidad y superficies deterioradas con cambios de nivel. Estas condiciones hacen el entorno poco apto para caminar y llevan a muchas personas a desplazarse —por elección o por obligación— por la calzada, compartiendo el espacio con los automóviles y aumentando su exposición al riesgo (Figura 59 y Figura 60).Esta fragmentación del plano horizontal afecta el acceso físico y, además, la legibilidad y la continuidad del recorrido, claves para que niñas y niños se orienten y se sientan seguros camino a la escuela (Gehl, 2010; Lynch, 1960).

Algunos tramos son más favorables. El boulevard Océano tiene banquetas continuas de concreto en sus tres sectores, con variaciones de anchura y calidad (mejor en el sector 2). En Tiburón A hay un andador peatonal con ciclovía de buena continuidad, uno de los mejores tramos del entorno; en Tiburón B y C empeora por estrechamiento, obstáculos y pérdida de continuidad. En Ballena, el sector A tiene acera reducida y obstáculos; en B y C el andador con ciclovía gana anchura, aunque lo interrumpen vehículos estacionados y el arrastre de basura y material pétreo desde el arroyo Coral (Figura 59 y Figura 60).

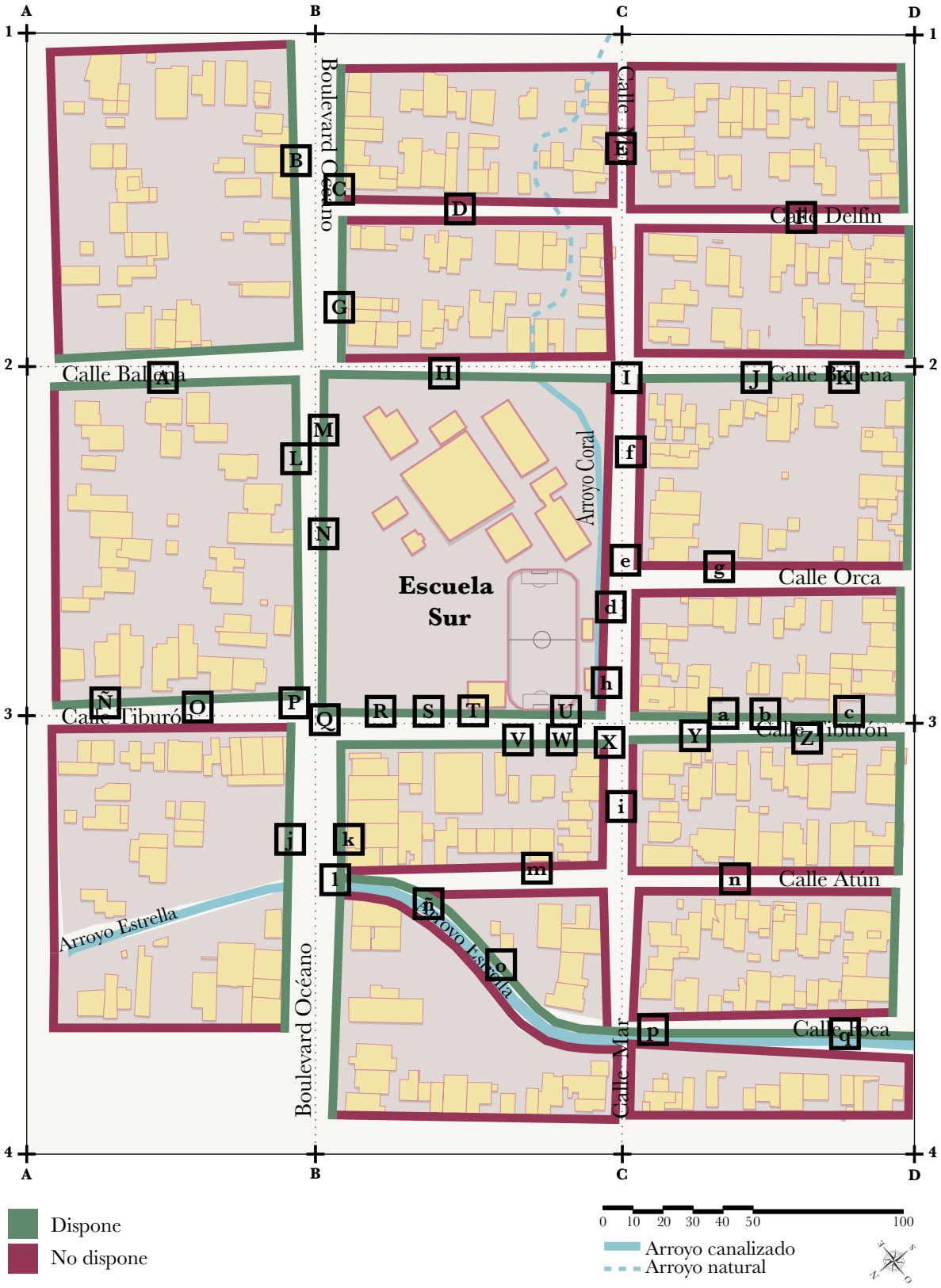
En la calle Foca la banqueta es estrecha pero continua, y corre junto al arroyo Estrella, a cielo abierto y sin barandales ni parapetos. Esa proximidad a un cauce sin resguardo eleva el riesgo de caídas, sobre todo para niñas, niños, personas mayores o con movilidad reducida.

El riesgo no es teórico. El 26 de septiembre de 2025, una lluvia de más de 54 mm en una hora desbordó el arroyo Estrella en la colonia Adolfo López Mateos, donde está la Escuela Sur: varias viviendas junto al cauce sufrieron daños severos y algunas familias fueron rescatadas por sus vecinos. Ese mismo día, en otro arroyo urbano de la ciudad, un niño de nueve años murió ahogado tras resbalar y ser arrastrado por la corriente (Almaguer, 2025). La combinación de banquetas pegadas al cauce, ausencia de barandales y crecientes súbitas configura una vulnerabilidad estructural que se repite cíclicamente, en una colonia con inundaciones recurrentes (Núñez Lozada, 2021).

Estas inundaciones se relacionan con el crecimiento urbano acelerado, la falta de planeación del drenaje pluvial y la canalización o cobertura de arroyos sin estudios técnicos, agravadas por la acumulación de residuos en los cauces (Almaguer, 2025). Son procesos asociados, además, a la intensificación de las islas de calor y a una mayor vulnerabilidad climática del espacio público, sobre todo donde falta infraestructura verde y peatonal (Comisión Ambiental de la Megalópolis, 2025), y a una distribución desigual de espacios verdes y azules que afecta de forma diferenciada a la infancia de los contextos más precarios (Subiza-Pérez et al., 2023).

A esto se suma la percepción de inseguridad. En el tramo B la acera discurre entre muros ciegos, que limitan la visibilidad y la vigilancia natural; según la teoría del espacio defendible de Newman (1972), los entornos sin visibilidad ni apropiación social se perciben como inseguros aun sin amenaza inmediata. En el tramo C, en cambio, la vegetación y la apertura visual hacia la calle mejoran la estética, el confort térmico y la sensación de seguridad: el contacto visual y la escala humana sostienen un recorrido más caminable (Gehl, 2010). El contraste muestra cómo el tratamiento del borde —muros opacos frente a fachadas permeables y elementos naturales— incide en la caminabilidad y la seguridad del trayecto (Figura 59 y Figura 60).

Figura 59. Disponibilidad de aceras en el entorno de la Escuela Sur



Fuente: elaboración propia a partir del trabajo de campo.

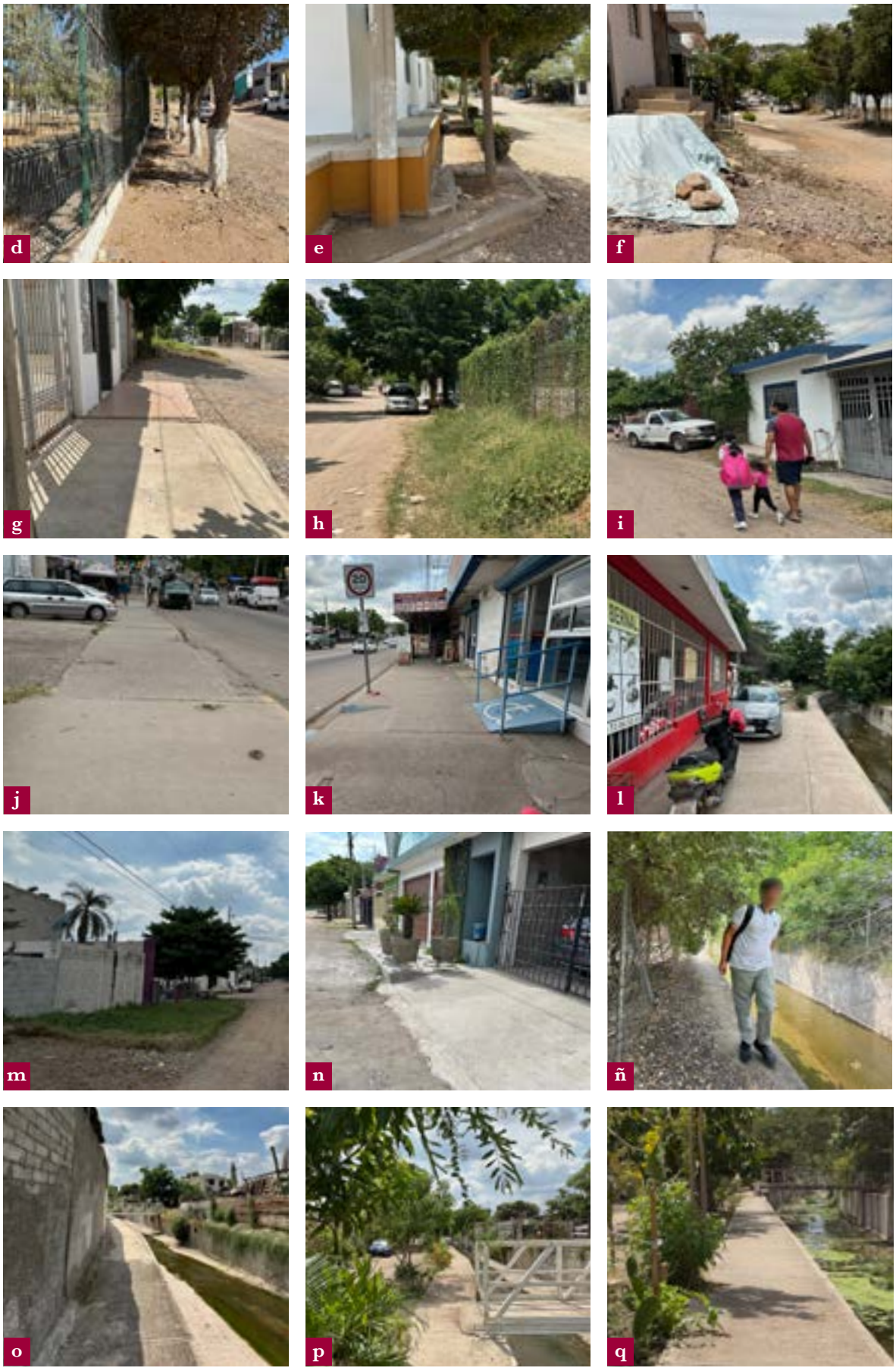
Figura 60. Fotografías de las aceras en el entorno de la Escuela Sur



Fuente: fotografías propias.



Fuente: fotografías propias.



Fuente: fotografías propias.

Figura 61. Tipo de recubrimientos de aceras en el entorno de la Escuela Sur



Fuente: fotografías propias.

El recubrimiento de las aceras es heterogéneo: combina intervenciones institucionales y decisiones de cada propietario. En los andadores formales y parte del boulevard Océano predomina el concreto colado, continuo y estable; en otros tramos el material y el acabado cambian según el dueño del lote (Figura 61), lo que genera recorridos irregulares con transiciones abruptas. Donde no hay banqueta ni pavimentación, cada vivienda construye la suya y sus rampas de cochera (Figura 62), lo que fragmenta aún más el plano peatonal; muchas personas prefieren entonces caminar por la terracería o la misma vialidad pavimentada (Figura 63 en página 211), más uniforme que unas banquetas rotas por rampas y escalones (Figura 60 en página 207). Gehl (2010) observa que, ante discontinuidades frecuentes, la gente elige el recorrido más fluido aunque implique más riesgo.

Figura 62. Calle sin pavimentar con aceras y rampas para autos realizadas por propietarios



Fuente: fotografía propia.

Figura 63. Peatones caminando por vialidades y no por aceras



Fuente: fotografías propias.

La calificación promedio de las aceras (2.5/5) confirma una infraestructura peatonal deficiente y muy fragmentada en el entorno de la Escuela Sur (Tabla 10): cerca de la mitad de las calles analizadas carece de banqueta formal y, donde la hay, las barreras ya descritas la vuelven poco transitable.

Tabla 10. Calificación de las aceras del entorno de la Escuela Sur

CALLE	TRAMO	CALIFICACIÓN
Calle Delfín	A	1
	B	1
Calle Ballena	A	3
	B	5
	C	5
Calle Orca	C	1
Calle Tiburón	A	5
	B	3
	C	1
Calle Atún	B	1
	C	1
Calle Foca	B	3
	C	3
Boulevard Océano	1	3
	2	5
	3	3
Calle Mar	1	1
	2	1
	3	1

Fuente: elaboración propia.

Como consecuencia, el desplazamiento peatonal se hace a menudo sobre terracería, pegado a los muros o sobre la calzada, percibidos como más continuos que unas banquetas interrumpidas. Esto aumenta la exposición al tráfico, sobre todo en la entrada y la salida escolar, y configura una vulnerabilidad estructural para la movilidad cotidiana de niñas, niños y otros grupos sensibles.

Cruces peatonales y condiciones de seguridad vial

En el entorno de la Escuela Sur no hay ningún cruce peatonal formal: no se registran pasos de cebra ni señalización que advierta la presencia de peatones o de un plantel. Los cruces se hacen de forma improvisada, según el flujo vehicular y la percepción de seguridad de quien camina. El urbanismo clásico ya señalaba que la evaluación cotidiana del riesgo no depende solo de las condiciones objetivas, sino de la legibilidad, la visibilidad y la coherencia del entorno (Gehl, 2010; Lynch, 1960); investigaciones recientes lo confirman: sin infraestructura clara y reconocible, niñas, niños y sus acompañantes dependen más de juicios subjetivos para cruzar, lo que aumenta su exposición al riesgo en entornos escolares vulnerables (Bahrami et al., 2025; Rothman et al., 2022).

Los dispositivos de calmado son puntuales y poco articulados. En la calle Tiburón, tramo B, hay dos resaltos muy próximos a la entrada principal; su cercanía excesiva y la falta de señalización vertical, pintura de contraste y aviso previo limitan su eficacia, y en la práctica funcionan más como obstáculos inesperados que como medidas preventivas (Figura 64-A). En el tramo C se colocaron bolardos esféricos sobre la calzada que estrechan visualmente la sección y pueden ayudar a reducir la velocidad.

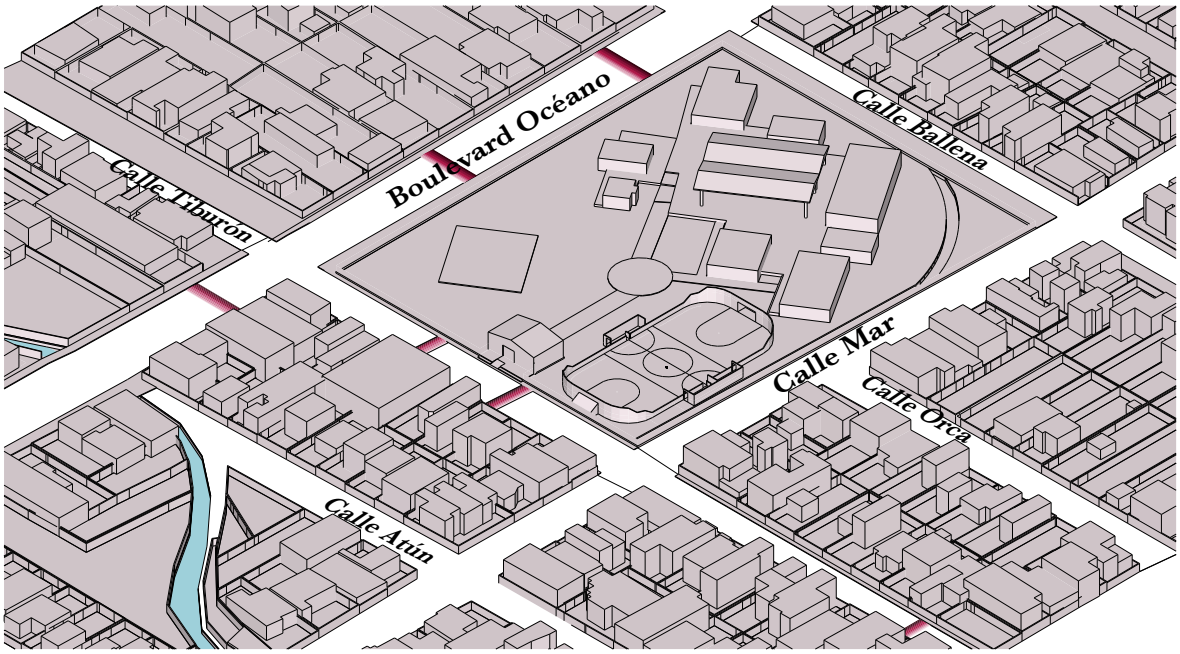
En el boulevard Océano hay tres resaltos —antes de Tiburón, entre Tiburón y Ballena, y junto a esta última intersección (Figura 64-B)—. Su distribución sugiere una intención de control de velocidad, pero las deficiencias de diseño, visibilidad y mantenimiento, sobre todo la falta de pintura reflectante y señalización anticipada, reducen su eficacia. Son intervenciones aisladas que no llegan a formar un sistema coherente ni transmiten con claridad la prioridad peatonal cerca de la escuela.

La vulnerabilidad se intensifica en los cruces sobre el arroyo Estrella, donde la infraestructura es claramente insuficiente. Los puentes existentes son estrechos, con accesos precarios, materiales oxidados y sin resguardos laterales adecuados, lo que eleva el riesgo de caídas, sobre todo para niñas, niños y personas con movilidad reducida (Figura 65). Y no todas las calles tienen puente, lo que obliga a rodear y rompe la continuidad de los recorridos.

Muchas calles tienen velocidades bajas (<10 km/h), pero por el deterioro del camino, no por calmado de tráfico; la falta de separación entre peatones y vehículos mantiene el riesgo aun con circulación lenta. En cambio, en el boulevard Océano y en Tiburón B se registraron velocidades superiores a 30 km/h, sin infraestructura peatonal ni cruces seguros.

En conjunto, la ausencia de cruces formales, la precariedad de los puentes y la falta de medidas integrales de calmado configuran un escenario de alta vulnerabilidad vial: el riesgo no viene solo de la velocidad, sino de un diseño urbano fragmentado que prioriza el tránsito motorizado sobre la seguridad peatonal, justo en los trayectos cotidianos a la escuela.

Figura 64. Resaltos en el entorno de la Escuela Sur









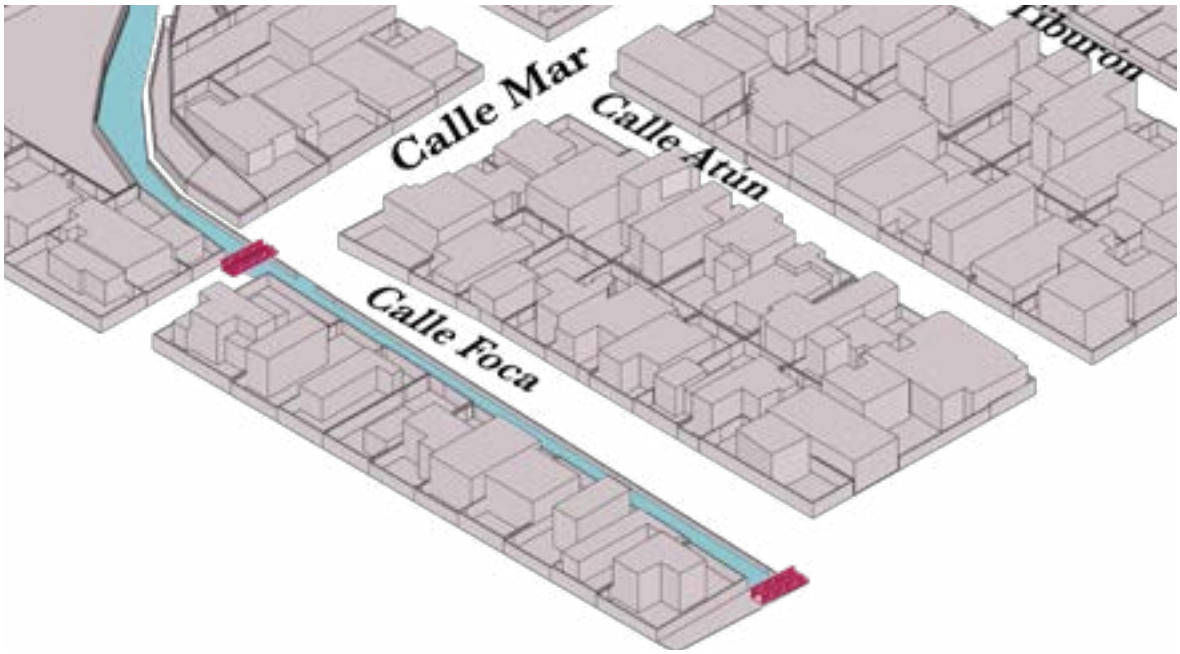
A. Resaltos por calle Tiburón



B. Resaltos por boulevard Océano

Fuente: elaboración propia.

Figura 65. Puentes en el arroyo Estrella en el entorno de la Escuela Sur









A. puente por en arroyo Estrella calle Mar



B. Puente en arroyo Estrella

Fuente: elaboración propia.

Pavimentos y características de las vialidades

El sistema vial del entorno de la Escuela Sur está dominado por superficies de baja calidad y muy irregulares, que afectan la movilidad cotidiana y la seguridad peatonal. En gran parte del área predominan las calles de terracería (Figura 66): generan polvo en la temporada seca y, con las lluvias, encharcamientos y escorrentías que erosionan los bordes de las pocas vialidades pavimentadas, además de aumentar el riesgo de resbalones, tropiezos y caídas (Figura 67).

Figura 66. Recubrimiento de las vialidades del entorno de la Escuela Sur



Fuente: elaboración propia.

La ausencia de pavimentación formal convive con tramos asfaltados en mal estado, sin criterios comunes de urbanización (Figura 67). El resultado son recorridos discontinuos y poco predecibles, que obligan a peatones y vehículos a adaptarse todo el tiempo a los cambios de superficie y elevan la exposición al riesgo, sobre todo en los trayectos escolares. La falta de mantenimiento y de estándares en el diseño vial limita la movilidad activa y compromete la seguridad del entorno inmediato de la escuela.

Figura 67. Estado de las vialidades en el entorno de la Escuela Sur: terracería y pavimento deteriorado con encharcamientos en temporada de lluvias



Fuente: fotografías propias, septiembre 2024.

Conectividad, transporte y movilidad activa

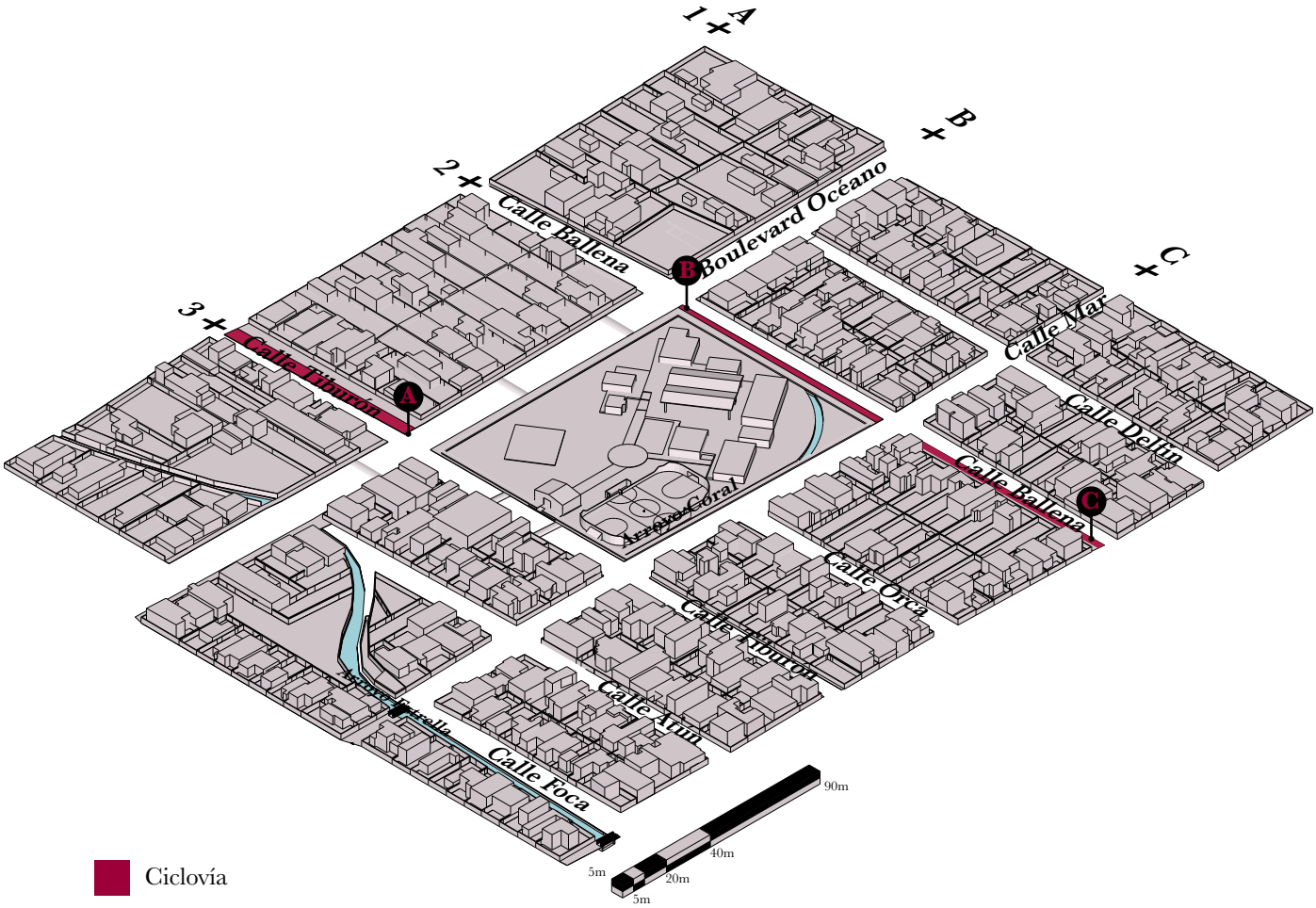
La conectividad del entorno de la Escuela Sur está muy condicionada por el arroyo Estrella, que funciona como barrera física entre calles. No todas las vialidades tienen puente para cruzarlo y, donde lo hay, las estructuras son estrechas, precarias y mal mantenidas, lo que rompe la continuidad peatonal y obliga a rodeos o pasos improvisados. A escala urbana, la colonia tiene baja conectividad externa: solo una ruta de autobús cruza la zona y la enlaza con el centro, lo que limita el transporte público de la comunidad escolar y refuerza la dependencia del automóvil y la motocicleta.

La movilidad activa se apoya en un tramo de ciclovía con andador peatonal que arranca cerca de otra primaria, cruza dos parques y llega al boulevard Océano tras unos 870 metros; pero se interrumpe al no conectar bien con la calle Ballena. Desde ahí continúa unos 280 metros por Ballena (cerca de tres manzanas), muy deteriorada por el arrastre de piedras desde los arroyos, los vehículos estacionados sobre la franja ciclista, el paso de motocicletas y la falta de mantenimiento (Figura 68). En suma, es una movilidad activa parcial, discontinua y vulnerable, que requiere mejoras integrales para ser una alternativa segura para niñas, niños, peatones y ciclistas.

La evaluación integral de viales (Tabla 11) confirma un escenario desfavorable: calles enteras —Delfín, Orca, Atún y Mar— sin banquetas en ningún tramo, ausencia total de cruces formales y una única ciclovía (Tiburón A, Ballena B–C) deteriorada y discontinua. Las velocidades bajas de la mayoría de las calles no responden a calmado de tráfico, sino al mal estado del pavimento, de modo que el riesgo persiste aun con circulación lenta.

El único tramo con valoración óptima es Tiburón A, donde coinciden banqueta adecuada, ciclovía, alta permeabilidad y velocidades controladas: la excepción que confirma la regla. En el entorno de la Escuela Sur, caminar a la escuela exige adaptarse a un espacio que no fue pensado para ello. No es solo un problema de infraestructura: es una desigualdad que se vive en el cuerpo, tramo a tramo, cada día. Poner en diálogo ambos entornos permite ver con más claridad qué los separa y qué comparten a pesar de todo.

Figura 68. Ciclovía en la Escuela Sur





A. Ciclovía por calle Tiburón



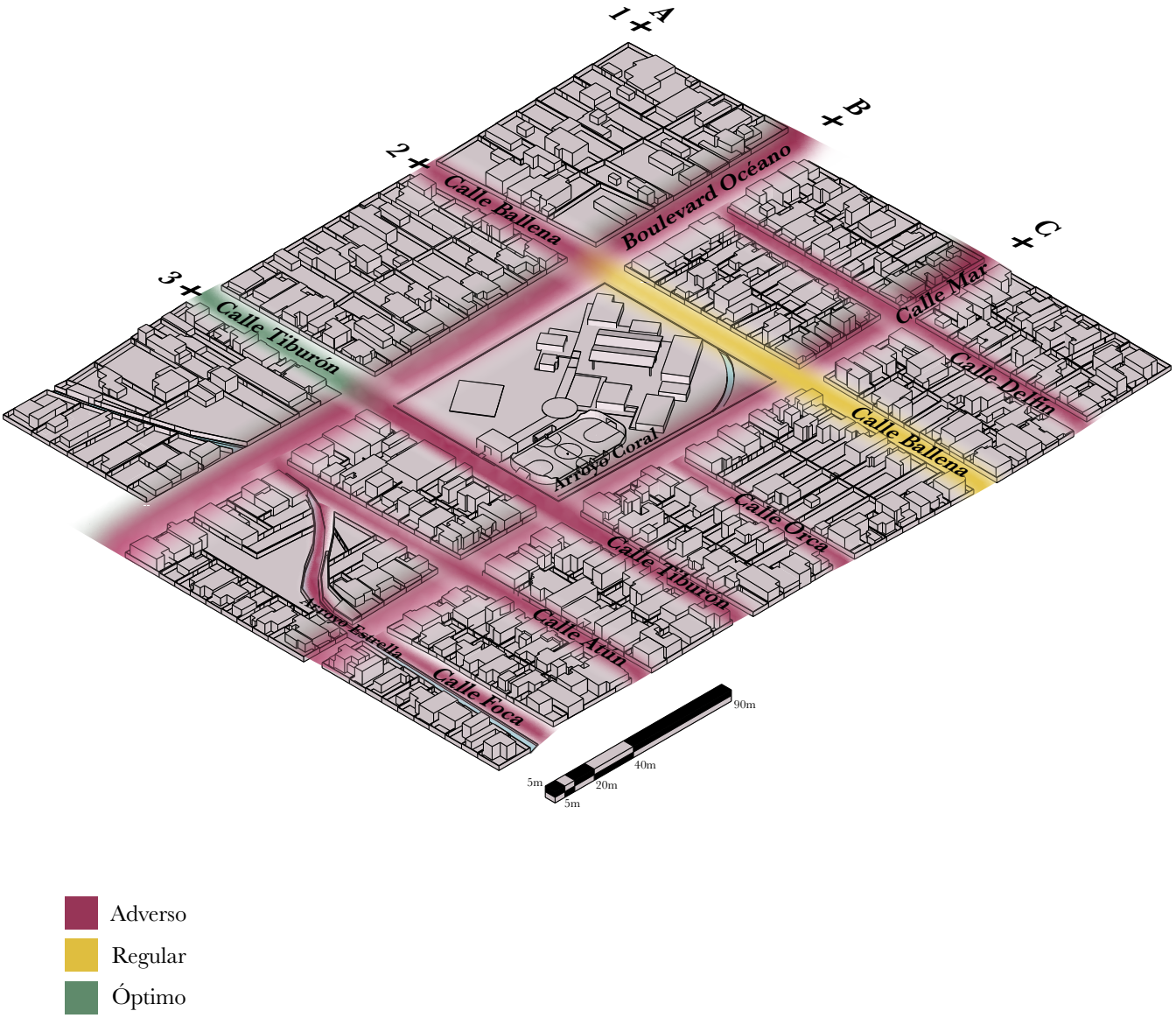
B. Ciclovía por calle Ballena tramo B



C. Ciclovía por calle Ballena tramo C

Fuente: elaboración propia, abril 2023.

Figura 69. Caracterización de los viales de la Escuela Sur



Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023.

Tabla 11. Condiciones de la vialidad por tramo de la Escuela Sur									
Calle	**Tramo**	**Aceras**	**Pasos peatonales**	**Ciclovías**	**Suelo permeable**	**Accesibilidad**	**Velocidad vehículos**	**Conectividad**	**Valoración global**
Calle Delfín	**B**	Inexistente	Inexistente	Inexistente	>30%	Inaccesible	<10 km/h	Compleja	**Adverso**
	C	Inexistente	Inexistente	Inexistente	>30%	Inaccesible	<10 km/h	Compleja	**Adverso**
Calle Ballena	**A**	Insuficiente	Inexistente	Inexistente	<10%	Practicable	10-30 km/h	Regular	**Adverso**
	B	Adecuado	Inexistente	Insuficiente	>30%	Inaccesible	<10 km/h	Compleja	**Regular**
	C	Adecuado	Insuficiente	Insuficiente	>30%	Inaccesible	<10 km/h	Compleja	**Regular**
Calle Orca	**C**	Inexistente	Inexistente	Inexistente	>30%	Inaccesible	<10 km/h	Compleja	**Adverso**
Calle Tiburón	**A**	Adecuado	Inexistente	Insuficiente	>30%	Practicable	<10 km/h	Regular	**Óptimo**
	B	Insuficiente	Inexistente	Inexistente	>10%	Practicable	>30 km/h	Regular	**Adverso**
	C	Inexistente	Inexistente	Inexistente	>10%	Practicable	10-30 km/h	Regular	**Adverso**
Calle Atún	**B**	Inexistente	Inexistente	Inexistente	>30%	Inaccesible	<10 km/h	Compleja	**Adverso**
	C	Inexistente	Inexistente	Inexistente	>30%	Inaccesible	<10 km/h	Compleja	**Adverso**
Calle Foca	**B**	Insuficiente	Inexistente	Inexistente	<10%	Inaccesible	<10 km/h	Compleja	**Adverso**
	C	Insuficiente	Inexistente	Inexistente	>30%	Inaccesible	<10 km/h	Compleja	**Adverso**
Boulevard Océano	**1**	Insuficiente	Inexistente	Inexistente	<10%	Practicable	>30 km/h	Regular	**Adverso**
	2	Adecuado	Inexistente	Inexistente	<10%	Practicable	>30 km/h	Regular	**Adverso**
	3	Insuficiente	Inexistente	Inexistente	<10%	Inaccesible	>30 km/h	Regular	**Adverso**
Calle Mar	**1**	Inexistente	Inexistente	Inexistente	>30%	Inaccesible	<10 km/h	Compleja	**Adverso**
	2	Inexistente	Inexistente	Inexistente	>30%	Inaccesible	<10 km/h	Compleja	**Adverso**
	3	Inexistente	Inexistente	Inexistente	>30%	Inaccesible	<10 km/h	Compleja	**Adverso**

Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023.

Dos entornos escolares públicos, dos condiciones de caminar en la misma ciudad

La comparación entre ambos entornos muestra dos realidades urbanas contrastadas. El de la Escuela Centro tiene una infraestructura peatonal imperfecta pero existente: banquetas en la mayoría de las calles, dos cruces formales y alta conectividad de transporte público; sus riesgos principales se concentran en la velocidad vehicular de la avenida Tigre y en la discontinuidad de las banquetas en las calles residenciales.

La Escuela Sur, en cambio, enfrenta un déficit estructural profundo: predominan las calles sin banqueta, no hay ningún cruce formal, los pavimentos son de terracería y las barreras físicas son constantes. Las velocidades bajas de algunos tramos se deben al deterioro vial, no a un diseño seguro, y persisten corredores con velocidades altas sin protección peatonal. La conectividad, además, queda limitada por el arroyo Estrella y por la escasa oferta de transporte público.

Así, mientras el entorno de la Escuela Centro se sitúa entre condiciones intermedias y óptimas según el tramo, el de la Escuela Sur es mayoritariamente adverso. La diferencia marca la urgencia de intervenciones diferenciadas: acciones puntuales en el primer caso y transformaciones estructurales en el segundo, orientadas a garantizar trayectos seguros, accesibles y dignos para la comunidad escolar.

4.1.4. Los pequeños gestos que hacen habitable la calle: bancas, árboles y sombras

La lectura del entorno escolar va más allá de la arquitectura, la mezcla de usos y la caminabilidad ya analizadas. Apoyado en los enfoques sobre legibilidad, vitalidad y seguridad cotidiana de Lynch (1960), Jacobs (1961), Newman (1972) y Gehl (2010), el análisis baja a una escala más próxima al peatón: los elementos que hacen las calles habitables —bancas, arbolado, sombra y espacios para permanecer y jugar—, decisivos en entornos escolares, donde el espacio público debe facilitar el desplazamiento y, además, permitir la espera, el cuidado y la convivencia.

Esta mirada se vincula a la noción de ciudad cuidadora, que integra en la planificación las necesidades cotidianas de cuidado, proximidad y bienestar (Col·lectiu Punt 6, 2019; Valdivia, 2018; Sánchez de Madariaga, 2013). Desde el urbanismo feminista, diseñar calles habitables exige atender la diversidad de cuerpos, edades, ritmos y usos que las recorren, y las tareas de cuidado que ocurren en ellas a diario (Muxí Martínez et al., 2011). Como señala Gehl (2010), la calidad del espacio público está en permitir que actividades simples —conversar, observar, jugar— se hagan con comodidad, seguridad

y accesibilidad. Así, los entornos escolares funcionan como espacios de cuidado privilegiados, donde lo pequeño —un banco, una sombra, un sitio para sentarse y esperar— cobra un significado profundo (Ciocoletto & Col·lectiu Punt 6, 2014).

Sobre esta base, el análisis identifica los elementos que favorecen la permanencia y el cuidado y los que limitan la apropiación del espacio público, en un diagnóstico comparativo de los dos casos: primero la Escuela Centro, con gestos urbanos que apuntan a un cuidado aún incompleto, y después la Escuela Sur, con una configuración que privilegia el tránsito sobre la estancia.

Gestos presentes, cuidado incompleto: entorno de la Escuela Centro

El entorno de la Escuela Centro muestra una distribución desigual de los elementos urbanos: hay segmentos que facilitan la permanencia y el encuentro y otros que limitan la habitabilidad del espacio público. La calidad del entorno no se mide solo por las aceras y la conectividad; también por la presencia y la calidad de los dispositivos que invitan a estar, esperar, observar y cuidar.

La evaluación atiende criterios de calidad urbana que inciden en el uso y la percepción del espacio público: iluminación, lugares para sentarse o descansar, áreas de juego o actividad, protección climática, vegetación, necesidades básicas —fuentes o sanitarios— y acceso al transporte público.

a) Iluminación

La visita nocturna reveló algo que el inventario de luminarias no anticipa: que haya postes con lámparas no significa que las aceras estén iluminadas. En la mayoría de los tramos la luz llega a la calzada, pero no al espacio por donde se camina. Conviven dos tipos de luminaria —las bajas, para aceras y senderos, y las altas, para la calzada—, y dentro del parque Álamo varias versiones: faroles originales, equipos LED más recientes y algunos con reflectores añadidos (Figura 70).

Figura 70. Luminarias en el entorno de la Escuela Centro



Fuente: fotografías propias.

En la mayor parte del entorno —Bosque en sus tres tramos, avenida Tigre A–C y Selva 1 y 3— la iluminación es escasa: las luminarias apuntan a la calzada y dejan las aceras en penumbra, y en algunos tramos los árboles de copa densa interceptan la luz antes de llegar al nivel peatonal. Lo que de día da sombra, de noche da oscuridad. El caso más crítico es Selva 2, junto al perímetro escolar, donde la luz es casi inexistente: caminar de noche por esa acera es hacerlo a ciegas junto al muro de la escuela (Figura 71-A).

El único tramo con iluminación peatonal suficiente es la calle Elefante, sobre todo en A y C, donde las luminarias de brazo potentes y las fachadas claras distribuyen mejor la luz. En el tramo B, una vivienda con iluminación arquitectónica privada crea una isla de luz que contrasta con la oscuridad de los lados: la responsabilidad del espacio nocturno se traslada a iniciativas individuales cuando la infraestructura pública no basta (Figura 71-B). La avenida Tigre, principal eje de acceso y el de mayor tráfico, ilumina bien la calzada pero deja las aceras escasas, justo donde más gente camina en horario escolar: mucha luz para los coches, poca para quienes van a pie (Figura 71-C).

Dentro del parque Álamo la desigualdad se repite. La acera perimetral por Selva, con luminarias orientadas al sendero, ofrece el recorrido nocturno más legible del entorno; la de Bosque, con el mismo adoquín y el mismo parque al lado, queda a oscuras porque los árboles bloquean la luz. Y en el interior, la cancha deportiva tiene luminarias diseñadas para el uso nocturno mientras el área de juegos solo recibe luz indirecta: la diferencia no es entre luz y oscuridad, sino entre un espacio pensado para usarse de noche y otro que simplemente no queda a oscuras (Figura 71-D).

Como señalan Jacobs (1961) y Newman (1972), la iluminación continua es condición básica para habitar el espacio público con seguridad. En la Escuela Centro esa continuidad falta: la luz aparece y desaparece tramo a tramo, lo que fragmenta el paisaje nocturno y reduce la vigilancia natural. La escuela no emite luz propia; solo el entorno consolidado —tráfico y comercio— le da cierta presencia nocturna, a diferencia de la Escuela Sur (Figura 71-E).

Figura 71. Iluminación en el entorno de la Escuela Centro



A. La escuela de noche: invisible en el paisaje urbano
El plantel no emite luz propia hacia la calle, pero el entorno consolidado —luminarias vehiculares y actividad comercial— le da cierta presencia nocturna. A diferencia de la Escuela Sur, no desaparece del paisaje, aunque tampoco destaca como un lugar activo o seguro para quien camina cerca.




B. Calles con iluminación escasa: Bosque y Selva

Las calles Bosque y Selva, laterales de la Escuela Centro, cuentan con luminarias pero su luz no alcanza las aceras. Los árboles de copa densa interceptan la iluminación antes de que llegue al nivel peatonal. Lo que da sombra de día, produce oscuridad de noche.




C. Calles Elefante: los tramos suficientes y el caso de la iluminación privada

Calle Elefante, único tramo con iluminación peatonal suficiente, por sus luminarias potentes y fachadas claras. En el tramo B, una vivienda con iluminación privada genera una isla de luz que contrasta con la oscuridad de los lados.




D. Avenida Tigre: luz vehicular, acera en penumbra

La Avenida Tigre, principal eje de acceso al plantel y el tramo con mayor flujo vehicular y peatonal, tiene luminarias que cubren bien la calzada pero dejan las aceras en penumbra. Mucha luz para los coches, poca para quienes caminan.






E. Parque Álamo: la desigualdad interna

El Parque Álamo de noche muestra dos realidades según el lado por donde se camina: por Calle Selva la acera está iluminada y es legible; por Calle Bosque los árboles bloquean la luz y el sendero queda en oscuridad.

La cancha deportiva tiene luminarias altas diseñadas para el uso nocturno, mientras el área de juegos solo recibe luz indirecta de las luminarias del parque. La diferencia no es entre luz y oscuridad, sino entre un espacio pensado para usarse de noche y otro que simplemente no queda a oscuras.

Mismo parque, dos experiencias opuestas.

Fuente: elaboración propia.

b) Elementos para sentarse

La ausencia de elementos para sentarse o apoyarse es uno de los déficits más notables del entorno. Solo Bosque 3 y Selva 3 tienen una provisión suficiente, avenida Tigre B una escasa, y el resto de las calles carece por completo de este mobiliario. Esa escasez limita las oportunidades de esperar, descansar y acompañar propias de la vida escolar, y refuerza una calle pensada para el tránsito, no para la permanencia. Como señala Gehl (2010), sin lugares para sentarse, la vida urbana se vuelve episódica y funcional, y pierde su dimensión social.

El mobiliario existente se concentra dentro del parque Álamo: bancos ornamentales de hierro fundido, con respaldo curvo y reposabrazos, dispuestos a lo largo de los caminos y orientados a las áreas de juego y los recorridos peatonales (Figura 72). Invitan a quedarse, descansar y observar, algo especialmente valioso para madres, padres y cuidadores que esperan o acompañan. Pero esa posibilidad se limita al interior del parque: las calles de alrededor quedan como corredores de tránsito, sin lugares para detenerse. El descanso y la sociabilidad ocurren solo en un punto, lo que vuelve discontinua la experiencia urbana.

Figura 72. Bancas dentro del parque Álamo



Fuente: fotografías propias.

Más allá del mobiliario formal, algunos elementos no diseñados para ello se usan como asiento: el muro perimetral del parque Álamo, lo bastante alto y ancho, o ciertos maceteros de borde continuo y superficie estable (Figura 73). Esta apropiación muestra la necesidad diaria de lugares donde quedarse y la capacidad de adaptar el entorno cuando falta mobiliario o está demasiado concentrado. Desde la ciudad cuidadora, son a la vez una forma de resistencia cotidiana y la evidencia de un déficit de cuidado inscrito en el espacio público: el cuerpo y la experiencia diaria resuelven lo que debería resolver el diseño urbano.

Figura 73. Elementos no diseñados para sentarse que se usan como asiento



Fuente: fotografías propias.

c) Elementos de juego y actividades

Los elementos de juego se distribuyen de forma desigual. Solo avenida Tigre B, Bosque 3 y Selva 3 tienen una provisión adecuada, gracias al parque Álamo; en el resto del entorno están ausentes (Figura 74). El juego infantil sigue concentrado en espacios específicos y acotados, sin integrarse a la calle cotidiana. Desde el enfoque de las ciudades amigables con la infancia (UNICEF, 2018), esa segregación reduce la autonomía infantil y limita la calle como espacio diario de aprendizaje, socialización y exploración, claves para el bienestar (Sapsağlam & Eryılmaz, 2024). Tonucci (2009) añade que restringir el juego a áreas cerradas transmite que la infancia no pertenece al espacio público y dificulta su apropiación; la falta de juego en los espacios cotidianos refuerza una visión funcionalista de la calle, lejos de una ciudad donde la infancia participa de la vida diaria (Tonucci, 2015).

Figura 74. Elementos de juego y actividades



Fuente: fotografías propias.

d) Protección del clima

La protección frente al clima —sombra y resguardo del sol y la lluvia— es una variable clave en el entorno escolar. Solo Bosque 3 y Selva 3 ofrecen condiciones adecuadas; Bosque 1 y Selva 2 son limitadas, y gran parte del entorno carece por completo de protección. En un clima como el de Culiacán, con fuerte insolación y altas temperaturas, esa ausencia afecta directamente la caminabilidad: la gente elige los trayectos más cortos y es menos probable que permanezca en el espacio público. Como señala Gehl (2010), permanecer depende de condiciones básicas de confort —incluido el refugio frente a los elementos—; sin ellas, la vida urbana se reduce a un tránsito funcional.

Desde la ciudad cuidadora, esta carencia afecta de forma desigual a quienes más la necesitan: acompañantes con niñas y niños, personas mayores o con discapacidad, para quienes la sombra y el resguardo son una condición mínima de cuidado, no un complemento. Algunas viviendas tienen aleros y voladizos que dan algo de sombra (Figura 75), pero son soluciones aisladas, no sistemáticas, y no garantizan un recorrido continuo, accesible y equitativo.

Figura 75. Voladizos en fachadas que dan sombra en el entorno de la Escuela Centro



Fuente: fotografías propias.

e) Verde urbano

La vegetación urbana vuelve a concentrarse en avenida Tigre B, Bosque 3 y Selva 3, sobre todo en torno al parque Álamo —sus pasillos internos y aceras perimetrales (Figura 76-A)—. La acera de la avenida Tigre, frente a la entrada principal, también tiene arbolado que atenúa la sensación térmica y mejora el confort peatonal (Figura 76-B). En cambio, en los costados y la parte trasera del plantel la vegetación se limita al perímetro escolar: hay sombra, pero la cerca perimetral inhibe la conexión visual y espacial con la calle y limita el disfrute cotidiano de la vegetación y sus cambios estacionales (Figura 76-C).

En casi todas las demás calles la vegetación está ausente o es muy escasa (Figura 76-D), lo que configura un verde urbano fragmentado, en mosaico. Esa discontinuidad reduce los beneficios ambientales —desde la regulación térmica hasta los sociales y emocionales ligados a la presencia diaria de árboles y plantas—. Desde la ciudad cuidadora, el verde urbano es central para el bienestar emocional, la percepción de seguridad y la calidad de las aceras, tanto para la población escolar como para quienes sostienen el cuidado cotidiano (Valdivia, 2018).

Figura 76. Verde urbano en el entorno de la Escuela Centro





A. Parque Álamo
La mayor concentración de vegetación del entorno: arbolado y arbustos a lo largo de los pasillos internos y las aceras perimetrales del parque.





B. Acera por avenida Tigre
Frente a la entrada principal, el arbolado de la acera da sombra y atenúa la sensación térmica, lo que mejora el confort peatonal.





C. Calle Bosque
En los laterales del plantel la vegetación se limita al perímetro escolar; hay sombra, pero la cerca perimetral inhibe la conexión visual con la calle.





D. Calle Elefante
En el resto de las calles la vegetación es escasa o ausente: predomina una calle orientada al tránsito, con un verde urbano fragmentado.

Fuente: fotografías propias.

f) Necesidades básicas

Las necesidades básicas —fuentes de agua potable o baños públicos— están ausentes en todos los tramos evaluados. Esa carencia revela un espacio público poco acogedor, que no reconoce las necesidades corporales y temporales de quienes acompañan a niñas y niños en sus trayectos. Desde el urbanismo de la vida cotidiana, estos elementos no son equipamientos accesorios sino infraestructuras básicas para un uso prolongado y confortable del espacio público (Ciocoletto & Col·lectiu Punt 6, 2014).

g) Paradas de transporte

Durante el trabajo de campo de 2023, las paradas de transporte eran de lo más precario del entorno: no había infraestructura pensada para quien espera. Por la avenida Tigre circulan suficientes rutas de autobús, que dan buena conectividad, pero entonces faltaban sombra, asientos y resguardo de lluvia. La gente improvisaba: se sentaba en el muro bajo del parque Álamo y buscaba la sombra de los árboles, soluciones que no protegen de la lluvia ni sirven para esperas largas. Solo había un cartel de parada en la avenida Tigre, en estado regular —descolorido y con pintas—, y un apartadero donde el autobús sale del flujo para subir y bajar pasaje (Figura 77-A).

En 2026, sobre la avenida Tigre se había instalado una parada formal con cobertizo metálico y banca (Figura 77-B). Aporta sombra y un lugar para sentarse, pero está mal resuelta: se colocó en mitad de la acera, reduce el ancho libre de paso y dificulta el tránsito de sillas de ruedas y carritos de bebé, en una acera que ya era estrecha. Atiende una carencia —el descanso— a costa de crear una barrera de accesibilidad. Además, paradas como esta suelen instalarse mediante concesiones de publicidad exterior, con el anuncio en la parte superior, lo que orienta su diseño más al espacio publicitario que a la persona que espera. La mejora, por tanto, es ambigua: existe, pero reproduce la misma lógica que este apartado señala, donde la visibilidad comercial y la comodidad de unos pesan más que la accesibilidad y el cuidado cotidiano.

Más allá de esa mejora puntual, la precariedad general de las paradas revela un espacio vial pensado desde el flujo, no desde las personas. Como señala Gehl (2010), los espacios de espera son parte esencial de la vida urbana, y sin condiciones mínimas de confort —sombra, asientos, refugio— se reduce la posibilidad de permanecer e interactuar. Su ausencia también merma la vigilancia natural de Jacobs (1961), porque nadie encuentra motivo para quedarse y "vigilar la calle"; y, en línea con la teoría del espacio defendible de Newman (1972), estas áreas de transición mal resueltas se perciben como residuales aun cuando se usan mucho. Desde la ciudad cuidadora, unas paradas precarias expresan indiferencia hacia quienes esperan —niñas, niños, personas mayores y acompañantes— y consolidan

una jerarquía urbana donde la eficiencia del automóvil pesa más que el cuidado, la accesibilidad y la experiencia cotidiana.una jerarquía urbana donde la eficiencia del automóvil pesa más que el cuidado, la accesibilidad y la experiencia cotidiana.

Figura 77. Paradas de transporte



A. Parada de transporte 2023
La espera se resolvía de forma improvisada: sin cobertizo ni asientos, la gente se sentaba en el muro del parque y buscaba la sombra de los árboles; solo un cartel señalaba la parada sobre la avenida Tigre.



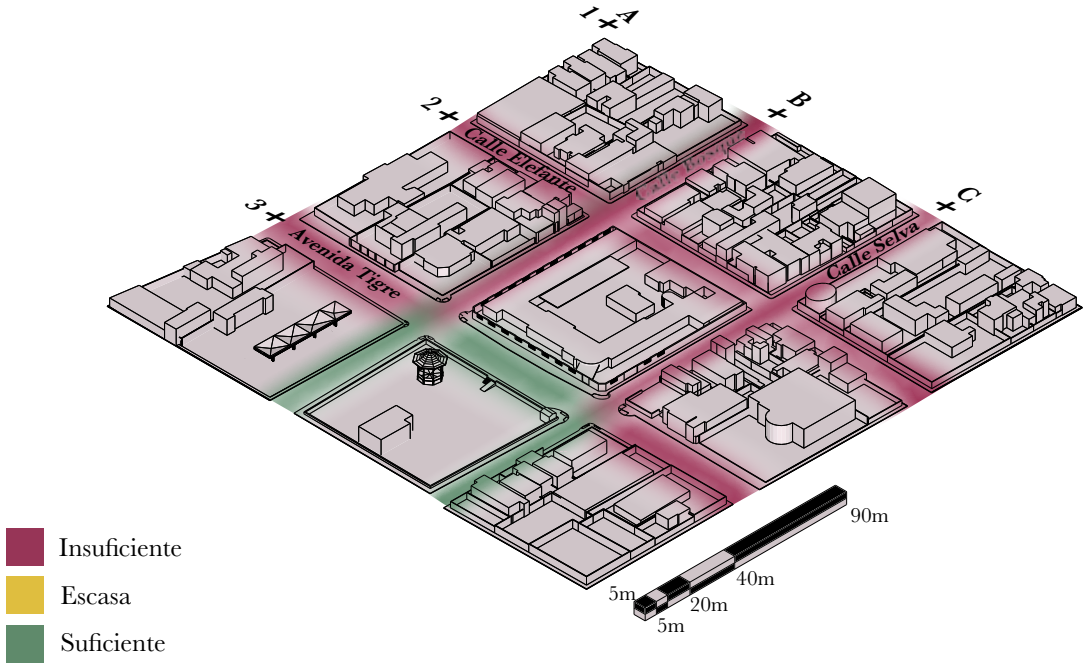
B. Parada de transporte 2026
Una parada formal con cobertizo y banca que añade sombra y asiento, pero colocada en mitad de la acera, donde estorba el paso de sillas de ruedas y carritos. Su tipo —con publicidad en lo alto— prioriza el anuncio sobre quien espera.

Fuente: fotografías propias.

La Tabla 12 de elementos urbanos resume el diagnóstico: la valoración global es insuficiente en casi todo el entorno y solo alcanza condiciones suficientes en los tramos ligados al parque Álamo —Bosque 3, Selva 3 y avenida Tigre B—. Iluminación, lugares para sentarse, juego, sombra, vegetación y paradas siguen el mismo patrón: se concentran en un punto y se desvanecen en el resto de las calles.

El entorno de la Escuela Centro no carece de cuidado, pero lo tiene incompleto y mal repartido. Los gestos que hacen habitable la calle existen, sobre todo dentro del parque, mientras las calles que rodean la escuela funcionan como corredores de tránsito. El reto no es crearlos de cero, sino extenderlos al recorrido cotidiano: que estar, esperar, jugar y cuidar no dependa de llegar al parque, sino que acompañe a quien camina a la escuela cada día.

Figura 78. Caracterización de los elementos urbanos de la Escuela Centro



Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023.

Tabla 12. Elementos urbanos por tramo de la Escuela Centro

Calle	Tramo	Iluminación	Elementos para sentarse	Juegos / Actividades	Protección del clima	Verde urbano	Necesidades básicas	Paradas de transporte	Valoración global
Calle Elefante	A	Suficiente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Prácticamente inexistente	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
	B	Escasa	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Prácticamente inexistente	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
	C	Suficiente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Prácticamente inexistente	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
Avenida Tigre	A	Escasa	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Prácticamente inexistente	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
	B	Escasa	Escasa	Suficiente	Inexistente	Suficiente	Inexistente	Escasa	**Suficiente**
	C	Escasa	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Prácticamente inexistente	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
Calle Bosque	1	Escasa	Inexistente	Inexistente	Escasa	Escaso	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
	2	Escasa	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Prácticamente inexistente	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
	3	Escasa	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Inexistente	Inexistente	**Suficiente**
Calle Selva	1	Escasa	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Prácticamente inexistente	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
	2	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Prácticamente inexistente	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
	3	Escasa	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Inexistente	Inexistente	**Suficiente**

Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023.



Fuente: fotografía propia del trabajo de campo.

La calle como espacio de paso, no de estancia: entorno de la Escuela Sur

Los pequeños gestos urbanos del entorno de la Escuela Sur revelan una condición estructural: la calle se vive sobre todo como un lugar de paso, no como un lugar para quedarse. Los elementos que hacen habitable el día a día —iluminación peatonal suficiente, mobiliario para sentarse, sombra, vegetación y espacios de espera— son escasos, discontinuos, están en mal estado y se concentran en secciones muy puntuales; la mayor parte del entorno carece de esos apoyos básicos. A continuación se analizan estos componentes uno por uno; al final, una tabla resume el diagnóstico.

a) Iluminación

La iluminación del entorno de la Escuela Sur es irregular, con diferencias claras entre calles y tramos que se notan en la percepción de seguridad, en la forma de moverse a pie y en el uso del espacio, sobre todo de noche. Hay tres tipos de luminaria: las bajas, para aceras y andadores, y las altas, para la calzada (Figura 79).

Las zonas mejor iluminadas están en el boulevard Océano, pero la luz se piensa para los autos: las aceras quedan en segundo plano y el recorrido peatonal sigue siendo incómodo (Figura 80 en página 236, imagen F). En algunos tramos del proyecto Vías Escolares Dignas —Tiburón A, Ballena B y C— sí hay luminarias dirigidas a la acera, pero no funcionan, de modo que esos andadores siguen a oscuras (Figura 80 en página 236, imagen C, D y E).

En la mayoría de las calles —Mar, Delfín, Orca, Atún, Foca y varios tramos de Tiburón— la iluminación es baja y se repite el mismo patrón: la calzada por encima de la acera. El caso más crítico es Foca B, donde el andador, paralelo al arroyo Estrella, carece por completo de luz (Figura 80 en página 236, imagen H). Todo ello favorece al automóvil, deja al peatón en desventaja y reduce el uso nocturno del espacio público, sobre todo para quien camina.

Esta configuración produce una iluminación discontinua y poco equilibrada, sobre todo en las calles residenciales de unos 10 m de ancho, donde las luminarias a un solo lado, muy separadas y a alturas inadecuadas dejan zonas de baja visibilidad en el espacio peatonal. Así no se cumplen los criterios mínimos de iluminancia y uniformidad para vialidades secundarias y entornos escolares (NOM-013-ENER-2013), y las aceras quedan parcialmente iluminadas, con recorridos nocturnos poco legibles. La luz permite pasar por algunos tramos, pero no crea un ambiente que invite a quedarse ni sostiene la autonomía cotidiana: confirma la calle como espacio de tránsito, no como lugar habitable.

Figura 79. Luminarias en el entorno de la Escuela Sur



Fuente: fotografías propias.

b) Elementos para sentarse

La escasa dotación de elementos para sentarse o apoyarse confirma una lógica urbana que prioriza el desplazamiento sobre la permanencia. Solo la calle Tiburón A y la calle Ballena (tramos B y C), donde hay andador peatonal con ciclovía, ofrecen condiciones relativamente favorables para el descanso, gracias a bancas puntuales y superficies lineales de apoyo. El resto —calles Delfín, Orca, Atún, Mar y los tramos B y C de Tiburón— carece por completo de mobiliario para la estancia, lo que limita prácticas básicas de la vida escolar —esperar, acompañar, descansar, socializar— y refuerza una calle concebida casi solo como infraestructura de paso.

El mobiliario existente es fragmentario y heterogéneo: bancas de madera rústicas, bloques de concreto y elementos lineales bajos que sirven de asiento improvisado, con distintos grados de deterioro y sin integración con el entorno. Las fotografías los muestran aislados, a veces sin sombra, sin respaldo, sin continuidad y sin relación con recorridos peatonales seguros (Figura 81 en página 238). Es lo que advierte Gehl (2010): cuando sentarse es difícil o incómodo, la vida urbana pierde espesor y se reduce a lo funcional, y se desincentivan la permanencia y el encuentro. Desde la ciudad cuidadora y la mirada de la infancia, esta falta no es menor: afecta el cuidado, la espera y el acompañamiento propios de la vida escolar, restringe la permanencia de las personas mayores y limita la autonomía infantil. En la Escuela Sur, la escasez de mobiliario empobrece la experiencia peatonal y, sobre todo, confirma una lógica que antepone el desplazamiento rápido al cuidado cotidiano: la calle como espacio de paso, no como lugar habitable.

Figura 80. Iluminación en el entorno de la Escuela Sur



A. Escuela Sur de noche
De noche, la única luz reconocible del entorno es la propia entrada del plantel. Las calles y aceras de alrededor quedan en oscuridad, incluidos los accesos que niñas y niños recorren al salir en el turno vespertino.



B. Escuela Sur por calle Mar y wcalle Tiburón
En este punto, las calles Mar y Tiburón no tienen iluminación peatonal en uso. De noche el recorrido se hace casi a oscuras, lo que desincentiva caminar y usar el espacio público a esas horas.





C. Luminarias para el peatón sin funcionar y luminarias para el vehículo funcionando: calle Ballena
El andador tiene luminarias propias, pero apagadas. De noche solo se ilumina la calzada, así que la acera que debería proteger al peatón queda sin luz.



D. Personas caminando por el lado iluminado de la calle Ballena
Ante el andador a oscuras, la gente camina por el lado iluminado —la calle de tierra—, aunque no sea el espacio pensado para el peatón. La iluminación, mal distribuida, acaba decidiendo por dónde se transita.





E. Luminarias para el peatón sin funcionar y luminarias de las casas funcionando: calle Ballena

Aquí las luminarias del andador tampoco funcionan; de noche, la poca luz viene de las casas. El recorrido peatonal queda apenas iluminado y dependiente de fuentes privadas.

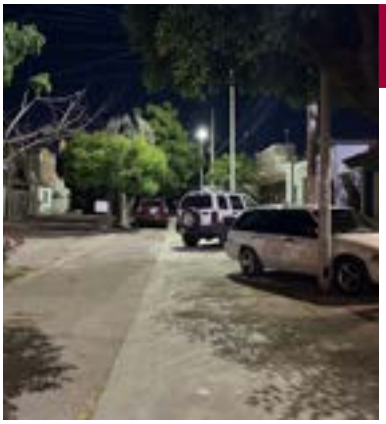




F. Luminarias para el peatón sin funcionar y luminarias para el vehículo funciona do: boulevard Océano

El boulevard tiene infraestructura de iluminación para peatón y para vehículo, pero en la práctica solo funciona la de la calzada. Las aceras, donde esperan y caminan quienes van a la escuela, quedan a oscuras.

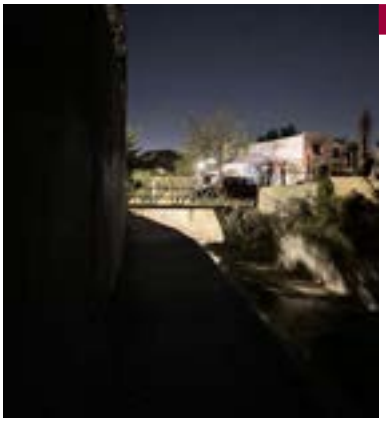




G. Luminarias funcionando en calle Tiburon A, por el andador peatonal

A diferencia de los demás tramos, aquí algunas luminarias del andador sí funcionan e iluminan buena parte del recorrido. Es el tramo con mejor iluminación peatonal de todo el entorno de la Escuela Sur.





H. Sin luminarias: calle Foca

La acera paralela al arroyo Estrella no tiene iluminación. De noche se camina en oscuridad total junto a un cauce sin barandal: es el tramo más vulnerable del entorno.

Fuente: elaboración propia.

Figura 81. Elementos para sentarse en el entorno de la Escuela Sur



A. Banco de madera
Banco con respaldo y descansabrazos, muy deteriorado por el uso y el clima, en tramos cercanos al perímetro escolar por el boulevard Océano. Condición precaria; permite un descanso breve y esporádico.



B. Bancas de concreto
Bancas lineales macizas, sin respaldo ni sombra, junto al andador de la calle Tiburón A, el boulevard Océano y la calle Ballena B y C. Donde están enteras permiten una espera corta y funcional (condición regular); otras aparecen como piezas sueltas y destruidas, sin integración y sin uso.



C. Maceteros de concreto
Estructuras perimetrales bajas que la gente usa como asiento improvisado, en calles con vegetación puntual. Permiten un descanso breve, aunque no están pensadas para sentarse.



D. Espacios junto al arroyo
Bordes del andador, junto al arroyo, usados como lugar de estancia. Hay permanencia informal y convivencia, pero en una situación improvisada y vulnerable por la cercanía del cauce.

Fuente: elaboración propia.

c) Elementos de juego y actividades

El juego infantil está casi ausente de la calle en el entorno de la Escuela Sur, y no por falta de interés, sino porque no hay espacios diseñados para ello. El único sitio donde se observó actividad lúdica es la calle Delfín (tramo B), donde niñas y niños se apropian de un tramo de bajo tránsito y en mal estado para jugar voleibol: aprovechan una hilera de árboles frondosos para atar una cuerda y tener sombra (Figura 82). Esa capacidad de adaptación es una forma mínima de ciudad jugable construida desde abajo, en la que el juego surge a pesar del entorno y no gracias a él, en línea con Tonucci (1996) y la creatividad infantil frente a la falta de infraestructura formal. Pero esa misma apropiación ocurre junto a un punto de quema de basura, lo que añade una dimensión crítica de vulnerabilidad: el lugar que hace posible el juego expone a niñas y niños al humo y a los residuos, con los riesgos ambientales y sanitarios que ello implica (Salazar-Romero et al., 2025).

Figura 82. Escuela Sur: niños y niñas jugando en espacios de vulnerabilidad



Fuente: fotografía propia.

d) Protección contra el clima

La protección frente al clima en el entorno de la Escuela Sur es escasa y fragmentada. Las mejores situaciones se concentran de nuevo en la calle Tiburón A y en los tramos con andador de la calle Ballena B y C, donde el arbolado da sombra parcial y permite breves momentos de estancia; en algunos puntos, las cubiertas de los comercios ofrecen un resguardo añadido frente al sol y la lluvia (Figura 67). En el resto del área —calles Delfín, Orca, Atún, Mar y los tramos B y C de Tiburón— la falta de sombra y de elementos de resguardo limita la permanencia en el espacio público y refuerza su carácter de lugar de paso.

Figura 83. Escuela Sur: cubiertas de comercios como protección climática



Fuente: fotografía propia.

e) Verde urbano

La vegetación urbana sigue un patrón fragmentado. Los mejores tramos están en los andadores de Tiburón A, Ballena B y C y Foca C, donde el arbolado mejora el confort térmico y hace más amable el recorrido a pie. En cambio, en calles como Delfín B, Orca, Atún y Mar la vegetación es inexistente o muy escasa, lo que reduce tanto los beneficios ambientales como los efectos emocionales y sociales del verde en las rutas escolares (Figura 68).

En esos mismos andadores —Tiburón A, Ballena B y C, Foca C— el cuidado de la vegetación recae sobre todo en quienes habitan la calle. Durante el trabajo de campo se identificaron prácticas cotidianas de mantenimiento: maceteros improvisados con piedras, troncos y materiales a la mano para retener la humedad y regar árboles y plantas. Son formas de apropiación activa del espacio público y de cuidado cotidiano que no nacen de una estrategia institucional, sino del compromiso directo de la comunidad con su entorno (Figura 85 en página 242).

Estas prácticas dialogan con Gehl, Jacobs y Newman en algo concreto: la habitabilidad de la calle no depende solo del diseño, sino de que haya personas que la habiten y la cuiden. Regar un árbol, armar un macetero, barrer la hojarasca son gestos pequeños con un efecto real: generan presencia y, con ella, condiciones básicas de seguridad y confort en el recorrido diario. Desde la ciudad cuidadora esto pesa especialmente: el cuidado no llega desde una política pública, sino desde la propia comunidad, que sostiene con sus manos lo que la infraestructura no garantiza.

f) Necesidades básicas

En ninguno de los tramos analizados hay equipamientos que atiendan necesidades básicas de la vida cotidiana —fuentes de agua potable, sanitarios públicos o espacios pensados para el cuidado—. Esta ausencia afecta especialmente a niñas, niños, personas mayores y acompañantes, y refuerza un entorno poco inclusivo y poco atento a los distintos ritmos de la vida diaria.

g) Paradas de transporte público

La infraestructura de transporte público es limitada y de baja calidad como espacio de espera. Aunque el boulevard Océano concentra el paso del transporte, sus paradas carecen de sombra, asientos y señalización. En calles secundarias como Delfín, Orca, Atún y Mar, la espera se hace en condiciones precarias, sin espacios definidos ni protección frente al clima: de nuevo, el flujo vehicular por encima del cuidado de quien espera (Figura 84).

Figura 84. Parada de transporte publico sin elementos de cuidado: Escuela Sur



Fuente: fotografía propia.

Figura 85. Verde urbano en el entorno de la Escuela Sur





A. Arroyo Estrella
La mayor concentración de vegetación del entorno se da a lo largo del arroyo Estrella: arbolado y arbustos acompañan el andador y sus bordes, y crean los tramos más sombreados y amables para caminar.





B. Andadores peatonales
El arbolado de la acera da sombra y atenúa la sensación de calor, lo que mejora el confort peatonal. Son los tramos —Tiburón A, Ballena B y C— con mejor desempeño del verde urbano.





C. Cuidado comunitario del verde urbano
Donde hay vegetación, su cuidado recae en la propia comunidad: vecinas y vecinos arman maceteros improvisados con piedras y troncos para retener la humedad y regar árboles y plantas. Un cuidado cotidiano que no viene de una política pública, sino del compromiso directo con el entorno.





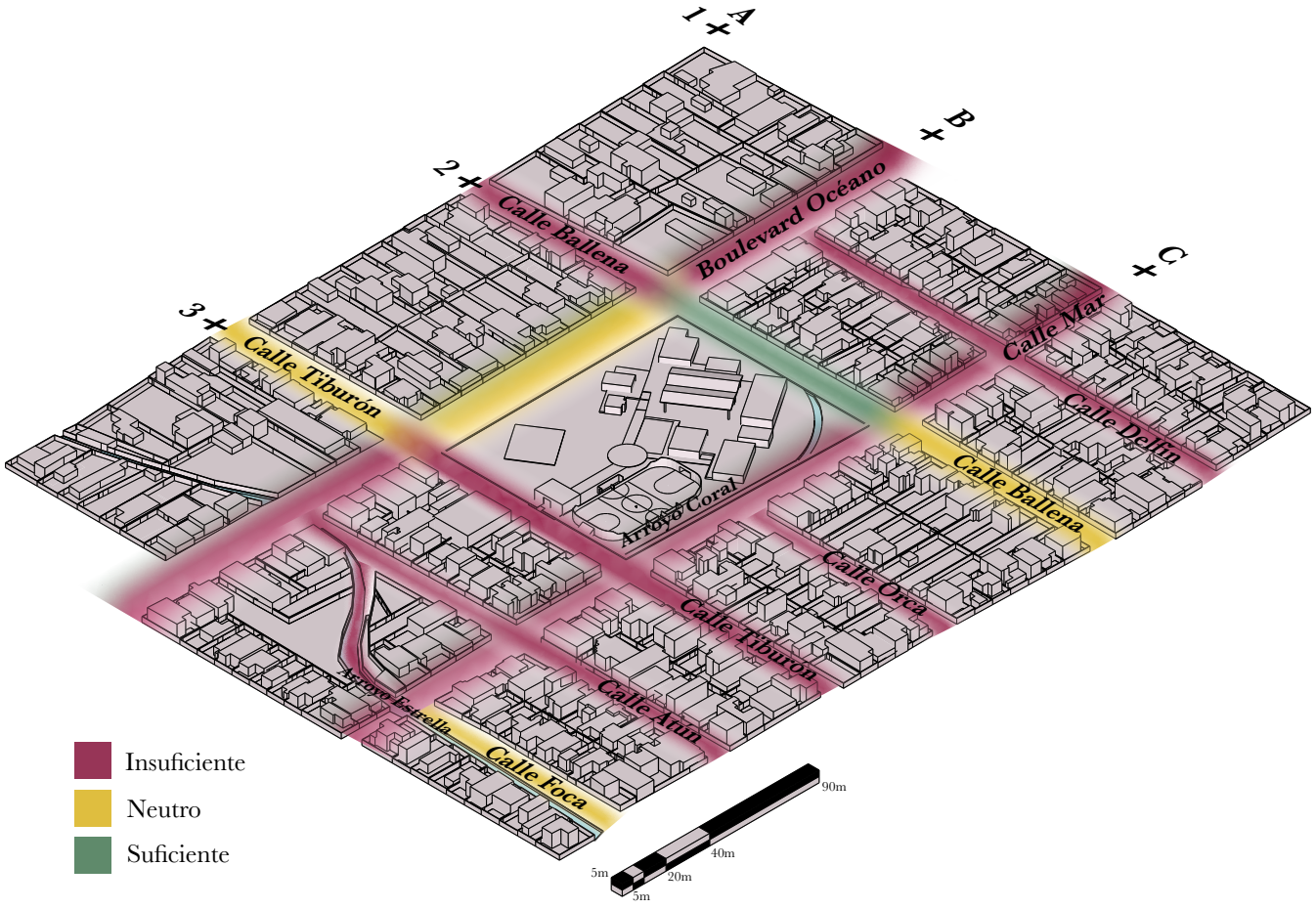
D. Calles con escaso verde urbano
En el resto de las calles —Delfín B, Orca, Atún, Mar— la vegetación es escasa o nula: predomina la calle orientada al tránsito, con un verde urbano fragmentado que apenas aporta sombra ni beneficios ambientales.

Fuente: fotografías propias.



La lectura de conjunto es clara: la valoración global de los elementos urbanos es insuficiente o, en el mejor de los casos, neutra en casi todos los tramos (Figura 86 y Tabla 13). La calle en torno a la Escuela Sur funciona técnicamente, pero no se habita socialmente: no reconoce las necesidades de descanso, juego, espera, sombra y acompañamiento propias de la vida escolar. Más que grandes infraestructuras, lo que falta son pequeños gestos urbanos distribuidos de forma continua —una banca, un árbol, una parada con techo—, cosas que en el entorno de la Escuela Centro existen de forma parcial e irregular y que aquí casi no están. Poner ambos entornos en diálogo es lo que abre el siguiente apartado.

Figura 86. Caracterización de los elementos urbanos de la Escuela Sur



Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023.

Tabla 13. Elementos urbanos por tramo de la Escuela Sur									
Calle	**Tramo**	**Iluminación**	**Elementos para sentarse**	**Juegos / Actividades**	**Protección del clima**	**Verde urbano**	**Necesidades básicas**	**Paradas transporte**	**Valoración global**
Calle Delfín	**B**	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Escasa	Suficiente	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
	C	Escasa	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Prácticamente inexistente	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
Calle Ballena	**A**	Escasa	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Prácticamente inexistente	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
	B	Suficiente	Suficiente	Insuficiente	Suficiente	Escaso	Inexistente	Inexistente	**Suficiente**
	C	Suficiente	Escasa	Insuficiente	Escasa	Escaso	Inexistente	Inexistente	**Neutro**
Calle Orca	**C**	Escasa	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Suficiente	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
Calle Tiburón	**A**	Suficiente	Inexistente	Insuficiente	Suficiente	Suficiente	Inexistente	Inexistente	**Neutro**
	B	Escasa	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Escaso	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
	C	Escasa	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Prácticamente inexistente	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
Calle Atún	**B**	Escasa	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Escaso	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
	C	Escasa	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Prácticamente inexistente	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
Calle Foca	**B**	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Suficiente	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
	C	Escasa	Inexistente	Inexistente	Escasa	Suficiente	Inexistente	Inexistente	**Neutro**
Boulevard Océano	**1**	Escasa	Inexistente	Inexistente	Escasa	Prácticamente inexistente	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
	2	Suficiente	Suficiente	Inexistente	Escasa	Escaso	Inexistente	Inexistente	**Neutro**
	3	Escasa	Inexistente	Inexistente	Escasa	Prácticamente inexistente	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
Calle Mar	**1**	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Escaso	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
	2	Escasa	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Escaso	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**
	3	Escasa	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Escaso	Inexistente	Inexistente	**Insuficiente**

Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023.

4.1.5. Dos realidades, un mismo desafío urbano

El análisis del entorno urbano y arquitectónico de la Escuela Centro y la Escuela Sur revela dos realidades muy distintas en lo histórico, lo social y lo material, pero con un problema común: el espacio público apenas sostiene la vida cotidiana más allá del desplazamiento funcional. En ambos casos, caminar es posible como condición básica, pero la permanencia, el cuidado y la espera aparecen de forma fragmentada, insuficiente o directamente ausente.

En la Escuela Centro, en un barrio histórico y consolidado, la vitalidad urbana es desigual. Hay tramos con buena legibilidad, visibilidad y apropiación social —sobre todo en torno al parque Álamo—, donde la vegetación, los asientos y la actividad cotidiana favorecen la permanencia y la vigilancia natural. Pero esas condiciones no se distribuyen de forma continua: calles con fachadas cerradas, muros ciegos y sin espacios de transición reducen la experiencia a una lógica de paso, donde la calle funciona pero no siempre se vive. Esa fragmentación dificulta que niñas y niños vivan el entorno escolar como un espacio de encuentro, autonomía y confianza.

En la Escuela Sur, en cambio, el contexto es de urbanización popular: autoconstrucción, precariedad material y consolidación progresiva del tejido urbano. Aquí la vitalidad urbana no se apoya tanto en la calidad física del espacio público como en las prácticas sociales que lo sostienen: la presencia constante de personas, el comercio informal, la observación mutua y la apropiación diaria de la calle. Pero esa vitalidad ocurre en condiciones de vulnerabilidad —fachadas poco transparentes, escasa infraestructura peatonal y casi nula presencia de espacios para detenerse, esperar o acompañar con seguridad—, sobre todo en las rutas escolares.

Aquí los planteamientos de La ciudad de los niños resultan especialmente útiles. Tonucci (1996) propone pensar la ciudad desde la experiencia infantil como indicador de calidad urbana: una ciudad que niñas y niños pueden recorrer, habitar y disfrutar es, por fuerza, una ciudad más segura, inclusiva y habitable para todas las personas. Y, sin embargo, en los dos entornos el espacio público sigue respondiendo sobre todo a lógicas adultas de circulación, control y eficiencia, y deja en segundo plano el juego, la espera, la exploración y la autonomía infantil.

En cuanto a la legibilidad urbana, ambos entornos tienen debilidades, aunque por motivos distintos. En la Escuela Centro, la discontinuidad entre tramos activos e inactivos dificulta una lectura integrada del espacio y resta confianza para permanecer. En la Escuela Sur, los frentes uniformes, la fragmentación del espacio público y la falta de referencias claras impiden que niñas y niños construyan una imagen mental coherente y segura de su entorno. En los dos casos las escuelas funcionan como

hitos urbanos, pero su potencial para articular la vida del barrio se reduce por configuraciones cerradas o por una relación débil con la calle.

El urbanismo feminista afina este diagnóstico al poner el cuidado en el centro del análisis. Tanto en el contexto consolidado como en el popular, el espacio público en torno a las escuelas no reconoce del todo los tiempos lentos, la espera, el acompañamiento ni el descanso como formas legítimas de habitar la ciudad. Esa carencia afecta de lleno la experiencia infantil: limita la autonomía, refuerza la dependencia de la supervisión adulta y convierte los recorridos escolares en trayectos controlados más que en oportunidades de aprendizaje urbano y social, en contra de lo que propone La ciudad de los niños.

Así, aunque la Escuela Centro y la Escuela Sur sean dos realidades urbanas contrastantes, las dos comparten un mismo desafío estructural: convertir calles que solo permiten pasar en calles donde también quepan la permanencia, el cuidado y la experiencia infantil. Reconocer a niñas y niños como habitantes legítimos del espacio público —y no solo como usuarios de paso— obliga a repensar la ciudad desde la permanencia, la legibilidad, la seguridad afectiva y el encuentro. Esa es la pregunta que organiza el siguiente apartado: cómo se mueven por estos entornos quienes los recorren cada día.

Figura 87. Lugares de juego: Escuela Centro y Escuela Sur



A. Entorno de la Escuela Centro



B. Entorno de la Escuela Sur

Fuente: fotografías propias.

4.2. Repensar la movilidad desde la infancia: pequeños pasos, grandes desafíos

El camino a la escuela no es solo un desplazamiento. Es una práctica cotidiana cargada de emociones, percepciones y relaciones, y dice mucho sobre cómo la ciudad trata a quienes la habitan siendo pequeños. Niñas y niños no solo transitan el espacio urbano: lo sienten, lo interpretan, lo temen o lo disfrutan. Esa experiencia —corporal, sensorial, situada— es la que este apartado busca comprender. Como señalan Murray y Mand (2013), el trayecto casa-escuela es un espacio intermedio emocionalmente significativo, donde las condiciones materiales del entorno se traducen en sensaciones y afectos que influyen de lleno en la vida cotidiana.

Desde las geografías de la infancia, las emociones no son reacciones individuales aisladas, sino parte constitutiva de cómo se vive el espacio urbano (Bartos, 2013; Procter, 2013). Bartos (2013) subraya que la experiencia infantil de la ciudad es profundamente corporal: integra percepciones, emociones y relaciones sociales en la forma de moverse y habitar. Procter (2013) añade que las emociones median también el propio proceso de investigación, algo que este trabajo reconoce como parte del trabajo de campo.

Asumir estas perspectivas implica dejar de ver la movilidad infantil como un problema técnico de tránsito y empezar a entenderla como una experiencia encarnada, que articula percepciones de riesgo, sensaciones de vulnerabilidad y formas de apropiación del espacio público. Supone también cuestionar los enfoques que reducen la participación infantil a la voz verbalizada y avanzar hacia una comprensión que incluya emociones, tensiones y experiencias situadas (Blaisdell et al., 2021; Kraftl, 2013).

Desde ahí, el trayecto escolar se vuelve una lente para identificar tensiones estructurales del espacio urbano: el predominio del automóvil, la fragmentación peatonal, la escasa consideración de la infancia como usuaria legítima de la ciudad. Tensiones que no son abstractas: se viven en cada cruce, en cada acera rota, en cada momento en que un niño o una niña decide si puede cruzar sola.

Este subcapítulo analiza esas experiencias a partir de cuestionarios, dibujos, fotovoz, mapas de emociones, maquetas y recorridos virtuales. Se organiza en tres partes: los riesgos cotidianos percibidos durante el trayecto; las formas de desplazamiento y la relación entre autonomía y cuidado; y los deseos infantiles sobre cómo les gustaría moverse, entendidos como una fuente clave para imaginar ciudades más habitables.

4.2.1. Cuando la ciudad no está pensada para caminar: riesgos cotidianos en la movilidad infantil

Para niñas y niños, caminar hacia la escuela no es una actividad neutra. Los riesgos del trayecto no se perciben como situaciones excepcionales, sino como parte de lo cotidiano: tráfico intenso, banquetas obstruidas, cruces sin señalización, calles que no fueron pensadas para quien mide un metro veinte y va solo. A través del fotovoz y de los comentarios de los talleres fue posible escuchar cómo se viven y se nombran esos riesgos desde la experiencia directa. No son percepciones abstractas: son obstáculos concretos que condicionan cómo se mueven, qué tan seguros se sienten y cuánto dependen de un adulto para llegar.

No todas las fotografías del fotovoz se comentaron de forma colectiva. Algunas se discutieron a propósito de otros temas y, en otros casos, el tiempo de la sesión no alcanzó para revisarlas todas, porque el volumen de material fue amplio. Aun así, todas forman parte del corpus visual del estudio y ayudan a contextualizar las condiciones generales del trayecto, junto a las que sí generaron diálogo.

Calles llenas, miradas bloqueadas: la saturación vehicular como amenaza cotidiana

La saturación vehicular es uno de los riesgos más nombrados por niñas y niños al hablar de su trayecto escolar. La presencia constante de automóviles en circulación y estacionados en puntos clave del recorrido reduce la visibilidad, interrumpe la caminabilidad y genera una sensación persistente de inseguridad. Cruzar implica miedo, espera o depender de que un adulto esté ahí. La calle se vuelve hostil, difícil de leer desde la escala de quien tiene siete años.

El automóvil como protagonista del paisaje urbano: Escuela Centro

En el entorno de la Escuela Centro, las imágenes captadas por niñas y niños muestran un paisaje dominado por el automóvil. Los vehículos en circulación constante y los coches estacionados junto a cruces y banquetas reducen la visibilidad y obligan a caminar con precaución. Los comentarios que acompañaron las fotos fueron directos: "no me gusta el tráfico", "quiero que vuelen los autos" [es decir, que desaparezcan para poder pasar] y "no me gusta pasar por ahí" [por el cruce de la avenida Tigre a la hora de entrada]. La saturación vehicular interrumpe el trayecto y refuerza la sensación de peligro al cruzar, algo ya documentado en la literatura sobre movilidad escolar: el dominio del automóvil junto a las escuelas reduce la legibilidad del espacio para los peatones y aumenta la percepción de riesgo en los cruces (Schicketanz et al., 2022) (Figura 88).

Figura 88. Saturación vehicular como amenaza cotidiana en el trayecto escolar de la Escuela-Centro a través del fotovoz



Fuente: Mauricio de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Mauricio

- *"No me gusta el tráfico".*
- *"Quiero que vuelen los autos".*



Fuente: Carmen de 7 años.

Comentario sobre la imagen de Carmen

- *"No me gusta pasar por ahí".*

Fotografías tomadas por niñas y niños mediante fotovoz: saturación vehicular y condiciones de tráfico que perciben como desagradables en su trayecto escolar.[1]



Fuente: Mauricio de 7 años.



Fuente: Mauricio de 7 años.



Fuente: Mauricio de 7 años.



Fuente: Mauricio de 7 años.



Fuente: Mauricio de 7 años.



Fuente: Mauricio de 7 años.



Fuente: Susana de 7 años.



Fuente: Carolina de 7 años.



Fuente: Esteban de 11 años.

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Sur).

1 Aunque estas fotografías no pudieron discutirse durante el taller debido a limitaciones de tiempo, reflejan el desagrado que el tráfico vehicular genera en niñas y niños durante su trayecto cotidiano hacia la escuela, quienes registraron estas situaciones mediante el fotovoz.

También hubo diferencias según el grado escolar. En la Escuela Centro, el alumnado de 2º grado fotografió sobre todo automóviles y situaciones de tráfico, mientras que el de 5º grado se fijó en banquetas en mal estado, espacios abandonados y otras condiciones físicas del entorno. El patrón coincide con Tori et al. (2024): la edad influye en cómo la infancia percibe la ciudad. Los más pequeños, que suelen ir acompañados o en coche, atienden al tráfico y la visibilidad; los mayores, con más autonomía, hacen una lectura más amplia del espacio público.

Tráfico intenso y caminabilidad interrumpida: Escuela Sur

En la Escuela Sur, donde la mayoría del alumnado llega caminando, la saturación vehicular no aparece en los talleres de forma tan explícita como en la Escuela Centro. Pero está ahí. Las imágenes registran calles con tráfico constante, donde cruzar depende de que un conductor ceda el paso. "No me gusta que los carros no me dejen pasar" y "quisiera que no hubiera tanto tráfico" son comentarios que hablan de una experiencia cotidiana hecha de espera, negociación y una sensación constante de desventaja frente a los vehículos (Figura 89).

El tráfico no solo interrumpe el recorrido: limita la posibilidad de moverse solo. Cuando el tránsito domina el entorno escolar, niñas y niños sienten más nerviosismo y dependen más del acompañamiento adulto, lo que reduce sus oportunidades de movilidad independiente (Tori et al., 2024).

Figura 89. Saturación vehicular como amenaza cotidiana en el trayecto escolar de la Escuela Sur a través del fotovoz



Fuente: Violeta de 11 años.

Comentarios sobre la imagen de Violeta

"Quisiera que no hubiera tanto tráfico".



Fuente: Jimena de 7 años.

Comentario sobre la imagen de Jimena

"No me gusta que los carros no me dejen pasar".

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Sur).

"Cuidado con los carros": ausencia de infraestructura básica de seguridad vial

Cruzar la calle hacia la escuela no debería ser una hazaña. Pero cuando no hay semáforo, ni paso de cebra, ni reductor de velocidad, cruzar se convierte en una negociación diaria con los conductores: esperar a que alguien frene, calcular el hueco entre coches, decidir si es momento de correr. Para niñas y niños, este escenario no es excepcional. Es lo cotidiano. Y la advertencia constante de los adultos —"cuidado con los carros"— no es una precaución ocasional, sino parte del ritual de llegar a la escuela.

La ausencia de infraestructura básica de seguridad vial no es solo un problema técnico. Es una condición que niñas y niños viven como inseguridad crónica: limita su autonomía, refuerza la dependencia del adulto y convierte la calle en un espacio que hay que atravesar con precaución en lugar de habitar con confianza.

Cruzar entre coches, una experiencia infantil observada: Escuela Centro

En la Escuela Centro, la mayoría de las fotografías del fotovoz se tomaron desde el interior del automóvil, porque así es como llega la mayor parte del alumnado. Aun desde esa posición, las imágenes de Mauricio, Susana, Carmen, Esteban y Antonella registran situaciones de riesgo: personas cruzando entre vehículos en circulación, un paso peatonal tan despintado que apenas se distingue. La calle, vista desde el coche, también cuenta una historia de abandono peatonal.

Durante el taller, los comentarios que acompañaron esas imágenes fueron directos. En la fotografía de Mauricio, de 7 años, se dijo: "no me gusta cuando no hay un tránsito porque no puedo pasar". Susana señaló: "lo que no me gusta es cruzarme sola". En la de Carmen se añadió: "no me gusta cruzar la calle cuando pasan rápido los carros". Cruzar aparece una y otra vez como una situación que no puede afrontarse sola, que depende de que alguien pare, de que alguien acompañe.

Junto al miedo aparecen también propuestas concretas. En la fotografía de Mauricio se propuso: "lo arreglaría poniendo un semáforo en rojo". En la de Esteban, de 11 años, el mensaje fue más directo: "quito carros y pongo semáforos nuevos". En la imagen de Antonella, de 10 años, se señaló: "hay que reducir el atropellamiento en las calles". Niñas y niños no solo identifican el problema: saben qué falta. Coincide con lo documentado en la literatura sobre movilidad escolar: la ausencia de infraestructura básica de seguridad vial aumenta la percepción de riesgo y restringe la movilidad autónoma incluso en recorridos cortos (McDonald, 2007; Tori et al., 2024) (Figura 90).

Figura 90. Cruces inseguros en el trayecto escolar de la Escuela Centro desde del fotovoz



Fuente: Mauricio de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Mauricio

"No me gusta cuando no hay un tránsito porque no puedo pasar".



Fuente: Susana de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Susana

"Lo que no me gusta es cruzarme sola".



Fuente: Mauricio de 7 años.

Comentario sobre la imagen de Mauricio

"Lo que no me gusta son los carros. Lo arreglaría poniendo un semáforo en rojo".



Fuente: Carmen de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Carmen

"No me gusta cruzar la calle. No me gusta que pasen rápido los carros".



Fuente: Esteban de 11 años.

Comentarios sobre la imagen de Esteban

"Quito carros y pongo semáforos nuevos".



Fuente: Antonella de 10 años.

Comentario sobre la imagen de Antonella

"Hay que reducir el atropellamiento en las calles".

Fotografías tomadas por niñas y niños mediante la técnica de fotovoz, que evidencian el deterioro de la infraestructura peatonal que perciben como desagradable en su trayecto a la escuela.[1]



Fuente: Carmen de 7 años.



Fuente: Mauricio de 7 años.



Fuente: Esteban de 11 años.

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Centro).

1 Aunque estas fotografías no pudieron discutirse durante el taller debido a limitaciones de tiempo, evidencian situaciones en las que peatones, incluidos niñas y niños, deben cruzar entre el tráfico ante la ausencia de cruces seguros, generando sensaciones de incomodidad y riesgo durante el trayecto cotidiano hacia la escuela, situación que fue percibida de manera negativa por quienes tomaron las imágenes.

Cruzar sin protección, una experiencia infantil: Escuela Sur

En la Escuela Sur, las fotografías de Cristóbal y Estefanía reflejan una exposición directa al tránsito. Las de Estefanía documentan el cruce de la calle Tiburón con el boulevard Océano, un punto de tráfico intenso y sin dispositivos de regulación —ni semáforos ni pasos peatonales—. Es un cruce inseguro, donde niñas y niños caminan sin nada que les garantice protección o prioridad frente a los vehículos.

En el taller, en la imagen de Cristóbal comentaron: "no me gusta que no me dejen pasar los carros". En la fotografía de Estefanía se fue más específico: "no me gusta que no haya topes en la calle porque pasan muy rápido los carros". Que una niña de 10 años nombre los topes como solución no es casualidad: sabe que existen. Torres et al. (2020) documentan justo eso: la infancia reconoce los reductores de velocidad como una protección concreta, no como un adorno. Y Berasategi (2024) añade que, para niñas y niños, los cruces sin regulación son el principal factor de inseguridad camino a la escuela. Como en la Escuela Centro, lo que falta no es percepción del riesgo: lo que falta es infraestructura (Figura 91).

Figura 91. Cruces sin protección vial en el trayecto escolar de la Escuela Sur desde el fotovoz



Fuente: Cristóbal de 10 años.

Comentarios sobre la imagen de Cristóbal

"No me gusta que no me dejen pasar los carros".



Fuente: Estefanía de 10 años.

Comentario sobre la imagen de Estefanía

"No me gusta que no haya topes en la calle porque pasan muy rápido los carros".

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Sur).

"Pequeños pasos, grandes obstáculos": barreras físicas en la movilidad infantil

El camino a la escuela rara vez es continuo. Hay que esquivar un poste, bajar a la calzada porque la banqueta está bloqueada por un coche, rodear un montón de arena, pisar con cuidado donde el pavimento se ha hundido. Estos obstáculos no son accidentales ni excepcionales: son parte del recorrido de cada día. Para niñas y niños, caminar hacia la escuela exige atención constante, adaptación permanente y, a menudo, la decisión de bajar a la calle porque la banqueta simplemente no deja pasar.

Pequeños pasos entre fragmentos urbanos: la experiencia peatonal en la Escuela Centro

En la Escuela Centro la mayoría del alumnado llega en coche, así que su contacto con el espacio peatonal es parcial: los últimos metros antes de entrar, el tramo entre el coche y la puerta. Las fotografías del fotovoz lo reflejan: casi todas se tomaron desde el interior del vehículo, apuntando hacia fuera. No es una caminata continua, sino observación desde dentro. Aun así, lo que Carmen, Mauricio, Ernesto y Carolina fotografiaron dice mucho: banquetas bloqueadas por coches, postes en medio del paso que obligan a desviarse. En el taller, otros niños y niñas reconocieron las imágenes de inmediato. "No me gusta que tapen las banquetas con árboles, carros, postes y tierra porque no me dejan pasar", dijo un niño de 8 años; "hay un montículo de arena y no me deja pasar", otro de 7; "no me gusta cuando el carro está ahí, porque cuando voy a pasar no puedo", una niña. Los comentarios vinieron sobre todo de 2º grado, los que más dependen de que el camino esté despejado (Figura 92).

Figura 92. Obstáculos físicos y banquetas bloqueadas en el trayecto escolar de la Escuela Centro a través del fotovoz



Fuente: Carmen de 10 años.

Comentario sobre la imagen de Carmen

"No me gusta que no pueda pasar".



Fuente: Mauricio de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Mauricio

"No me gusta que tapen las banquetas con árboles, carros, postes y tierra porque no me dejan pasar".



Fuente: Mauricio de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Mauricio

"No me gusta que no pueda pasar".

"No me gusta cuando el carro está ahí, porque cuando voy a pasar no puedo".



Fuente: Estefanía de 10 años.

Comentario sobre la imagen de Estefanía

"No me gusta porque está un montículo de arena y no me deja pasar".

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Centro).

En los talleres surgió algo importante: muchas de estas situaciones no ocurren solo cerca de la escuela, sino en distintos puntos de la ciudad por donde niñas y niños caminan en otros momentos. Eso amplió la lectura del problema: las deficiencias de la infraestructura peatonal en Culiacán no son un fenómeno localizado, sino una condición generalizada, donde las banquetas se construyen sin criterios comunes y el espacio peatonal se invade con normalidad.

En la Escuela Centro la experiencia peatonal es fragmentada e intermitente, activa solo en tramos concretos. En la Escuela Sur, en cambio, caminar es la forma principal de llegar. Esa diferencia lo cambia todo: lo que allá es un obstáculo puntual, aquí es una condición persistente del trayecto diario.

Pequeños pasos en un entorno hostil: la experiencia peatonal en la Escuela Sur

En la Escuela Sur, caminar hacia la escuela no ocurre de fondo: es el centro de la experiencia. Buena parte del alumnado llega a pie, así que cada bache, cada banqueta bloqueada, cada tramo sin pavimentar forma parte de su rutina. No hay coche que filtre nada: el entorno se vive directamente, con el cuerpo.

Las fotografías de Karina, Cristóbal, Violeta, Victoria, Andrés y Judith lo muestran con claridad: banquetas deterioradas, objetos domésticos y comercio informal que invaden el paso, superficies irregulares, tramos sin continuidad, arroyos con puentes deficientes o sin puente. Avanzar obliga a sortear, ajustar el cuerpo, ir en alerta. No es caminar con tranquilidad: es caminar negociando con el entorno a cada paso.

Lo que dijeron en el taller es igual de directo. Karina, de 7 años, fotografió un tramo y señaló: "hay tierra y te puedes caer". Violeta, de 11 años, dijo de otro punto: "hay muchas piedras y es muy fácil caerse, yo una vez me caí". Victoria, de 10 años, describió una banqueta bloqueada: "yo ya he pasado por ahí y lo que no me gusta es que ponen las lavadoras en medio de la banqueta". Y luego añadió algo que resume muchos tramos: "feo porque no puedo pasar y me fui por la calle con el pendiente que me machucara un carro". Bajar a la calzada no es una elección: es lo que queda cuando la banqueta no deja pasar (Figura 76).

Y algo significativo: tanto en 2º como en 5º grado se produjeron muchas fotografías centradas en obstáculos e infraestructura peatonal. Esto matiza lo que señalan Torres et al. (2020), para quienes las percepciones sobre seguridad y entorno escolar cambian con la edad. En la Escuela Sur no hace falta tener diez años para saber que la banqueta está mal: basta con caminarla todos los días.

Junto a los obstáculos aparecen también las propuestas. En la imagen de Cristóbal se pidió: "limpiar para pasar cómodamente y que todas las personas puedan pasar bien". En la imagen de Violeta se

Figura 93. Obstáculos físicos y banquetas bloqueadas en el trayecto escolar de la Escuela Sur a través del fotovoz



Fuente: Karina de 7 años.

Comentario sobre la imagen de Karina

"Hay tierra y te puedes caer".



Fuente: Cristóbal de 10 años.

Comentario sobre la imagen de Cristobal

"Limpiar para pasar cómodamente y que todas las personas puedan pasar bien".



Fuente: Violeta de 11 años.

Comentarios sobre la imagen de Violeta

"Lo que no me gusta de ahí es que hay muchas piedras y es muy fácil caerse, yo una vez me caí".

"Lo que mejoraría es que pavimente".

"Yo mejoraría los lados del puente".



Fuente: Violeta de 11 años.

Comentarios sobre la imagen de Violeta

"Mejorar la banqueta y que no haya perros".



Fuente: Victoria de 10 años.

Comentario sobre la imagen de Victoria

"Limpiaría para mejorarlo y poder pasar sin caernos".



Fuente: Victoria de 10 años.

Comentario sobre la imagen de Victoria

"Hacer más espacio y quitar todos los puestos".

"Derribar los puestos y pintar".



Fuente: Victoria de 10 años.

Comentarios sobre la imagen de Victoria

"Yo ya he pasado por ahí, y lo que no me gusta es que ponen las lavadoras en medio de la banqueta".

"Yo acomodaría la banqueta y hacer más espacio".

"No poner las lavadoras en medio de la banqueta".



Fuente: Victoria de 10 años.

Comentario sobre la imagen de Victoria

"Feo porque me pueden robar o atropellar un carro y me fui con el peligro que me machucara una moto".

"Quitar las motos para pasar bien y no pasar por la orilla de la banqueta".



Fuente: Victoria de 10 años.

Comentario sobre la imagen de Victoria

"Feo porque no puedo pasar y me fui por la calle con el pendiente que me machucara un carro".

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Sur).

Fotografías tomadas por niñas y niños mediante la técnica de fotovoz, que evidencian el deterioro de la infraestructura peatonal que perciben como desagradable en su trayecto a la escuela.[1]


Fuente: Andrés de 7 años.


Fuente: Andrés de 7 años.


Fuente: Andrés de 7 años.


Fuente: Judith de 7 años.


Fuente: Judith de 7 años.


Fuente: Judith de 7 años.


Fuente: Judith de 7 años.


Fuente: Judith de 7 años.


Fuente: Judith de 7 años.


Fuente: Judith de 7 años.


Fuente: Jimena de 7 años.


Fuente: Karina de 7 años.


Fuente: Violeta de 11 años


Fuente: Violeta de 11 años


Fuente: Violeta de 11 años

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Sur).

1 Aunque estas imágenes no fueron discutidas en detalle durante el taller, muestran tramos del camino escolar donde el deterioro de la infraestructura peatonal genera incomodidad y desagrado entre niñas y niños que tomaron las fotografías, afectando la calidad y seguridad de sus recorridos cotidianos hacia la escuela.

propuso: "lo que mejoraría es que pavimente" y "yo mejoraría los lados del puente". Con la imagen de Victoria fue más concreta: "quitar las motos para pasar bien y no pasar por la orilla de la banqueta", "hacer más espacio y quitar todos los puestos", "propongo que quiten la basura y remodelen las banquetas". Las propuestas se concentran en dos ideas: que no haya cosas en medio del paso y que se pueda caminar sin miedo a caerse. No piden grandes obras: piden poder pasar (Figura 93).

Otra mirada al trayecto: lo que muestran los dibujos infantiles

En el primer taller, realizado en ambas escuelas, se pidió al alumnado rellenar un cuestionario. Una pregunta fue: "¿Qué ves en el camino? Dibuja o responde con palabras clave lo que más ves en tu camino a la escuela". Los dibujos se recogieron con el cuestionario y no se discutieron en grupo, así que el análisis es una lectura interpretativa de lo representado, sin acceso a las intenciones de quienes los hicieron. Con esa limitación presente, en ambas escuelas predominaron casas y automóviles, y las personas apenas aparecieron. En la Escuela Centro esto se relaciona con que gran parte del alumnado va en coche, lo que reduce su contacto con el entorno peatonal. Pero en la Escuela Sur, donde la mayoría camina, también escasean las personas en los dibujos, lo que apunta a una baja actividad en el espacio público inmediato: una estructura urbana sobre todo residencial y con poca mezcla de usos, donde la falta de comercios, servicios o frentes activos reduce los encuentros cotidianos y debilita la vitalidad urbana.

Esta lectura dialoga con la "escala humana" de Gehl (2010): la calidad del espacio urbano se mide, en buena parte, por las posibilidades de ver, escuchar y encontrarse con otras personas, lo que sostiene ciudades vivas y socialmente seguras. La ausencia de figuras humanas en los dibujos puede leerse como síntoma de una desconexión entre movilidad cotidiana y vida urbana, y refuerza —desde otra técnica— el diagnóstico de la fotovoz: trayectos dominados por automóviles, cruces inseguros y espacios peatonales poco habitables. Carmen, de 7 años, dibujó una farmacia y un coche; Antonella, de 10, una calle con edificios y vehículos y la escuela al fondo. En ninguno de los dos dibujos hay personas (Figura 94).

Hay un matiz importante: aunque en la Escuela Centro la mayoría llega en coche, el trayecto no es solo motorizado. Las familias se estacionan en las cercanías y hacen a pie el último tramo hasta la escuela, y es justamente ese tramo caminado el que más aparece en los dibujos. La farmacia, el parque, los comercios o la propia escuela son los elementos que niñas y niños ven durante esa caminata final, no desde el coche (Figura 94).

Los dibujos también muestran diferencias de expresión: el alumnado de 2º grado tendió a ilustrar, y el de 5º recurrió más a palabras clave. Es una cuestión de etapas de desarrollo y estilos comunicati-

Figura 94. El trayecto escolar en la Escuela Centro a través de los dibujos



A. Dibujo de Carmen de 7 años
Carmen representó su camino con una farmacia y un coche: los comercios que ve en el tramo final, el que recorre a pie tras bajar del auto. No aparecen personas. Estudiante de la Escuela Centro que asiste en carro.



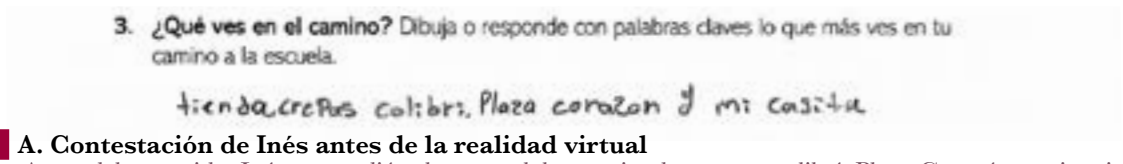
B. Dibujo de Antonella de 10 años
Antonella dibujó una calle con edificios, una tienda y vehículos, con la escuela al fondo: lo que reconoce en el tramo que camina hasta la entrada. Tampoco hay figuras humanas. Estudiante de la Escuela Centro que asiste en carro.

Fuente: elaboración propia. Dibujos de Carmen (7 años) y Antonella (10 años), Escuela Centro.

vos, y confirma lo importante que es adaptar las estrategias participativas a cada edad. Como señala Ortiz Guitart et al. (2012), los métodos visuales —en especial el dibujo— dan acceso a dimensiones espaciales, emocionales y deseadas del entorno, y son especialmente potentes al combinarse con otras técnicas.

En el siguiente taller, tras el recorrido virtual, se les pidió dibujar o anotar con palabras clave lo que más les había gustado. El cambio fue notable, sobre todo en 5º grado: quienes antes solo escribían empezaron a dibujar o combinaron ambas cosas. Inés, de 11 años, es un ejemplo claro. Antes del recorrido describió su camino con palabras: tienda, crepas, colibrís, Plaza Corazón, mi casita. Después dibujó árboles, flores, el arroyo con agua y una banca bajo el sol (Figura 95). No es el mismo registro ni el mismo entorno: es otra forma de imaginar el espacio, abierta por la experiencia inmersiva. El recorrido virtual animó a dibujar y a expresarse con más detalle, sobre todo entre quienes antes se quedaban en las palabras. Combinar técnicas —dibujo, fotovoz, discusión, inmersión— enriquece tanto lo que se recoge como la forma en que niñas y niños pueden expresarlo, según la edad y el momento del proceso.

Figura 95. Representaciones de una niña del entorno escolar antes y después del recorrido virtual en la Escuela Sur



A. Contestación de Inés antes de la realidad virtual
Antes del recorrido, Inés respondió solo con palabras: «tienda, crepas, colibrí, Plaza Corazón y mi casita». Estudiante de la Escuela Sur que asiste caminando.



B. Dibujo de Inés después de la realidad virtual
Después del recorrido, Inés dibujó un sol, nubes, un árbol, flores, el arroyo con agua y una banca, bajo el rótulo «Casi todo me gustó». El mismo camino que antes solo nombró con palabras lo imagina ahora como un espacio verde y amable. Estudiante de la Escuela Sur que asiste caminando.

Fuente: Fuente: elaboración propia. Dibujos de Inés, 11 años (Escuela Sur).

En la Escuela Sur, el recorrido virtual tuvo un impacto particular: el alumnado reconoció su entorno cotidiano y vio materializadas las propuestas del taller anterior. En los dibujos posteriores casi todos volvieron al arroyo: una niña de 7 años lo dibujó flanqueado de árboles y flores con coches al fondo; un niño de 8 pintó una vista densa de vegetación con una figura humana en medio; un niño de 10 escribió "el arroyo y las plantas" y dibujó el agua rodeada de flores; una niña de 11 lo representó como una franja azul entre árboles de colores (Figura 96). En la fotovoz y en los mapas de emociones, el arroyo era uno de los espacios que más incomodidad generaba. Que ahora aparezca como lo más recordado del recorrido dice algo sobre lo que ocurre cuando un lugar difícil se imagina de otra manera.

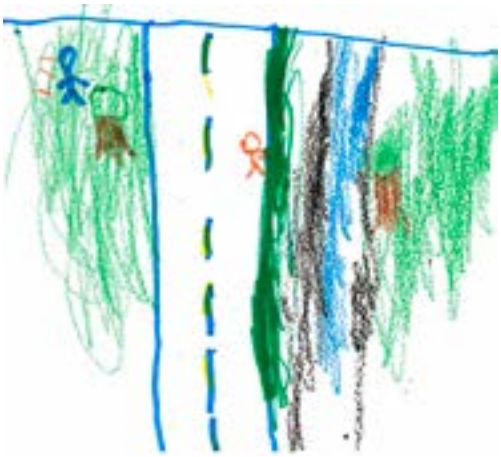
Lo que muestran las fotografías, los comentarios del taller y los dibujos no son percepciones aisladas: son lecturas consistentes de un mismo problema, una ciudad organizada para el vehículo que deja poco espacio a quien va a pie, sobre todo si es pequeño. La saturación vehicular, la falta de cruces seguros y las banquetas bloqueadas o inexistentes no son fallos puntuales: son condiciones que niñas y niños sortean cada día, con el cuerpo, en cada tramo. Caminar a la escuela implica ir siempre atento, siempre calculando, siempre ajustándose a un espacio que no fue pensado para quien lo recorre desde abajo. Y, aun así, desde esa misma posición leen el entorno con precisión: saben qué falta, dónde está el riesgo, qué cambiarían. La fotovoz, los dibujos y el recorrido virtual recogieron esa lectura crítica y, en algunos casos, la ampliaron, con formas de imaginar el espacio que no siempre aparecen en una entrevista o un cuestionario.

Entender el trayecto escolar como una experiencia cotidiana cargada de riesgos, adaptaciones y lecturas infantiles del entorno abre la pregunta que aborda el siguiente apartado: quién acompaña ese recorrido, en qué condiciones, y qué significa de verdad poder moverse con o sin un adulto al lado.

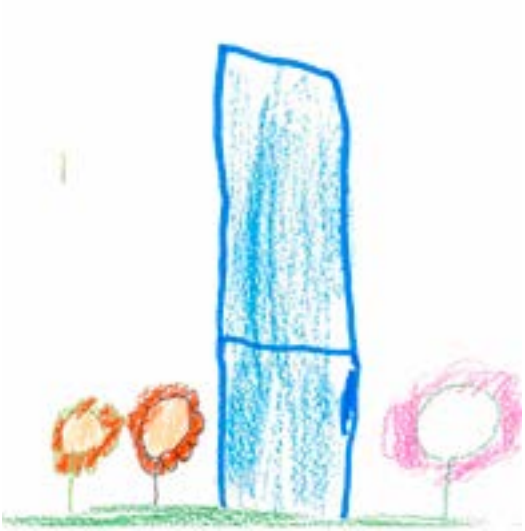
Figura 96. Preferencias infantiles sobre el entorno escolar de la Escuela Sur: el arroyo como espacio favorito tras el recorrido virtual



A. Dibujo de una niña de 7 años
Dibujó el arroyo flanqueado de árboles y flores, con coches al fondo.



B. Dibujo de un niño de 8 años
Pintó una vista densa de vegetación, con una figura humana en medio.



C. Dibujo de un niño de 10 años
Dibujó el arroyo como una gran franja de agua azul, rodeada de árboles y flores



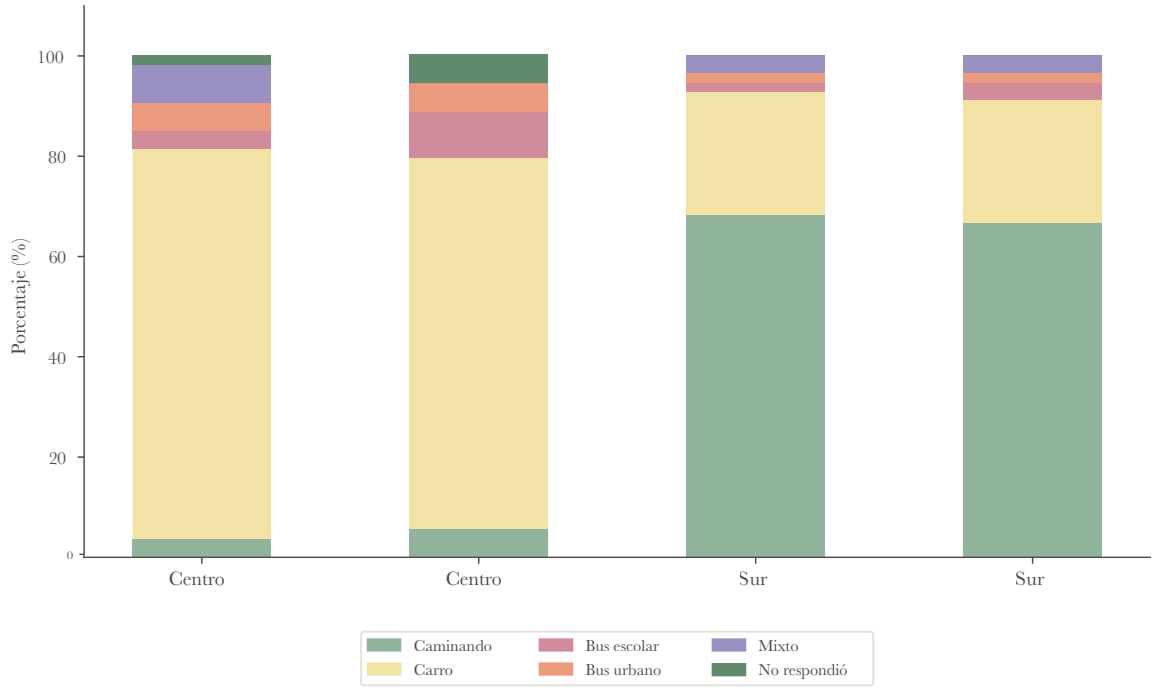
D. Dibujo de una niña de 11 años
Representó el arroyo como una franja azul entre árboles de colores.

Fuente: elaboración propia a partir de los dibujos del alumnado (taller posterior al recorrido virtual, Escuela Sur)

4.2.2. ¿Cómo y con quién me muevo? Autonomía, cuidados y experiencias cotidianas del trayecto escolar

Analizar la movilidad infantil solo desde los modos de transporte dice poco. Lo que importa es cómo se hace el trayecto, con quién y en qué condiciones. En la Escuela Centro, la gran mayoría del alumnado llega en carro, tanto a la ida como a la vuelta. En la Escuela Sur ocurre casi lo contrario: caminar es la forma predominante de desplazarse (Figura 97). Esta diferencia no es solo estadística: condiciona qué tan directamente se vive el entorno, qué riesgos se enfrentan en el cuerpo y qué márgenes de autonomía son posibles o imaginables.

Figura 97. Medio de desplazamiento hacia la escuela por escuela, a través del cuestionario de movilidad (ida y vuelta)



Fuente: elaboración propia con datos de cuestionarios aplicados al alumnado. Centro n=54, Sur n=57.

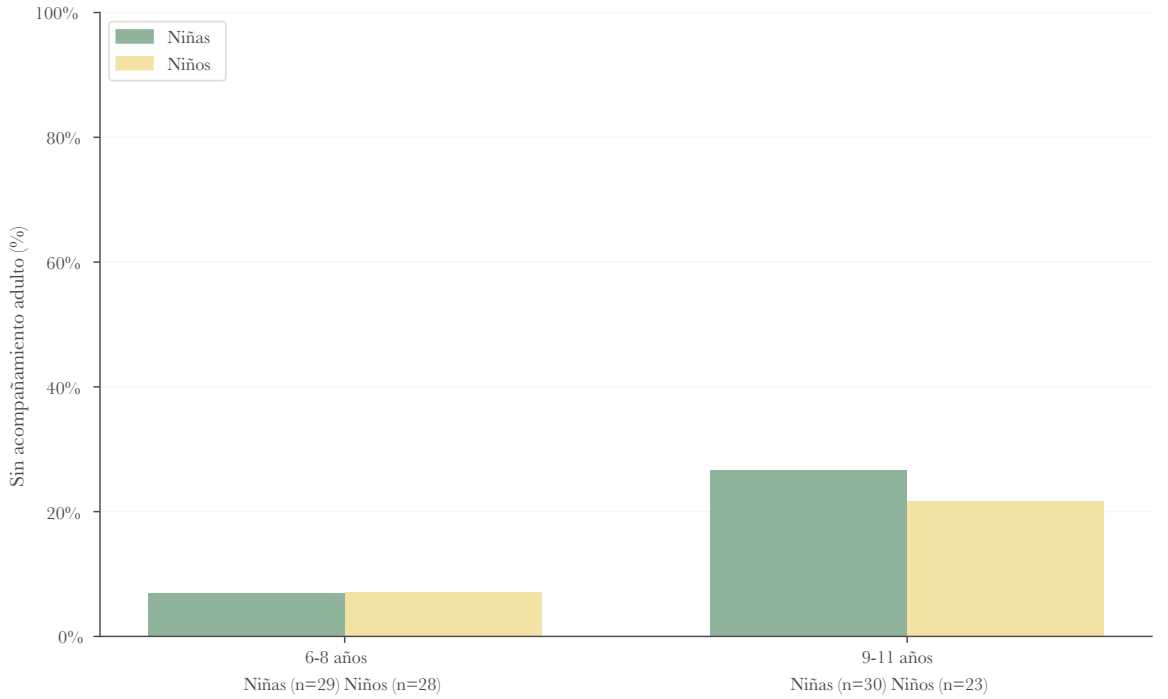
Esa autonomía —la posibilidad de moverse sin un adulto al lado— no depende solo de la edad. Depende de cómo está construida la ciudad, de cómo se percibe el riesgo en el trayecto y de quién asume la responsabilidad de acompañar cuando el entorno se siente inseguro (Murray & Mand, 2013; Valentine, 2004). Es así como el camino a la escuela es también un espacio donde se negocian cotidianamente la protección y la independencia, y donde las relaciones de género en el cuidado se hacen muy visibles.

Edad y autonomía: aprender a moverse en la ciudad

La edad aparece como un factor relevante en la organización de la movilidad infantil, aunque no actúa de manera aislada. En los datos analizados, se observa que, a partir de los 8 años, algunos niños comienzan a desplazarse solos o acompañados por pares con mayor frecuencia, mientras que los grupos más pequeños tienden a realizar el trayecto bajo supervisión adulta. Sin embargo, esta transición hacia una mayor autonomía no es lineal ni homogénea, y se encuentra mediada por el contexto urbano y las percepciones de riesgo asociadas al trayecto.

Tal como señalan Valentine (2004) y Torres et al. (2020), la autonomía infantil se construye socialmente y está profundamente condicionada por el entorno: calles con tráfico intenso, ausencia de infraestructura peatonal o cruces inseguros tienden a retrasar o limitar la posibilidad de desplazarse de manera independiente, incluso en edades en las que, teóricamente, esta autonomía podría esperarse. En este sentido, la edad funciona más como un marco flexible que como un umbral fijo, y su relación con la movilidad depende de las condiciones materiales y simbólicas del espacio urbano. Esta tendencia se visualiza con mayor claridad al observar el desplazamiento sin acompañamiento adulto según edad y género, como se muestra en la Figura 98.

Figura 98. Autonomía infantil en el trayecto escolar de ida y vuelta: desplazamiento sin acompañamiento adulto según edad y género

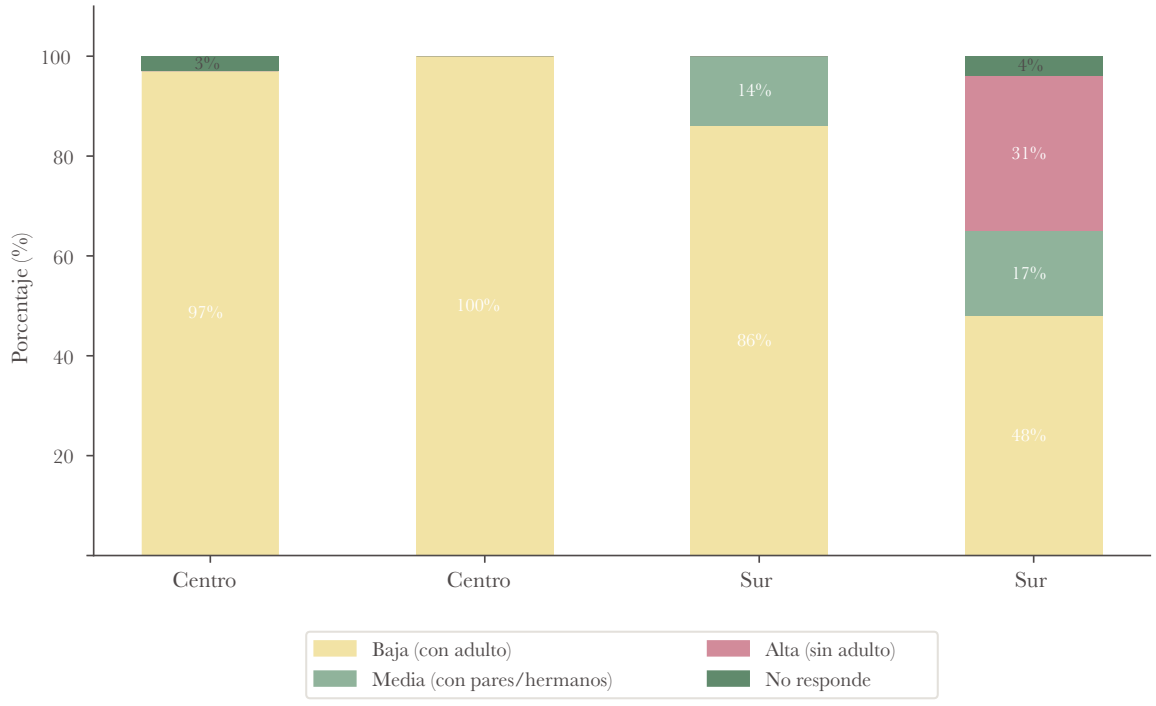


Fuente: elaboración propia con datos de cuestionarios aplicados al alumnado.

La Figura 98 muestra que el desplazamiento sin acompañamiento adulto aumenta con la edad, aunque de forma desigual según género. El análisis se basa en 110 cuestionarios con edad identificada: 57 estudiantes de entre 6 y 8 años y 53 de entre 9 y 11. En el grupo más joven la autonomía es muy baja y prácticamente igual entre niñas y niños, con alrededor de un 7% en ambos casos. A partir de los 9 años se observa un incremento claro, más pronunciado entre las niñas (26.7%) que entre los niños (21.7%). Vale señalar que esta autonomía proviene íntegramente de la Escuela Sur: en la Escuela Centro no se registra ningún caso de desplazamiento sin acompañamiento adulto en ningún grado. Que sean las niñas quienes muestran mayores porcentajes de autonomía en ese contexto es un dato que no encaja con lo que suele documentarse en la literatura, y que merece atención, aunque los datos disponibles no permiten explicarlo con certeza.

Los resultados muestran con claridad que la autonomía alta se concentra exclusivamente en el alumnado de 5º grado de la Escuela Sur, donde aproximadamente un tercio realiza el trayecto sin acompañamiento adulto y otro 17% lo hace con pares o hermanos. En la Escuela Centro, en cambio, la práctica totalidad del alumnado va acompañado de un adulto en ambos grados, sin ningún caso de autonomía alta (Figura 99).

Figura 99. Autonomía infantil en el trayecto escolar de ida y vuelta



Fuente: elaboración propia con datos de cuestionarios aplicados al alumnado..

Este contraste sugiere que el contexto urbano y las condiciones del entorno pesan más que la edad por sí sola. En la Escuela Sur, caminar es la forma habitual de llegar, y eso parece abrir márgenes de

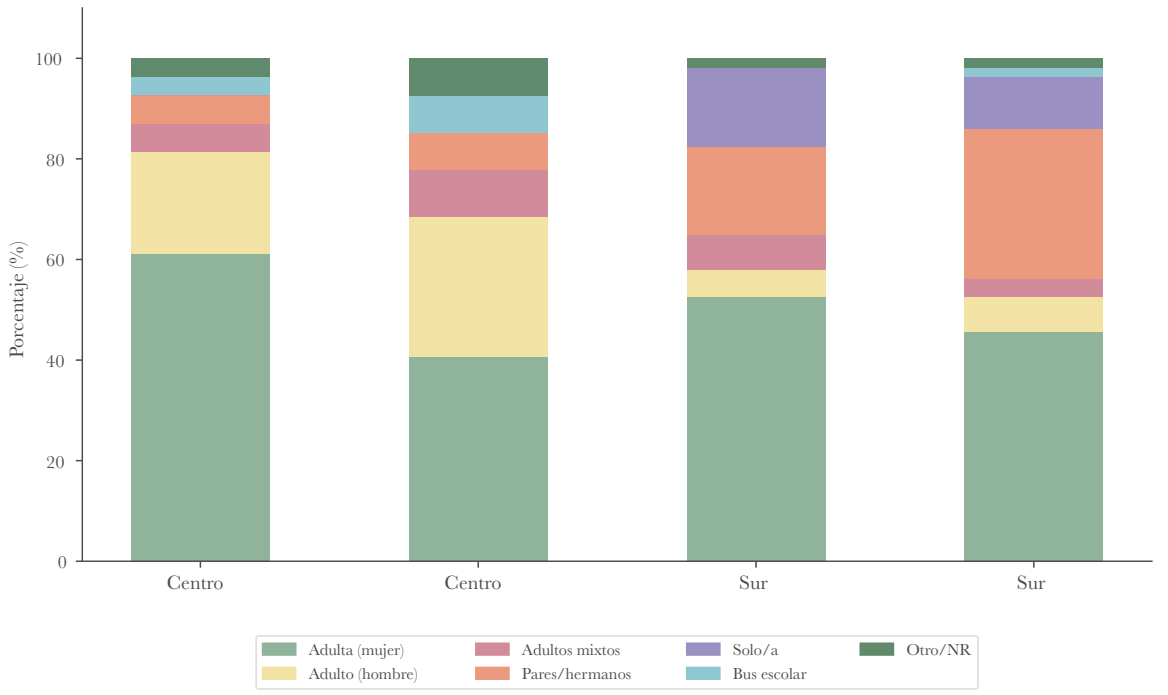
independencia que, en la Escuela Centro, donde el carro domina, sencillamente no existen. Como señala Valentine (2004), la autonomía infantil no es una cuestión de madurez individual sino de condiciones: espaciales, sociales y emocionales. Los datos lo confirman.

Sin embargo, entender quién se mueve solo no es suficiente si no se atiende a quién acompaña cuando no es posible hacerlo solo. La posibilidad de desplazarse de manera autónoma está atravesada por la organización social del cuidado, por las relaciones de género y por la distribución desigual de las responsabilidades cotidianas. El siguiente subapartado aborda precisamente eso.

Género y cuidados: quien sostiene la movilidad cotidiana infantil

La movilidad infantil no se sostiene sola. Detrás de cada trayecto escolar hay alguien que acompaña, que espera, que decide si es seguro ir solo o no. Y en la gran mayoría de los casos, ese alguien es una mujer. Los datos del cuestionario lo confirman: son principalmente las madres quienes acompañan en el trayecto escolar —59 de los 111 casos registrados en la ida—, con presencia puntual de abuelas, tías y otras cuidadoras. La figura paterna aparece de forma más notable en la Escuela Centro —donde el coche es el modo dominante y quien conduce suele ser el padre en un 20% de los casos— mientras que en la Escuela Sur, donde se camina, su presencia cae al 5%. Esto sugiere que el acompañamiento masculino está más vinculado al desplazamiento en vehículo que a una práctica de cuidado cotidiana en el trayecto a pie (Figura 100).

Figura 100. Distribución del acompañamiento en el trayecto escolar según género del cuidador



Fuente: elaboración propia con datos de cuestionarios aplicados al alumnado. Centro n=54, Sur n=57.

Este patrón no refleja solo decisiones familiares. Refleja una organización social del cuidado donde las tareas vinculadas al acompañamiento, la protección y la gestión cotidiana del riesgo recaen de forma desproporcionada sobre las mujeres, tal como han documentado los estudios sobre movilidad del cuidado y ciudad cuidadora (Col·lectiu Punt 6, 2019; Sánchez de Madariaga, 2013). La ciudad, pensada históricamente desde una lógica productiva, externaliza el riesgo hacia los cuerpos más vulnerables y traslada la responsabilidad de gestionarlo a las redes familiares, reforzando una carga que recae principalmente sobre las madres.

Desde esta perspectiva, el acompañamiento no es una elección individual sino una respuesta estructural. Cuando el entorno urbano se percibe como inseguro —por el tráfico, la falta de infraestructura peatonal o la ausencia de espacios activos— la necesidad de acompañar se intensifica, y esa intensificación no se distribuye de forma igualitaria. Como señala Valentine (2004), las normas de género condicionan los márgenes de libertad permitidos durante la infancia, produciendo trayectorias diferenciadas para niñas y niños incluso cuando comparten edad, entorno y distancia a la escuela.

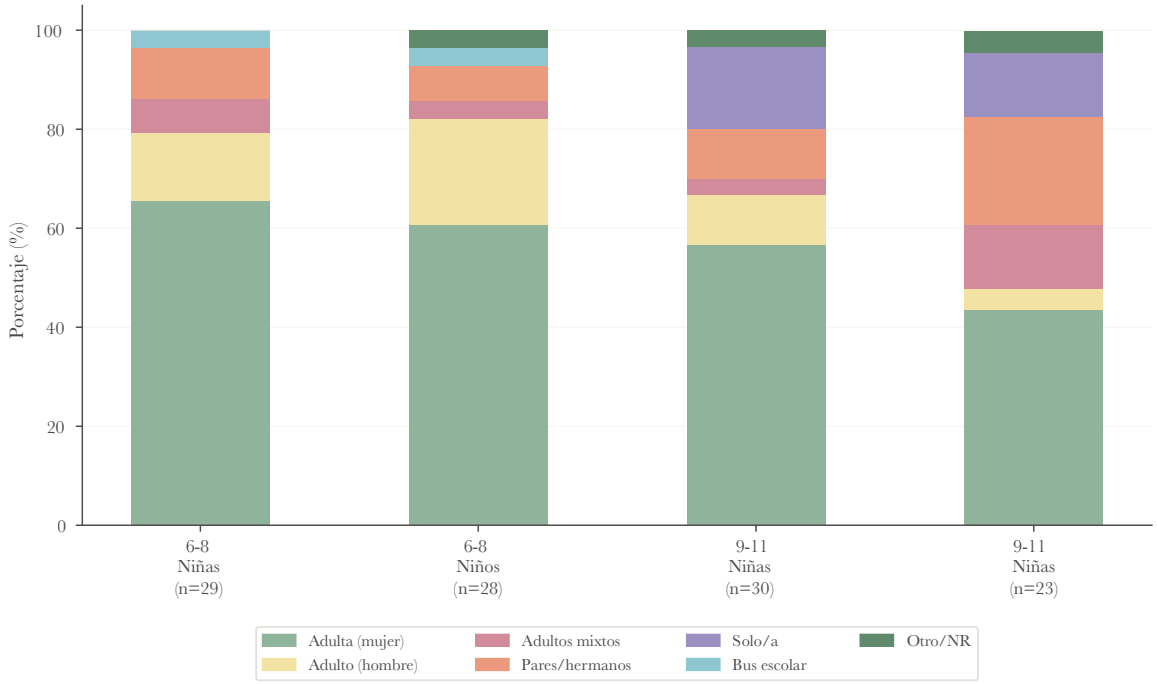
Al desagregar por grupo de edad y género del niño o niña, el acompañamiento femenino se mantiene alto en todos los grupos, pero su composición cambia (Figura 84). En el grupo de 6 a 8 años la movilidad está fuertemente tutelada: predomina la adulta mujer en casi todos los casos, con apenas presencia de pares o trayectos en solitario. En el grupo de 9 a 11 años aparece algo más de diversidad: emergen trayectos con pares o hermanos y algunos casos sin acompañamiento, especialmente entre los niños. En las niñas de ese mismo grupo, el acompañamiento femenino sigue siendo muy alto, lo que apunta a que la mayor permisividad hacia los niños se inscribe en prácticas cotidianas que reproducen desigualdades de género desde edades tempranas.

En conjunto, los datos muestran que la movilidad infantil cotidiana es relacional y desigual: depende de quién cuida, de cómo está construida la ciudad y de qué cuerpos se perciben como más vulnerables. Los trayectos escolares no solo dicen cómo se mueven niñas y niños, sino también quién asume el coste invisible de que lleguen seguros. Ese coste, en su mayor parte, lo siguen pagando las mujeres.

En resumen, la movilidad de los niños en la vida cotidiana se construye como situada, desigual y relacional, en la que las decisiones familiares interactúan día a día con una ciudad que no siempre está construida para la infancia o cuidadores. Visto desde este punto de vista, los trayectos escolares no solo muestran cómo se mueven los niños y las niñas, sino también las restricciones estructurales que canalizan o limitan su autonomía. Pero estas restricciones no agotan la experiencia de los niños. Bajo condiciones de acompañamiento, vigilancia y precaución, también emergen imaginarios, expectativas y deseos sobre cómo debería ser el movimiento diario. Atender a estas aspiraciones permite que

el análisis cambie de lo que es a lo que es posible, escuchando las voces de los niños no solo como diagnóstico, sino también como propuesta. De esta manera, la siguiente sección trata sobre cómo los niños y las niñas podrían querer moverse por la vida urbana, sus imaginarios de movilidad, seguridad y bienestar.

Figura 101. Acompañamiento en la ida por grupo de edad × género del niño/a



Fuente: elaboración propia con datos de cuestionarios aplicados al alumnado.

4.2.3 ¿Cómo deseo moverme? Aspiraciones de la infancia

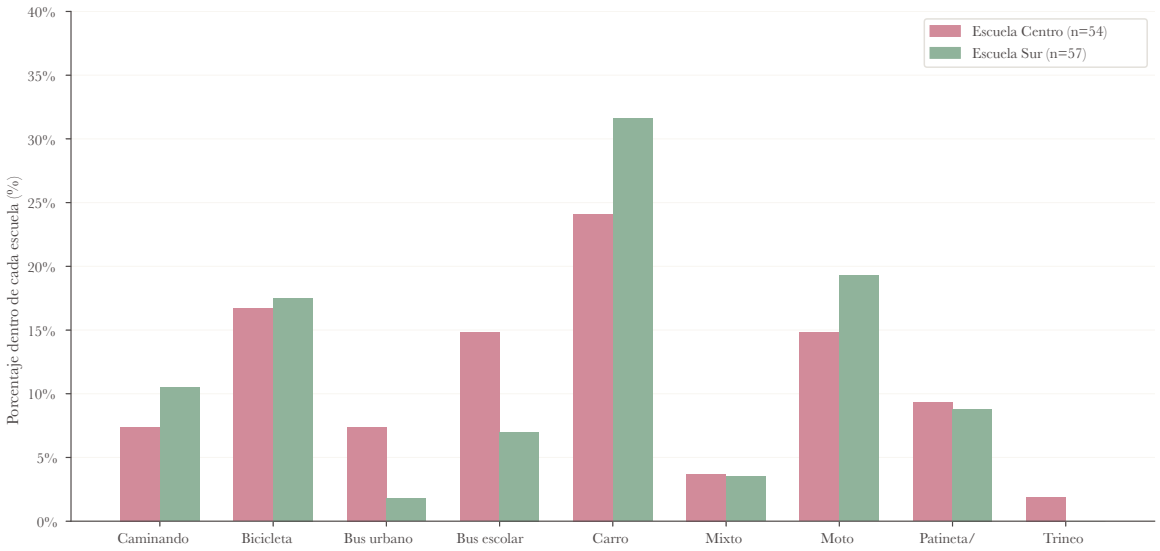
Tras analizar cómo niñas y niños se mueven actualmente y quiénes sostienen cotidianamente sus trayectos, este apartado se desplaza del diagnóstico al deseo. La pregunta es sencilla pero reveladora: si pudieras elegir, ¿cómo te gustaría ir a la escuela? Las respuestas, recogidas mediante una pregunta de opción múltiple en el cuestionario del primer taller —"¿Cómo te gustaría ir a la escuela y volver a casa? Si pudieras elegir"—, no describen lo que ocurre sino lo que niñas y niños consideran deseable o ideal en relación con su movilidad cotidiana.

Desde la literatura sobre geografías emocionales de la infancia, los deseos y proyecciones no deben leerse como fantasías desligadas de la realidad, sino como expresiones situadas que articulan cuerpos, emociones y contextos materiales (Bartos, 2013; Kraftl, 2013). En ese sentido, lo que niñas y niños desean dice tanto sobre ellos como sobre el entorno que habitan.

Los resultados son sorprendentes a primera vista: el carro es el modo más deseado en ambas escuelas,

y de forma más pronunciada en la Escuela Sur —donde ya es la minoría quien va en coche— que en la Centro (Figura 102). La moto ocupa el segundo lugar en la Sur, y la bicicleta el segundo en la Centro y el tercero en la Sur. Caminar, en cambio, aparece entre los modos menos deseados en ambos contextos.

Figura 102. Cómo deseo moverme



Fuente: elaboración propia a partir del cuestionario respondido por el alumnado.

Una lectura posible de este dato es que el automóvil está tan arraigado en la cultura urbana de Culiacán que se convierte en deseo antes que en elección consciente. Otra, igualmente plausible, es que niñas y niños de la Escuela Sur —que conocen bien lo que significa caminar por un entorno con banquetas rotas, cruces inseguros y poco espacio para el peatón— prefieren el coche precisamente porque el entorno hace que caminar sea incómodo y arriesgado. El deseo no se produce en abstracto: se produce en diálogo con lo que el entorno permite o dificulta. No es posible afirmar con certeza cuál de estas lecturas es la correcta, y probablemente ambas operen al mismo tiempo.

Lo que sí matiza esta imagen es lo que ocurrió en los talleres posteriores. Cuando niñas y niños fueron invitados a imaginar y proponer transformaciones para su entorno escolar, mostraron un interés claro en mejorar el espacio a favor del peatón: más árboles, banquetas transitables, cruces seguros, espacios para jugar. Eso sugiere que el deseo por el carro no implica indiferencia hacia el espacio público, sino que convive con una sensibilidad hacia lo que falta y una capacidad de imaginar entornos más habitables cuando se abre ese espacio de participación.

La bicicleta, por su parte, merece atención. Es el segundo modo más deseado en la Escuela Centro y el tercero en la Sur, lo que apunta a un interés latente por modos activos que el entorno actual no

facilita ni protege. Que aparezca con fuerza en la Centro —donde casi nadie camina ni va en bici hoy— sugiere que hay una aspiración que las condiciones urbanas actuales no están permitiendo expresarse. En conjunto, las aspiraciones de movilidad infantil no son un espejo simple de la realidad ni una utopía desconectada de ella. Son una lectura situada de lo que existe, lo que falta y lo que podría ser, formulada desde cuerpos pequeños que conocen bien las calles que recorren cada día.

4.2.4. Movilidad, cuidado y deseo: lo que el trayecto revela

El trayecto escolar, visto desde la perspectiva de quienes lo recorren cada día, no es un desplazamiento neutral. Es una experiencia cargada de alerta, negociación y adaptación. Los riesgos del tráfico, las banquetas rotas o inexistentes y los cruces sin señalización no aparecen en las narrativas infantiles como excepciones o anomalías: aparecen como parte del paisaje cotidiano, como algo que simplemente está ahí y hay que sortear. Esa naturalización dice mucho sobre cómo está construida la ciudad y sobre quiénes cargan con las consecuencias de ese diseño.

Una de esas consecuencias es la dependencia. Cuando el entorno se percibe como inseguro, caminar solo no es una opción disponible para la mayoría, y la responsabilidad de acompañar recae sobre las familias, y dentro de ellas, principalmente sobre las madres. Los datos lo muestran con claridad: son ellas quienes organizan, esperan y gestionan los trayectos escolares día a día. No porque lo hayan elegido en abstracto, sino porque el entorno urbano lo exige y las normas sociales lo asignan. La ciudad no acompaña: delega.

La autonomía, en ese contexto, no es una cuestión de edad ni de madurez individual. Es una cuestión de condiciones. Las diferencias entre escuelas, edades y géneros muestran que moverse solo depende menos de cuántos años tienes que de por dónde tienes que pasar, con quién vives y qué se considera aceptable para un niño o una niña en ese entorno concreto.

Y luego está el deseo. Lo que niñas y niños imaginan cuando se les pregunta cómo les gustaría moverse no es una fantasía desconectada de la realidad: es una respuesta a ella. Que el carro sea lo más deseado en ambas escuelas, incluso donde ya se camina, habla de una cultura urbana donde el automóvil se ha instalado como símbolo de comodidad y seguridad. Pero que la bicicleta aparezca con fuerza, y que en los talleres emerja un interés claro por espacios más habitables para el peatón, muestra que hay otra ciudad imaginada ahí, esperando condiciones para expresarse. En conjunto, lo que este bloque muestra es que la movilidad infantil es un lugar privilegiado para leer la ciudad: sus carencias, sus desigualdades y también sus posibilidades. Escuchar a niñas y niños no es solo un gesto de reconocimiento. Es una forma de entender qué falla y qué podría ser diferente.


La naturaleza
te agradecera con rios limpios
Y animales Felices

4.3. El entorno que se vive: naturaleza, deterioro y bienestar infantil

A partir del trabajo de campo, este apartado examina cómo los atributos físicos, ambientales y sociales del entorno inmediato de las escuelas inciden en la experiencia cotidiana y el bienestar del estudiantado. Se analizan los espacios verdes y azules, la limpieza, la iluminación, el ruido y la calidad del aire como factores que modulan la comodidad, la seguridad percibida y las emociones en los trayectos escolares; entre ellos, la infraestructura verde y azul recibe atención especial por su confort térmico y su vínculo con el bienestar infantil.

4.3.1. Verde y azul del día a día: naturaleza que acompaña el camino escolar

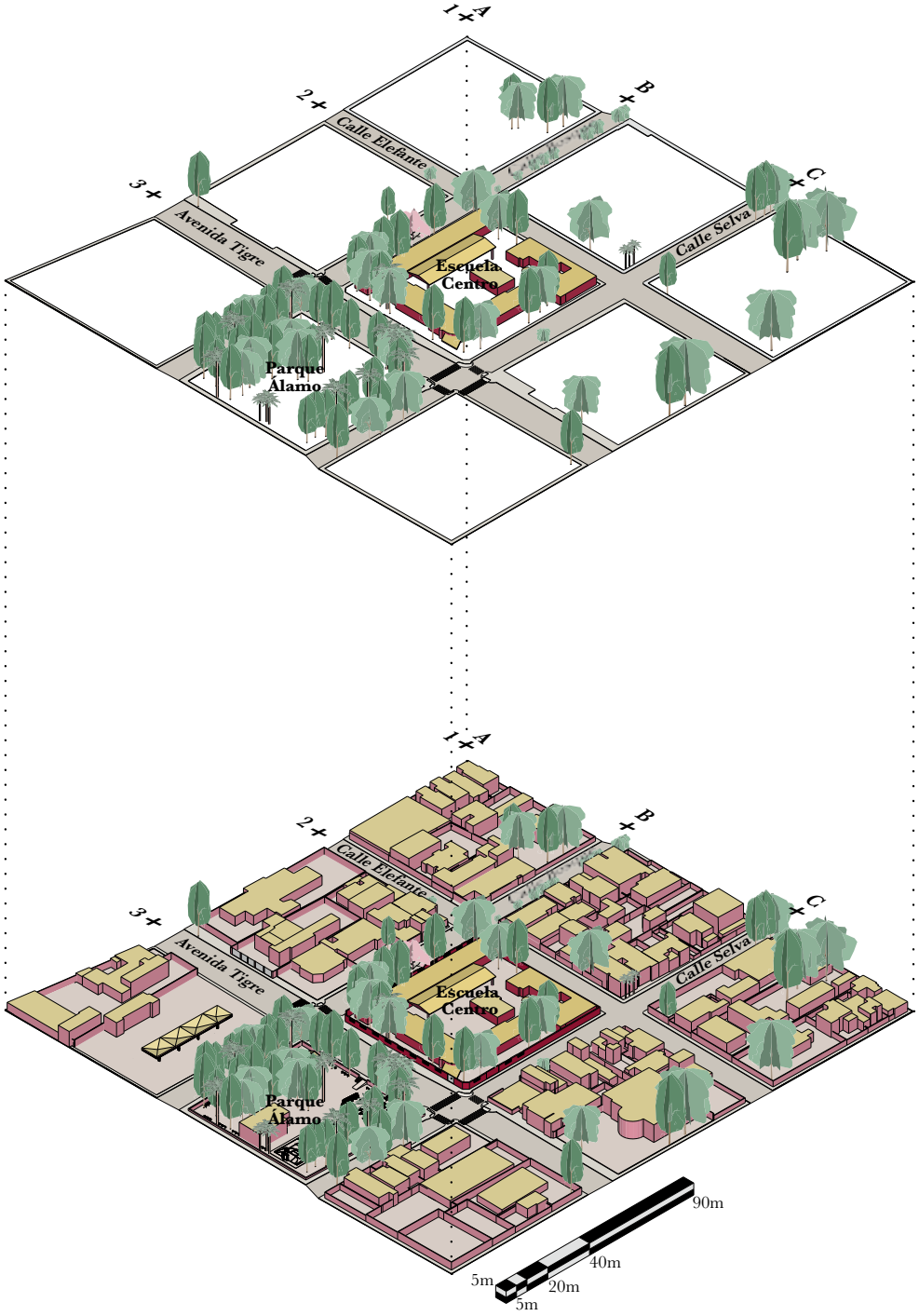
Los espacios verdes —árboles, arbustos y áreas ajardinadas— y los azules —donde el agua estructura el lugar: ríos, arroyos o canales— son clave para evaluar el entorno escolar (ISGlobal, 2019; Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, s.f.); en los azules, el estado importa tanto como la presencia: bien conservados aportan una experiencia positiva, y deteriorados o abandonados se asocian con inseguridad y malestar. Para documentarlos se hizo una observación sistemática —mapas con AutoCAD y QGIS (Google Earth e INEGI) y fichas adaptadas de Paricio (2021.

Entre la escasez y la dependencia de lo privado: la vegetación urbana en el entorno de la Escuela Centro

En el entorno de la Escuela Centro el verde urbano es, ante todo, escaso y desigual. La cobertura se concentra en el parque Álamo y, fuera de él, la arborización de las calles es discontinua; lo poco que sombrea las aceras no suele ser arbolado público, sino vegetación de propiedades privadas que asoma por encima de los muros. El acceso a la sombra y al confort depende así del punto exacto en que se esté, y no de una decisión de diseño que beneficie a todos por igual.

Las dos representaciones que siguen documentan este patrón desde ángulos complementarios: a Figura 103 lo muestra de forma espacial —el verde concentrado en el parque y disperso en las calles— y la Tabla 14 lo detalla tramo a tramo, valorando cada uno por la cantidad de vegetación y por su estado. Este se evaluó por la salud y el cuidado, no por la frondosidad: el buen estado supone una vegetación íntegra y mantenida, sin daños ni señales de plaga o abandono; el mal estado, deterioro y descuido —ramas muertas, falta de poda o residuos acumulados—. La ausencia de hojas o el aspecto seco no bastan como indicio, pues pueden responder al ciclo estacional o a especies de hoja caduca.

Figura 103. Distribución del verde urbano en el entorno de la Escuela Centro



Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023.

Tabla 14. Cobertura vegetal por tramo: Escuela Centro

Tramo	Cantidad	Calidad	Descripción
			Calle Elefante
A	Prácticamente inexistente	3,50	Casi todo el verde es privado (palmera bien conservada); el arbusto y el pino públicos invaden la banqueta.
B	Prácticamente inexistente	4,00	Árboles y arbustos en predios privados que sombrean la calle; aporte público casi nulo.
C	Prácticamente inexistente	1,00	Un solo árbol sin mantenimiento, con ramas que invaden la acera.
Síntesis	**Prácticamente inexistente**	**2,83**	**Vegetación pública casi nula; el verde y la sombra dependen de lo privado.**
			Avenida Tigre
A	Prácticamente inexistente	3,60	Poco verde público; árboles y jardín privados aportan sombra y valor paisajístico.
B	Suficiente	4,50	Mejor tramo: arbolado del parque Álamo y reforestación reciente, bien cuidados.
C	Prácticamente inexistente	5,00	Poca vegetación, pero de buena calidad: un árbol público sano y un jardín privado.
Síntesis	**Escasa**	**4,37**	**Verde desigual; A y C dependen de lo privado, mientras el parque Álamo concentra la diversidad.**
			Calle Bosque
1	Escasa	4,20	Arbolado mejor distribuido en una acera; jardines privados aportan sombra parcial.
2	Prácticamente inexistente	5,00	Sin verde público; la sombra viene de los árboles de la escuela y de predios privados.
3	Suficiente	4,67	Vegetación abundante y diversa, bien cuidada, con sombra continua.
Síntesis	**Escasa**	**4,62**	**Cobertura desigual: la sección 2 sin verde público y la 3 destacada por diversidad.**
			Calle Selva
1	Prácticamente inexistente	3,33	Verde escaso y mal distribuido; raíces y ramas dañan banqueta y pavimento; lote baldío con maleza.
2	Prácticamente inexistente	3,00	Cobertura mínima; árboles jóvenes; depende de la vegetación de la escuela.
3	Suficiente	4,67	Vegetación abundante y diversa; el parque Álamo genera un corredor verde funcional.
Síntesis	**Escasa**	**4,67**	**Distribución muy desigual: la zona 3 con alta calidad; las zonas 1 y 2 con problemas de mantenimiento.**
Escuela Centro	**Escasa**	**4,12**	**El verde se concentra en el parque Álamo; en las calles es limitado y a menudo casi inexistente, con fuerte dependencia de jardines privados. La reforestación reciente en la avenida Tigre es un avance aún incipiente.**

Nota: Cada tramo se valoró por cantidad (suficiente, escasa o prácticamente inexistente) y por calidad, en una escala del 1 al 5 (1 = mal estado; 3 = aceptable; 5 = buen estado). El entorno se dividió en una cuadrícula (ejes A–C y 1–3), considerando tanto la vegetación pública como la privada que proyecta sombra hacia la calle. Los nombres de las calles son ficticios, como en el resto de la tesis.
Fuente: elaboración propia.

Un pulmón verde consolidado frente a una red vial con escasa arborización: la Escuela Centro

El parque Álamo es el principal soporte verde del entorno, y su consolidación contrasta con la escasa arborización de las calles. Por eso se analiza primero. Frente a la entrada, ocupa una manzana completa: árboles grandes y bien cuidados con sombra generosa, arbustos y plantas en los senderos, un quiosco, una cancha y un área de juegos. En las horas de entrada y salida se vuelve un pasaje activo que decenas de niñas y niños cruzan con sus familias camino a la puerta.

Como la mayoría llega en coche, el parque funciona además como corredor entre el estacionamiento en las calles cercanas y la puerta —una dependencia del coche que se trata en el subcapítulo de movilidad.

Su vegetación merece atención propia (Figura 104). Los árboles altos del perímetro forman un corredor sombreado que ayuda a regular la temperatura, y los arbustos y plantas medianas aportan densidad visual, verdes y flores. El mantenimiento es irregular —hay arbustos secos—, pero en general el estado es bueno y la vegetación estructura un espacio legible y habitable. En suma, el parque da sombra, mejora el microclima y enriquece el paisaje, pero sus beneficios no rebasan sus límites; ese contraste con las calles que lo rodean es lo que examina el siguiente apartado.

Figura 104. Parque Álamo: vegetación arbórea y arbustiva que refuerza la estética y funcionalidad del parque Álamo



Fuente: fotografía propia, abril de 2023.

Sombra discontinua y verde escaso: la vegetación en las calles de la Escuela Centro

Las calles del entorno cuentan otra historia. La cobertura vegetal varía mucho de un tramo a otro, como recoge la Tabla 14, pero el patrón general es de escasez y discontinuidad.

En la calle Elefante el verde público es casi nulo: los pocos árboles y arbustos están en mal estado o invaden la banqueta, y la poca sombra que hay proviene de palmeras y jardines privados. Es la calle peor valorada del entorno (2,83). La avenida Tigre es desigual: el tramo junto al parque y la escuela concentra arbolado diverso y la reforestación reciente —el único esfuerzo claro de plantación en el espacio público—, mientras sus extremos vuelven a depender de la vegetación de los predios. Las calles Bosque y Selva repiten el contraste interno: alguna sección con vegetación suficiente, diversa y bien cuidada, frente a tramos sin verde público o con árboles jóvenes y sin mantenimiento.

El resultado es una sombra intermitente y un confort térmico limitado a lo largo del trayecto. Buena parte del verde que alivia el camino no es público sino privado, y por tanto no está garantizado para quien va a pie. Fuera del parque Álamo, la infraestructura verde de uso colectivo es insuficiente. Con este diagnóstico, el análisis se amplía a la Escuela Sur, donde la presencia de vegetación y agua introduce dinámicas distintas.

Figura 105. Calle Elefante: arbolado público escaso y sombra discontinua



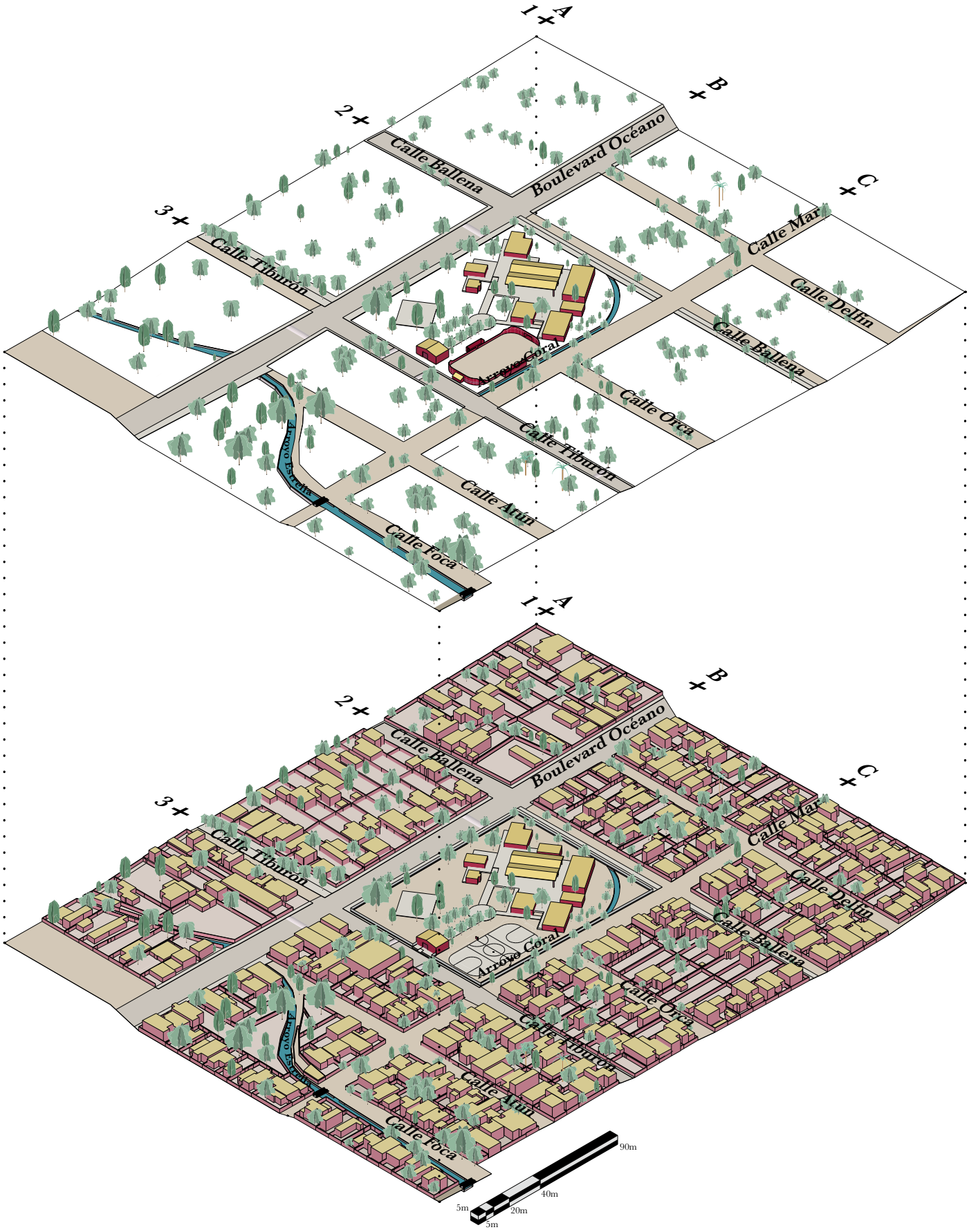
Fuente: fotografía propia, abril de 2023.



Entre el potencial y la discontinuidad: la vegetación urbana en el entorno de la Escuela Sur

Como en la Escuela Centro, la vegetación del entorno de la Escuela Sur se observa desde dos ángulos: la Figura 106 muestra de forma espacial sus espacios verdes y azules, y la Tabla 15 detalla la cobertura vegetal tramo a tramo. El entorno tiene vegetación, pero no donde más se necesita. El verde aparece en el andador peatonal con ciclovía de la calle Tiburón, en algunos tramos de la ribera del arroyo Estrella, dentro del propio plantel y en patios de viviendas cercanas. Es una distribución fragmentada que cambia mucho según por dónde camines: hay tramos con sombra, frescura y un entorno agradable, y tramos donde no hay nada de eso. Es un entorno con potencial ambiental real —el arroyo, el andador, los árboles del plantel— pero con una discontinuidad que lo limita: el verde existe, pero no acompaña el recorrido de forma consistente. La evaluación siguió la misma metodología que en la Escuela Centro —cantidad y calidad por tramos, sobre una cuadrícula (ejes A–B y 1–3)—, y sus resultados se recogen en la Tabla 15.

Figura 106. Distribución del verde urbano en el entorno de la Escuela Sur



Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023.

Tabla 15. Cobertura vegetal por tramo: Escuela Sur			
Tramo	**Cantidad**	**Calidad**	**Descripción**
		Calle Delfín	
B	Suficiente	3,08	Buena concentración de arbolado frente a viviendas y junto al arroyo Coral (sombra), pero con maleza y basura que deterioran la acera.
C	Prácticamente inexistente	3,38	Verde público mínimo; aportes privados cuidados pero lotes baldíos con maleza que invaden la banqueta.
Síntesis	**Prácticamente inexistente**	**2,83**	**Una zona con cobertura y otra con déficit; beneficios limitados por falta de mantenimiento y residuos.**
		Calle Ballena	
A	Prácticamente inexistente	2,05	Vegetación casi nula; maleza en lotes invade banquetas; un jardín de rosas aporta color pero estorba la acera.
B	Escasa	3,08	Árboles alineados que respetan acera y ciclovía; reforestación reciente del programa escolar y sombra del plantel.
C	Escasa	3,08	Sombra parcial en el andador; falta de mantenimiento y lotes abandonados con maleza.
Síntesis	**Escasa**	**3,08**	**Distribución desigual; la zona B concentra los mayores beneficios; faltan arborización y mantenimiento en el resto.**
		Calle Orca	
C	**Suficiente**	**4,67**	**Arbolado abundante y frondoso con sombra continua; jardines ornamentales, aunque algunas viviendas abandonadas con maleza.**
		Calle Tiburón	
A	Suficiente	4,77	Vegetación suficiente y bien cuidada a lo largo del andador y la ciclovía; cuidado vecinal; mejor tramo para caminar.
B	Escasa	3,00	Árboles que dañan banquetas u obstruyen el paso; maleza y basura cerca del arroyo Coral; sombra parcial del plantel.
C	Prácticamente inexistente	3,25	Verde público escaso y mal ubicado; árboles y jardineras que bloquean el paso; sin continuidad.
Síntesis	**Escasa**	**3,67**	**Contraste entre tramos consolidados y deficitarios; el andador no tiene continuidad hacia la entrada.**

Tramo	Cantidad	Calidad	Descripción
			Calle Atún
B	Suficiente	2,00	Mucho arbolado privado (acera estrecha), pero mal mantenido: maleza, obstrucciones e inseguridad.
C	Suficiente	4,35	Mayor diversidad (jardinera lineal por todo el arroyo Estrella, suculentas); cuidado vecinal; uno de los mejores tramos.
Síntesis	**Suficiente**	**3,18**	**Contraste entre deterioro y apropiación comunitaria; alto potencial si se sostiene el mantenimiento.**
			Boulevard Océano
1	Prácticamente inexistente	3,61	Vegetación mínima y aislada; lotes con maleza invaden la acera; jardines privados sin continuidad.
2	Escasa	3,48	Contraste entre el área escolar arbolada y el sector comercial deficitario; los árboles del plantel dan sombra.
3	Prácticamente inexistente	3,48	Casi sin vegetación; un árbol bien ubicado y aporte privado irregular; sombra puntual sin continuidad.
Síntesis	**Prácticamente inexistente**	**3,53**	**Verde fragmentado y concentrado cerca de la escuela; falta continuidad y control de maleza.**
			Calle Mar
1	Prácticamente inexistente	3,70	Vegetación limitada pero bien cuidada; árboles y suculentas dan sombra y color; maleza en predios abandonados.
2	Escasa	4,10	Árboles grandes y bien mantenidos pero dispersos; tramos sin acera con maleza; influencia del plantel y del arroyo Coral.
3	Escasa	3,18	Árboles con sombra y mantenimiento irregular; jardines privados visibles; tramos con maleza.
Síntesis	**Escasa**	**3,66**	**Vegetación con mantenimiento desigual; mejores condiciones cerca de la escuela, limitadas por falta de aceras y limpieza.**
Escuela Sur	**Escasa**	**3,45**	**El verde es desigual y fragmentado: se concentra en el andador con ciclovía de la calle Tiburón, en tramos del arroyo Estrella y en el plantel, mientras que en las calles por donde camina la mayoría es escaso y muy dependiente de lo privado.**

Nota: Cada tramo se valoró por cantidad (suficiente, escasa o prácticamente inexistente) y por calidad, en una escala del 1 al 5 (1 = mal estado; 3 = aceptable; 5 = buen estado). El entorno se dividió en una cuadrícula (ejes A–C y 1–3), considerando tanto la vegetación pública como la privada que proyecta sombra hacia la calle. Los nombres de las calles son ficticios, como en el resto de la tesis.
Fuente: elaboración propia.

Sombra a ratos y recorrido inconcluso: el andador de la calle Tiburón como infraestructura verde parcial

El andador peatonal con ciclovía Tiburón–Ballena es el primer soporte verde identificable del entorno. Surgió del proyecto Vías Escolares Dignas, implementado por el IMPLAN en 2009 para recuperar el espacio público y mejorar la movilidad. La intervención incorporó arbolado y mejoró en parte el confort peatonal —hay tramos con sombra y un recorrido más amable—, pero su potencial como corredor verde para la infancia choca con dos límites: la discontinuidad del trazado y la falta de conexión directa con el acceso escolar. Además, el mantenimiento de la vegetación quedó sobre todo en manos de los vecinos, lo que explica los resultados desiguales.

Hay además un problema de diseño llamativo: el andador no sigue por la calle Tiburón justo donde está la entrada al plantel, sino que se prolonga por el boulevard Océano, donde no hay acceso a la escuela (Figura 107). Una incoherencia que el proyecto no resolvió: fue un avance real, pero dejó sin conectar el recorrido con el punto al que debería llegar.

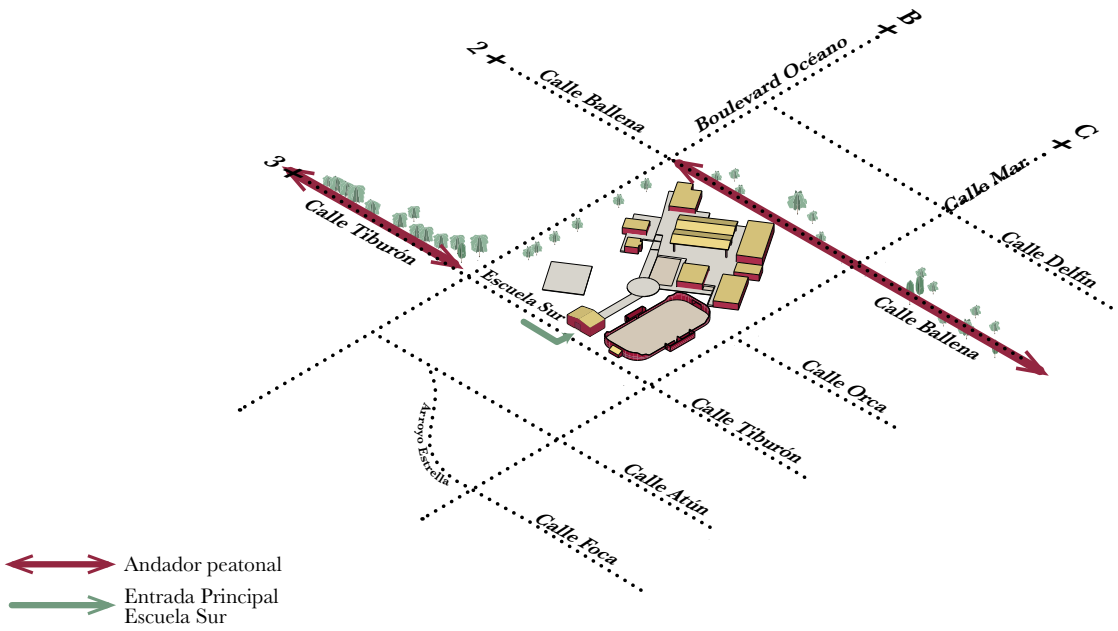
En algunos tramos, árboles medianos y frondosos dan sombra y hacen más agradable caminar o descansar; pero la arborización no es continua, y hay áreas extensas sin cobertura, expuestas al sol, donde ese alivio desaparece (Figura 107-C). La estacionalidad también pesa. En la imagen C de la, antes de las lluvias, el paisaje es árido: árboles con poco follaje y áreas descubiertas. En la imagen D, tras la temporada de lluvias —de julio a septiembre, con agosto como el mes más lluvioso—, la vegetación es mucho más densa y el entorno más verde. La diferencia no es menor: la calidad ambiental del andador depende en buena parte del ciclo estacional, y sin un plan de arbolado y mantenimiento sostenido, la sombra y el confort solo están garantizados unos pocos meses al año.

En el tramo del boulevard Océano, paralelo al perímetro de la escuela, la situación es distinta: una línea continua de árboles combina la vegetación del interior del plantel con el arbolado de la acera exterior. Aunque parte está en propiedad privada, su disposición hace que la sombra llegue al espacio público y forme una franja continua que protege la acera del sol y mejora el confort de quien camina (Figura 107). Pero este tramo tampoco da acceso a la escuela: la entrada principal está sobre la calle Tiburón, justo donde el andador se interrumpe.

Entre el refugio climático y el borde descuidado: arroyos con verde estacional en la Escuela Sur

Además del andador, el entorno cuenta con dos arroyos cuyas riberas concentran buena parte de la vegetación disponible. El arroyo Coral atraviesa el interior del plantel y ofrece a la comunidad edu

Figura 107. Recorrido del andador peatonal en el entorno de la Escuela Sur





A. Calle Tiburón tramo A-B
Abril de 2023



B. Calle Tiburón tramo A-B
Abril de 2023



C. Calle Ballena tramo B-C
Abril de 2023



D. Calle Ballena tramo B-C
Septiembre de 2025

Fuente: elaboración propia.

Figura 108. Vegetación por la acera en el boulevard Océano: Escuela Sur



Fuente: fotografías propias, abril de 2023.

cativa un contacto cotidiano con el agua y el verde. El arroyo Estrella, a unas dos calles, forma un borde urbano relevante en los trayectos peatonales. En ambos, el follaje estacional, la falta de manejo integral y la precariedad de la ribera generan una experiencia ambivalente: tramos frescos y de alto valor ambiental junto a tramos difíciles de atravesar con seguridad.

Arroyo Coral: oasis interno con potencial desaprovechado fuera de temporada

Dentro del plantel, el arroyo Coral tiene árboles que dan sombra y crean un ambiente fresco. Tras las lluvias, la vegetación es densa y el espacio tiene un valor ambiental real: bien diseñado y mantenido, podría ser un lugar agradable para estar. El problema es la temporada seca: cuando el agua escasea, la vegetación se reduce drásticamente —pocos árboles frondosos, suelos sin cobertura— y el espacio pierde buena parte de su valor (Figura 109). Ese vaivén estacional es el nudo del asunto: los beneficios ambientales y de bienestar del arroyo no están disponibles durante todo el año escolar, que es justo cuando más se necesitan.

Figura 109. Vegetación dentro de la Escuela Sur por donde pasa el arroyo Coral



A. Temporada seca
Marzo de 2023

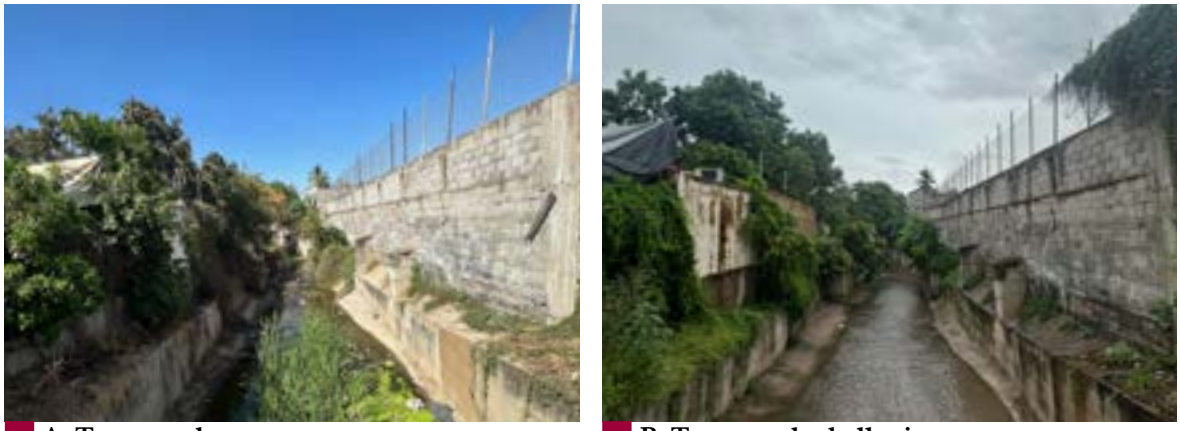
B. Temporada de lluvias
Septiembre de 2024

Fuente: fotografías propias.

Arroyo Estrella A y B: vegetación espontánea en un borde peatonal precario

La vegetación del arroyo Estrella varía mucho de una sección a otra, pero todas comparten un rasgo: crece sola, sin un plan que la cuide u organice. En la zona A, la ribera está flanqueada por edificios que no dejan espacio para circular a pie, y la vegetación se reduce a arbustos y árboles que brotan entre paredes de concreto y ladrillo. En lluvias se vuelve más densa; en seca se retrae. En ambos casos, la maleza y el crecimiento desordenado son evidentes (Figura 110).

Figura 110. Vegetación en el Arroyo Estrella en el tramo A cerca de la Escuela Sur



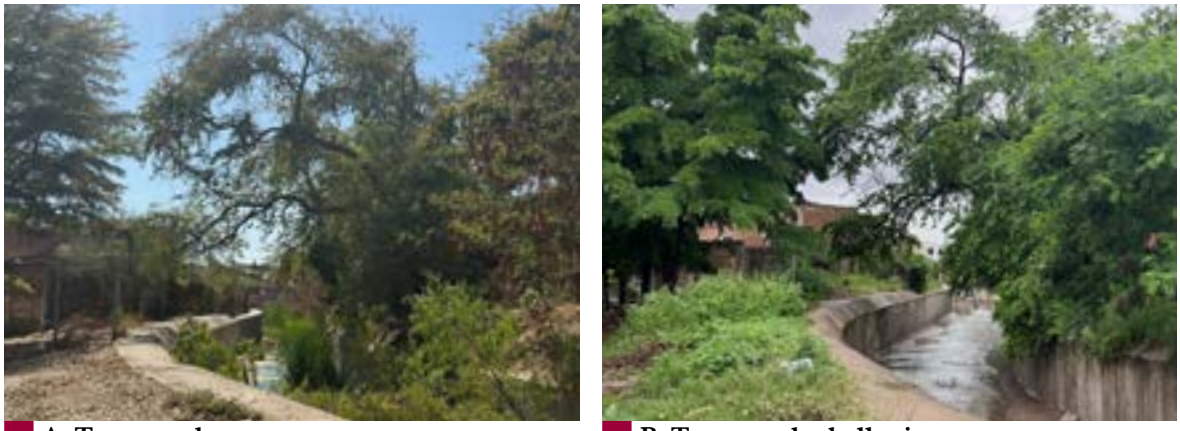
A. Temporada seca
Abril de 2023

B. Temporada de lluvias
Septiembre de 2024

Fuente: fotografías propias.

En la zona B, árboles grandes de copa amplia dan sombra y un ambiente más fresco junto al arroyo. Pero el patrón se repite: vegetación espontánea, sin manejo, con el mismo contraste estacional entre abril y septiembre (Figura 111). A ello se suma un problema de infraestructura nada menor: la acera es muy estrecha, no hay iluminación y nada protege de una caída al cauce. Ese detalle, en apariencia secundario, condiciona cómo se vive el tramo, y se analiza en el apartado 4.1 sobre vitalidad de los espacios.

Figura 111. Vegetación en el Arroyo Estrella en la zona B cerca de la Escuela Sur



A. Temporada seca
Abril de 2023

B. Temporada de lluvias
Septiembre de 2024

Fuente: fotografías propias.

Arroyo Estrella C: cuando el cuidado comunitario convierte el borde en paisaje habitable

También en la zona C hay un fuerte contraste estacional. En temporada seca, el caudal baja y el entorno es sobre todo suelo desnudo y polvoriento, con vegetación escasa: algunos árboles alineados junto al cauce y otros aislados que apenas dan sombra. En lluvias, la vegetación crece y reverdece, y el paisaje se vuelve más fresco. Pero aquí ese reverdecimiento no depende solo del agua: lo sostienen también las prácticas de cuidado comunitario que mantienen la vegetación a lo largo del tramo (Figura 112).

Figura 112. Vegetación en el Arroyo Estrella: Escuela Sur



A. Temporada seca
Abril de 2023

B. Temporada de lluvias
Septiembre de 2024

Fuente: fotografías propias.

La zona C es distinta, no porque el diseño sea mejor, sino porque los vecinos la cuidan. Donde en A y B la vegetación crece sola, aquí los residentes plantan y mantienen arbustos, plantas ornamentales, flores y árboles. El resultado se ve: un espacio más ordenado, colorido y agradable de atravesar (Figura 113). Es apropiación social en su forma más concreta: personas que se hacen cargo de un espacio que no les pertenece porque les importa cómo se ve y cómo se vive.

Y no solo les importa: la defienden. En el trabajo de campo, un vecino contó que, ante las propuestas de pavimentar la calle, los constructores advirtieron que habría que retirar los árboles y la vegetación cuidada por la comunidad, porque si no la calle quedaría demasiado angosta. La comunidad se opuso. El detalle dice mucho: aquí la vegetación no es un accidente del abandono, sino algo que la gente valora y no está dispuesta a perder.

La diversidad vegetal de la zona C es notable: árboles de distintos tamaños, arbustos ornamentales, suculentas, palmeras, herbáceas y flores conviven en los bordes de la acera y junto al cauce. No responde a ningún plan, sino a las decisiones acumuladas de quienes viven ahí. El efecto es un paisaje

multicolor —verdes, rosas, amarillos, blancos, rojos— con texturas que rompen la uniformidad gris de la ciudad canalizada y dan al tramo un carácter propio, reconocible y apreciado (Figura 114).

La acera sigue siendo estrecha y sin protección frente al cauce, como en las otras zonas. Pero la sombra de la vegetación cuidada mejora el confort térmico y hace el recorrido más habitable. El cuidado comunitario refuerza además la sensación de seguridad y el respeto por el espacio: un lugar mantenido con atención tiende a tratarse con más cuidado. La zona C demuestra que mejorar un borde fluvial no exige una intervención costosa: hace falta gestión, continuidad y que alguien se haga cargo. Eso es justo lo que falta en A y B, y lo que podría orientar las propuestas para mejorar el confort y la vitalidad del arroyo todo el año.

Figura 113. Acera y vegetación en el Arroyo Estrella C: Escuela Sur



Fuente: fotografías propias, septiembre de 2024.

Figura 114. Variedad de vegetación en Arroyo Estrella C: Escuela Sur



Fuente: fotografías propias, septiembre de 2025.


La naturaleza
te agradesera con rios limpios
y animales Felices

El agua como oportunidad y riesgo en la vida cotidiana infantil: espacios azules en la Escuela Sur

En el entorno de la Escuela Sur, el agua no es un elemento de fondo: es parte del paisaje que niñas y niños atraviesan cada día camino a la escuela. Dos arroyos estructuran esa relación: el arroyo Coral, que cruza el interior del plantel, y el arroyo Estrella, a pocas calles (Figura 115). Ambos forman parte de la vida cotidiana del estudiantado y resultan ambivalentes: pueden ser espacios de valor ambiental y restaurador, o bordes inseguros, sucios y difíciles de transitar, según cómo se gestionen.

Los espacios azules son aquellos donde el agua estructura el entorno, ya sean cuerpos naturales —ríos, arroyos— o elementos urbanos como canales y fuentes (Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, n.d.; ISGlobal, 2019). La evidencia sobre su relación con el bienestar infantil es menos concluyente que la del verde, pero apunta en la misma dirección: bien diseñados y mantenidos, aportan confort ambiental, regulación emocional y restauración atencional; deteriorados, se vuelven riesgos físicos y sanitarios, sobre todo para la infancia (Díaz-Martínez et al., 2023; White et al., 2020).

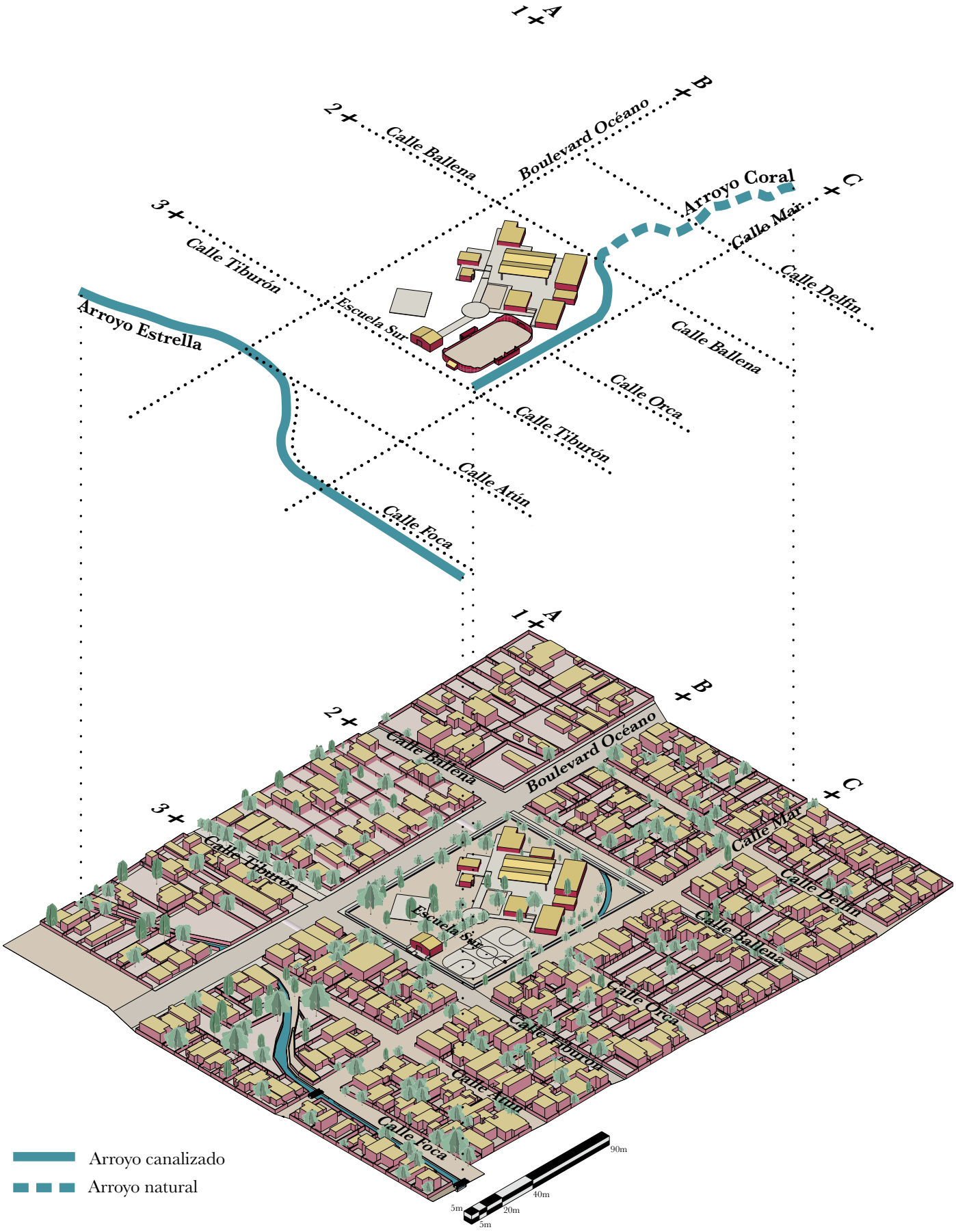
Ese segundo escenario no es hipotético en Culiacán. La ciudad tiene una temporada de lluvias muy marcada, entre julio y septiembre, con una precipitación anual promedio de unos 800 mm (INEGI, 2024). En ese período, los arroyos y drenajes aumentan mucho su caudal, y los espacios azules mal gestionados se vuelven zonas de riesgo: escorrentías, inundaciones y accidentes son amenazas reales, sobre todo junto a un plantel escolar. En seca, el mismo espacio cambia por completo: poca o ninguna agua, pero acumulación de residuos, vegetación reseca y bordes deteriorados.

Esa fluctuación condiciona cómo niñas y niños viven estos espacios a lo largo del año: el agua no produce una sola experiencia, sino varias, según la época, el mantenimiento y el diseño. Lo que sigue las examina en concreto, empezando por el arroyo Coral, el espacio azul de mayor contacto cotidiano con la comunidad educativa.

El agua dentro de la escuela: potencial ambiental y desafíos de mantenimiento del arroyo Coral

El arroyo Coral no bordea la Escuela Sur: la atraviesa. Eso lo convierte en el espacio azul de mayor contacto cotidiano con la comunidad educativa, pero también en uno de los más difíciles de gestionar. Su presencia es constante, aunque la escuela le da la espalda: los edificios miran hacia adentro y el arroyo queda como un elemento funcional pero desvinculado de la vida educativa. En temporada seca pasa casi desapercibido; en lluvias se vuelve el centro del problema. Esa ambivalencia —entre potencial ambiental y riesgo hidráulico— organiza el análisis que sigue.

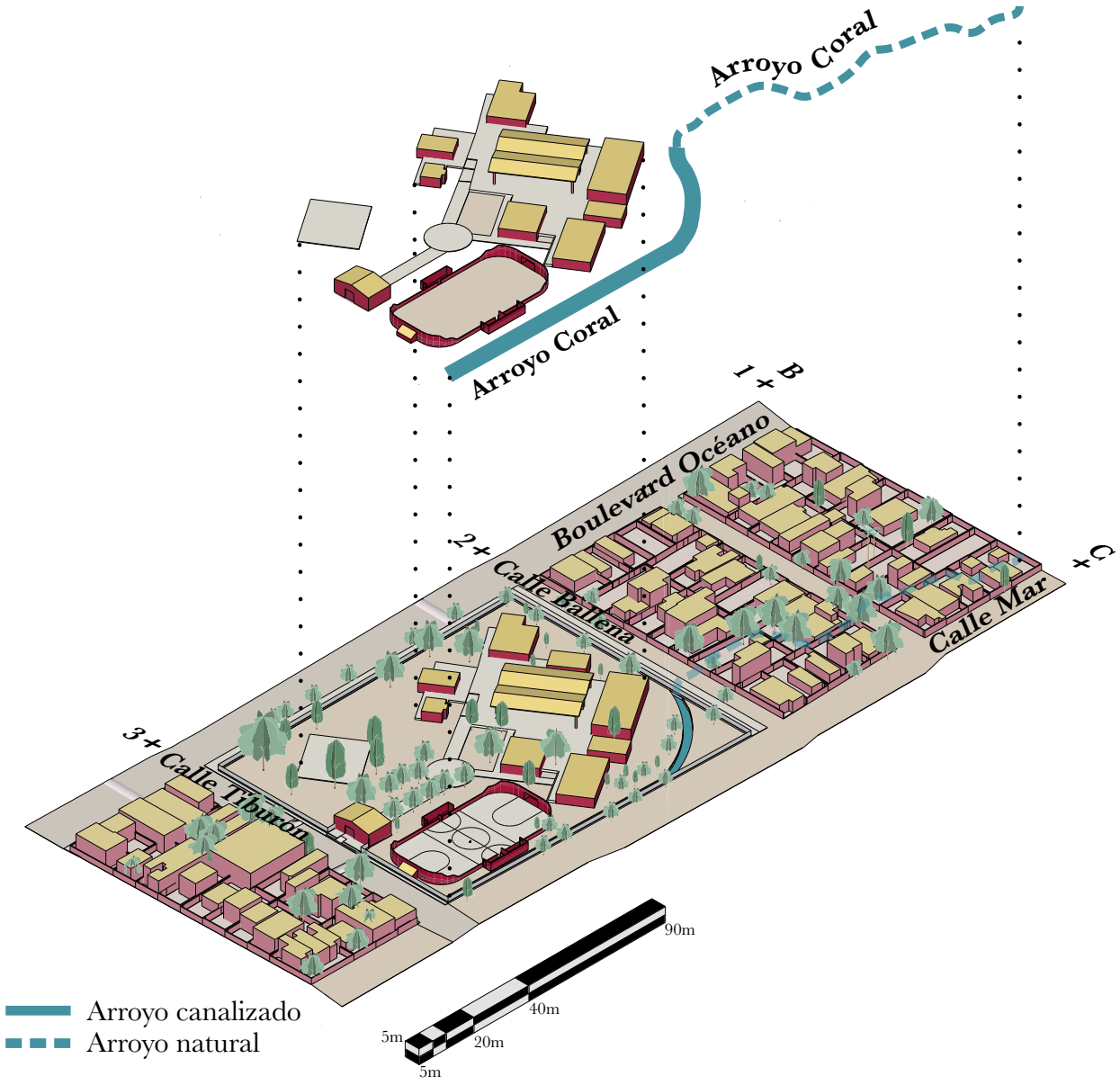
Figura 115. Distribución de los espacios azules en el entorno de la Escuela Sur



Fuente: elaboración propia, con información recabada durante todo el trabajo de campo.

Su recorrido cruza varios cuadrantes antes de entrar al plantel y continuar por él. En el cuadrante B1 cruza la calle Ballena y llega al borde del plantel; entra a la escuela, recorre el cuadrante B2 como canal definido paralelo a los edificios y sale por la calle Tiburón; luego sigue abierto por la calle Mar y se integra al drenaje informal del barrio (Figura 116).

Figura 116. Arroyo Coral: Escuela Sur



Fuente: elaboración propia, con información recabada durante todo el trabajo de campo.

En la zona B1, el arroyo aparece al aire libre entre viviendas, como un canal de tierra y roca sin sección hidráulica definida, con vegetación espontánea y sedimentos que delatan el arrastre de materiales en las lluvias (Figura 117, imagen A). Cruza después un camino de tierra usado como calle, donde pierde su forma y comparte el espacio con peatones y vehículos; es también uno de los tramos con árboles más frondosos (Figura 117, imagen B). Luego el agua entra por una pequeña abertura en la base de un edificio —una canalización informal hacia el subsuelo—, rodeada de piedras, tierra y vegetación que evidencian la falta de una solución hidráulica y aumentan el riesgo de obstrucciones y desbordamientos cuando llueve fuerte (Figura 117, imagen C).

Figura 117. Arroyo Coral zona B1: Escuela Sur



A **B** **C**

Fuente: fotografías propias, septiembre de 2025.

Cuando reaparece, el arroyo sale por un pasaje estrecho entre casas, confinado entre un muro de concreto y construcciones improvisadas, con el suelo cubierto de grava y restos de obra. No hay infraestructura: el agua se adapta a un espacio residual entre láminas, madera y escombros, sin mantenimiento alguno (Figura 118, imagen 1). Desde ahí cruza la calle Ballena por la pendiente natural, compartiendo el plano con peatones y vehículos (Figura 118, imagen 2), y entra directo al plantel, donde empieza la zona B2 (Figura 118, imagen 3).

Figura 118. Arroyo Coral B1-B2: Escuela Sur



A. Septiembre de 2025 **B. Septiembre de 2024** **C.Septiembre de 2024**

Fuente: fotografías propias.

La entrada al plantel no tiene transición ni amortiguamiento: el límite es una herrería sobre un zócalo de concreto sin función hidráulica. En seca el área parece estable, con el cauce poco perceptible; en lluvias cambia por completo: el arroyo concentra el escurrimiento, arrastra sedimentos, piedras y basura, y todo se acumula en la base de la herrería, cuya malla deformada muestra su fragilidad. Lo que en seca parece un borde inofensivo se vuelve un punto crítico cuando llueve (Figura 119).

Figura 119. Entrada B1 del Arroyo Coral a la Escuela Sur



A. Temporada seca, marzo de 2023



B. Temporada de lluvias, septiembre de 2024

Fuente: fotografías propias.

Ya dentro, en la zona B2, el arroyo está canalizado en concreto y corre paralelo a los edificios, que le dan la espalda: queda como un elemento de fondo, funcional pero ajeno a la vida escolar. El canal es ancho al entrar y se estrecha hasta cerca de un metro, con paredes en talud y sin protección física. En seca, el fondo está expuesto, con escorrentía intermitente y vegetación en las grietas; en lluvias concentra el escurrimiento y acumula sedimentos y residuos (Figura 120). El arroyo está siempre ahí, pero de forma pasiva y residual (Figura 121).

Figura 120. Arroyo Coral B2 temporada seca vs temporada de lluvias en Escuela Sur



A. Temporada seca, abril de 2023



B. Temporada de lluvias, septiembre de 2024

Fuente: fotografías propias.

Figura 121. Arroyo Coral B2, dentro de la Escuela Sur



A. Septiembre 2025



B. Septiembre 2024



C. Septiembre 2024



D. Septiembre 2025



E. Septiembre 2025



F. Septiembre 2024

Fuente: fotografías propias.

La salida por la calle Tiburón está protegida por una rejilla metálica donde el canal se conecta con la vialidad. En seca el entorno es árido y polvoriento, sobre todo en la calle Mar, sin pavimentar; en lluvias la calle Tiburón se llena de lodo y piedras, y lo que debería ser una salida controlada se vuelve un punto de acumulación y riesgo. Tanto la entrada por Ballena como la salida por Tiburón cumplen su función básica, pero con signos claros de desgaste y poca capacidad ante lluvias intensas: los sedimentos tapan las rejillas y el riesgo de desbordamiento dentro de la escuela es real (Figura 122).

Figura 122. Salida B2 del Arroyo Coral de la Escuela Sur



A. Temporada seca, abril de 2023



B. Temporada de lluvias, septiembre de 2024

Fuente: fotografías propias.

Tras salir por la calle Tiburón, el rastro del arroyo se pierde: el agua fluye por la calle Mar siguiendo la pendiente, sin infraestructura que la conduzca, hasta integrarse al drenaje informal y confluir con el arroyo Estrella. Esa desaparición no es solo física: el agua deja de ser un elemento reconocible del territorio y se vuelve escurrimiento urbano sin nombre. Mientras el arroyo Coral acompaña la vida escolar desde dentro —contenido pero relegado—, el arroyo Estrella opera desde fuera, como un borde que delimita el entorno. Su escala es mayor y no lo atraviesa: lo bordea. El siguiente apartado lo examina.

Figura 123. Arroyo Coral de la Escuela Sur

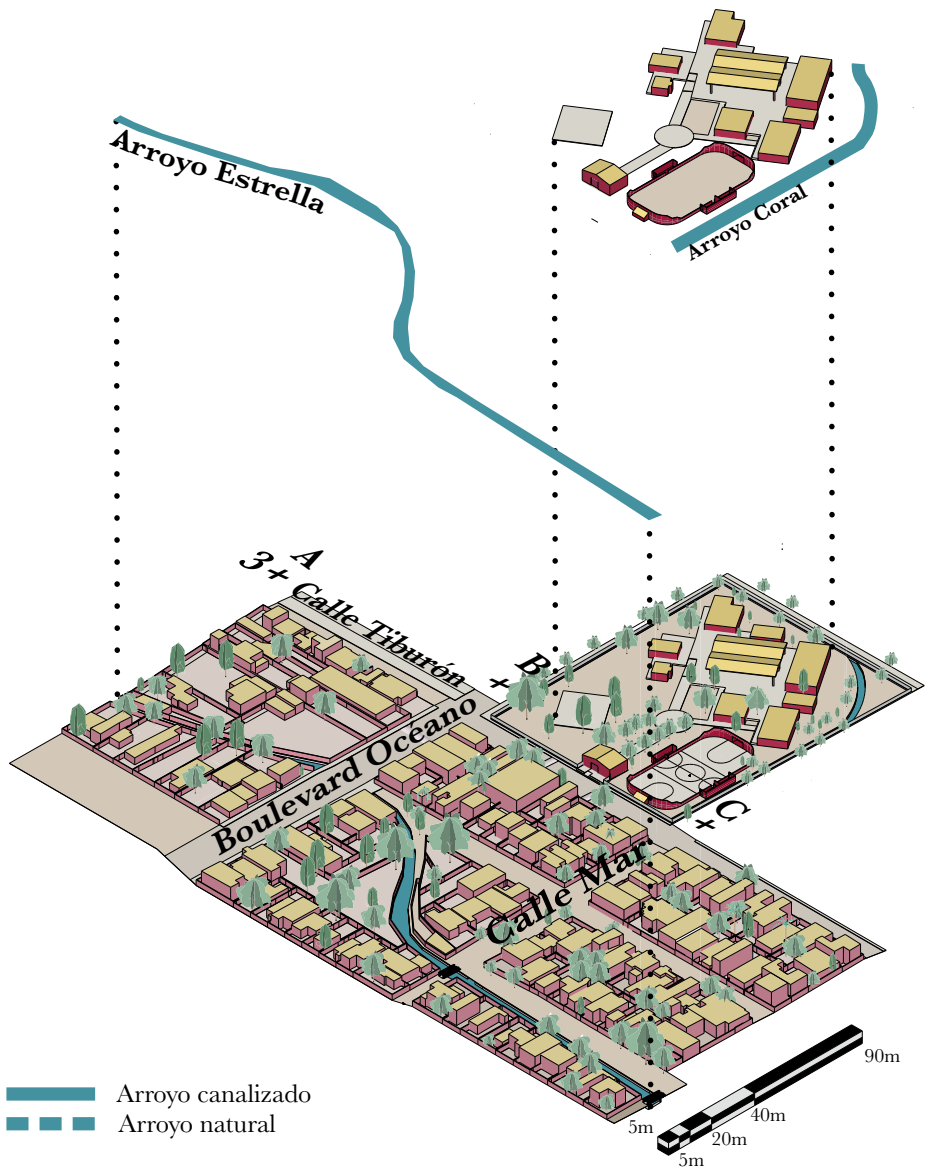


Fuente: fotografía propia, septiembre de 2025.

De cauce natural a frontera urbana: el arroyo Estrella como borde inseguro del entorno escolar

En su relación con la escuela, el arroyo Estrella no es un elemento interno ni próximo a la vida del plantel: es un borde. No lo atraviesa, lo delimita desde fuera, y en varios tramos hace que caminar junto a él sea incómodo o directamente arriesgado. No hay un diseño que lo articule con el espacio público o escolar; canalizarlo no resolvió su relación con el entorno, sino que generó otros problemas de seguridad, accesibilidad y paisaje (Figura 124).

Figura 124. Arroyo Estrella: Escuela Sur



Fuente: elaboración propia, con información recabada durante todo el trabajo de campo.

En el cuadrante A3, el arroyo está canalizado en concreto y confinado entre las paredes de las casas, sin aceras ni transición: es prácticamente inaccesible, sin interacción peatonal ni visual con el espacio público (Figura 125, A). Al pasar bajo el boulevard Océano entra en la sección B3 (Figura 125, B); en ese cruce hay barandales de acero pintados de blanco como protección puntual. Justo después, una descarga de colector vierte al canal, que se ensancha a unos 10 metros y vuelve a estrecharse hasta unos 5 dentro de B3 (Figura 125, C).

Figura 125. Arroyo Estrella: entorno de la Escuela Sur



A. Tramo A
Septiembre de 2024



B. Cruce entre tramo A y B
Septiembre de 2025



C. Tramo C
Septiembre de 2025

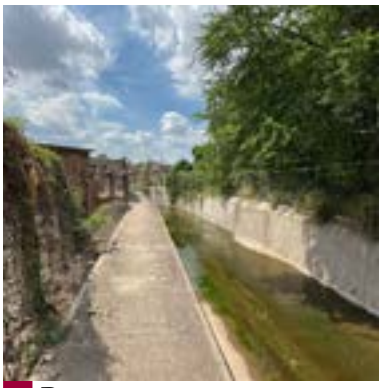
Fuente: fotografías propias.

En la zona B3, el arroyo sigue canalizado. Cerca del cruce con el boulevard Océano una acera estrecha acompaña el cauce unos metros; luego la vialidad se bifurca en Y —la calle Atún sigue como terracería y el arroyo corre paralelo a la calle Foca, con una acera angosta de un lado y bardas, muros y cercas improvisadas del otro—. No hay forma de interactuar con el cauce, y en lluvias la acera se vuelve aún más precaria. El arroyo funciona como canal de desagüe y borde residual, nada más (Figura 126).

Figura 126. Recorrido fotográfico en Arroyo Estrella tramo B-3: entorno Escuela Sur



A.



B.



C.

Fuente: fotografías propias, septiembre de 2025.

Donde B3 da paso a C3, el canal sigue revestido de concreto, pero el entorno cambia. A la altura de la calle Mar hay un puente peatonal metálico pintado de blanco. En C3 el canal continúa paralelo a la calle Foca, con acera estrecha de un lado y muros residenciales del otro (Figura 127). Lo que distingue este tramo es lo ya descrito: la vegetación espontánea y, sobre todo, el cuidado comunitario que introduce plantas y árboles y transforma el recorrido. No responde a ningún plan, pero suaviza la dureza del canal y revela su potencial como espacio más habitable.

El análisis detallado de la vegetación del arroyo Estrella se desarrolló en el apartado anterior; las condiciones de cruce y los puentes se abordan en el apartado 4.1.3, y las prácticas de limpieza y mantenimiento, más adelante. El recorrido por los arroyos Coral y Estrella muestra que, en el entorno de la Escuela Sur, el verde y el azul no son espacios integrados: son infraestructuras de agua que conviven con el barrio de forma fragmentada, canalizadas y relegadas a bordes residuales. La vegetación espontánea o el cuidado comunitario suavizan a ratos esa condición, pero son excepciones dentro de un sistema que opera sobre todo como drenaje, no como espacio con valor ambiental o social.

Los dos entornos comparten la desigualdad, con patrones distintos. En la Escuela Centro el verde se concentra en el parque Álamo, que funciona bien, frente a unas calles con escasa vegetación. En la Escuela Sur el verde está más repartido —el andador, los arroyos, el perímetro del plantel—, pero de forma discontinua y dependiente del mantenimiento privado o comunitario. Estas condiciones no son solo paisaje: acompañan el cuerpo durante el trayecto e influyen en cómo se respira, cómo se siente el calor y cómo se habita el espacio escolar. El siguiente apartado profundiza en esas exposiciones ambientales —la calidad del aire, el ruido, el microclima— como parte del bienestar físico infantil camino a la escuela.

Figura 127. Recorrido fotográfico en Arroyo Estrella C3: entorno Escuela Sur



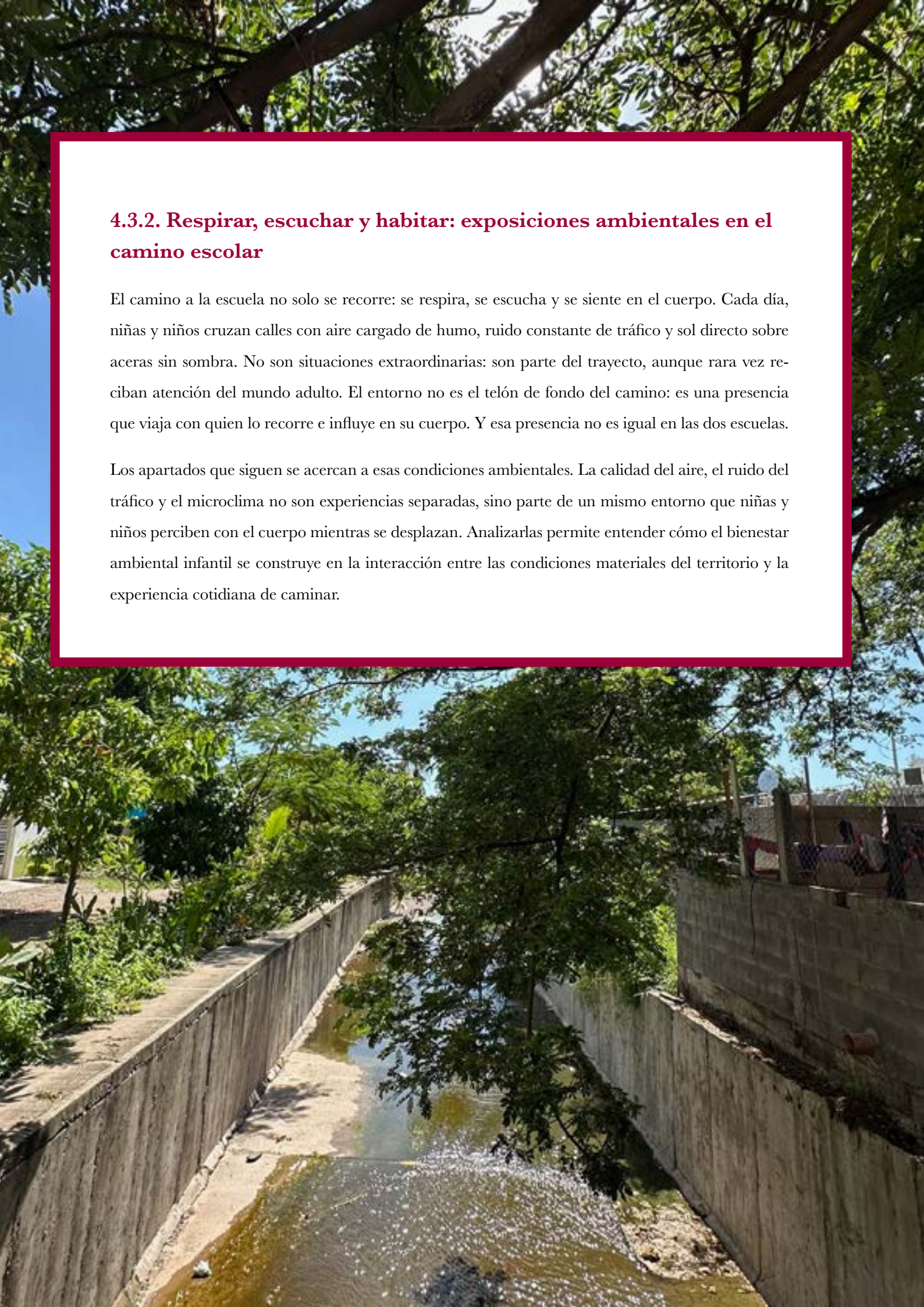









Fuente: fotografías propias.



4.3.2. Respirar, escuchar y habitar: exposiciones ambientales en el camino escolar

El camino a la escuela no solo se recorre: se respira, se escucha y se siente en el cuerpo. Cada día, niñas y niños cruzan calles con aire cargado de humo, ruido constante de tráfico y sol directo sobre aceras sin sombra. No son situaciones extraordinarias: son parte del trayecto, aunque rara vez reciban atención del mundo adulto. El entorno no es el telón de fondo del camino: es una presencia que viaja con quien lo recorre e influye en su cuerpo. Y esa presencia no es igual en las dos escuelas.

Los apartados que siguen se acercan a esas condiciones ambientales. La calidad del aire, el ruido del tráfico y el microclima no son experiencias separadas, sino parte de un mismo entorno que niñas y niños perciben con el cuerpo mientras se desplazan. Analizarlas permite entender cómo el bienestar ambiental infantil se construye en la interacción entre las condiciones materiales del territorio y la experiencia cotidiana de caminar.

Respirar en la ciudad: aire, emisiones y exposición cotidiana

Respirar forma parte del trayecto escolar tanto como caminar. La calidad del aire es una dimensión central del bienestar infantil: la exposición cotidiana a contaminantes —partículas en suspensión, emisiones vehiculares, humo de quema de residuos— tiene efectos acumulativos en la salud respiratoria de niñas y niños, incluso cuando los niveles no superan los umbrales críticos (Chong-Neto & Filho, 2025; Lu et al., 2025; Ubilla & Yohannessen, 2017). La exposición crónica en la infancia no solo afecta el sistema respiratorio: puede incidir en el desarrollo neurológico, el rendimiento cognitivo y procesos inflamatorios sistémicos (Calderón-Garcidueñas et al., 2011; Costa et al., 2019; Freire et al., 2010).

En Culiacán no existe un sistema público, continuo y accesible de monitoreo de calidad del aire. Reportes periodísticos señalan que el estado no aporta datos al Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire y que el monitoreo ambiental no ha sido una prioridad institucional sostenida (Almaguer, 2026). Esa ausencia dificulta conocer con precisión la exposición diaria en entornos escolares. Ante ese vacío, el análisis se construyó con una aproximación situada: observación directa, registros fotográficos, percepción infantil y mediciones exploratorias in situ con un dispositivo portátil. No buscan reemplazar un sistema formal de monitoreo ni establecer promedios regulatorios, sino identificar variaciones espaciales entre calles y tramos para entender cómo se configura la exposición a escala peatonal.

Configuraciones urbanas y fuentes locales de exposición

Los dos entornos producen escenarios distintos de exposición atmosférica. En la Escuela Centro predominan calles pavimentadas —asfalto y empedrado—, lo que limita el polvo en suspensión. La principal fuente de afectación es el tránsito vehicular, sobre todo en la avenida Tigre, el principal eje de acceso al plantel. Durante el trabajo de campo se observó la circulación constante de transporte público con unidades antiguas y mal mantenidas, señalada en diagnósticos locales como factor relevante de emisiones (Giusti Angulo, 2018; Universidad Autónoma de Sinaloa, 2023). Docentes y estudiantes identificaron el tráfico intenso y el humo visible como parte habitual del entorno.

En la Escuela Sur el panorama es distinto. Una proporción alta de calles no está pavimentada, las superficies están deterioradas y la infraestructura peatonal es discontinua, lo que favorece la resuspensión de polvo al paso de vehículos y personas, sobre todo en calles como Tiburón, Ballena, Atún y Mar. La investigación sobre material particulado en vialidades no pavimentadas muestra que estas superficies pueden generar incrementos significativos de partículas incluso en eventos breves (Kacer et al., 2024; Khan & Strand, 2018).

A eso se suma la quema de residuos a cielo abierto, documentada por observación directa, registro fotográfico (Figura 128) y fotovoz. Es una práctica recurrente en el entorno y una fuente directa de partículas finas, con efectos documentados sobre la salud infantil en contextos urbanos latinoamericanos (Brites, 2022; Salazar-Romero et al., 2025).

Mientras en la Escuela Centro la exposición se vincula sobre todo al tráfico en un entorno pavimentado, en la Escuela Sur se acumulan varios factores —polvo, quema de residuos, infraestructura fragmentada— que intensifican la vulnerabilidad ambiental del trayecto. La diferencia no es solo formal: expresa una distribución desigual del respirar cotidiano. Como se discutió en el Capítulo 2, la ciudad no solo organiza la movilidad y la forma urbana, sino también los microambientes de exposición que inciden en el bienestar infantil.

Registros exploratorios y variaciones territoriales de la exposición

Antes de leer las variaciones entre calles, conviene precisar qué se midió y con qué alcance. El dispositivo portátil registró tres parámetros de naturaleza distinta. El material particulado fino ($PM_{2.5}$) es el indicador principal de este análisis: es el contaminante con mayor respaldo en la literatura sobre salud infantil (Chong-Neto & Filho, 2025; Lu et al., 2025; Ubilla & Yohannessen, 2017) y el que mejor refleja, a escala de calle, la huella del tráfico, la combustión y la cobertura vegetal (Arifuddin et al., 2019; Brites, 2022; Dadvand et al., 2015). El dióxido de carbono (CO_2) y el formaldehído (HCHO) lo acompañan como indicadores complementarios. El CO_2 se mantuvo cerca del fondo atmosférico —alrededor de 400 ppm— y se reporta solo como contexto, sin atribuirle una lectura de aire respirable. El HCHO, un compuesto orgánico volátil que la quema de biomasa a cielo abierto libera y que eleva sus niveles ambientales (Zhang et al., 2022), se mantuvo bajo en casi todos los tramos, con repuntes puntuales que interesan menos por su magnitud que por dónde aparecen.

Las mediciones exploratorias de septiembre de 2024 muestran que la exposición a $PM_{2.5}$ varía según la calle y el tramo, y que esa variación no es menor. En la Escuela Centro los valores oscilaron entre 2.6 y 4.3 µg/m³; en la Escuela Sur el rango fue más amplio, entre 1.3 y 10.7 µg/m³. No es una lectura normativa —si cumplen o no ciertos estándares—, sino una aproximación territorial que permite ver cómo se configura la exposición a escala de calle (Tabla 16 y Figura 129).

En la Escuela Centro, los valores más altos se registraron en la avenida Tigre (4.3 µg/m³), el principal eje de acceso y el corredor con más tránsito constante. Es coherente con la literatura: los entornos escolares junto a vías de tráfico intenso concentran más material particulado, sobre todo en las horas de entrada y salida (Arifuddin et al., 2019; Wickson Cheung & Malki-Epshtein, 2022). A ello se suma el patrón de movilidad de la propia escuela: el 77.8% del alumnado llega en coche y el 74.1% se va

Figura 128. Quema de basura a cielo abierto



A.



B.



C.



D.



E.



F.

Fuente: fotografías propias.

igual, lo que genera picos de congestión frente al plantel en lapsos muy cortos, con efectos documentados sobre las concentraciones locales de $PM_{2.5}$ (Adams & Requia, 2025). La avenida Tigre no es solo una vía: es donde confluyen al mismo tiempo el tránsito general, el transporte público antiguo y la movilidad escolar motorizada.

Los tramos con menos tráfico y más arbolado —los cercanos al parque Álamo— mostraron valores más bajos. Eso sugiere que, incluso en un entorno pavimentado y consolidado, la intensidad del tránsito y la cobertura vegetal modulan el microambiente a escala peatonal (Dadvand et al., 2015; Lopes et al., 2025; Redondo-Bermúdez et al., 2022). La Figura 129 integra recubrimiento vial, cobertura vegetal y valores de $PM_{2.5}$ para mostrar la distribución espacial de la exposición en el entorno de la Escuela Centro.

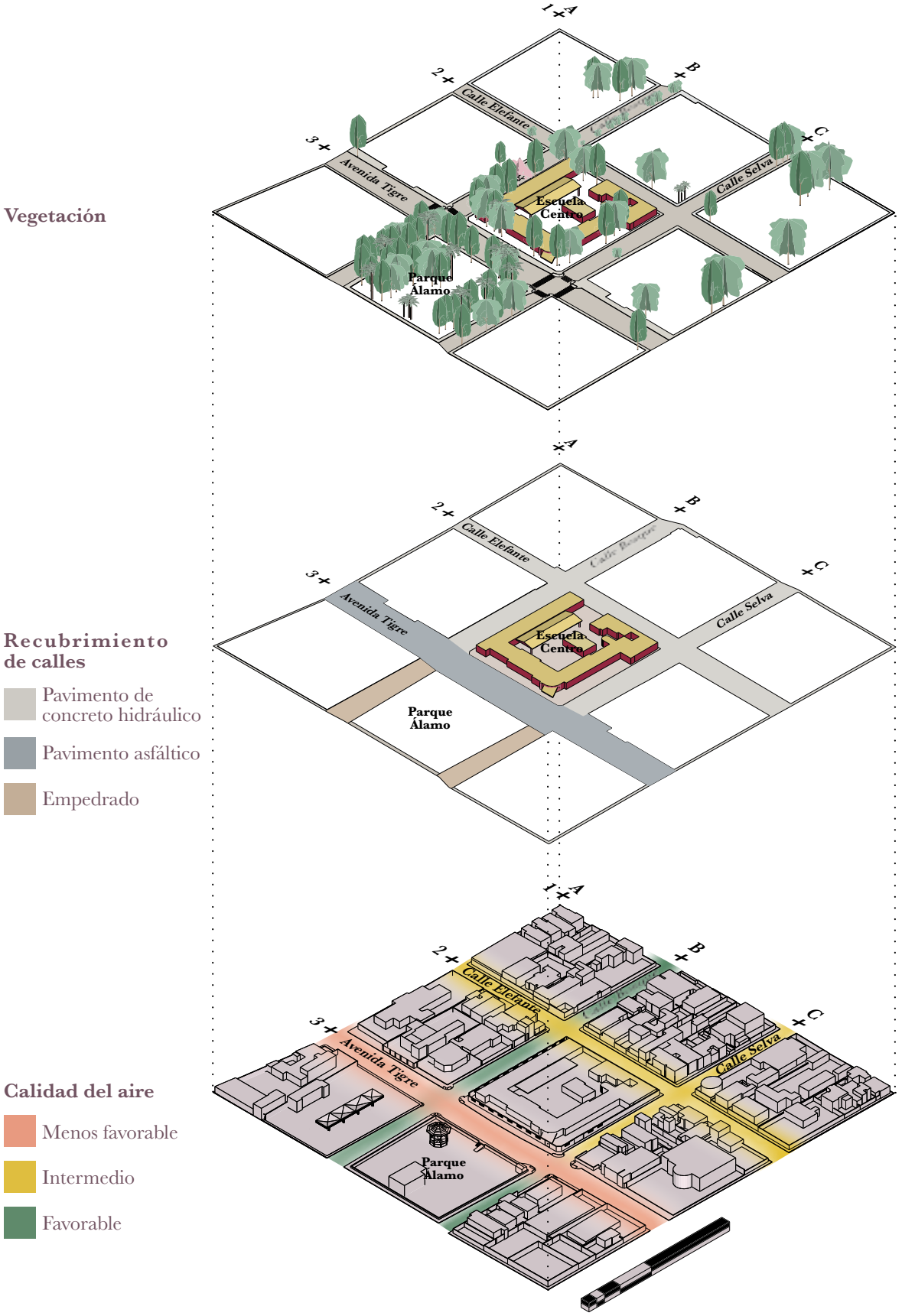
Tabla 16. Síntesis calidad del aire: Escuela Centro

Calle	Tramo	PM 2,5 (µg/m³)	CO_2 (ppm)	HCHO (mg/m³)	Exposición relativa ($PM_{2.5}$)
Calle Elefante	A	3,4	398	0,001	Intermedia
	B	3,4	398	0,001	Intermedia
	C	3,4	398	0,001	Intermedia
	Síntesis	3,4	—	—	Intermedia
Avenida Tigre	A	4,3	423	0,001	Menos favorable
	B	4,3	423	0,001	Menos favorable
	C	4,3	423	0,001	Menos favorable
	Síntesis	4,3	—	—	Menos favorable
Calle Bosque	1	2,6	376	0,001	Favorable
	2	2,6	376	0,001	Favorable
	3	2,8	376	0,001	Favorable
	Síntesis	2,7	—	—	Favorable
Calle Selva	1	3,3	396	0,001	Intermedia
	2	3,3	396	0,001	Intermedia
	3	2,9	461	0,001	Favorable
	Síntesis	3,2	—	—	Intermedia

Nota: lectura relativa, no normativa. El color y la etiqueta de la última columna ordenan los tramos según su valor de $PM_{2.5}$ respecto al rango de la tabla (verde = más bajo; ámbar = más alto). Las columnas CO_2 y HCHO se muestran como indicadores complementarios con su propio mapa de calor; no intervienen en la síntesis. Todas las lecturas se mantienen dentro de rangos de referencia bajos; 'Menos favorable' indica posición relativa, no incumplimiento.

Fuente: elaboración propia, con información recabada en septiembre de 2024.

Figura 129. Diagrama integrador de calidad del aire, vegetación y tipo de recubrimiento en calle: Escuela Centro



Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023 y septiembre de 2024.

En la Escuela Sur la variabilidad es mayor. El rango de 1.3 a 10.7 µg/m³ refleja que en pocas cuadras las condiciones cambian bastante: hay calles pavimentadas y de tierra, tramos con vegetación y sin ella, zonas con quema de residuos y zonas sin ella. El valor más alto se registró en la calle Tiburón B, frente al plantel, donde coinciden la movilidad peatonal infantil y el tránsito vehicular en horario de entrada y salida (Tabla 17 y Figura 130). Aunque en la Escuela Sur solo el 24.6% del alumnado llega en coche, en las horas pico se acumula tráfico alrededor, lo que contribuye al aumento local de partículas (Adams & Requia, 2025; Arifuddin et al., 2019).

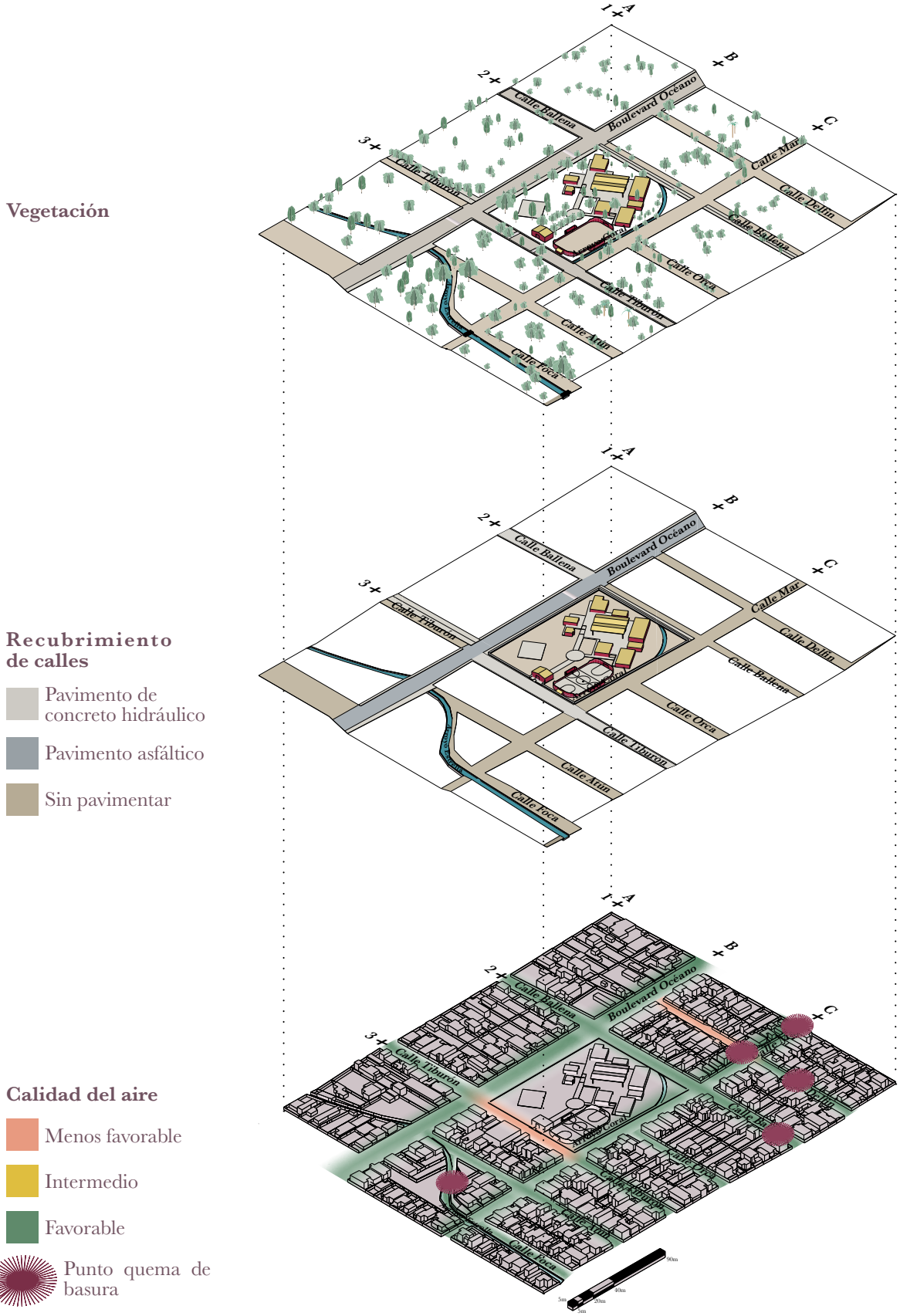
Tabla 17. Síntesis calidad del aire: Escuela Sur

Calle	Tramo	PM 2,5 (µg/m³)	CO_2 (ppm)	HCHO (mg/m³)	Exposición relativa ($PM_{2.5}$)
Calle Delfín	B	8,2	409	0,001	Menos favorable
	C	3,5	410	0,001	Favorable
	Síntesis	5,8	—	—	Intermedia
Calle Ballena	A	2,3	412	0,001	Favorable
	B	2,3	396	0,001	Favorable
	C	2,7	445	0,001	Favorable
	Síntesis	2,4	—	—	Favorable
Calle Orca	C	2,7	418	0,001	Favorable
Calle Tiburón	A	1,3	411	0,001	Favorable
	B	10,7	438	0,020	Menos favorable
	C	2,8	452	0,001	Favorable
	Síntesis	4,9	—	—	Intermedia
Calle Atún	B	1,3	410	0,001	Favorable
	C	1,4	423	0,001	Favorable
	Síntesis	1,4	—	—	Favorable
Calle Foca	B	1,3	412	0,001	Favorable
	C	1,3	412	0,001	Favorable
	Síntesis	1,3	—	—	Favorable
Boulevard Océano	1	2,0	487	0,001	Favorable
	2	2,0	488	0,001	Favorable
	3	2,0	489	0,001	Favorable
	Síntesis	2,0	—	—	Favorable
Calle Mar	1	2,5	410	0,001	Favorable
	2	4,2	421	0,031	Favorable
	3	2,9	415	0,002	Favorable
	Síntesis	3,2	—	—	Favorable

Nota: lectura relativa, no normativa. El color y la etiqueta de la última columna ordenan los tramos según su valor de $PM_{2.5}$ respecto al rango de la tabla (verde = más bajo; ámbar = más alto). Las columnas CO_2 y HCHO se muestran como indicadores complementarios con su propio mapa de calor; no intervienen en la síntesis. Todas las lecturas se mantienen dentro de rangos de referencia bajos; 'Menos favorable' indica posición relativa, no incumplimiento.

Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023.

Figura 130. Diagrama integrador de calidad del aire, vegetación y tipo de recubrimiento en calle: Escuela Sur



Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023 y septiembre de 2024.

Hay un patrón que vale la pena señalar: los tramos con más vegetación —la calle Foca B y C y los sectores próximos al arroyo— registraron valores más bajos y estables, incluso sin pavimento. El verde no es solo paisaje: amortigua, y marca una diferencia real en lo que se respira a escala peatonal, en línea con lo documentado sobre cobertura vegetal y calidad del aire en entornos urbanos y escolares (Dadvand et al., 2015; Redondo-Bermúdez et al., 2022).

El formaldehído refuerza esa lectura, aunque con matices. Se mantuvo en niveles mínimos en casi todos los tramos y repuntó en dos puntos de combustión distinta: en la calle Mar, junto a un foco de quema de residuos, y en la calle Tiburón, sobre vialidad pavimentada con tránsito constante de vehículos antiguos. Como subproducto de la combustión —de basura o de motores—, el HCHO deja una huella medible de lo que docentes y estudiantes ya nombraban: el humo no solo se huele, también se registra en el aire que se respira (Zhang et al., 2022).

El aire que se huele: percepción docente e infantil

La calidad del aire no solo se mide: se huele, se siente y se comenta, y en cada entorno de forma distinta. En la Escuela Centro, el día de los registros, pasar varias horas en la zona a la hora de entrada bastó para notar la densidad del ambiente: coches y transporte público con emisiones visibles, concentración de vehículos frente al plantel y, al final de la mañana, dolor de cabeza. No es un dato técnico, pero dice algo de lo que niñas y niños respiran cada día en ese punto. El profesor no habló del aire en sí, sino del tráfico, los atropellamientos y los riesgos al cruzar: la preocupación está en el movimiento de los vehículos, no en lo que emiten.

En la Escuela Sur la percepción es distinta. Las docentes nombraron la quema de basura directamente:

> *"Continuamente queman mucha basura y afecta; hasta los mismos niños lo perciben y dicen: 'maestra, huele mucho a quemado'." (Entrevista, docente de 2.º grado, Escuela Sur, 2023).*

La quema ocurre de forma recurrente en terrenos cercanos y calles aledañas; no es un episodio aislado, sino una condición que interrumpe la jornada con olores persistentes. Otra docente apuntó al transporte:

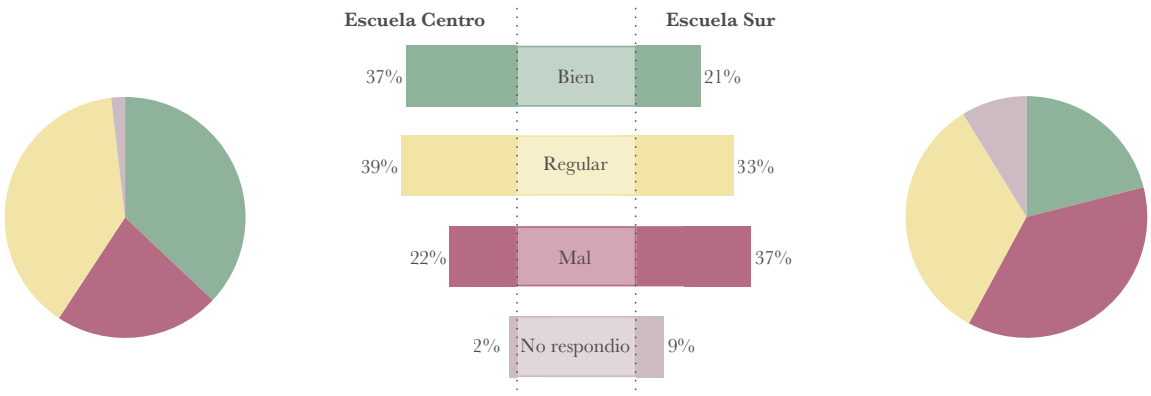
> *"Sí es mucha contaminación la que hay… me imagino que también es por el uso de tanto medio de transporte que hay aquí, tanto carro y camiones viejos." (Entrevista, docente de 5.º grado, Escuela Sur, 2023).*

Los "camiones viejos" no son una abstracción: durante el trabajo de campo se documentó su circulación constante con emisiones visibles. La percepción docente no aparece desconectada de la realidad material del barrio.

Durante el levantamiento fotográfico en la Escuela Sur, un vecino se acercó a preguntar si veníamos del ayuntamiento a "solucionar el problema". Sabía quién quemaba basura y reconocía que era problemático, pero no sabía cómo denunciarlo y preguntó si las denuncias eran anónimas: tenía miedo a represalias. El problema no es invisible a escala barrial. Lo que falta no es conciencia, sino canales institucionales que funcionen y den seguridad a quien denuncia. La quema persiste por una combinación de normalización, fragilidad institucional y miedo a conflictos vecinales.

La percepción del alumnado refleja estas diferencias. A la pregunta de cómo califican el aire en su camino a la escuela, en la Escuela Centro el 37% respondió "bien" y el 39% "regular"; en la Escuela Sur, solo el 21% dijo "bien" y el 37% lo calificó como "mal" (Figura 131).

Figura 131. Cómo se percibe el aire en el camino escolar



Fuente: elaboración propia a partir de los cuestionarios aplicados al alumnado.

Esos porcentajes no son solo opiniones: son respuestas corporales a condiciones que se repiten cada día —calles sin pavimentar, polvo, quema recurrente de residuos, menos vegetación—. Cuando niñas y niños dicen que el aire está "mal", hablan desde la experiencia de haberlo respirado, olido e interpretado en su trayecto. La percepción no contradice los registros técnicos: añade lo que los instrumentos no capturan, cómo se siente en el cuerpo.

Las fotografías del fotovoz van en la misma dirección. Andrés y Judith, de 7 años, fotografiaron puntos de quema de basura en la calle Delfín —justo donde las mediciones mostraron los valores más altos de $PM_{2.5}$— y sus relatos expresan rechazo y percepción de descuido (Figura 132). La quema no es para ellos un dato ambiental: es humo que se ve, olor que molesta, espacio que incomoda.

Figura 132. Imágenes de quema de basura tomada en el ejercicio de Fotovoz: Escuela Sur



Fuente: Andrés de 7 años.



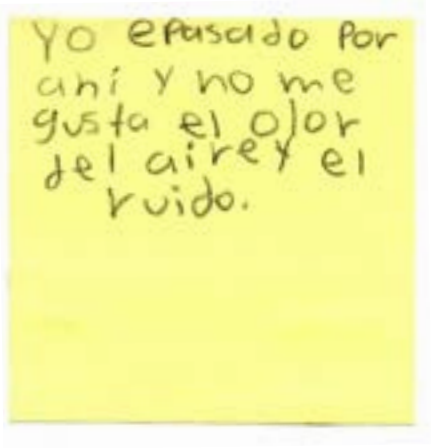
Fuente: Judith de 7 años.



Fuente: Judith de 7 años.

En un taller, una niña de 5º grado escribió en un post-it que no le gustaba cómo olía el boulevard Océano. Sus compañeros asintieron de inmediato. En ese tramo no había quema visible en ese momento, sino tránsito constante, transporte motorizado y basura acumulada en la banqueta: el olor no venía de una sola fuente, sino de la combinación de todo eso. Y no era una molestia individual, sino una experiencia compartida (Figura 133).

Figura 133. Boulevard Océano: percepción de mal olor



Fuente: Fuente: Niña de 5º. Grado de la Escuela Sur.

El olor funciona como señal para leer el entorno: no es un dato técnico, sino una forma cotidiana de entender que algo en ese espacio no está bien. Como señalan Duzenli et al. (2019), la infancia es capaz de inferir condiciones ambientales no visibles a partir de indicios sensoriales. Aquí el olfato es conocimiento situado.

En conjunto, la experiencia de respirar durante el trayecto no es igual en las dos escuelas. Las condiciones materiales —pavimentación, vegetación, tránsito, quema de residuos— configuran microambientes distintos a escala de calle, y esas diferencias se acumulan día tras día en los cuerpos de niñas y niños. Aunque los registros técnicos se sitúen en rangos aceptables, la exposición se vive, se huele y se

interpreta. Y esa experiencia, como se discutió en el Capítulo 2, es también una forma de desigualdad urbana.

Escuchar el entorno: ruido, tránsito y tensión urbana

El trayecto escolar también se escucha. Motores, bocinas, música amplificada, camiones que frenan: el paisaje sonoro acompaña a niñas y niños cada vez que van y vuelven. No es un elemento secundario. La exposición cotidiana al ruido urbano puede afectar la atención, la memoria de trabajo y el bienestar infantil, sobre todo cuando se repite en entornos escolares (Foraster et al., 2022; Gupta et al., 2018). Y, como el aire, el ruido no se distribuye de forma homogénea: cambia por calles y tramos, y se vive distinto según por dónde se camine.

Medir el ruido: condiciones acústicas por calles y tramos

Para complementar las observaciones cualitativas sobre el confort del recorrido, se hicieron mediciones puntuales de ruido ambiental en distintos tramos próximos a ambas escuelas, durante el horario escolar. Los registros consideran niveles promedio (dB) y valores mínimos y máximos por tramo, y permiten contrastar las percepciones de estudiantes y docentes sobre las calles que recorren cada día. Como referencia, la OMS señala que la exposición prolongada al ruido del tráfico exterior por encima de 53–55 dB puede afectar la salud y el bienestar, sobre todo en grupos vulnerables como la infancia. Con ese criterio, buena parte de los tramos evaluados en ambos entornos supera los valores recomendados, con promedios que en algunos puntos llegan a 75–78 dB.

En la Escuela Centro, los niveles más altos se registraron en la avenida Tigre, con promedios de 75.7 dB en sus tres tramos, asociados al tránsito constante y a su función de eje principal de acceso. Esos valores superan ampliamente lo recomendado para entornos escolares y residenciales, y exposiciones prolongadas similares pueden interferir en la comunicación y la inteligibilidad del habla (Estrada-Rodríguez & Méndez Ramírez, 2010), así como en la memoria de trabajo y la atención cuando el ruido del tráfico es constante (Foraster et al., 2022).

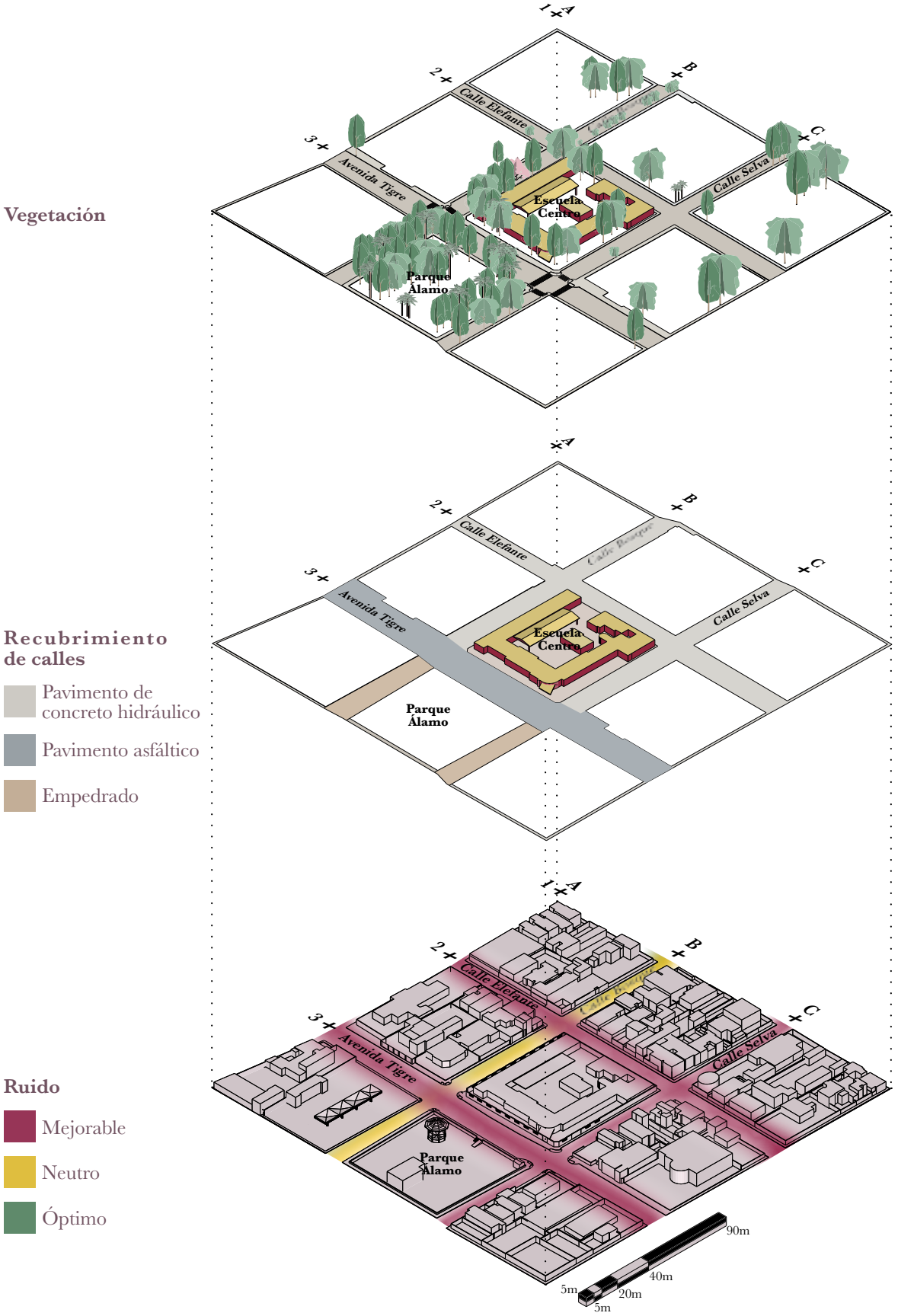
Las calles con menos flujo y más vegetación mostraron valores inferiores: la calle Elefante rondó los 66.2 dB y la calle Selva osciló entre 61.6 y 65.1 dB, con Selva 3 como el tramo más silencioso. Los niveles más bajos se dieron junto al parque Álamo, donde la menor circulación y la proximidad al verde generan condiciones acústicas más confortables (Tabla 18 y Figura 134). Eso apunta a algo más que el volumen del tráfico: el entorno también absorbe o dispersa el sonido, y la vegetación puede reducir parcialmente el ruido al modificar su propagación (Chan-Hoon Haan & Hong, 2016; Oquendo-Di Cosola et al., 2025; Van Renterghem, 2019). El verde, una vez más, no es solo paisaje.

Tabla 18. Ruido en el entorno de la Escuela Centro						
Calle	**Tramo**	**Leq (dB)**	**Mín (dB)**	**Máx (dB)**	**Pico (dB)**	**Nivel de ruido**
Calle Elefante	**A**	66,2	50,8	89,3	99,3	**Mejorable**
	B	66,2	50,8	89,3	99,3	**Mejorable**
	C	66,2	50,8	89,3	99,3	**Mejorable**
Avenida Tigre	**A**	75,7	59,5	100,6	110,3	**Mejorable**
	B	75,7	59,5	100,6	110,3	**Mejorable**
	C	75,7	59,5	100,6	110,3	**Mejorable**
Calle Bosque	**1**	64,3	49,2	74,0	76,3	**Neutro**
	2	64,3	49,2	74,0	76,3	**Neutro**
	3	63,1	53,4	71,6	79,6	**Neutro**
Calle Selva	**1**	65,1	53,6	79,3	82,6	**Mejorable**
	2	65,1	53,6	79,3	82,6	**Mejorable**
	3	65,1	50,3	71,2	74,0	**Mejorable**

Nota: Escuela Centro — Leq: 63,1–75,7 dB. Ningún tramo alcanza el óptimo; la avenida Tigre (eje de mayor tránsito) y las calles Elefante y Selva quedan en nivel mejorable (>65 dB), y solo la calle Bosque baja a neutro (55–65 dB).

Fuente: elaboración propia, con información recabada en septiembre de 2024 y rangos de las fichas de observación (Paricio, 2020).

Figura 134. Diagrama integrador del ruido, vegetación y tipo de recubrimiento en calle: Escuela Centro



Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023 y septiembre de 2024.

En la Escuela Sur los contrastes son aún más marcados, por la heterogeneidad de las condiciones viales. El valor más alto se registró en la calle Tiburón A (78.8 dB), seguido de Tiburón B (72.2 dB) y Ballena A (76.6 dB), rangos que la literatura asocia con interferencias en el aprendizaje y mayor malestar estudiantil (Ali, 2024). Las calles con menos tránsito y más carácter residencial mostraron valores muy distintos: Ballena B y C bajaron a 58.1 y 57.1 dB, Foca B y C a 57.6 dB, y Orca C a 60.4 dB. En sectores sin pavimentar y con tránsito reducido, como la calle Mar, los valores fueron intermedios (61.0–64.8 dB). El boulevard Océano, principal eje comercial y de circulación, promedió 66.6 dB, donde el tránsito se suma al ruido de la actividad comercial (Tabla 19 y Figura 135).

En conjunto, el ruido no es uniforme: cambia calle a calle, tramo a tramo. Hay recorridos que se hacen con relativa tranquilidad y otros donde la exposición sonora es intensa y constante. Esa diferencia forma parte de la experiencia cotidiana de niñas y niños, aunque rara vez se nombre.

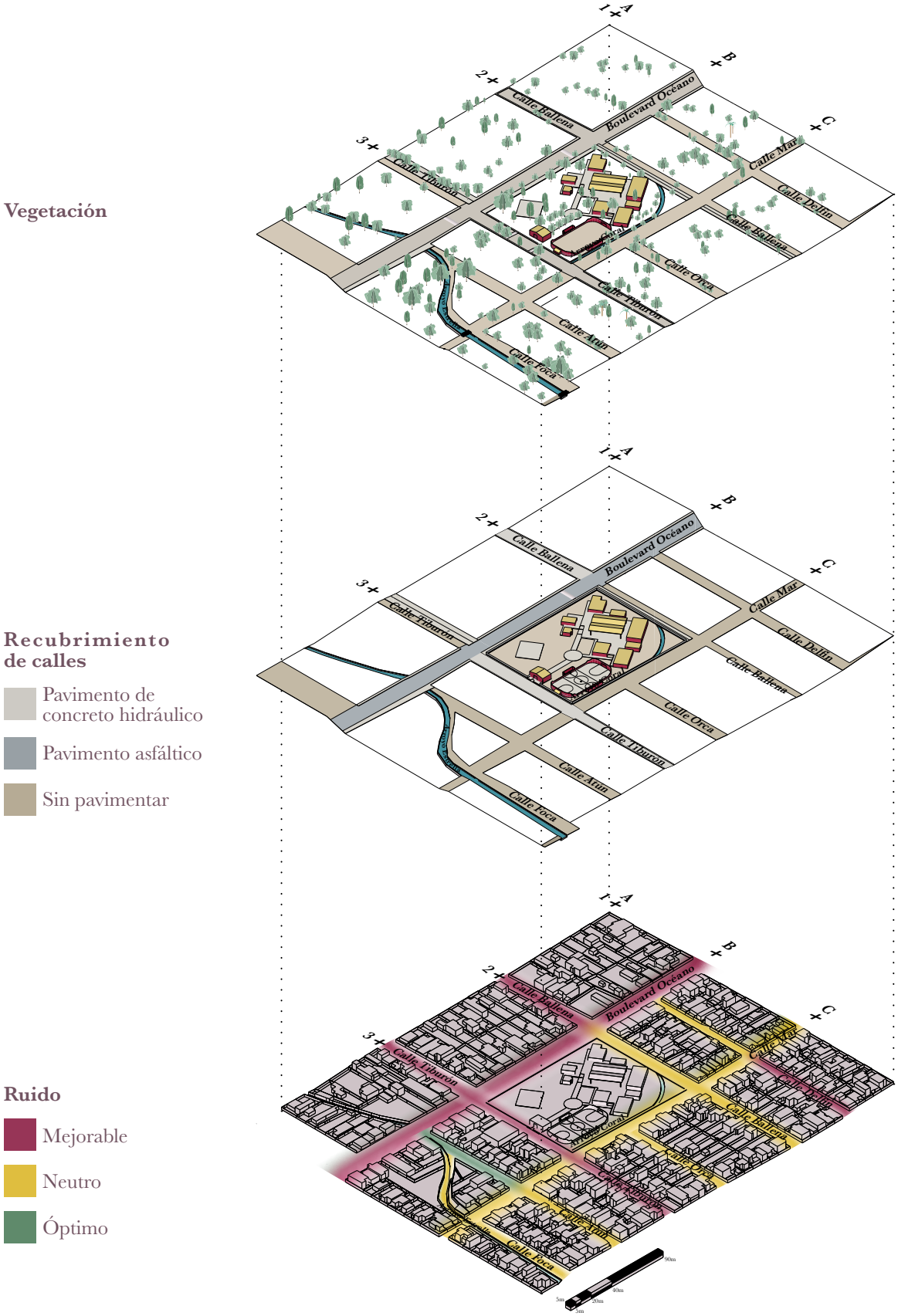
Tabla 19. Ruido en el entorno de la Escuela Sur

Calle	Tramo	Leq (dB)	Mín (dB)	Máx (dB)	Pico (dB)	Nivel de ruido
Calle Delfín	B	62,3	44,7	80,2	86,1	Neutro
	C	69,3	45,0	82,3	89,1	Mejorable
Calle Ballena	A	76,6	56,7	91,5	95,2	Mejorable
	B	58,1	63,1	85,2	87,6	Neutro
	C	57,1	42,1	75,2	81,2	Neutro
Calle Orca	C	60,4	41,8	79,6	84,5	Neutro
Calle Tiburón	A	78,8	46,5	103,7	113,7	Mejorable
	B	72,2	63,1	85,2	87,6	Mejorable
	C	66,1	45,3	79,7	84,4	Mejorable
Calle Atún	B	48,6	42,9	57,3	65,3	Óptimo
	C	62,9	43,8	82,6	87,1	Neutro
Calle Foca	B	57,6	48,3	68,2	76,7	Neutro
	C	57,6	48,3	68,2	76,7	Neutro
Boulevard Océano	1	66,6	59,6	76,7	78,8	Mejorable
	2	66,6	59,6	76,7	78,8	Mejorable
	3	66,6	59,6	76,7	78,8	Mejorable
Calle Mar	1	61,0	45,3	78,4	88,0	Neutro
	2	64,8	56,0	74,6	79,1	Neutro
	3	63,6	55,0	72,3	78,4	Neutro

Nota: Escuela Sur — Leq: 48,6–78,8 dB. Solo la calle Atún B alcanza el nivel óptimo (<55 dB); los niveles más altos se concentran en la calle Tiburón A (78,8) y la calle Ballena A (76,6), frente al plantel y en el corredor de mayor tránsito. Buena parte del entorno se mueve entre neutro y mejorable.

Fuente: elaboración propia, con información recabada en septiembre de 2024 y rangos de las fichas de observación (Paricio, 2020).

Figura 135. Diagrama integrador del ruido, vegetación y tipo de recubrimiento en calle: Escuela Sur



Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023 y septiembre de 2024.

Cuando la ciudad suena: percepciones docentes e infantiles del entorno acústico

Las mediciones dicen cuánto ruido hay; las personas dicen cómo se vive. Y no siempre coinciden. En la Escuela Centro, el docente entrevistado no percibía el ruido como un problema dentro del aula. Lo atribuía a la barda perimetral construida años atrás, que sustituyó un barandal bajo y redujo la entrada del sonido:

> *"Pues ahí se levantó la barda y disminuyó el sonido; o sea, ¿el sonido nunca lo has oído?" —preguntó, como esperando confirmación. Para no interferir en su respuesta, permanecí en silencio, y continuó—: "Aunque afuera, lo que se escucha es cuando pasa, si acaso, una moto o un camión, pero como no va uno detrás de otro, no llega a ser un problema." (Entrevista, docente de 5.º grado, Escuela Centro, 2023).*

Este tipo de intervención física puede reducir en parte la propagación del ruido hacia los espacios de aprendizaje (Fusaro & Garai, 2024), aunque aquí la barda se construyó por seguridad, no por sus cualidades acústicas. Aun así, la percepción del alumnado del mismo grupo es distinta: solo el 28% calificó la calidad ambiental de su entorno como "bien", el 44% como "regular" y el 28% como "mal".

Esa diferencia entre lo que percibe el docente y lo que vive el alumnado no es una contradicción, sino una cuestión de posición: el docente percibe el aula; niñas y niños perciben también el trayecto, el patio, la calle. Y la infancia es especialmente sensible al ruido, porque su atención auditiva, su comprensión del habla y su control cognitivo aún están en desarrollo, de modo que el ruido ambiental interfiere con más facilidad en sus actividades (Klatte et al., 2010; Leibold & Buss, 2013; Stansfeld & Clark, 2015).

A diferencia de Centro, en la Escuela Sur los docentes identificaron el ruido como uno de los principales problemas ambientales del entorno, aunque con diferencias dentro del plantel. Una profesora señaló que su aula está relativamente protegida, pero reconoció que otros espacios sí se ven afectados por la cercanía de avenidas y comercios:

> *"Como mi aula se encuentra un poquito alejada del ruido, ya que está alejada del boulevard, a mí no me afecta, pero a otros compañeros sí; aparte, enfrente, por el mismo boulevard, ponen música con una bocina muy fuerte en horario de clase." (Entrevista, docente de 2.º grado, Escuela Sur, 2023).*

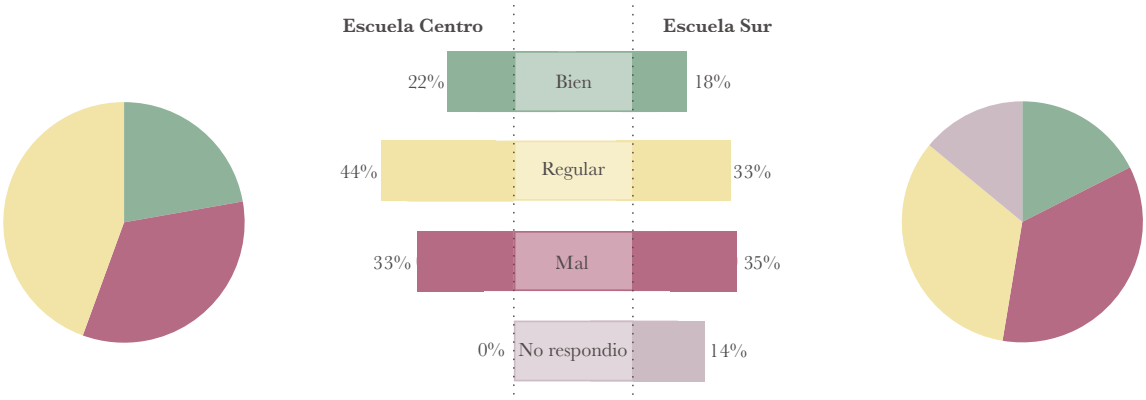
Otra docente, con aula junto al boulevard Océano, describió varias fuentes sonoras del tránsito y el comercio que interfieren en la concentración del alumnado:

> *"Sí tenemos un problema muy grande… tenemos muchos comercios y hay comercios que tienen bocina y la bocina todo lo que da, los camiones, la pasada del camión de la basura[1], la pitadera, la ambulancia… y todo eso distrae a los niños también." (Entrevista, docente de 5.º grado, Escuela Sur, 2023).*[1]

Eso coincide con la literatura sobre el impacto del ruido en entornos escolares urbanos: interfiere en la comunicación entre docentes y estudiantes, distrae y dificulta la comprensión del habla en el aula (Ali, 2024; Estrada-Rodríguez & Méndez-Ramírez, 2010).

La percepción del alumnado lo confirma. En la Escuela Centro, el 22% calificó el entorno sonoro como "bien", el 44% como "regular" y el 33% como "mal"; en la Escuela Sur los números son más negativos: 20% "bien", 39% "regular" y 41% "mal" (Figura 136). En ambas, más de la mitad del alumnado vive el ruido como una incomodidad cotidiana.

Figura 136. Percepción del ruido en la infancia



Fuente: elaboración propia a partir de los cuestionarios aplicados al alumnado.

En el fotovoz de la Escuela Sur, el ruido y el tráfico aparecieron una y otra vez como elementos negativos del trayecto. Las fotografías muestran calles con tráfico intenso en el boulevard Océano, y los comentarios van directos: "que no piten mucho o tanto ruido", "yo he pasado por ahí y no me gusta el olor del aire y el ruido" (Figura 137). Para niñas y niños, el ruido no aparece solo: va junto al tráfico, al olor, a la incomodidad de caminar por ese tramo. Es una experiencia integrada del entorno, no un problema aislado.

En conjunto, las mediciones, las entrevistas y el fotovoz muestran que el ruido no es uniforme ni abstracto: varía calle a calle, se vive distinto según desde dónde se habita el espacio y se acumula en el cuerpo durante el trayecto. El confort acústico no es un detalle: es parte de la calidad ambiental del camino a la escuela, junto con la vegetación, la temperatura y la seguridad vial. El paisaje sonoro condiciona la posibilidad de conversar, concentrarse, jugar o desplazarse con bienestar en el espacio público.

1 En la ciudad de Culiacán, los camiones recolectores de basura suelen circular con música a alto volumen para anunciar su llegada a los vecinos y facilitar la entrega de residuos domésticos.

Figura 137. Percepción del ruido de la infancia desde el fotovoz: Escuela Sur



Fuente: Victoria de 10 años.

Comentarios sobre la imagen de Victoria

"Yo he pasado por ahi y no me gusta el olor del aire y el ruido".



Fuente: Violeta de 11 años.

Comentario sobre la imagen de Violeta

"Que no piten mucho o tanto ruido".



Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Sur).

Habitar bajo el sol: sombra, vegetación y microclima

En Culiacán el calor no es excepcional: es el fondo sobre el que transcurre la vida cotidiana buena parte del año. Las temperaturas medias anuales rondan los 25 °C y las máximas superan a menudo los 34–36 °C entre mayo y octubre (WeatherSpark, 2024). En 2024, uno de los años más cálidos registrados, se observó un incremento de unos 4 °C respecto al promedio histórico (Universidad Autónoma de Sinaloa, 2024). Para quien camina a la escuela, eso no es estadística: es lo que siente en el cuerpo cada mañana.

La distribución de superficies urbanas y la presencia o ausencia de vegetación influyen directamente en la formación de islas de calor y zonas de enfriamiento (Borbolla Gaxiola et al., 2024). La infraestructura verde es una de las estrategias más efectivas para mitigarlas, mediante sombra y evapotranspiración (Lopes et al., 2025; Santamouris, 2013). Dicho de otro modo: un árbol en la acera cambia la experiencia de caminar.

Calor que se siente: mediciones por calles y tramos

Para documentar cómo se expresan esas diferencias en el recorrido, se hicieron mediciones ambientales puntuales en calles y tramos cercanos a ambos planteles, sobre todo entre las 12:15 y las 14:45 h, en el periodo de mayor exposición solar (Figura 138). Los registros incluyeron temperatura a pleno sol, sensación térmica estimada sin refugio y valores bajo sombra de edificios y árboles.

Figura 138. Escuela Centro un día soleado



Fuente: fotografía propia, septiembre de 2024.

En la Escuela Centro, los tramos con pavimento continuo y poca vegetación dieron los valores más altos. En la calle Elefante se registraron cerca de 39.6 °C a pleno sol, con sensación térmica estimada de 48 °C; en la avenida Tigre, 42.1 °C a pleno sol y 50 °C de sensación. En ambos, la sombra arbórea bajaba la sensación a 36–39 °C —más de 10 °C menos que a pleno sol—, mientras que la sombra de los edificios ofrecía un alivio menor, en torno a 40–43 °C. Esa diferencia entre refugios no es menor: confirma que el arbolado no solo da sombra, sino que enfría activamente, y es lo que decide si caminar resulta tolerable. Los tramos junto al parque Álamo mostraron los valores más bajos —33.4 °C en la calle Bosque 3 y 34.5 °C en la calle Selva 3—, aunque la avenida Tigre B, también en el perímetro del parque pero asfaltada y con tráfico constante, siguió registrando temperaturas altas. Eso confirma que la vegetación sola no basta si el pavimento acumula y libera calor: la diferencia la marca la combinación de superficie permeable, arbolado y menor tránsito (Amani et al., 2025; Santamouris, 2013; Seifeddine et al., 2023) (Tabla 20 y Figura 139).

Tabla 20. Temperatura y sensación térmica por tramo: Escuela Centro

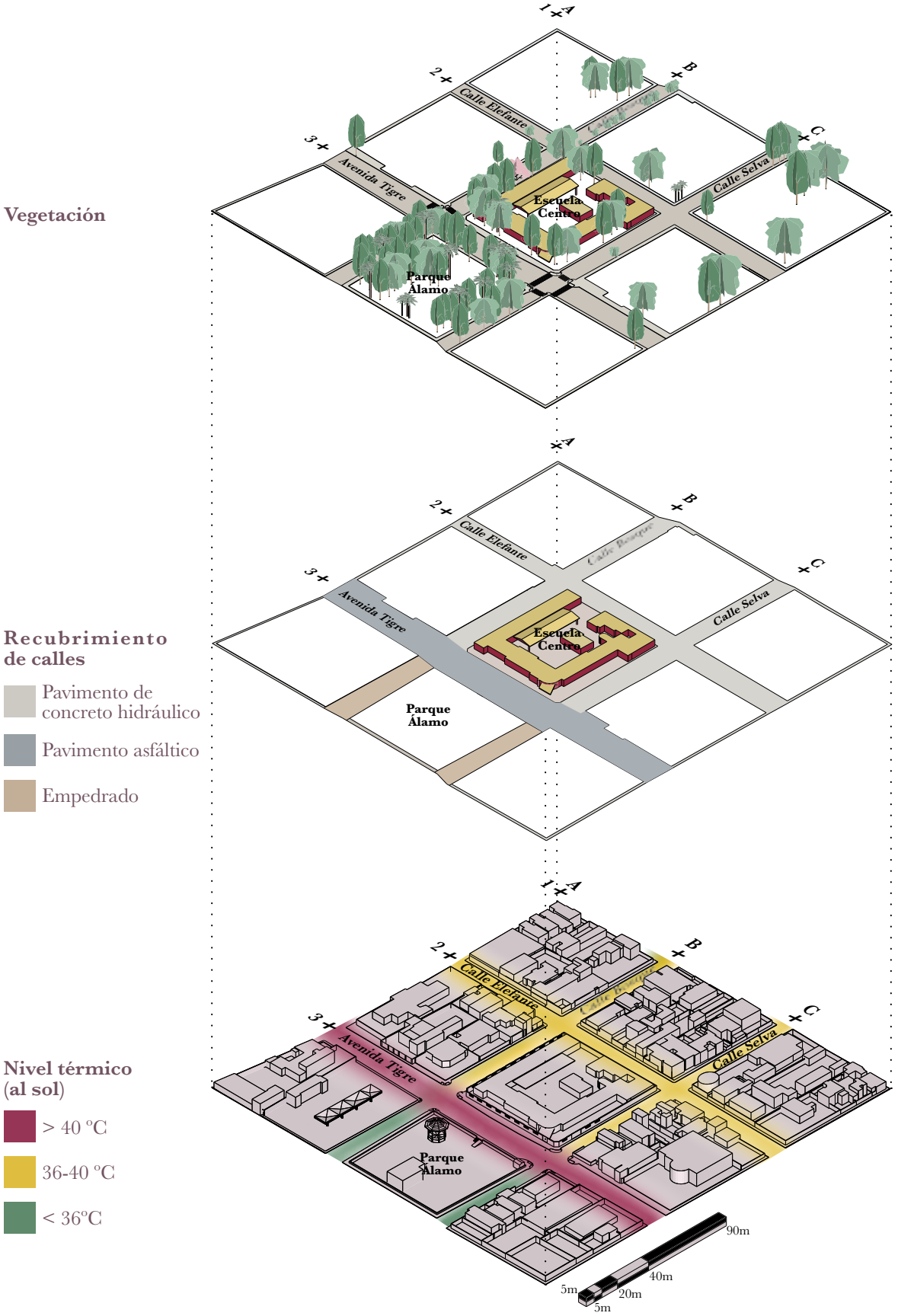
Calle	Tramo	Temperatura al sol (°C)	Sensación térmica aproximada (°C)			Humedad relativa (%)	Nivel térmico (al sol)
			Sin refugio del sol	Bajo un edificio	Bajo un árbol		
Calle Elefante	A	39,6	48-51	40-42	36-38	51,4	36–40 °C
	B	39,6	48-51	40-42	36-38	51,4	36–40 °C
	C	39,6	48-51	40-42	36-38	51,4	36–40 °C
Avenida Tigre	A	42,1	50-53	41-43	37-39	49,7	> 40 °C
	B	42,1	50-53	41-43	37-39	49,7	> 40 °C
	C	42,1	50-53	41-43	37-39	49,7	> 40 °C
Calle Bosque	1	40,0	48-51	40-42	36-38	50,0	36–40 °C
	2	40,0	48-51	40-42	36-38	50,0	36–40 °C
	3	33,4	43-45	38-40	34-36	66,1	< 36 °C
Calle Selva	1	36,7	46-48	40-42	35-37	57,5	36–40 °C
	2	36,7	46-48	40-42	35-37	57,5	36–40 °C
	3	34,5	43-45	38-40	34-36	60,9	< 36 °C

Nota 1: Escuela Centro — temperatura al sol 33,4–42,1 °C. La avenida Tigre, sin arbolado, es el único tramo en nivel alto (>40 °C); los tramos junto al parque Álamo (Bosque 3 y Selva 3) son los únicos en nivel bajo (<36 °C). La sombra arbórea reduce la sensación unos 12–14 °C respecto al sol directo, frente a los 8–10 °C de la sombra de edificios.

Nota 2: el color de la columna «Nivel térmico» se asigna sobre la temperatura al sol medida en campo (mismo color que se aplica a cada tramo en el diagrama). Los cortes (<36 / 36–40 / >40 °C) son una operacionalización propia, fijos para ambas escuelas a fin de hacerlas comparables. Las tres columnas de sensación usan una escala relativa compartida (verde = menor; rojo = mayor) que visibiliza el efecto del refugio; la humedad es referencia. En términos absolutos, según el índice de calor (NWS/NOAA) la sensación sin refugio se sitúa en rango de «peligro».

Fuente: elaboración propia, con información recabada en septiembre de 2024.

Figura 139. Diagrama integrador del nivel térmico, vegetación y tipo de recubrimiento en calle: Escuela Centro



Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023 y septiembre de 2024.

En la Escuela Sur los contrastes son más pronunciados. El valor más alto de todo el levantamiento se registró en la calle Ballena A: 45.8 °C a pleno sol, con menos del 10% de suelo permeable, pavimento asfáltico y casi sin vegetación. La calle Tiburón C, también asfaltada y con escasa vegetación, llegó a 45.1 °C. En calles con pavimentos alternados con suelo expuesto y poca vegetación, como Tiburón y Atún, las temperaturas oscilaron entre 41 y 45 °C, con sensaciones de 48–55 °C en las horas de mayor radiación. En cambio, las calles con más vegetación —Delfín B, Orca C, Tiburón A y Foca— rondaron los 40.9 °C y bajaban hasta 36 °C bajo la sombra de los árboles, incluso en las horas más calurosas. La calle Mar, con más suelo permeable y vegetación parcial, se mantuvo entre 34 y 35 °C (Tabla 21 y Figura 140).

Tabla 21. Temperatura y sensación térmica por tramo: Escuela Sur

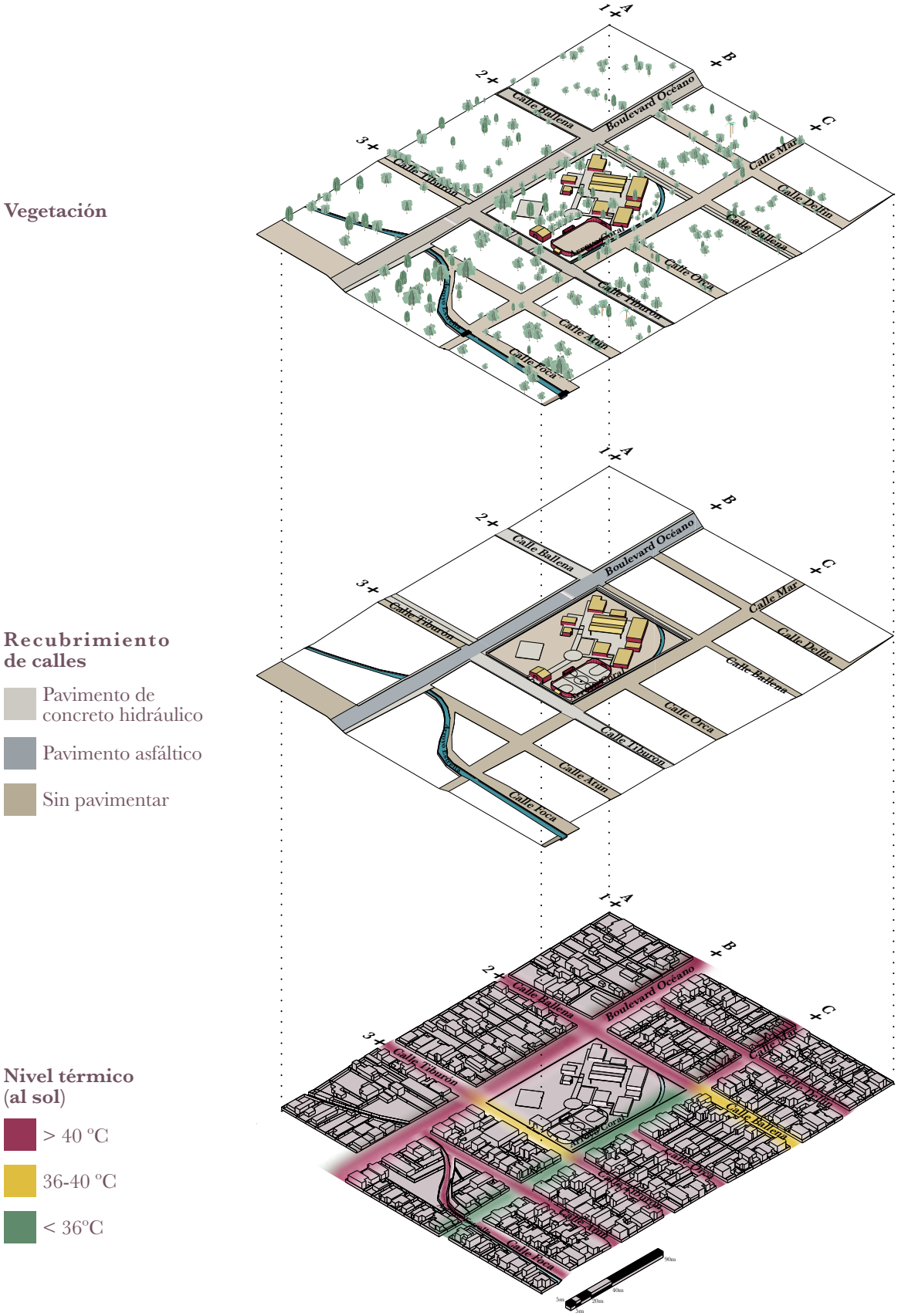
Calle	Tramo	Temperatura al sol (°C)	Sensación térmica aproximada (°C)			Nivel térmico (al sol)
			Sin refugio del sol	Bajo un edificio	Bajo un árbol	
Calle Delfín	B	40,4	45-47	37-39	35-37	> 40 °C
	C	41,7	47-50	38-41	36-38	> 40 °C
Calle Ballena	A	45,8	50-53	41-44	37-40	> 40 °C
	B	40,9	52-56	42-45	38-41	> 40 °C
	C	40,0	45-48	39-41	36-38	36–40 °C
Calle Orca	C	41,5	46-49	38-41	36-38	> 40 °C
Calle Tiburón	A	40,9	47-50	40-43	37-39	> 40 °C
	B	40,0	48-51	41-43	37-40	36–40 °C
	C	45,1	51-55	41-44	38-40	> 40 °C
Calle Atún	B	42,6	48-51	40-43	37-39	> 40 °C
	C	41,7	49-52	40-43	37-39	> 40 °C
Calle Foca	B	40,9	49-52	40-43	36-39	> 40 °C
	C	40,9	49-52	40-43	36-39	> 40 °C
Boulevard Océano	1	42,4	51-55	42-45	38-41	> 40 °C
	2	42,5	51-56	42-46	38-42	> 40 °C
	3	42,6	51-57	42-47	38-43	> 40 °C
Calle Mar	1	41,0	47-50	39-41	36-38	36–40 °C
	2	34,0	42-45	36-38	34-36	36–40 °C
	3	34,5	43-46	37-39	34-36	36–40 °C

Nota 1: Escuela Sur — temperatura al sol 34,0–45,8 °C. Es el entorno más caluroso: el máximo de todo el levantamiento está en la calle Ballena A (45,8 °C) y la calle Tiburón C (45,1 °C), ambas asfaltadas y casi sin vegetación. Casi todos los tramos superan los 40 °C (nivel alto); solo la calle Mar 2 y 3, con más suelo permeable y vegetación, bajan de 36 °C.

Nota 2: Nota: el color de la columna «Nivel térmico» se asigna sobre la temperatura al sol medida en campo (mismo color que se aplica a cada tramo en el diagrama). Los cortes (<36 / 36–40 / >40 °C) son una operacionalización propia, fijos para ambas escuelas a fin de hacerlas comparables. Las tres columnas de sensación usan una escala relativa compartida (verde = menor; rojo = mayor) que visibiliza el efecto del refugio; la humedad es referencia. En términos absolutos, según el índice de calor (NWS/NOAA) la sensación sin refugio se sitúa en rango de «peligro».

Fuente: elaboración propia, con información recabada en septiembre de 2024.

Figura 140. Diagrama integrador del nivel térmico, vegetación y tipo de recubrimiento en calle: Escuela Sur



Fuente: elaboración propia, con información recabada en abril de 2023 y septiembre de 2024.

Los datos de ambas escuelas son consistentes: la combinación de suelo permeable, vegetación y sombra reduce de forma significativa la exposición térmica, mientras que la falta de arbolado y las superficies duras generan calor extremo en el espacio público, que niñas y niños experimentan directamente en el cuerpo al caminar.

Entre el árbol que sobra y el árbol que falta: percepciones sobre la vegetación

No todos ven la vegetación igual. En las entrevistas de la Escuela Sur surgió un contraste que dice mucho sobre cómo se vive el verde en Culiacán. Una docente describió los árboles del entorno como una carga:

> *"Pues yo la veo bien porque hay muchos árboles en esta área… De hecho, siento que son demasiados… El cuidado de estar cortándolos y limpiando las hojas que caen es muy tedioso." (Docente de 5.º grado, Escuela Sur, 2023).*

Esa percepción no es aislada. En Culiacán, el mantenimiento del arbolado en banquetas recae en los propietarios de los predios, no en el ayuntamiento. Regar, podar para evitar interferencias con los cables, limpiar la hojarasca: todo eso es responsabilidad del vecino, incluso cuando incluso cuando los árboles están en el espacio público. Desde mi experiencia como arquitecta en remodelaciones de vivienda en la ciudad, he visto que muchos clientes prefieren directamente no tener árboles para evitar ese trabajo. El Reglamento de Calles, Parques, Jardines y su Equipamiento del Municipio de Culiacán establece que los propietarios deben cuidar y conservar los árboles de las banquetas frente a sus viviendas, y plantarlos donde no existan (Ayuntamiento de Culiacán, 2010, arts. 34 y 36). Pero en la práctica esa responsabilidad da resultados desiguales: donde hay capacidad y disposición para mantener, hay vegetación cuidada; donde no, hay abandono (Figura 141). Otra docente de la misma escuela tenía una lectura opuesta:

> *"Siento que hay pocos árboles y que faltan más. Aquí dentro de la escuela se está trabajando en eso. Ya se plantaron árboles en la parte de atrás, pero aún están pequeños." (Docente de 5.º grado, Escuela Sur, 2023).*

Las dos tienen razón desde su posición: una ve el trabajo que implica mantener lo que hay; la otra, lo que falta. El contraste refleja algo más amplio: la vegetación urbana en Culiacán no cuenta con un sistema de gestión que reparta de forma equitativa la responsabilidad de cuidarla, y eso produce entornos desiguales a escala de calle. La literatura advierte que la sola presencia de espacios verdes no garantiza su aprovechamiento cuando hay abandono o deterioro, y que esa desigualdad en la calidad de las áreas verdes puede reforzar desigualdades ambientales y de salud infantil entre sectores urbanos (Baró et al., 2021; Feng & Astell-Burt, 2017).

Figura 141. Vegetación y descuido en el entorno escolar: Escuela Centro y Escuela Sur



A. Escuela Centro, marzo 2023



B. Escuela Centro, septiembre 2024



C. Escuela Sur, abril 2023



D. Escuela Sur, septiembre 2025



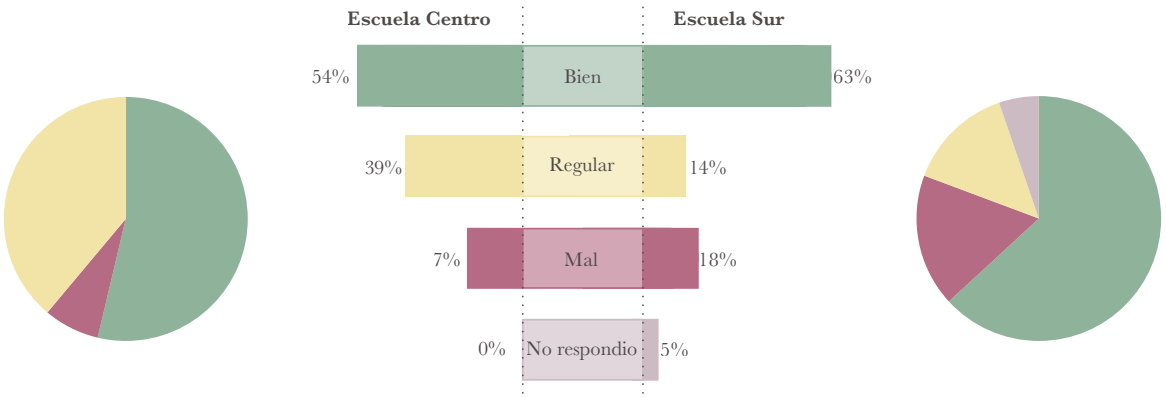
E. Escuela Sur, septiembre 2025

Fuente: fotografías propias.

Lo que niñas y niños quieren ver en su camino: percepciones sobre la vegetación

Los cuestionarios muestran una valoración mayoritariamente positiva de las áreas verdes en ambas escuelas: más del 50% las calificó como "bien" (Figura 142). Pero los talleres de fotovoz cuentan una historia más matizada.

Figura 142. Percepción de la infancia sobre los espacios verdes y la vegetación



Fuente: elaboración propia a partir de los cuestionarios aplicados al alumnado.

Cuando se les pidió fotografiar lugares desagradables o incómodos del trayecto, niñas y niños de ambas escuelas eligieron áreas verdes secas, descuidadas o con basura. Sus comentarios fueron directos: "Es un lugar muy desolado, con pocos árboles, muy solo. Lo que yo haría es construir un parque"; "Puedo poner muchos árboles y que la calle esté pavimentada"; "Más árboles y un bote de basura" (Figura 143 y Figura 144). El alumnado de la Escuela Centro pidió plantar árboles en terrenos baldíos y en tramos de arroyos sin vegetación; en la Escuela Sur la demanda fue similar, con más énfasis en el abandono de algunos espacios.

Que los cuestionarios salgan más positivos que el fotovoz no es una contradicción, sino una diferencia de método: el cuestionario recoge una valoración general; el fotovoz abre un proceso de observación y reflexión donde niñas y niños señalan con precisión qué les molesta, qué les falta y qué cambiarían. La investigación sobre fotovoz y diarios digitales con infancia muestra que, cuando producen y analizan sus propias imágenes, emergen problemáticas y deseos que no aparecen en cuestionarios estructurados (Änggård, 2015; Gubrium & Harper, 2016; Mitchell et al., 2007; Ortiz-Guitart, 2007; Steger et al., 2021).

Lo que emerge de esas imágenes y comentarios es una demanda infantil clara: más árboles, más sombra, espacios más cuidados. No como abstracción, sino como algo concreto que sienten que falta en su camino de cada día. La exposición cotidiana a entornos con vegetación se asocia con beneficios en el bienestar emocional, la regulación de la atención y la salud infantil, sobre todo cuando esos

espacios forman parte de los recorridos habituales hacia la escuela (Amoly et al., 2014). Que niñas y niños lo pidan sin conocer esa literatura dice algo sobre lo que el cuerpo sabe antes que la teoría.

Figura 143. Fotovoz – Vegetación: imágenes de sitios desagradables en el camino escolar con comentarios recopilados durante el taller Escuela Centro



Fuente: Ernesto de 8 años.

Comentarios sobre la imagen de Ernesto

"La torre no me gusta. Poner un árbol".



Fuente: Mauricio de 7 años.

Comentario sobre la imagen de Mauricio

"No me gusta el monte porque podria haber animales".



Fuente: Javier de 10 años.

Comentario sobre la imagen de Javier

"Es un lugar muy desolado, con pocos árboles, muy solo. Lo que yo haría es construir una casa gigante, hacer un parque o hacer algún museo sobre la infancia".



Fuente: Ernesto de 8 años.

Comentarios sobre la imagen de Ernesto

"Me gustan los árboles".

Fotografías tomadas por niñas y niños mediante fotovoz: deterioro de la vegetación y los espacios verdes que perciben como desagradables en su trayecto escolar.[1]



Fuente: Ernesto de 8 años.



Fuente: Javier de 8 años.



Fuente: Antonella de 10 años.

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Centro).

1 Aunque estas imágenes no fueron analizadas en detalle durante el taller, evidencian espacios con vegetación descuidada y áreas verdes deterioradas que generan desagrado entre niñas y niños que tomaron las fotografías, influyendo negativamente en su experiencia cotidiana durante el trayecto escolar.

Figura 144. Fotovoz – Vegetación: imágenes de sitios desagradables en el camino escolar con comentarios recopilados durante el taller Escuela Sur



Fuente: Judith de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Judith

- *"No me gusta".*
- *"Está un poco feo".*



Fuente: Violeta de 11 años.

Comentario sobre la imagen de Violeta

- *"Puedo poner muchos árboles y que la calle este pavimentada y que los carros no pasen tan rápido".*



Fuente: Violeta de 11 años.

Comentario sobre la imagen de Violeta

- *"Mas árboles y un bote de basura".*

Fotografías tomadas por niñas y niños mediante fotovoz: deterioro de la vegetación y los espacios verdes que perciben como desagradables en su trayecto escolar.[1]



Fuente: Andrés de 7 años.



Fuente: Judith de 7 años.



Fuente: Jimena de 7 años.



Fuente: Judith de 7 años.

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Sur)

1 Aunque estas imágenes no fueron analizadas en detalle durante el taller, evidencian espacios con vegetación descuidada y áreas verdes deterioradas que generan desagrado entre niñas y niños que tomaron las fotografías, influyendo negativamente en su experiencia cotidiana durante el trayecto escolar.

Agua cercana: entre confort ambiental y riesgo

La acumulación de basura y la falta de mantenimiento urbano no son ajenas a los espacios azules: los afectan directamente. Lo que se tira en las calles termina en los arroyos, obstruye las rejillas y agrava los desbordamientos cuando llueve. En el entorno de la Escuela Sur, esa relación es visible y cotidiana.

El comportamiento de los arroyos en Culiacán está muy condicionado por la estacionalidad. Entre julio y septiembre, las lluvias intensas asociadas a tormentas tropicales y ciclones del Pacífico transforman los cauces: pasan de tramos secos o de escaso flujo a corrientes abundantes que arrastran sedimentos, vegetación y residuos acumulados durante meses. Esa variación no es solo visual: muestra cómo la falta de limpieza previa agrava la contaminación, los estancamientos y los desbordamientos, y afecta directamente las condiciones por las que niñas y niños transitan cada día (Universidad Autónoma de Sinaloa, 2024; WeatherSpark, 2024).

Las visitas de campo entre febrero y abril de 2023 y en septiembre de 2024 y 2025 documentaron esa variación en el entorno de la Escuela Sur. En el arroyo Estrella, la temporada seca muestra acumulación de basura y vegetación desordenada, con una imagen clara de abandono. Tras las lluvias, el flujo de agua limpia en parte el cauce, pero los residuos y escombros arrastrados por la corriente siguen siendo visibles. En el arroyo Estrella, la apariencia mejora con el agua, pero el problema de fondo no desaparece: sin estrategias de limpieza permanentes, el agua estancada y los residuos favorecen la proliferación de mosquitos y los malos olores que acompañan el trayecto escolar (Figura 145).

Figura 145. Arroyo Estrella en primavera y verano: Escuela Sur



A. Tramo A-B, abril 2023



B. Tramo A-B, septiembre 2024



C. Tramo B-C, abril 2023



D. Tramo B-C, septiembre 2025



E. Tramo C-D, abril 2023



F. Tramo C-D, septiembre 2024

Fuente: fotografías propias.

En el arroyo Coral el problema es similar. El crecimiento descontrolado de vegetación y la acumulación de basura generan estancamientos e insalubridad, sobre todo en temporada de lluvias. La reja metálica instalada en la entrada por la calle Ballena para contener residuos termina reteniéndolos y favoreciendo su acumulación progresiva en el cauce (Figura 146).

Figura 146. Arroyo Coral en primavera y verano: Escuela Sur



A. Abril 2026 **B. Septiembre 2024**

Fuente: fotografías propias.

Rodeados de canales: percepciones docentes sobre el agua como amenaza cotidiana

En la Escuela Centro, los espacios azules no aparecieron como preocupación en las entrevistas con el profesorado. El plantel no tiene arroyos en su entorno inmediato y el tráfico vehicular concentra toda la atención sobre los riesgos del trayecto. El agua, sencillamente, no forma parte del paisaje cotidiano de esa escuela.

En la Escuela Sur la situación es radicalmente distinta. Las docentes no hablan de los arroyos como un elemento del paisaje, sino como un peligro. Una profesora de 5.º grado lo describió con claridad:

> *"Estamos rodeados de varios canales que representan un peligro para los educandos. Aquí en la escuela pasa un canal por dentro. Ya está en proceso la instalación de un barandal alrededor del canal para proteger a los niños y evitar que caigan durante la temporada de lluvias. También tenemos el canal que está enfrente de la avenida principal, que se inunda demasiado cuando llueve. Mucha, mucha agua, y corremos el riesgo. Por ejemplo, me ha tocado que en temporada de lluvias no nos dejan salir porque el canal crece, arrastra los carros y representa un gran peligro." (Docente de 5.º grado, Escuela Sur, 2023).*

Otra docente de 2.º grado señaló que ciertos tramos no tienen protección suficiente:

> *"Esta parte del canal la considero una zona de riesgo dentro de la escuela… cuando llueve se inunda esa parte y no hay una barda que resguarde a los niños." (Docente de 2.º grado, Escuela Sur, 2023).*

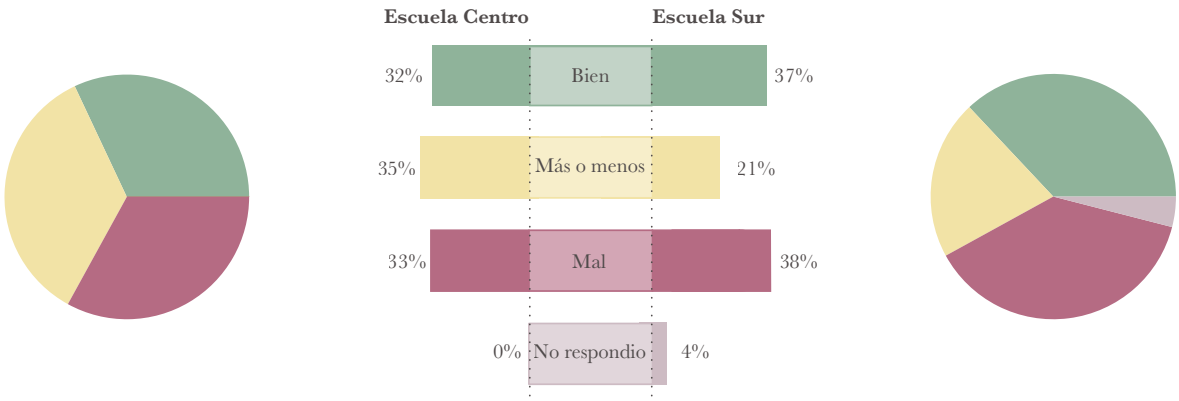
Esas percepciones no están desconectadas de la realidad barrial. La colonia donde se ubica la Escuela Sur registra inundaciones frecuentes documentadas en reportes periodísticos: viviendas con agua, lodo y humedad, familias que abandonan temporalmente sus casas, calles intransitables. Los vecinos señalan que la acumulación de basura y la obstrucción de canales agravan los desbordamientos, lo que muestra cómo la falta de gestión urbana aumenta la vulnerabilidad frente a eventos climáticos extremos (Núñez Lozada, 2021; Vega, 2025).

Un lugar sucio y peligroso: percepciones infantiles sobre los espacios azules

Aunque no hay arroyos en las inmediaciones de la Escuela Centro, Culiacán está atravesada por tres ríos principales y numerosos arroyos secundarios, de modo que muchos niños y niñas viven o pasan a diario cerca de estos cuerpos de agua. Entender su percepción es relevante incluso cuando el agua no forma parte directa del contexto escolar.

En los cuestionarios, las percepciones del alumnado sobre los espacios azules fueron ambivalentes en ambas escuelas. En la Escuela Centro —sin arroyos cercanos, pero donde muchos niños y niñas viven o pasan junto a ellos— el 35% calificó el área azul como "regular", el 33% como "mal" y el 32% como "bien". En la Escuela Sur, el 38% lo calificó como "mal", el 37% como "bien" y el 21% como "regular" (Figura 147).

Figura 147. Percepción de la infancia sobre los espacios azules de su recorrido escolar



Fuente: elaboración propia a partir de los cuestionarios aplicados al alumnado.

Como con los espacios verdes, el fotovoz reveló una postura más crítica que el cuestionario. En la Escuela Centro, las dos fotografías de arroyos que aparecieron generaron comentarios de miedo e incomodidad: "no me gusta que el canal esté muy grande, puede pasar corriendo un niño y caerse", "caminar por ahí me asusta" (Figura 148).

Figura 148. Fotovoz Escuela Centro – Espacios azules: Imágenes de sitios desagradables en el camino escolar con comentarios recopilados durante el taller



Fuente: Alejandra de 7 años.

Comentario sobre la imagen de Alejandra

"Caminar por allí me asusta".



Fuente: Ernesto de 8 años.

Comentarios sobre la imagen de Ernesto

"No me gusta que el canal este muy grande, puede pasar corriendo un niño, se puede caer en la tierra y se puede raspar. Lo que me gusta es que casi no pasan carros. Lo resolvería que el canal no esté muy grande y que en la tierra no haya muchas piedras".

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Centro).

En la Escuela Sur, cuando se pidió fotografiar lugares que generaran miedo, desagrado o incomodidad, el arroyo Estrella fue el espacio más fotografiado. Los comentarios son directos: "está muy sucio", "no está limpio", "huele mal", "es peligroso", "me da miedo pasar por ahí". Los más pequeños expresaron su rechazo con caritas tristes en notas adhesivas; los de 5.º grado añadieron propuestas: poner bordes de protección, limpiar el arroyo, instalar botes de basura. Uno de los comentarios que más llama la atención es el de un niño que dijo que había cocodrilos, a lo que otro respondió "no hay cocodrilos, pero es peligroso": el miedo está ahí aunque la amenaza concreta no sea esa (Figura 149).

Estas respuestas son coherentes con lo que la investigación documenta sobre el impacto emocional de los entornos degradados en la infancia: la exposición cotidiana a basura visible, agua contaminada y espacios descuidados se asocia con rechazo, malestar y evitación del espacio público (Evans, 2003; Melo et al., 2025; Spencer & Woolley, 2000). Y más allá del malestar, hay riesgos sanitarios concretos: la acumulación de agua y residuos favorece la proliferación de vectores de enfermedades como el

Figura 149. Fotovoz Escuela Sur – Espacios azules: Imágenes de sitios desagradables en el camino escolar con comentarios recopilados durante el taller



Fuente: Karina de 7 años.

Comentario sobre la imagen de Karina

- *"Ésta feo, limpien."*
- *"Muy feo."*
- *"No me gusta."*
- *"No me gusta. Sentí miedo. Ésta feo."*
- *"Muy sucio."*
- *"No está limpio"*



Fuente: Karina de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Karina

- *"Está muy cochino".*
- *"Hay muchas hojas de árboles".*
- *"Está bien feo no me gusta".*
- *"Se le va a tapar el drenaje, limpien cochinos marranos".*



Fuente: Karina de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Karina

- *"No está bonito".*
- *"Está feo".*

Nota: Tuvo muchas notas adhesivas con caritas tristes.



Fuente: Karina de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Karina

- *"No me gusta".*



Fuente: Mario de 7 años.

Comentario sobre la imagen de Mario

Nota: tres notas adhesivas con caras tristes, los comentarios que se habló sobre la foto fue que no les gustaba el arroyo porque apestaba y estaba muy sucio.



Fuente: Violeta de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Violeta

- *"Lo que mejoraría es que para que los más pequeños no se caigan es poner bordes en el arroyo."*

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Sur).

dengue, el chikungunya y el zika[2] cuya transmisión se relaciona con entornos urbanos mal gestionados (Alfaro Martínez et al., 2018; Rosser et al., 2025; Tariq et al., 2024).

Los arroyos del entorno de la Escuela Sur tienen potencial. Bien gestionados, los espacios azules urbanos pueden favorecer el bienestar infantil, el juego, el contacto con la naturaleza y la conciencia ambiental (George et al., 2024; White et al., 2020). Pero ese potencial depende de la calidad ambiental del espacio y de su gestión, no de la presencia del agua en sí. Hoy, para niñas y niños de la Escuela Sur, el arroyo Estrella no es un espacio de disfrute: es un lugar que evitan, que les da asco y que les da miedo. Esa distancia entre lo que podría ser y lo que es resume la situación: un recurso ambiental que, por falta de gestión, se vuelve un factor de malestar cotidiano en el trayecto.

Basura en el camino: residuos, limpieza y experiencia infantil

La limpieza del entorno no es un detalle menor: es una de las primeras cosas que se ven, se huelen y se interpretan al caminar por una calle. Para niñas y niños, el estado de las banquetas y los arroyos no es solo una condición ambiental, sino una señal de si ese lugar importa, de si alguien se ocupa de él. La teoría urbana clásica ha leído el mantenimiento cotidiano del espacio público como una señal tangible del grado de atención social e institucional que recibe un lugar (Jacobs, 1961). Y las geografías de la infancia han señalado que niñas y niños no experimentan el espacio como un fondo neutro, sino como un entorno cargado de significados construidos desde la experiencia sensorial y cotidiana (Christensen & James, 2017; Holloway & Valentine, 2000).

Este apartado analiza la gestión de residuos, la limpieza urbana y la acumulación de basura en el entorno de ambas escuelas, integrando observaciones de campo, el marco normativo local, cuestionarios y fotovoz, para entender cómo el estado de limpieza construye percepciones de abandono o cuidado desde la mirada de la infancia.

En Culiacán, la gestión de residuos sólidos urbanos está regulada por un marco municipal y estatal que asigna al Ayuntamiento la recolección y disposición final de la basura (Ley de Residuos del Estado de Sinaloa, 2024; Ayuntamiento de Culiacán, 2010). Sin embargo, ese marco no define con claridad cómo deben disponerse los residuos en el espacio público para su recolección. En la práctica, el sistema opera sin contenedores: la gente coloca bolsas directamente en la vía, usa botes individuales o cuelga canastas improvisadas en postes y fachadas (Figura 150). Eso significa que las bolsas en la ace-

2 El dengue, el chikungunya y el zika son enfermedades virales transmitidas principalmente por el mosquito Aedes aegypti, cuya reproducción se favorece en recipientes y acumulaciones de agua estancada presentes en entornos urbanos con manejo deficiente de residuos y drenaje. Pueden provocar fiebre alta, dolores musculares y articulares intensos y, en algunos casos, complicaciones neurológicas o hemorrágicas, y afectan especialmente a poblaciones infantiles en contextos de mayor vulnerabilidad ambiental (Alfaro Martínez et al., 2018).

Figura 150. Gestion de la basura en la calle: Escuela Centro y Escuela Sur



A. Escuela Centro



A. Escuela Sur

Fuente: fotografías propias.

ra no son necesariamente descuido: son parte del método. El paisaje de basura en la banqueta es, en buena medida, el sistema funcionando como se supone. Pero ese sistema tiene consecuencias visibles: las bolsas atraen animales callejeros que las abren y dispersan los residuos, las canastas improvisadas interrumpen el tránsito peatonal y los horarios de recolección no siempre coinciden con los momentos en que la basura ya está afuera. Una excepción fue el parque Álamo, donde un contenedor fijo permitió una disposición más ordenada.

El Reglamento de Limpia del Municipio establece además que los propietarios deben mantener limpia la banqueta y el frente de sus viviendas (Ayuntamiento de Culiacán, 2010, art. 25, fracc. I). Durante el trabajo de campo, esta práctica se observó con más frecuencia en el entorno de la Escuela Sur, donde algunos vecinos barren con regularidad y riegan la calle con cubetas de agua para reducir el polvo en las calles sin pavimentar (Figura 151). Es una respuesta individual a una responsabilidad que el sistema no resuelve de forma colectiva.

Figura 151. Personas barriendo la calle



A. Escuela Sur, septiembre 2025



B. Escuela Centro, fotovoz

Fuente: A fotografía propia y B por Carmen de 7 años de la Escuela Centro.

Pese a esas prácticas individuales, la basura dispersa en la vía fue recurrente en ese mismo entorno. La distancia entre lo que dice la norma, lo que hacen los vecinos y lo que se ve en la calle no es una excepción: es una manifestación de la gestión desigual del espacio público, donde el mantenimiento depende de acciones individuales y no de estrategias colectivas sostenidas (Fernández et al., 2023; UN-Habitat, 2016). Nada lo ilustra mejor que un letrero de "Prohibido tirar basura" rodeado de residuos a sus pies (Figura 152).

Figura 152. Acumulación de basura junto a un cartel que prohíbe tirarla



Fuente: fotografías propias, septiembre de 2025.

Adentro se limpia, afuera no se mira: percepciones docentes sobre la limpieza del entorno

En la Escuela Centro, el docente mencionó que su entorno le parecía limpio. La limpieza no aparece como preocupación en esa escuela: el tráfico y la seguridad vial concentran toda la atención sobre los riesgos del trayecto.

En la Escuela Sur la situación es distinta. Una docente señaló que la acumulación de hojas y restos vegetales del abundante arbolado del sector genera residuos de forma constante, lo que exige esfuerzos permanentes de limpieza dentro del plantel:

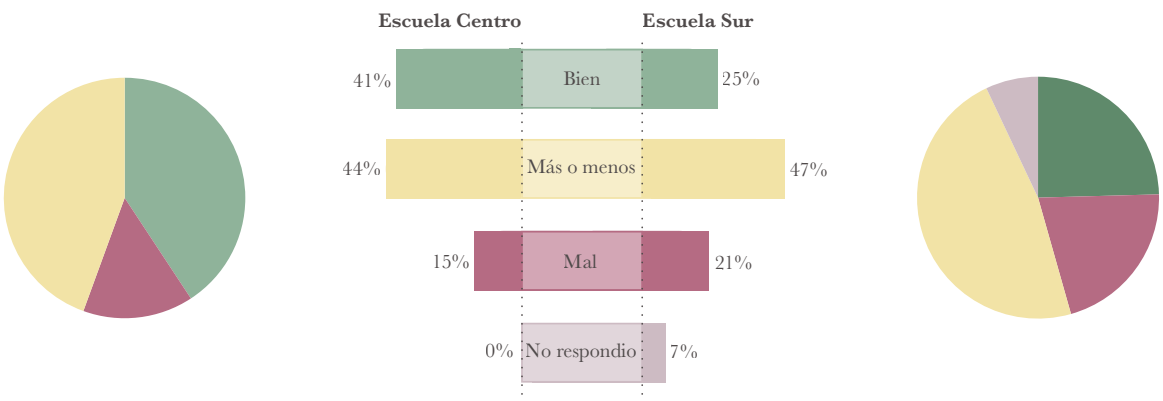
> *"Lo que genera mucha basura en cuestión son los árboles, es la misma naturaleza… y en cuestión de la limpieza pues se trata de mantener un poco limpia la escuela dentro, pero por fuera, en los alrededores, la verdad no soy muy así de andar observando en cuestión de la basura, pero no veo tan sucia el área." (Docente de 5.º grado, Escuela Sur, 2023).*

Ese testimonio revela algo significativo: dentro del plantel hay esfuerzo y atención; fuera, la mirada se difumina. La limpieza del entorno inmediato no forma parte del radar cotidiano de quien trabaja dentro de la escuela. Esa desconexión entre lo que ocurre adentro y lo que pasa afuera ayuda a entender por qué las condiciones del entorno escolar pueden deteriorarse sin que nadie lo nombre como un problema.

La basura como señal: percepciones infantiles sobre la limpieza en el camino escolar

En los cuestionarios, la pregunta "¿Cómo calificarías la limpieza del entorno de tu escuela y tu camino hacia y desde la escuela?" arrojó resultados moderados en ambas escuelas. En la Escuela Centro, el 44% calificó la limpieza como "regular", el 41% como "bien" y solo el 15% como "mal". En la Escuela Sur, el 48% respondió "regular" y únicamente el 25% la consideró "bien" (Figura 153). La respuesta más frecuente en ambos casos fue "regular": ni del todo deficiente ni plenamente satisfactoria.

Figura 153. Percepción de la infancia sobre la limpieza de su recorrido escolar



Fuente: elaboración propia a partir de los cuestionarios aplicados al alumnado.

El fotovoz abrió otra capa. Cuando niñas y niños observaron y discutieron en grupo las imágenes que ellos mismos habían tomado, la postura se volvió más crítica y concreta. Lo que aparece en las fotografías no son situaciones abstractas: son lugares específicos de su trayecto que reconocen y que les generan reacciones físicas y emocionales.

En la Escuela Centro, Carolina de 11 años fotografió basura acumulada en terrenos baldíos y calles del trayecto: "no me gusta, es que hay mucha basura y está muy contaminado y lo podríamos mejorar no tirando basura y limpiando"; "lo que yo veo es que hay mucha contaminación, lo que haría sería decirle a la gente que no contamine". Esteban de 11 años fotografió un lote abandonado lleno de residuos. Javier de 10 años capturó una banqueta con basura dispersa y propuso "cambiar la basura y hacer una calle mejor" (Figura 154).

Figura 154. Fotovoz Escuela Centro – Acumulación de basura en calles y banquetas



Fuente: Carolina de 10 años.

Comentario sobre la imagen de Carolina

"No me gusta, es que hay mucha basura y está muy contaminado y lo podríamos mejorar no tirando basura y limpiando".



Fuente: Carolina de 11 años.

Comentarios sobre la imagen de Carolina

"Lo que yo veo es que hay mucha contaminación, lo que haría seria decirle a la gente que no contamine".



Fuente: Javier de 10 años.

Comentarios sobre la imagen de Javier

"Cambiar la basura y hacer una calle mejor".



Fuente: Esteban de 11 años.

Comentarios sobre la imagen de Esteban

"No me gusta que hay mucha basura y esta contaminado y lo podriamos mejorar no tirando basura y limpiando".

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Centro).

En la Escuela Sur la cantidad y variedad de imágenes fue notablemente mayor. Andrés de 7 años fotografió un montón de residuos mezclados con escombros y tierra: "está feo y con basura y está muy cochino y no está bien", "está feo, sucio y tenebroso". Karina de 7 años registró una calle de tierra con residuos dispersos: "es feo y no es agradable", "está muy sucio". Judith de 7 años fue quien más fotografió: lotes abandonados con escombros y láminas quemadas, calles de tierra con residuos, bordes de arroyos con desperdicios y esquinas con basura pegada a los muros; sus fotografías acumularon muchas caritas tristes durante el taller. Jimena de 7 años fotografió hojas, ramas y residuos amontonados junto a un muro: "feo, está lleno de hojas el lugar y cochino". Cristóbal de 10 años capturó una calle de tierra con una llanta tirada y fue el más explícito en conectar la limpieza con el bienestar colectivo: "no me gusta que la calle esté sucia y no estar a gusto, y no me gusta que la gente tire basura porque daña el medio ambiente. Limpiar para pasar a gusto y para que la demás gente esté a gusto" (Figura 155).

Figura 155. Fotovoz Escuela Sur – Acumulación de basura en calles y banquetas



Fuente: Karina de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Karina

- *"Es feo y no es agradable."*
- *"Está muy sucio".*



Fuente: Andrés de 7 años.

Comentario sobre la imagen de Andrés

- *"Está feo y con basura y está muy cochino y no está bien".*
- *"Está feo, sucio y tenebroso".*



Fuente: Judith de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Judith

Nota: Se comento que hay muchas bolsas de basura en la banqueta y muchas botellas de plastico. Una niña menciono que no le gusta como huele cuando pasa por ahí.



Fuente: Judith de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Judith

- *"No me gusta porque hay basura".*



Fuente: Cristóbal de 10 años.

Comentarios sobre la imagen de Cristóbal

- *"No me gusta que la calle este sucia y no estar agusto y no me gusta que la gente tire basura porque daña el medio ambiente" .*
- *"Limpiar para pasar agusto y para que la demas gente este agusto".*



Fuente: Jimena de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Jimena

- *"Feo, está lleno de hojas el lugar y cochino".*

Continua en la siguiente página.

Fotografías tomadas por niñas y niños mediante fotovoz en la Escuela Sur: basura dispersa en lotes baldíos y banquetas que perciben como desagradable en su trayecto escolar.


Fuente: Andrés de 7 años.



Fuente: Andrés de 7 años.


Fuente: Judith de 7 años.


Fuente: Judith de 7 años.


Fuente: Judith de 7 años.



Fuente: Judith de 7 años.



Fuente: Judith de 7 años.



Fuente: Judith de 7 años.



Fuente: Jimena de 7 años.


Fuente: Karina de 7 años.


Fuente: Christian de 11 años.



Fuente: Victoria de 10 años.

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Sur).

Mientras en la Escuela Centro las observaciones se concentraron en residuos dispersos y lotes abandonados, en la Escuela Sur las imágenes muestran de forma más reiterada calles con basura acumulada, bolsas abiertas y residuos orgánicos expuestos. La diferencia en cantidad e intensidad refleja condiciones territoriales distintas, pero la incomodidad es compartida: en ambos entornos la basura genera rechazo, mal olor y sensación de abandono.

Hay una segunda dimensión en el fotovoz que vale la pena separar: no la basura tirada, sino la gestionada, la que espera a ser recogida. En la Escuela Centro, Antonella de 10 años fotografió bolsas negras bien atadas junto a un poste y apoyadas sobre un muro frente a una vivienda, esperando al camión. También tomó una fotografía desde el retrovisor del coche camino a la escuela: el entorno visto desde dentro del vehículo, que dice algo sobre cómo se vive el trayecto cuando no se camina. Sus comentarios son los más elaborados: "lo que yo observo es mucha basura y madera que ya no sirve; lo que haría para mejorar este lugar es que mantengan el lugar en orden, o que hubiera más camiones de basura para tener una limpieza mejor y un aire más saludable, o tener botes de reciclaje". Esa última frase —"un aire más saludable"— conecta la basura con la calidad del aire y muestra que niñas y niños perciben el entorno como un sistema donde todo está relacionado (Figura 156).

Figura 156. Gestión de la basura desde la mirada de la infancia mediante fotovoz: Escuela Centro



Fuente: Antonella de 10 años.

Comentarios sobre la imagen de Antonella

"Lo que no me gusta es que hay mucha basura y contaminación".



Fuente: Antonella de 10 años.

Comentario sobre la imagen de Antonella

"Lo que yo observo es mucha basura y madera que ya no sirve, lo que haría para mejorar este lugar es que mantengan el lugar en orden o que hubiera más camiones de basura para poder tener una limpieza mejor y un aire más saludable o tener botes de reciclaje".

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Centro).

En la Escuela Sur, Judith de 7 años fotografió bolsas negras acumuladas junto a la reja de la escuela y se comentó en la imagen "no me gusta este lugar porque me caigo": la basura no solo genera rechazo visual, sino que convierte la banqueta en un obstáculo físico. Andrés de 7 años fotografió un carrito de supermercado usado como canasta de basura en la calle Mar; sus compañeros se rieron y lo describieron como "ingenioso", pero enseguida señalaron que esa parte de la calle siempre estaba sucia y apestosa, y que los perros y gatos abrían las bolsas y dejaban todo esparcido: "se veía feo y olía mal, además que estorba en el camino" (Figura 157).

Figura 157. Gestión de la basura desde la mirada de la infancia mediante fotovoz: Escuela Sur



Fuente: Judith de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Judith

"No me gusta este lugar porque me caigo".



Fuente: Andrés de 7 años.

Comentario sobre la imagen de Andrés

Nota: Se comento que el carrito del supermercado era diferente a las otras canastas de basura de forma agradable y riendose, que era ingenioso. Pero a la vez mencionaron que, no les gustaba esa parte de la escuela y que siempre estaba sucio y apestoso. Es por la Calle Mar.

Fotografías tomadas por niñas y niños mediante fotovoz en la Escuela Sur: bolsas de basura a la espera de recolección frente a las viviendas del trayecto escolar.



Fuente: Andrés de 7 años.



Fuente: Judith de 7 años.

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Sur).

Estas percepciones no remiten solo a prácticas individuales: visibilizan condiciones estructurales de gestión urbana que configuran el paisaje cotidiano. La exposición prolongada a entornos degradados —suciedad, residuos visibles, falta de mantenimiento— se asocia con más estrés, afecto negativo e incomodidad emocional, efectos más intensos en la infancia, que tiene menos capacidad para controlar su entorno (Evans, 2003; Spencer & Woolley, 2000). Niñas y niños tienden además a evitar los espacios percibidos como sucios o descuidados, lo que limita su apropiación positiva del espacio público y reduce las oportunidades de juego, descanso y socialización (Kyttä, 2004).

La basura visible, los malos olores y la falta de mantenimiento no solo afectan la calidad ambiental del entorno escolar: transmiten mensajes sobre el valor del lugar y la atención que recibe. Niñas y niños lo leen así, y esa lectura no se queda en el malestar: se traduce en propuestas concretas —más camiones de basura, botes de reciclaje, calles más limpias—. La gestión de los residuos trasciende lo operativo y se vuelve un factor que incide directamente en cómo la infancia percibe, habita y se apropia del espacio público.

4.3.3. Cuando la ciudad muestra sus grietas: abandono, deterioro y experiencia cotidiana infantil

El estado físico del entorno no es solo una cuestión estética. Las fachadas deterioradas, los lotes abandonados, las banquetas rotas o las cañerías que fallan comunican algo: que ese lugar no recibe atención, que nadie se ocupa de él. Y esa comunicación la reciben también niñas y niños cada vez que caminan hacia la escuela. Como se desarrolló en el Capítulo 2, el mantenimiento del entorno no es solo una cuestión técnica, sino una dimensión relacional: los signos visibles de deterioro transmiten ausencia de cuidado institucional o comunitario e influyen en la percepción de seguridad, la disposición a permanecer y la apropiación del espacio público (Kelling & Wilson, 1982; Sampson & Raudenbush, 1999). Desde Gehl (2010) y Jacobs (1961), la relación entre fachada y calle, entre edificio y peatón, condiciona la experiencia urbana a escala del cuerpo: no es lo mismo caminar junto a muros ciegos y lotes abandonados que frente a ventanas y actividad visible.

Este apartado analiza cómo el deterioro físico del entorno —infraestructura, fachadas, abandono— se hace presente en la experiencia cotidiana de niñas y niños, a partir de observaciones de campo, entrevistas docentes y el material de los talleres de fotovoz, con la Escuela Centro primero y la Escuela Sur después, como en el resto del capítulo.

Lo que dice la fachada: infraestructura, deterioro y señales de descuido

En el apartado 4.1 se analizó en detalle la calidad de las fachadas y el entorno urbano inmediato de ambas escuelas desde una perspectiva arquitectónica y urbana. Aquí interesa una dimensión complementaria: cómo esas mismas condiciones materiales son percibidas y vividas por niñas y niños en su trayecto.

En la Escuela Centro, el entorno presenta un mantenimiento general razonablemente bueno, pero con puntos de deterioro concretos: banquetas dañadas que obligan a bajar a la calzada, lotes baldíos con residuos, fachadas con grafitis y algunas viviendas abandonadas. En la Escuela Sur las condiciones son más heterogéneas y, en conjunto, más desfavorables: calles sin pavimentar, drenajes rotos que generan corrientes de agua o malos olores, fachadas deterioradas, más lotes abandonados y una infraestructura peatonal más precaria. En ambos casos, estas condiciones no son invisibles para la infancia: son parte del paisaje que recorren cada día y generan lecturas y reacciones concretas.

Recorrer el entorno de la Escuela Centro en distintos momentos del día y del año permite ver que el abandono no es una condición estable, sino una presencia que aparece y desaparece según el tramo. Un edificio de dos pisos en esquina concentra varios signos de deterioro avanzado: ventanas tapiadas,

fachada sin acabado, herrería oxidada, planta baja cerrada con materiales improvisados. Un lote cercado con malla oxidada acumula tierra seca, maleza y residuos bajo el sol directo. Una jardinera deteriorada invade la banqueta en una calle secundaria y obstruye el paso sin que nadie intervenga (Figura 158). Lo que estas imágenes comparten no es la gravedad del deterioro, sino su persistencia: están ahí en marzo, en septiembre, al año siguiente. El abandono en la Escuela Centro no es urgente, pero tampoco desaparece. Y eso también comunica algo.

Figura 158. Signos de deterioro persistente en el entorno de la Escuela Centro



Fuente: fotografías propias.

En el entorno de la Escuela Sur el abandono no se concentra en puntos reconocibles: se distribuye por el trayecto hasta volverse parte del paisaje ordinario. Los ejemplos de campo son variados en su forma, pero coherentes en lo que dicen. Hay vehículos abandonados en distintos estados —una camioneta con cartón encima, una minivan sin vidrios junto a una construcción con lámina, una pickup llena de hojarasca a metros de la entrada de la escuela—; lotes sin uso entre construcciones habitadas, cubiertos de vegetación desordenada, escombros y residuos; bardas improvisadas con láminas oxidadas que sustituyen muros nunca terminados; y casas abandonadas con vegetación creciendo sobre la fachada (Figura 159). Lo que une estas imágenes no es el tipo de deterioro, sino su distribución: están

Figura 159. Signos de deterioro persistente en el entorno de la Escuela Sur



Fuente: fotografías propias.

en calles y tramos distintos, sin que ninguna destaque, porque todas forman parte del mismo fondo. En la Escuela Centro el abandono interrumpe; en la Escuela Sur, acompaña.

Rodeados de grietas: percepciones docentes sobre el deterioro del entorno

En la Escuela Centro, el docente señaló que algunas banquetas del entorno están en mal estado y obligan a peatones y alumnado a bajar a la zona de circulación vehicular:

> *"Hay partes donde la banqueta está muy dañada y se tiene que bajar uno a la calle porque no se puede pasar bien." (Docente de 5.º grado, Escuela Centro, 2023).*

En la Escuela Sur, las docentes nombraron con más detalle las condiciones del entorno. Una señaló la falta de infraestructura peatonal segura y la velocidad del tráfico como riesgo cotidiano:

> *"Los camiones manejan muy recio… tienes que cruzar corriendo porque no hay un puente peatonal… no hay semáforo, no hay topes, no hay nada." (Docente de 5.º grado, Escuela Sur, 2023).*

Y añadió que esa situación no tiene ninguna regulación en los horarios escolares:

> *"Aquí no hay ningún tránsito… los niños al bravazo cruzan la calle y eso es un peligro." (Docente de 5.º grado, Escuela Sur, 2023).*

Lo que emerge de estas voces es consistente con la investigación sobre movilidad infantil y entorno construido: la percepción de inseguridad no depende solo del volumen del tráfico, sino de la ausencia de infraestructura que lo module y de la falta de presencia institucional que lo regule (Berasategi Sancho et al., 2024; Villanueva et al., 2014).

El fotovoz permitió acceder a una lectura del entorno que no siempre aparece en los cuestionarios: niñas y niños no solo describieron lo que vieron, sino que lo interpretaron, lo rechazaron y propusieron cómo cambiarlo. Sus fotografías y comentarios muestran que la infancia lee el deterioro urbano con precisión, y que esa lectura tiene consecuencias emocionales directas, como se ve en los apartados siguientes.

Lo que comunican los muros: fachadas y señales de descuido

En la Escuela Centro, el fotovoz reveló que niñas y niños prestan atención a la calidad visual del entorno construido con una precisión que no siempre aparece en los cuestionarios. Las fotografías registraron paredes con grafitis, anuncios pintados, casas abandonadas y camiones en desuso, y los comentarios muestran que esas imágenes generan reacciones emocionales concretas.

Ernesto de 8 años fotografió una casa de color verde llamativo y dijo que no le gustaba el color. Carolina de 11 años fotografió una pared con anuncios pintados y los leyó como vandalismo: "yo veo una pared con anuncios pintados, lo que yo cambiaría son los anuncios porque se me hace algo de vandalismo, y no me gustan los anuncios". Yareli de 10 años fotografió un edificio con grafitis y fue más allá: "yo veo muchos grafitis, a mí no me gustan… la propiedad puede que tenga un dueño y el dueño se puede molestar. Lo que haría es que tendría que haber paredes especiales para hacer los grafitis y que a la gente no le moleste". Antonella de 10 años conectó la estética con la seguridad: "una pared grafitada no me gusta porque siento que me puede pasar algo malo; se puede mejorar pintando la pared". Carolina de 11 años fotografió también un terreno con camiones abandonados: "hay camiones abandonados, el lugar está muy sucio, está mal hecho. No lo saben cuidar bien, podrían vender los camiones". Maribel de 10 años fotografió una estructura oscura y sin iluminación: "no me gusta porque se ve una casa abandonada y puede tener animales venenosos" (Figura 160).

Figura 160. Fachadas y arquitectura en la Escuela Centro: fotovoz



Fuente: Carolina de 11 años.

Comentarios sobre la imagen de Carolina

"Una pared grafitada no me "Hay camiones abandonados, el lugar está muy sucio, está mal hecho. No lo saben cuidar bien, podrían vender los camiones".



Fuente: Carolina de 11 años.

Comentario sobre la imagen de Carolina

"Yo veo una pared con anuncios pintados, lo que yo cambiaria son los anuncios porque se me hace algo de vandalismo, y no me gustan los anuncios".



Fuente: Antonella de 10 años.

Comentario sobre la imagen de Antonella

"Yo veo muchos grafitis, a mí no me gustan los grafitis porque la propiedad pueda que tenga un dueño y el dueño se puede molestar. Lo que haría para mejorarlo es que tendría que haber paredes especiales para hacer los grafitis y que a la gente no le moleste".



Fuente: Antonella de 10 años.

Comentarios sobre la imagen de Antonella

"Una pared grafitada no me gusta porque siento que me puede pasar algo malo, se puede mejorar pintando la pared".



Fuente: Ernesto de 8 años.

Comentarios sobre la imagen de Ernesto

"No me gusta el color verde de la casa".



Fuente: Maribel de 10 años.

Comentarios sobre la imagen de Maribel

"No me gusta porque se ve una casa abandonada y puede tener animales venenosos".

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Centro).

En la Escuela Sur el patrón es distinto. No hay comentarios sobre el color de las fachadas ni sobre la estética de los muros. Lo que aparece son fotografías de muros de block sin terminar, con grafitis o con escombros al pie, tomadas sin escribir nada. Andrés de 7 años fotografió un muro cubierto de grafitis con una bolsa de basura en el suelo, y otro muro de block sin terminar con escombros y vegetación seca. Judith de 7 años fotografió un muro de block en el que alguien había dibujado una carita triste: la imagen dice lo que el texto no dice (Figura 161).

Esa ausencia de comentario no es indiferencia. En el entorno de la Escuela Sur, los muros sin terminar, el block aparente y los grafitis son parte del paisaje cotidiano. Como señalan Bartos (2013) y Holloway y Valentine (2000), la experiencia infantil del espacio se construye desde la familiaridad: lo que se ve todos los días deja de percibirse como excepcional, aunque siga generando incomodidad. La fotografía es aquí el comentario.

Figura 161. Fachadas y arquitectura en la Escuela Sur: fotovoz



Fuente: Andrés de 7 años.



Fuente: Andrés de 7 años.



Fuente: Judith de 7 años.

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) de la Escuela Sur.

Lo que falla bajo los pies: infraestructura cotidiana

La infraestructura urbana cotidiana —el pavimento, las banquetas, el drenaje y alcantarillado, la iluminación pública, las tapas de registro— hace posible y seguro el desplazamiento por la ciudad. Cuando funciona, es invisible; nadie nota una tapa bien colocada ni una calle en buen estado. Cuando falla o falta, se vuelve un obstáculo concreto que condiciona cómo se camina, si se puede caminar y con qué nivel de riesgo. En entornos escolares, donde niñas y niños recorren las mismas calles cada día, ese estado no es un detalle técnico, sino una condición directa de su experiencia.

En la Escuela Centro, la infraestructura que aparece en el fotovoz no es la calle en sí, sino lo que falla en ella cuando oscurece. Maribel de 10 años fotografió tres imágenes nocturnas —una tapa de drenaje abierta, infraestructura expuesta al nivel del suelo y rejillas deterioradas— con un comentario preciso: "no me gusta porque no hay iluminación". No solo documenta la oscuridad: muestra que la falta de luz convierte elementos cotidianos en peligros invisibles. Susana de 7 años fotografió de día una calle con tráfico: "lo que no me gusta es la calle beige". En la Escuela Centro el problema de infraestructura es puntual y nocturno: existe, pero no domina el trayecto (Figura 162).

Figura 162. Infraestructura en la Escuela Centro: fotovoz



Fuente: Maribel de 10 años.



Fuente: Susana de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Maribel

"No me gusta porque no hay iluminación".

Comentario sobre la imagen de Susana

"Lo que no me gusta es la calle beige".

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Centro).

En la Escuela Sur, la infraestructura deficiente no es un problema puntual, sino la condición general de muchas calles del trayecto. Estefanía de 10 años fotografió una calle sin pavimentar llena de rocas y escombros: "no me gusta porque no está pavimentada la calle y hay muchas rocas. Pavimentar la calle y limpiarla". Violeta de 11 años capturó otra calle de tierra y fue más elaborada: "la calle está muy mal cuidada, no está pavimentada, los carros pueden pasar muy rápido y está muy seca". Judith, Karina, Estefanía, Victoria y Andrés fotografiaron sin comentario: agua estancada frente a un parque, una calle de tierra con piedras, una corriente de agua sucia junto a un muro de block, una calle con baches y charcos. Esa acumulación de imágenes sin texto es en sí misma un dato: no hace falta explicar lo que se ve todos los días (Figura 163).

Figura 163. Infraestructura en la Escuela Sur: fotovoz



Fuente: Estefanía de 10 años.

Comentarios sobre la imagen de Estefanía

"Cambiaría toda la basura tirada y el agua sucia".



Fuente: Victoria de 10 años.

Comentario sobre la imagen de Victoria

"Quitaría el agua porque si una persona pasa se puede resbalar o caer, limpiaría la calle".



Fuente: Violeta de 11 años.

Comentario sobre la imagen de Violeta

"La calle está muy mal cuidada, no está pavimentada, los carros pueden pasar muy rápido y está muy seca".



Fuente: Violeta de 11 años.

Comentarios sobre la imagen de Violeta

"No me gusta porque no está pavimentada la calle y hay muchas ricas".

Continuación en la siguiente página.

Fotografías tomadas por niñas y niños mediante fotovoz: calles sin pavimentar, escombros, baches y agua estancada que identifican como desagradables en su trayecto a la escuela.



Fuente: Judith de 7 años.



Fuente: Karina de 7 años.



Fuente: Andrés de 7 años.

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Centro).

Como señala el apartado 4.1.3, las calles sin pavimentar, los drenajes rotos y la falta de banquetas son condiciones documentadas y extendidas en el entorno de la Escuela Sur. Lo que añade el fotovoz es su dimensión vivida: no son datos técnicos, sino experiencias que niñas y niños reconocen, fotografían y, cuando tienen palabras, proponen cambiar.

Lo que nadie cuida: espacios abandonados

En un barrio consolidado como el de la Escuela Centro, el abandono no aparece de forma masiva, sino en puntos concretos y dispersos, fáciles de pasar por alto cuando se mira el entorno en conjunto. Hay calles bien mantenidas, fachadas cuidadas, vegetación. Y entre eso, de pronto, una casa sin techo, un lote cercado con malla oxidada y maleza adentro, una estructura cubierta de hojarasca que nadie recoge. No es el deterioro generalizado de un entorno en crisis: es el deterioro puntual que interrumpe la continuidad de un entorno que, en lo demás, funciona. Pero esa interrupción pesa, porque el trayecto no se recorre en promedio, sino tramo por tramo, y cada punto forma parte del paisaje de cada día.

El fotovoz muestra que niñas y niños no pasan de largo frente a esas interrupciones: las fotografían, y cuando hablan de ellas no hablan solo de estética, sino de miedo, incomodidad y sensación de riesgo. Carmen, de 7 años, fotografió una casa con señales claras de abandono y fue directa: "no me gusta que abandonen las casas". No lo describe como feo ni descuidado, sino como una acción —abandonar— que alguien hizo y que ella rechaza: hay una lectura moral en esa frase, el abandono como decisión con consecuencias para quien pasa por ahí (Figura 160). Antonella, de 10 años, fue más específica: "no me gusta la casa abandonada, porque el techo lo tiene hecho de láminas y la mitad de la pared tiene una bolsa". Describe el estado material, pero transmite la precariedad de un inmueble que ya no resiste; y no se detiene ahí: a lo largo de su trayecto fotografió cuatro espacios con la misma condición —un lote con maleza fuera de control, una fachada descascarada con una puerta tapiada, un edificio con arcos invadido por vegetación, un predio cercado con una construcción deteriorada

al fondo—, sin comentario verbal, pero la decisión de fotografiarlos cuatro veces, en días distintos, es en sí un comentario (Figura 164).

Maribel, de 10 años, fotografió un lote cubierto de hojarasca, la cual tuvo el siguiente comentario: "lo que no me gusta es que está muy descuidado y feo". La palabra "descuidado" carga aquí su sentido pleno: un espacio del que nadie se ocupa, y esa ausencia de cuidado se percibe y se nombra. Carolina, de 11 años, fue la más explícita: "no me gusta, me siento insegura y la casa está cayéndose y está muy fea. Y me da miedo porque está abandonada". El miedo aparece ligado directamente al abandono. Como señalan Kraftl & Adey (2008), las atmósferas del espacio construido no son neutrales: se sienten antes de pensarse. Carolina siente el miedo antes de poder explicarlo, y lo que lo activa es la legibilidad del abandono, algo que se percibe de un vistazo (Figura 164).

Esteban, de 11 años, fotografió un lote baldío con basura y maleza, en su foto comentaron: "yo observo mucha basura y que está muy solo. Se mejoraría si no tiráramos basura". El diagnóstico es doble: basura y soledad. Y la soledad no es metáfora, sino condición del espacio: un lote vacío, sin actividad, que acumula residuos precisamente porque nadie lo mira. Es lo que Jacobs (1961) nombraba desde otro ángulo: los espacios sin "ojos en la calle" son los que se deterioran. Esteban lo dice sin citar a Jacobs, pero lo dice (Figura 164).

Las fotografías sin comentario cuentan otra parte. Carmen y Alejandra, de 7 años, documentaron el mismo lote desde distintos ángulos —el pasaje entre construcciones, la malla oxidada, los residuos, la tierra sin pavimentar— sin escribir nada. Jesús, de 10 años, capturó otro lote a contraluz, con maleza seca y un letrero comercial al fondo, en una imagen de descuido que no necesita explicación. Que varios niños y niñas fotografiaran los mismos espacios, llegando por distintas rutas y en días distintos, dice que el abandono en el trayecto de la Escuela Centro no es una percepción individual, sino parte del paisaje compartido (Figura 164).

Lo que emerge de este conjunto no es una denuncia puntual sobre una propiedad concreta, sino una lectura consistente de cómo el abandono interrumpe la continuidad del entorno y genera incomodidad, miedo e inseguridad en quien lo recorre. En un barrio como el de la Escuela Centro, donde el mantenimiento general es razonablemente bueno, estos puntos de ruptura resultan más visibles porque contrastan con el entorno inmediato. Desde Sampson & Raudenbush (1999), la percepción del deterioro no es solo una respuesta al estado físico del espacio: está mediada por el contexto y por lo que esa condición comunica sobre quién se ocupa —o no— de un lugar. Para niñas y niños de la Escuela Centro, el abandono en su entorno para niñas y niños de la Escuela Centro, el abandono en su entorno no es ubicuo, pero sí visible. Y esa visibilidad, aunque puntual, deja huella en la experiencia de caminar.

Figura 164. Abandono en la Escuela Centro: fotovoz



Fuente: Carmen de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Carmen

"No me gusta que abandonen las casas".



Fuente: Maribel de 10 años.

Comentario sobre la imagen de Maribel

"Lo que no me gusta es que está muy descuidado y feo".



Fuente: Esteban de 11 años.

Comentario sobre la imagen de Esteban

"Yo observo mucha basura y que está muy solo. Se mejoraría si no tiráramos basura".



Fuente: Antonella de 10 años.

Comentario sobre la imagen de Antonella

"No me gusta la casa abandonada, porque el techo lo tiene hecho de láminas y la mitad de la pared tiene una bolsa".

Fotografías tomadas por niñas y niños mediante la técnica de fotovoz, que evidencian el abandono y los espacios que perciben como desagradables en sus trayectos a la escuela.



Fuente: Carmen de 7 años.



Fuente: Alejandra de 7 años.



Fuente: Esteban de 11 años.



Fuente: Jesus de 10 años.



Fuente: Antonella de 10 años.



Fuente: Antonella de 10 años.

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Centro).

En la Escuela Sur, el abandono no interrumpe un entorno que de otro modo funciona bien. No es la fisura en un paisaje consolidado —una casa derrumbándose entre viviendas cuidadas, un lote vacío entre fachadas activas— que aparecía en la Escuela Centro. Aquí el deterioro no contrasta con el entorno porque es el entorno: lotes sin uso, construcciones sin terminar, escombros junto a la calle, muros de block aparente que llevan años esperando un acabado que no llega. No son puntos aislados, sino la textura general del trayecto. Cuando el abandono se distribuye así, extendido y sin interrupción, deja de funcionar como señal y pasa a ser fondo. Y lo que es fondo no se fotografía de la misma manera.

Eso es lo que muestra el fotovoz. Las imágenes vinculadas al abandono en la Escuela Sur son escasas frente a las de la Escuela Centro, y ninguna trae comentario verbal elaborado. Judith, de 7 años, fue quien más produjo en esta línea: lotes con maleza, terrenos con escombros, una persiana metálica oxidada, una construcción en venta con vegetación creciendo entre los muros; sus fotografías generaron post-its con caritas tristes y notas breves —"no me gusta", sin más—. Jimena, de 7 años, fotografió un lote de maleza seca junto a la calle. Cristóbal, de 10 años, capturó una construcción sin terminar con objetos domésticos al pie: una puerta vieja, un tanque de gas, escombros mezclados con tierra. Karina, de 7 años, fotografió una calle larga y vacía, con casas nuevas al fondo que contrastan con el suelo de tierra del primer plano. Ninguno escribió nada; y aun así eligieron esas imágenes como parte del trayecto incómodo. La elección ya es una forma de señalar (Figura 165).

Figura 165. Abandono en la Escuela Sur: fotovoz


Fuente: Judith de 7 años.



Fuente: Judith de 7 años.


Fuente: Judith de 7 años.



Fuente: Jimena de 7 años.



Fuente: Crsitóbal de 10 años.



Fuente: Karina de 7 años.

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) de la Escuela Sur.

La escasez de comentario no es indiferencia ni desconocimiento del problema. En un entorno donde el deterioro es condición estructural, la energía crítica de la infancia tiende a depositarse en lo que más directamente obstruye el paso: el arroyo sucio, la calle sin pavimentar, la banqueta imposible. Eso se ve en el fotovoz de 5.º grado, donde las propuestas se concentran en limpiar, pavimentar y despejar obstáculos. El abandono no aparece como algo que asusta —como en la Escuela Centro—, sino como algo que estorba, que se suma a todo lo demás. Esa diferencia en el registro emocional no es menor: habla de una relación moldeada por años de habitar un entorno donde el deterioro no es la excepción, sino la base.

Desde la justicia ambiental urbana, esto no es casual. Como documentan Fernández et al. (2023) para América Latina, el deterioro del espacio público no se distribuye al azar, sino que tiende a concentrarse en los sectores con menor inversión urbana histórica, reforzando desigualdades que se expresan en la vida cotidiana. En el entorno de la Escuela Sur, esa acumulación —lotes sin uso, construcciones abandonadas, infraestructura fragmentada— no es resultado de descuidos puntuales, sino de una lógica territorial que ha producido un barrio donde el umbral de lo normal ya incluye el deterioro. Para niñas y niños que crecen ahí, aprender a moverse entre escombros y lotes sin uso no es una adaptación excepcional: es parte de lo que significa ir a la escuela.

Lo que falta para que algo ocurra ahí: espacios sin vitalidad

La vitalidad urbana no es solo actividad: es presencia, la sensación de que el espacio está habitado, de que alguien se ocupa de él y de que algo puede ocurrir ahí. Su ausencia no siempre se nota de inmediato, pero se siente al pasar. Un lote vacío no da miedo como una casa en ruinas, pero produce algo parecido al desconcierto: un lugar sin uso, sin nadie, sin razón aparente para existir así. Para niñas y niños que recorren el entorno escolar a diario, esos vacíos no son fondos neutros: son parte del paisaje y, cuando se acumulan, dicen algo sobre cómo la ciudad valora —o no— ese fragmento de territorio.

Javier, de 10 años, fotografió dos veces la misma sensación desde lugares distintos. En la primera, un lote con maleza seca y tierra, sin presencia humana, con un poste de luz como único elemento vertical: "yo vi un lugar desolado, sin gente y con basura". La segunda es casi un eco: otro terreno árido, igualmente vacío, pero aquí fue más lejos: "es un lugar muy desolado, con pocos árboles y muy solo. Lo que haría fuera hacer una casa gigante, o hacer un parque o un museo sobre la infancia". Esa propuesta —un museo sobre la infancia— no es casual: es la respuesta de quien mira un espacio sin sentido y lo imagina con uno, con presencia, con uso, con alguien que se haga cargo (Figura 166).

Esteban, de 11 años, fotografió algo distinto: una calle congestionada, desde el interior de un coche, con comercios y tráfico denso. A primera vista parecería vitalidad, pero su comentario la resignifi-

ca: "quito los carros, pongo semáforos nuevos. Casas, bancos y supermercado". Lo que ve no es un espacio vivo, sino uno saturado de coches que no deja lugar para nada más; su propuesta no apunta a menos actividad, sino a otra, a escala humana, donde las personas tengan lugar además de los vehículos (Figura 166). Desde Jacobs (1961) y Gehl (2010), su distinción es precisa: no toda actividad produce vitalidad urbana; un corredor dominado por el automóvil puede estar lleno de movimiento y vacío de vida cotidiana a la vez.

Lo que une las imágenes de Javier y Esteban es una lectura compartida de espacios que no funcionan para quien va a pie, que no ofrecen nada para detenerse, jugar o encontrarse. Uno vacío y otro lleno: los dos, a su manera, sin vitalidad.

Figura 166. Sin vitalidad en la Escuela Centro: fotovoz



Fuente: Javier de 10 años.

Comentarios sobre la imagen de Javier

> *"Yo vi un lugar desolado, sin gente y con basura".*



Fuente: Javier de 10 años.

Comentarios sobre la imagen de Javier

> *"Es un lugar muy desolado, con pocos árboles y muy solo. Lo que haría fuera hacer una casa gigante, o hacer un parque o un museo sobre la infancia".*



Fuente: Esteban de 11 años.

Comentario sobre la imagen de Esteban

> *"Quito los carros, pongo semáforos nuevos. Casas, bancos y supermercado".*

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Centro).

En la Escuela Sur, el bloque de "sin vitalidad" se reduce a una sola imagen: la de Judith, de 7 años, que fotografió desde altura un espacio público con estacionamiento, poca gente y coches aparcados. No hay comentario verbal. La imagen habla sola, pero lo que dice requiere atención (Figura 167).

Figura 167. Sin vitalidad en la Escuela Sur: fotovoz



Fuente: Andrés de 7 años.

Lo primero que llama la atención es la perspectiva: Judith fotografió desde arriba, con distancia, como quien observa un lugar sin sentirse parte de él. El espacio existe —tiene estacionamiento, iluminación, algunos árboles—, pero está casi vacío: dos o tres personas al fondo y un contenedor de basura en primer plano. No hay juego, ni conversación visible, ni nadie usando el espacio para lo que los espacios públicos deberían servir. Es un lugar que está pero no funciona, que tiene forma pero no vida.

Que Judith eligiera esa imagen, entre todo lo que podría haber fotografiado, dice que le significa algo. No la aterraba, como el arroyo; no la bloqueaba, como la banqueta rota. Pero la registró como parte de lo que no le gusta de su entorno, de lo que no está bien aunque no sea urgente. Desde Gómez-Varo et al. (2024), la percepción de vitalidad no se construye solo desde la presencia de personas, sino desde las oportunidades de encuentro y la sensación de que el espacio invita a quedarse. Lo que Judith fotografió es un espacio que no invita. Y eso, aunque sea difícil de nombrar a los 7 años, se reconoce al verlo.

Y que la Escuela Sur solo aparezca una imagen en este bloque no significa que ahí no falte vitalidad. Significa, una vez más, que cuando el espacio público sin uso es la condición general, señalarlo requiere una distancia crítica que el trayecto cotidiano no siempre permite. El entorno de la Escuela Sur tiene muy pocos espacios que inviten a detenerse, jugar o encontrarse; pero precisamente porque son tan escasos, su ausencia no activa la cámara: es simplemente lo que hay.

4.3.4. Dos entornos, un mismo cuerpo: lo que el trayecto escolar acumula

Los tres apartados del 4.3 analizan dimensiones distintas del entorno escolar —la naturaleza, las exposiciones ambientales y el deterioro físico—, pero apuntan a una misma idea: el espacio no es el telón de fondo del trayecto, sino una presencia activa que viaja con quien lo recorre. El verde que falta en una acera sin sombra, el ruido que no cesa en el boulevard, el lote abandonado que aparece cada mañana en el mismo punto: ninguna de estas condiciones es neutral. Se respiran, se escuchan, se leen. Y se acumulan en el cuerpo de niñas y niños que recorren las mismas calles cada día.

La Escuela Centro y la Escuela Sur ofrecen dos versiones de esa acumulación. En la Escuela Centro, las condiciones ambientales son en general más favorables: un parque consolidado, pavimento, cierta continuidad en el espacio público. El deterioro aparece en puntos concretos —un lote abandonado, una banqueta rota, una fachada grafiteada— y por eso resulta visible y genera reacción. El bienestar ambiental no está garantizado, pero tiene referentes: hay tramos donde el trayecto es tolerable y tramos donde no, y esa diferencia se percibe.

En la Escuela Sur la lógica es otra. No hay un punto de contraste desde el que el deterioro se vea como excepcional: el deterioro es la condición general. Calles sin pavimentar, el arroyo que apesta en temporada seca, el abandono distribuido por todo el recorrido, la falta de sombra en casi todas las calles. Esas condiciones no interrumpen el trayecto: lo constituyen. Por eso la respuesta de la infancia

es distinta: menos fotografías de abandono, más propuestas de pavimentar y limpiar, más urgencia sobre lo que obstruye el paso. La energía crítica se deposita donde más duele, no donde más contrasta.

Lo que une a los dos entornos es que en ambos el trayecto escolar es una secuencia de exposiciones que se acumula tramo a tramo, día tras día. El calor sin sombra, el polvo de las calles sin pavimentar, el ruido del boulevard, el olor a quemado, la banqueta rota que obliga a bajar a la calle: ninguna produce un daño inmediato y visible, pero ninguna es inocua cuando se repite cada día durante años. Como señalan Fernández et al. (2023), la desigualdad ambiental urbana no se expresa solo en grandes diferencias entre ciudades, sino en las pequeñas condiciones cotidianas que se distribuyen de forma desigual entre barrios, entre escuelas, entre cuerpos.

Niñas y niños lo saben sin tener palabras para nombrarlo como desigualdad. Lo saben porque lo sienten: que el aire de una calle huele distinto que el de otra, que hay tramos donde caminar es más difícil, que algunos espacios invitan a quedarse y otros no. Y cuando se les da una cámara y un espacio para hablar, lo dicen con precisión: proponen árboles, limpiezas, semáforos, parques, museos sobre la infancia. No piden lo imposible. Piden lo básico: un entorno que los reconozca como parte de él.

4.4. Lo que sienten y piensan: emociones de la infancia sobre su camino y entorno escolar

El espacio no solo se recorre: se siente. Las emociones que genera un lugar —el miedo al cruzar una avenida, la tranquilidad de llegar al patio de la escuela, el rechazo ante un arroyo sucio— forman parte de cómo niñas y niños construyen su relación con el entorno urbano. Como señalan Bartos (2013) y Holloway y Valentine (2000), la experiencia infantil del espacio es profundamente afectiva: no se reduce a percibir condiciones físicas, sino a habitarlas con el cuerpo, construir significados sobre ellas y desarrollar vínculos de arraigo o rechazo hacia los lugares. Desde las geografías emocionales, las emociones no son reacciones individuales aisladas, sino componentes constitutivos de cómo se vive el espacio cotidiano (Ortiz Guitart & Baylina Ferré, 2025).

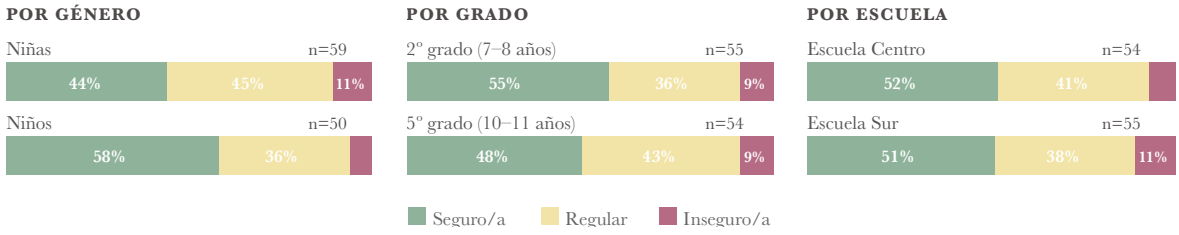
Esta dimensión emocional es fundamental para comprender el bienestar infantil en contextos urbanos. Como se desarrolló en el Capítulo 2, el bienestar no puede entenderse solo desde indicadores físicos u objetivos: se construye a partir de vivencias afectivas vinculadas al espacio, al cuerpo y a la experiencia cotidiana. Un entorno bien mantenido, con sombra, actividad y presencia humana, no produce las mismas sensaciones que uno deteriorado, ruidoso y vacío. Esa diferencia no es abstracta: se siente en el trayecto, se acumula día tras día y condiciona cómo la infancia se apropia —o no— del

espacio público (Kraftl & Adey, 2008; Steger et al., 2021). Para explorar esa dimensión se combinaron tres herramientas: un cuestionario sobre percepción de seguridad, mapas de emociones elaborados en los talleres y el ejercicio de fotovoz. Ninguna se analiza por separado: las tres se leen en conjunto, como lentes complementarias de una misma experiencia.

4.4.1. Una primera lectura del entorno: cuestionario y mapas de emociones

Una primera aproximación a cómo la infancia siente su entorno viene del cuestionario. A la pregunta "¿cómo te sientes en las calles alrededor de tu escuela?", el 50% del alumnado respondió sentirse seguro, el 39% regular y el 9% inseguro. La diferencia entre escuelas es pequeña en el dato global —52% de seguridad en la Escuela Centro frente al 49% en la Escuela Sur—, pero ese promedio no dice dónde está el malestar ni quién lo siente con más intensidad. La Figura 168 desagrega los resultados por género, grado y escuela, y ahí aparecen diferencias que merecen atención: las niñas se sienten menos seguras que los niños en ambas escuelas, y en la Escuela Sur el 5.º grado (10-11 años) declara más inseguridad que el 2.º (7-8 años), mientras que en la Escuela Centro ocurre al revés.

Figura 168. Resultados de ambas escuelas a la pregunta: ¿Cómo te sientes en las calles de alrededor de tu escuela?



Fuente: elaboración propia con datos de cuestionarios aplicados al alumnado.

El cuestionario da una valoración general sin anclarla al territorio. Los mapas de emociones elaborados en los talleres añaden esa dimensión: no dicen solo si el entorno se siente seguro, sino dónde. Las pegatinas rojas señalan lugares desagradables o temidos, las amarillas espacios neutros y las verdes lugares agradables o seguros. Ver todos esos señalamientos superpuestos sobre el mismo plano permite leer el entorno como un territorio emocional, con zonas de confianza y de malestar que se repiten con consistencia entre distintos niños y niñas.

El plantel como refugio y la avenida como límite: una primera lectura emocional de la Escuela Centro

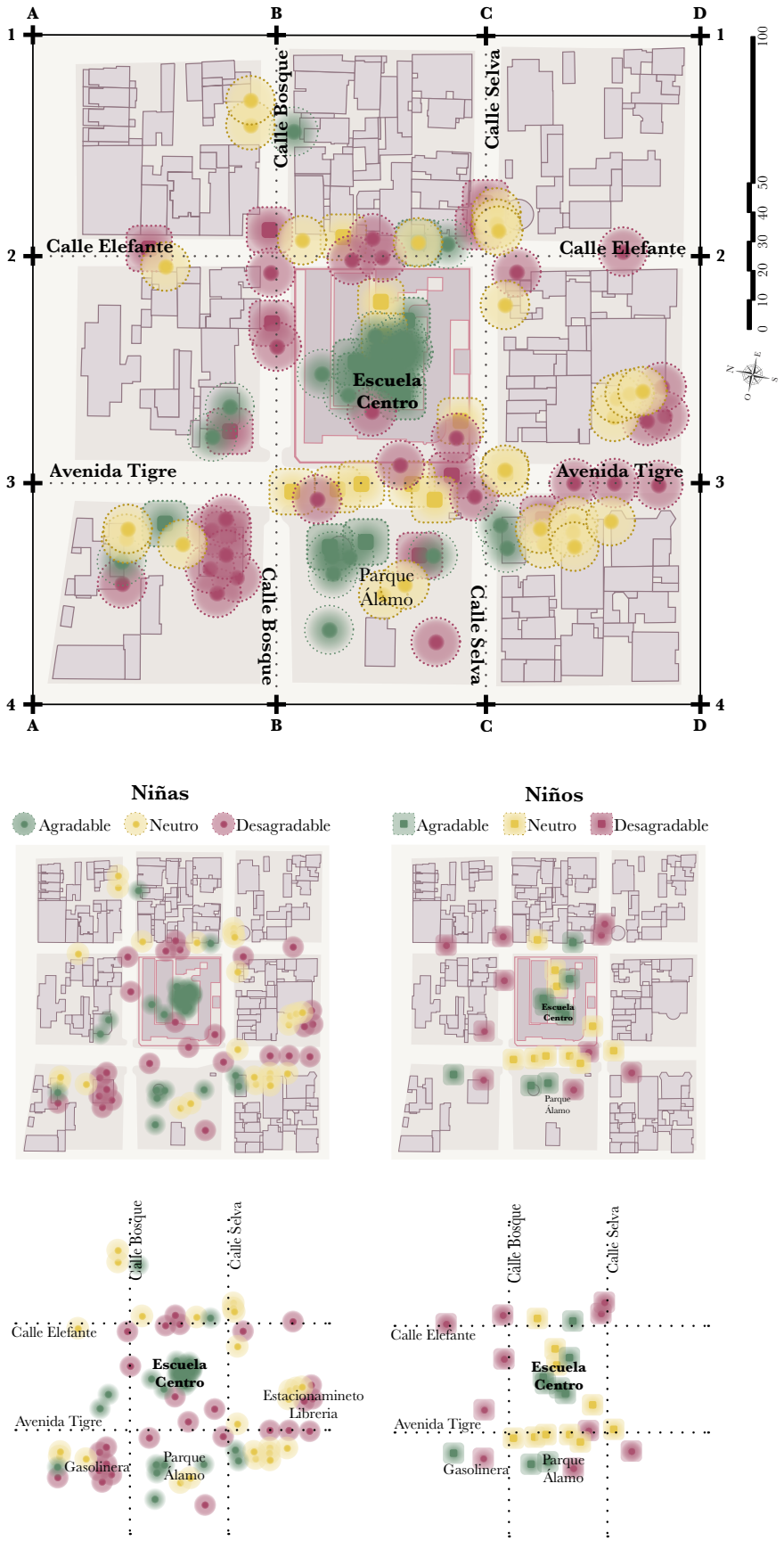
En la Escuela Centro, el mapa de 2.º grado (7-8 años) muestra el patrón más nítido: el cuadrante B2-C2, donde se ubica el plantel, concentra la mayoría de las pegatinas verdes. El cuadrante B3-C3, donde está el parque Álamo, también recibe verdes, aunque mezclados con amarillos y algunos rojos. El malestar se concentra sobre todo en el cuadrante A3, donde está la gasolinera, y a lo largo de la fila 3, que corresponde a la avenida Tigre. Las niñas distribuyeron pegatinas por todo el entorno con más densidad, marcando con rojo los cuadrantes A2, A3, B3, C3 y D3; los niños usaron menos pegatinas y tendieron a marcar con amarillo los cuadrantes que las niñas marcaron con rojo, sobre todo A3. Lo que el cuestionario no podía mostrar —que el malestar tiene una geografía concreta y que no es igual para niñas y niños— empieza a hacerse visible en el mapa (Figura 169 y Figura 170).

Figura 169. Niñas y niños de 2º de la Escuela Centro haciendo mapa de emociones



Fuente: fotografías propias, marzo 2023.

Figura 170. Mapas de emociones de 2º grado Escuela Centro



Fuente: elaboración propia a partir de los mapas de emociones realizados con el alumnado de 2º grado de la Escuela Centro (trabajo de campo, marzo de 2023).

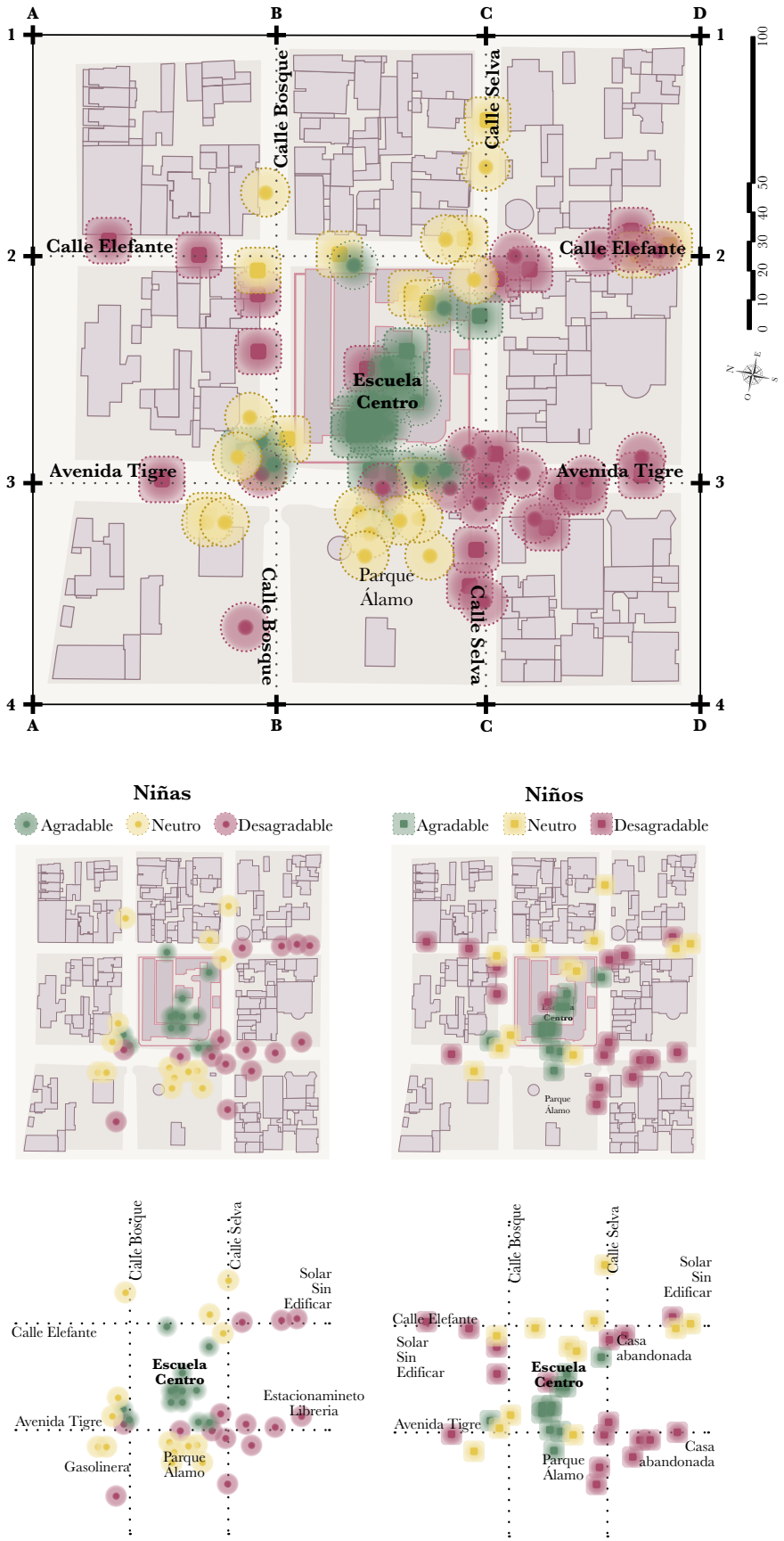
En 5.º grado (10-11 años) de la Escuela Centro el patrón se extiende hacia las calles periféricas. Los cuadrantes B2-C2 del plantel siguen siendo el núcleo verde, pero el parque Álamo en B3-C3 pierde casi todo el verde que tenía en 2.º: ahora predominan amarillos y rojos. Los cuadrantes A2 y D2 —con solares sin edificar y casas abandonadas, respectivamente— acumulan rojos que en 2.º no aparecían, y el cuadrante C3-D3, con el estacionamiento de una librería y otra casa abandonada, también gana rojos. Los mayores leen más espacios y con más crítica: conocen más calles, las recorren solos, y esa experiencia acumulada produce una lectura más extensa del malestar (Figura 171 yFigura 172).

Figura 171. Niñas y niños de 5º de la Escuela Centro haciendo mapa de emociones



Fuente: fotografías propias, marzo 2023.

Figura 172. Mapas de emociones de 5º grado Escuela Centro



Fuente: elaboración propia a partir de los mapas de emociones realizados con el alumnado de 5º grado de la Escuela Centro (trabajo de campo, marzo de 2023).

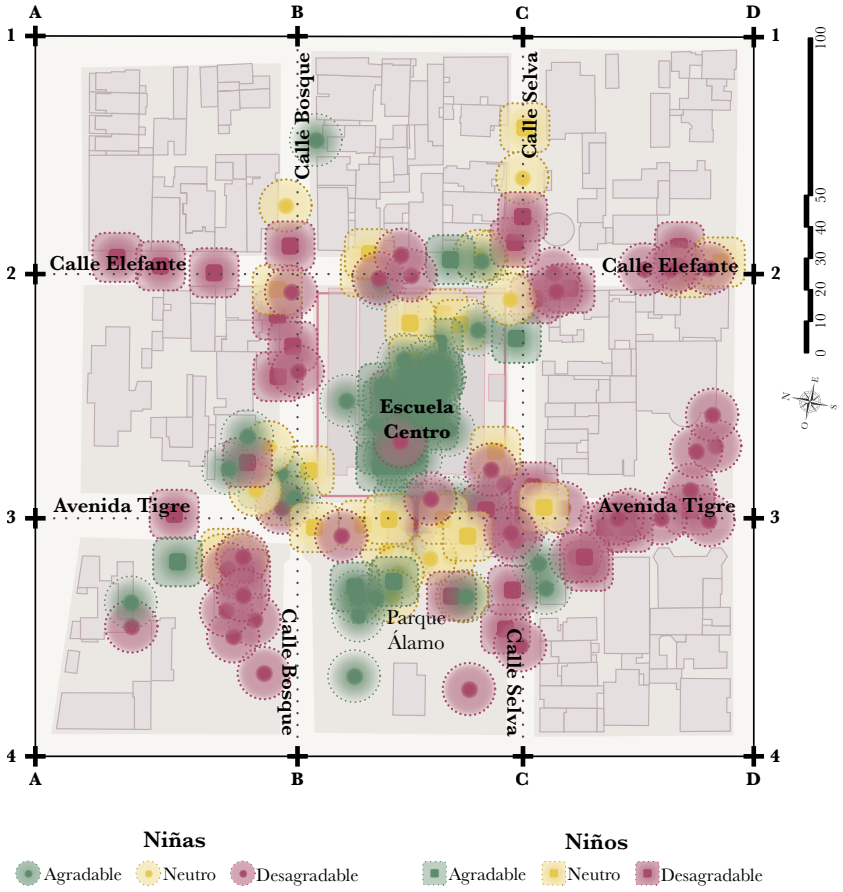
El mapa total de la Escuela Centro sintetiza ambos grados: el núcleo verde de B2-C2, los rojos densos en A3 (la gasolinera), la ambivalencia del parque Álamo en B3-C3 y los rojos dispersos en A2, D2 y D3. Es el mapa de un entorno con un refugio claro —el plantel— y una presión constante desde la avenida Tigre y los espacios deteriorados o sin uso de los cuadrantes periféricos (Figura 174).

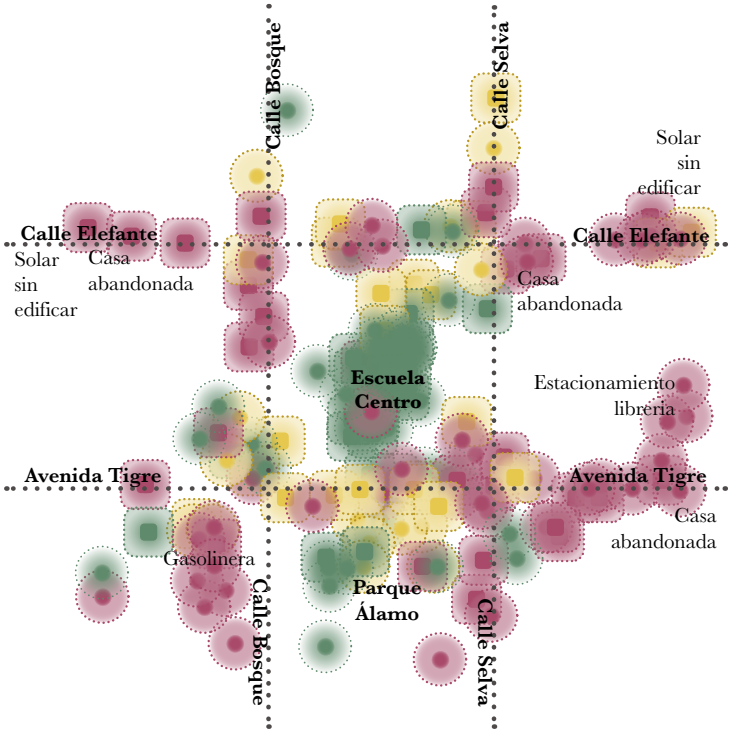
Figura 173. Taller mapa de emociones en la Escuela Centro



Fuente: fotografía propia, marzo 2023.

Figura 174. Mapas de emociones de la Escuela Centro



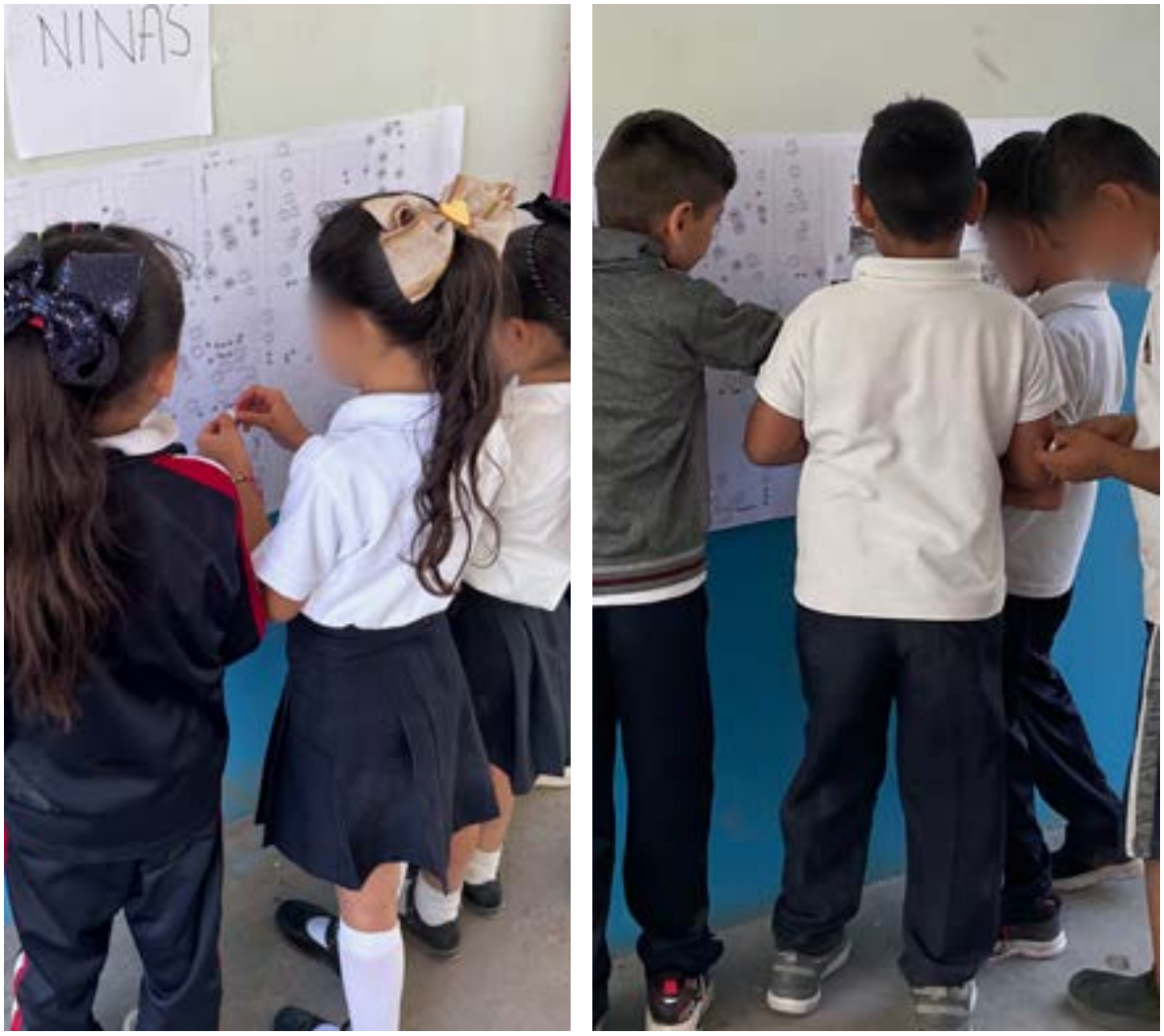


Fuente: elaboración propia a partir de los mapas de emociones realizados con el alumnado de la Escuela Centro (trabajo de campo, marzo de 2023).

El arroyo como frontera y el boulevard como territorio en disputa: Escuela Sur

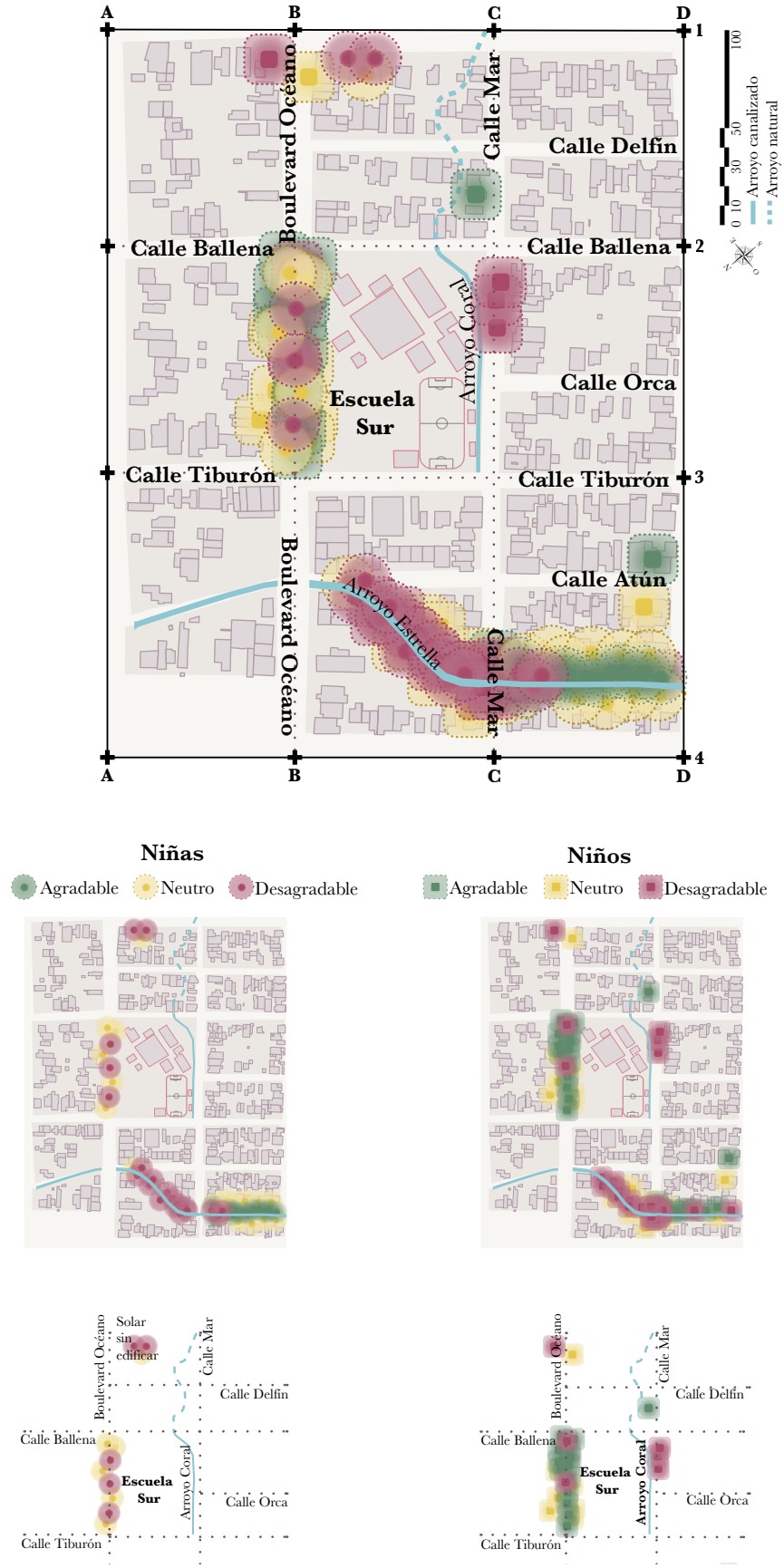
En la Escuela Sur, los mapas de 2.º grado (7-8 años) muestran una distribución espacialmente distinta. Los cuadrantes B2-C2 del plantel concentran los verdes, como en la Centro. Pero aquí el elemento dominante es la banda continua de rojos y amarillos que recorre los cuadrantes B3, C3 y D3, siguiendo el trayecto del arroyo Estrella de oeste a este: no es un punto concreto de malestar, sino una línea que acompaña el cauce a lo largo de todo su recorrido. Aparece además una diferencia de género muy marcada en el cuadrante B2, donde están el boulevard Océano y el andador peatonal: las niñas pusieron pegatinas mixtas —rojos, amarillos y algunos verdes—, mientras que los niños lo marcaron sobre todo con verde. El mismo espacio que las niñas leen con cautela es, para muchos niños de 2.º, el lugar más agradable del trayecto fuera del plantel (Figura 176).

Figura 175. Niñas y niños de 2º de la Escuela Sur haciendo mapa de emociones



Fuente: fotografías propias, marzo 2023.

Figura 176. Mapas de emociones de 2º grado Escuela Sur



Fuente: elaboración propia a partir de los mapas de emociones realizados con el alumnado de 2º grado de la Escuela Sur (trabajo de campo, marzo de 2023).

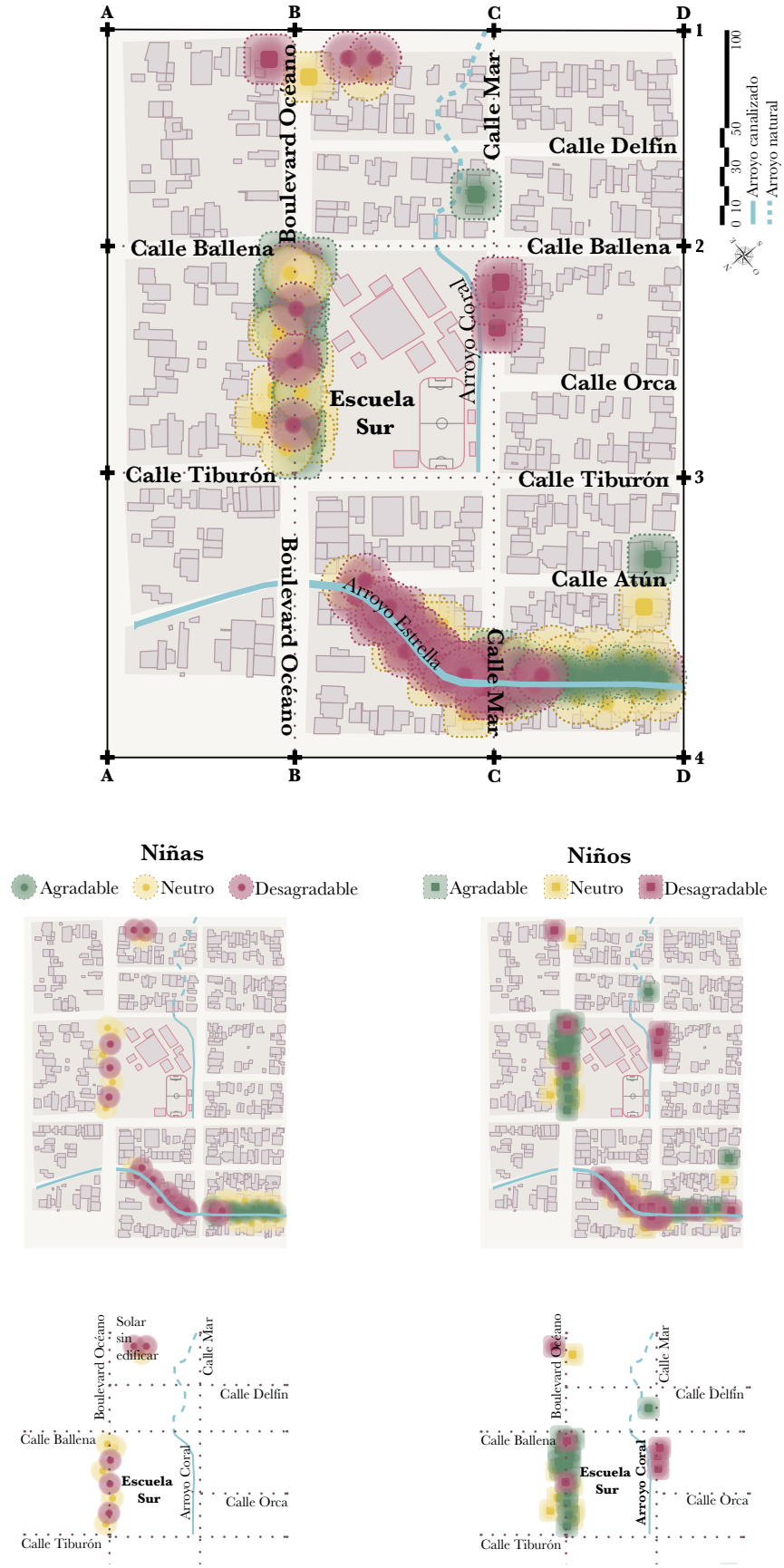
En 5.º grado (10-11 años) de la Escuela Sur ese contraste se transforma. El boulevard Océano en los cuadrantes B1-B2, que los niños de 2.º valoraban con verde, recibe ahora rojos de ambos géneros, sobre todo en B1, el tramo más congestionado. El plantel en B2-C2 sigue siendo el núcleo verde. En el cuadrante C2, sobre la calle Mar, aparecen algunos puntos verdes colocados por dos niñas y un niño de 5.º, justo frente a unas viviendas con fachadas cuidadas: un dato puntual pero elocuente, porque en un entorno donde el deterioro es la condición general, una fachada bien mantenida genera una respuesta emocional positiva y la infancia la registra. El cuadrante C2, con la calle Orca y la calle Tiburón este, recibe amarillos. El arroyo Estrella en B3-C3 sigue generando rojos, pero con menor densidad que en 2.º: los más mayores, que lo han recorrido muchas veces, parecen haberlo incorporado como parte del paisaje habitual. El cuestionario lo confirma desde otro ángulo: el 5.º de la Sur es el grupo con mayor inseguridad declarada (14%), el que más ha perdido la protección del acompañamiento adulto y más ha ganado en conciencia del riesgo vial (Figura 178).

Figura 177. Niñas y niños de 5º de la Escuela Sur haciendo mapa de emociones



Fuente: fotografías propias, marzo 2023.

Figura 178. Mapas de emociones de 5º grado Escuela Sur



Fuente: elaboración propia a partir de los mapas de emociones realizados con el alumnado de 5º grado de la Escuela Sur (trabajo de campo, marzo de 2023).

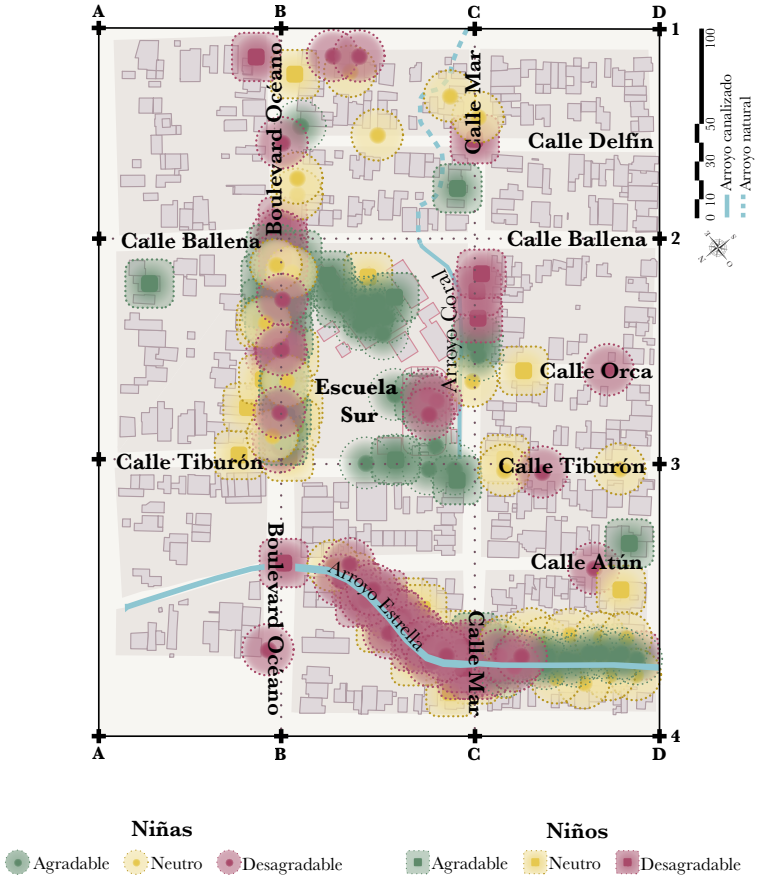
El mapa total de la Escuela Sur añade un detalle que los mapas por grado no hacían visible: un punto de quema de basura en el cuadrante C1, entre la calle Delfín y la calle Mar, marcado con rojo. Es un dato pequeño, pero coherente con lo documentado en el 4.3.2 sobre calidad del aire: los mismos espacios que los instrumentos registraron con valores más altos de $PM_{2.5}$ son los que la infancia señala con rojo. El mapa emocional y el ambiental dicen lo mismo desde lenguajes distintos. En conjunto, el total de la Sur muestra una franja verde en el eje B2-C2 del plantel, rojos concentrados en B1-B2 (boulevard Océano) y una banda de rojos y amarillos en B3-D3 siguiendo el arroyo Estrella. El resto aparece en amarillo: ni agradable ni desagradable, simplemente ahí. Es el mapa emocional de un entorno que no ha generado vínculo positivo con quienes lo recorren cada día (Figura 180).

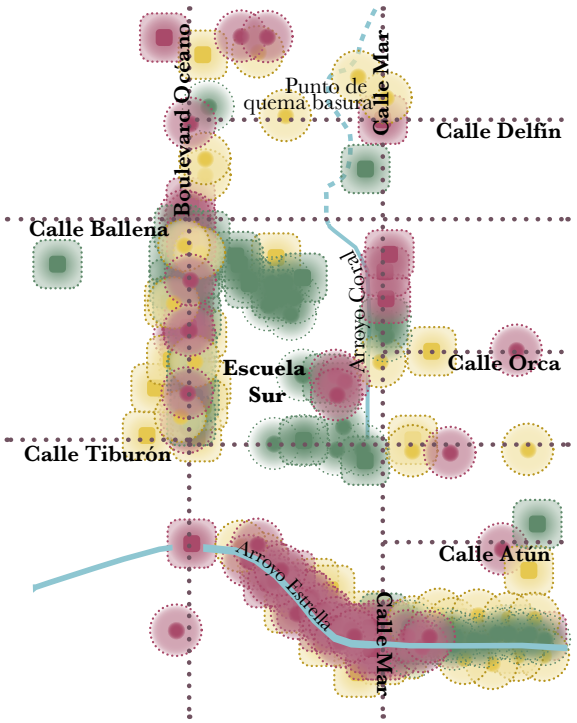
Figura 179. Taller mapa de emociones en la Escuela Sur



Fuente: fotografía propia, marzo 2023.

Figura 180. Mapas de emociones de la Escuela Sur





Fuente: elaboración propia a partir de los mapas de emociones realizados con el alumnado de la Escuela Sur (trabajo de campo, marzo de 2023).

4.4.2. El espacio que protege y el espacio que amenaza

Hay un hallazgo que se repite con consistencia en todos los instrumentos y en las dos escuelas: el interior del plantel es el espacio más seguro y agradable del entorno. En los mapas, los cuadrantes B2-C2 concentran los verdes más densos al margen del grado, el género o la escuela. En el cuestionario, las respuestas más positivas se asocian al espacio escolar. En el fotovoz, casi ninguna imagen tomada dentro del plantel genera comentarios de miedo o rechazo. La escuela es, para la infancia que la habita, un adentro que funciona. Y ese adentro dibuja una frontera muy precisa —la puerta de la escuela—: lo de dentro genera confianza; lo de fuera genera, en distintos grados según el lugar, cautela, incomodidad o miedo.

Cuando el tráfico marca el límite de lo seguro: Escuela Centro

Los mapas sitúan el malestar en el territorio, pero no explican qué lo produce. El fotovoz añade esa dimensión: permite que niñas y niños no solo señalen dónde se sienten mal, sino que muestren por qué, con sus imágenes y sus palabras. En los talleres se les pidió fotografiar los espacios que les generaban miedo, inseguridad o desagrado, y luego compartir en grupo las emociones vinculadas a esas imágenes. Lo que emerge no es una lista de quejas, sino una cartografía emocional del entorno construida desde quienes lo recorren cada día.

En la Escuela Centro, los espacios que más miedo y rechazo generaron son coherentes con lo que los mapas ya mostraban. Susana, de 7 años, fotografió una calle con tráfico intenso frente al plantel, y una compañera comentó: "lo que no me gusta es cruzarme sola". Mauricio, de 7 años, fotografió el bordillo frente a la entrada, donde los coches se acumulan a la salida: "no me gusta que no hay un tránsito porque no puedo pasar". Ambas imágenes apuntan a lo que los mapas concentraban en la fila 3: la avenida Tigre y su entorno inmediato como un espacio que no cede el paso a quien va a pie (Figura 181).

Pero el malestar en la Escuela Centro no se limita al tráfico. Alejandra, de 7 años, fotografió un lote con malla oxidada y maleza: "no me gusta este lugar porque podría haber un delincuente escondido"; en otra imagen suya, una compañera comentó: "caminar sola por allí me asusta". Ramón, de 7 años, documentó una calle periférica larga y sin actividad: "lo que no me gusta es que esta calle se ve peligrosa. Para mejorarla pueden poner un cartel de calle peligrosa". Antonella, de 10 años, fotografió una pared grafiteada: "no me gusta porque siento que me puede pasar algo malo". Carolina, de 11 años, fotografió una casa abandonada y en deterioro: "no me gusta, me siento insegura y la casa se está cayendo y está muy fea y me da miedo porque está abandonada"; otra compañera añadió: "no me gusta, está muy fea esa parte y me siento insegura y se está cayendo todo" (Figura 181). Como

señalan Kraftl y Adey (2008), las atmósferas del espacio construido se sienten antes de pensarse: el deterioro visible activa el miedo antes de que haya una amenaza concreta.

Figura 181. Fotovoz Escuela Centro - Emociones en el entorno: imágenes de sitios desagradables en el camino escolar con comentarios recopilados durante el taller





Fuente: Susana de 7 años.

Comentario sobre la imagen de Susana

"Lo que no me gusta es cruzarme sola." (Niña, 7 años).



Fuente: Mauricio de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Mauricio

"No me gusta que no hay un tránsito porque no puedo pasar." (Niño, 8 años).



Fuente: Alejandra de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Alejandra

"No me gusta este lugar porque podría haber un delincuente escondido." (Niño, 7 años).



Fuente: Alejandra de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Alejandra

"Caminar sola por allí me asusta." (Niña, 7 años).



Fuente: Ramón de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Ramón

"Lo que no me gusta es que esta calle se ve peligrosa. Para mejorar la calle pueden poner un cartel de calle peligrosa." (Niño, 7 años).



Fuente: Antonella de 10 años.

Comentario sobre la imagen de Antonella

"Yo veo una pared grafitada, no me gusta porque siento que me puede pasar algo malo. Se puede mejorar pintando la pared." (Niña, 10 años).



Fuente: Carolina de 11 años.

Comentarios sobre la imagen de Carolina

"No me gusta, me siento insegura y la casa se está cayendo y está muy fea y me da miedo porque está abandonada." (Niña, 11 años).



Fuente: Carolina de 11 años.

Comentarios sobre la imagen de Carolina

"No me gusta, está muy fea esa parte y me siento insegura y se está cayendo todo." (Niña, 10 años).

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Centro).

Un entorno que no protege: arroyo, banqueta y espacios sin nadie: Escuela Sur

En la Escuela Sur, el repertorio de espacios temidos es distinto, pero la experiencia emocional es igual de intensa. Judith, de 7 años, fotografió un lote vacío junto a la escuela, y un compañero comentó: "no me gusta porque no me siento seguro para nada. Siento que me van a robar ahí cuando no hay nadie". Karina, de 7 años, fotografió el arroyo Estrella: "no me gusta. Sentí miedo. Está feo. Muy sucio. No está limpio". Jimena, de 7 años, capturó el cruce bajo el puente de la avenida principal: "me parece un poco peligroso". Danilo, de 7 años, fotografió otro tramo del arroyo: "no me gusta. Cochino. No es seguro. Está feo". Victoria, de 10 años, fue la más explícita sobre el riesgo vial: "feo porque me pueden robar o atropellar un carro y me fui con el peligro que me machuqué una moto". La misma Victoria fotografió una banqueta con motos y obstáculos: "feo porque no pude pasar por la banqueta porque había cosas y no se puede pasar bien por ahí y me tuve que ir para la calle con pendiente que me machucara un carro" (Figura 182).

Lo que une todas estas imágenes —el tráfico sin semáforo, el lote vacío, el arroyo sucio, la banqueta bloqueada— es que son espacios que no protegen a quien los recorre. Desde las geografías de la infancia, Holloway y Valentine (2000) señalan que el espacio urbano rara vez se diseña pensando en quien tiene 7 u 11 años y va a pie. Estas fotografías muestran exactamente eso: un entorno que la infancia aprende a atravesar con precaución, que memoriza como peligroso y que, cuando se le da la oportunidad, describe con una precisión que los diagnósticos técnicos rara vez alcanzan.

Ese malestar compartido no se distribuye igual entre niñas y niños, ni entre los más pequeños y los más mayores. La posición desde la que se recorre el entorno condiciona lo que se siente y cómo se nombra.

4.4.3. El miedo no se vive igual: género, edad y experiencia del entorno

Lo que las niñas sienten que los niños no nombran

Una de las diferencias más consistentes del conjunto de instrumentos es la que existe entre niñas y niños en cómo nombran y experimentan la inseguridad. No es solo una diferencia de intensidad: es una diferencia en el tipo de experiencia que se describe y en cómo se vincula con el cuerpo y con el espacio.

Figura 182. Fotovoz Escuela Sur - Emociones en el entorno: imágenes de sitios desagradables en el camino escolar con comentarios recopilados durante el taller



Fuente: Judith de 7 años.

Comentario sobre la imagen de Judith

"No me gusta porque no me siento seguro para nada. Siento que me van a robar ahí cuando no hay nadie." (Niño, 7 años).



Fuente: Karina de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Karina

"No me gusta. Sentí miedo. Este feo. Muy sucio. No está limpio." (Niña, 7 años).



Fuente: Jimena de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Jimena

"Me parece un poco peligroso." (Niña, 7 años).



Fuente: Andrés de 7 años.

Comentarios sobre la imagen de Andrés

"No me gusta. Cochino. No es seguro. Esta feo." (Niño, 7 años).



Fuente: Victoria de 10 años.

Comentarios sobre la imagen de Victoria

"Feo porque me pueden robar o atropellar un carro y me fui con el peligro que me machuqué una moto." (Niña, 10 años).



Fuente: Christian de 11 años.

Comentarios sobre la imagen de Christian

"Que me siento insegura porque esta muy fea la calle." (Niña, 10 años).



Fuente: Victoria de 10 años.

Comentario sobre la imagen de Victoria

"Feo porque no pude pasar por la banqueta porque había cosas y no se puede pasar bien por ahí y me tuve que ir para la calle con pendiente que me machucara [atropellara] un carro." (Niña, 10 años).

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías del alumnado (fotovoz) y de los comentarios recogidos en los talleres (Escuela Sur).

Las niñas de ambas escuelas tendieron a expresar miedo de forma explícita y en primera persona, ligado al temor de transitar solas: "caminar sola por allí me asusta", "lo que no me gusta es cruzarme sola", "no me gusta porque siento que me puede pasar algo malo", "no me gusta, me siento insegura", "sentí miedo". El miedo aparece nombrado directamente, situado en el cuerpo y vinculado a la soledad en el espacio público. No es el miedo a un peligro abstracto: es el miedo a estar sola en un lugar que no protege. Esa formulación —sola, sin nadie— dice algo sobre cómo las niñas entienden la seguridad: no como una condición del espacio, sino de la compañía. Un espacio sin gente es un espacio peligroso, sobre todo para ellas.

Los niños, en cambio, expresaron su malestar más a través del desagrado o la propuesta práctica: "no me gusta que no hay un tránsito porque no puedo pasar", "no me gusta este lugar porque podría haber un delincuente escondido", "lo que no me gusta es que esta calle se ve peligrosa, para mejorarla pueden poner un cartel de calle peligrosa", "no me gusta. Cochino. No es seguro. Está feo". La inseguridad está presente, pero se nombra como problema a resolver más que como emoción a describir: hay distancia analítica donde las niñas ponen vulnerabilidad corporal. Esa diferencia no es casual; refleja aprendizajes tempranos sobre quién tiene derecho a sentirse seguro en el espacio público y cómo se supone que cada género debe relacionarse con el riesgo.

Los mapas de emociones lo confirman espacialmente. En la Escuela Centro, las niñas de 2.º grado (7-8 años) distribuyeron pegatinas rojas por más cuadrantes que los niños —A2, A3, B3, C3, D3—, mientras los niños marcaron con amarillo muchos de esos mismos espacios. En la Escuela Sur, la diferencia más llamativa está en el cuadrante B2, donde está el boulevard Océano: las niñas lo leen con cautela y colocan pegatinas mixtas, mientras los niños de 2.º lo marcan sobre todo con verde. El mismo espacio genera respuestas opuestas según el género, y eso no se explica por el espacio en sí, sino por cómo cada uno aprende a habitarlo.

En 5.º grado (10-11 años) de la Escuela Sur aparece otro ejemplo de esa apropiación diferencial: el campo de fútbol. Los niños lo valoraron positivamente, con pegatinas verdes, mientras las niñas lo marcaron como espacio desagradable. Como documenta Saldaña (2020), los espacios deportivos de los patios escolares tienden a ser apropiados centralmente por los niños, relegando a las niñas a los márgenes. Lo que ocurre en el patio anticipa lo que ocurre en la calle: los patrones de apropiación desigual del espacio se aprenden temprano y se reproducen a distintas escalas. Un campo de fútbol y una avenida sin semáforo no son el mismo tipo de espacio, pero producen el mismo efecto: un lugar donde los niños se sienten con derecho a estar y las niñas sienten que están de paso.

Desde las geografías emocionales, Ortiz y Baylina (2025) señalan que las emociones no son reacciones individuales aisladas, sino componentes constitutivos de cómo se vive el espacio cotidiano.

Lo que muestran los mapas y el fotovoz es que niñas y niños no solo sienten cosas distintas ante los mismos espacios: habitan mundos emocionales parcialmente distintos dentro del mismo entorno. Esa diferencia no es inevitable: es el resultado de un aprendizaje social sobre quién pertenece al espacio público y en qué condiciones.

Lo que cambia cuando se camina solo: autonomía y percepción de riesgo

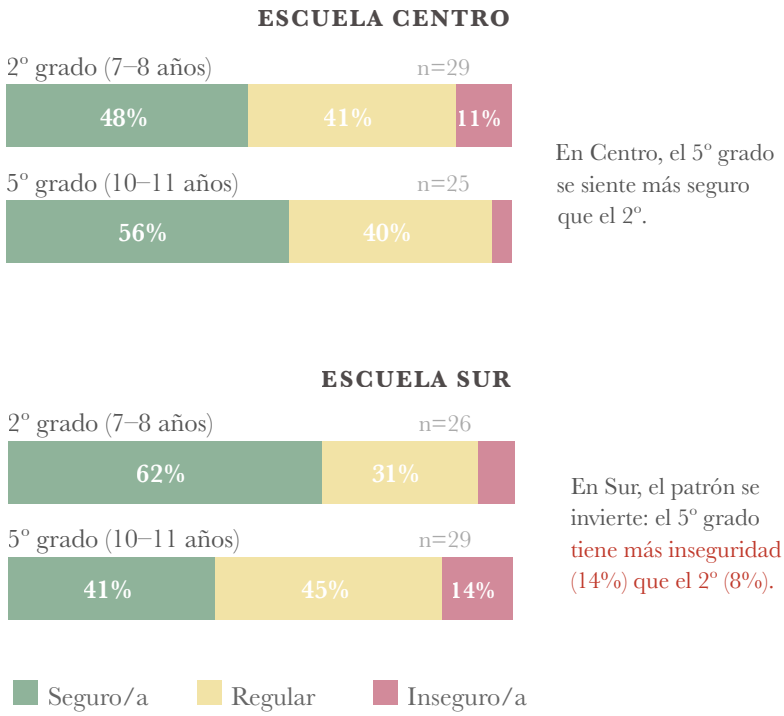
El cuestionario mostraba un dato aparentemente contradictorio: en la Escuela Centro, el 5.º grado (10-11 años) se siente más seguro que el 2.º (7-8 años), mientras que en la Escuela Sur ocurre lo contrario. Los mapas añadían matices: los mayores de la Centro leen más espacios y con más crítica, pero desde una posición de mayor confianza general; los mayores de la Sur, en cambio, concentran más rojos en el boulevard Océano y declaran más inseguridad que los pequeños. ¿Cómo se explica esa inversión?

La clave está en cómo se desplazan. En la Escuela Sur, el alumnado de 2.º grado (7-8 años) suele ir acompañado por un familiar. Esa compañía adulta no cambia el entorno —el arroyo sigue sucio, la banqueta sigue rota, el boulevard sigue teniendo tráfico—, pero cambia la experiencia de recorrerlo: un espacio que sería amenazante en solitario se vuelve manejable de la mano de alguien que sabe moverse por él. El 41% del alumnado de 5.º de la Sur, en cambio, se desplaza solo o con compañeros de escuela, y esa autonomía recién adquirida no viene con un entorno más seguro, sino con una conciencia más aguda del riesgo que siempre estuvo ahí pero que antes gestionaba otra persona.

En la Escuela Centro el patrón es inverso porque la experiencia también lo es. El 77.8% del alumnado llega en coche, de modo que muchos de los más pequeños tienen una experiencia del entorno mediada por el interior del vehículo: ven la avenida Tigre desde el asiento trasero, la perciben, la señalan como desagradable en el mapa, pero no la recorren solos. A medida que crecen y algunos empiezan a hacer los últimos metros a pie con más autonomía, la lectura del espacio se vuelve más crítica, pero también más informada: saben dónde están los puntos conflictivos y han desarrollado estrategias para moverse por ellos. Esa competencia adquirida explica por qué los mayores de la Centro se sienten más seguros aunque lean el entorno con más matices.

La Figura 183 lo muestra de un vistazo: en la Escuela Centro, el 5.º grado pasa del 48% al 56% de seguridad respecto al 2.º, y la inseguridad baja del 11% al 4%; en la Escuela Sur ocurre lo contrario: el 2.º tiene 62% de seguridad y solo 8% de inseguridad, mientras el 5.º cae al 41% de seguridad y sube al 14% de inseguridad. No es que los mayores de la Sur sean más vulnerables: es que son más conscientes. Han perdido la protección del acompañamiento adulto y han ganado conciencia del riesgo que recorren solos cada día.

Figura 183. Percepción de seguridad por escuela y grado



Fuente: elaboración propia a partir de los cuestionarios aplicados al alumnado.

Ese dato tiene implicaciones que van más allá del bienestar individual. Como señalan Villanueva et al. (2014), la autonomía de movilidad infantil —la capacidad de desplazarse sin supervisión adulta— es un factor clave en el desarrollo de competencias espaciales, sociales y cognitivas. Pero esa autonomía solo produce efectos positivos cuando el entorno lo permite: cuando hay aceras, cruces seguros, espacios activos y presencia de otras personas. En el entorno de la Escuela Sur, donde ninguna de esas condiciones está garantizada, la autonomía no es una conquista, sino una exposición. Los niños y niñas de 5.º que van solos no han ganado libertad: han ganado responsabilidad sobre un trayecto que el entorno no ha hecho más seguro para ellos.

Desde adentro del plantel: la mirada docente sobre el entorno

Para contrastar con la mirada infantil, en las entrevistas se preguntó al profesorado cómo se siente en las calles de alrededor de la escuela. La docente de 2.º grado de la Escuela Sur expresó preocupación por la seguridad del entorno inmediato, atribuyéndola a ciertas condiciones sociales y urbanas:

> *"Siento que el contexto no es muy seguro… por el tipo de familias y situaciones que viven algunos niños, se presta mucho la violencia." (Docente de 2.º grado, Escuela Sur, 2023).*

Lo significativo no es solo lo que dice, sino cómo lo dice. La inseguridad se atribuye al contexto social —las familias, las situaciones—, no a las condiciones físicas del entorno: la calle sin pavimentar, el

arroyo sin protección, la banqueta imposible, el cruce sin semáforo. Adultos e infancia comparten la sensación de inseguridad, pero la sitúan en lugares distintos: unos en lo social, otros en lo espacial. Esa diferencia no es menor: define qué problemas se consideran prioritarios y cuáles quedan invisibles en los diagnósticos del entorno escolar.

Como señala Bartos (2013), la experiencia del espacio es profundamente situada: lo que se ve depende de desde dónde se mira. Una docente que trabaja dentro del plantel tiene una experiencia del entorno radicalmente distinta a la de un niño de 7 años que cruza el boulevard Océano solo cada mañana. Ambas lecturas son válidas y complementarias, pero solo una suele aparecer en los diagnósticos urbanos. Este apartado ha intentado que la otra también tenga lugar.

4.4.4. Dos entornos, dos formas de sentir la ciudad

Niñas y niños no solo describen su entorno: lo sienten, lo memorizan y lo interpretan. El cuestionario, los mapas de emociones y el fotovoz apuntan en la misma dirección desde ángulos distintos: hay espacios que protegen y espacios que amenazan, y la infancia los distingue con una precisión que los diagnósticos técnicos rara vez alcanzan.

En la Escuela Centro, el malestar tiene un nombre concreto: la avenida Tigre. Es el eje de tráfico que separa el plantel del resto del barrio y concentra los rojos más densos en todos los mapas. Fuera de ese eje, el entorno es relativamente manejable: hay un parque, fachadas cuidadas en algunos tramos, calles con algo de sombra. El deterioro existe —los solares sin edificar, las casas abandonadas, la gasolinera—, pero aparece en puntos concretos que la infancia aprende a identificar y a evitar.

En la Escuela Sur, el malestar no tiene un único nombre: está distribuido por todo el trayecto. El arroyo Estrella, el boulevard Océano, la banqueta bloqueada, el lote vacío, el perro callejero son elementos distintos que producen el mismo efecto acumulado. No hay un punto de crisis, sino una condición sostenida que acompaña cada recorrido. Y esa diferencia en la forma del malestar produce también diferencias en cómo se vive: en la Centro el miedo se activa en puntos concretos y reconocibles; en la Sur es más difuso, más resignado, más incorporado como parte de lo que significa ir a la escuela.

Lo que comparten las dos escuelas es la frontera: la puerta del plantel como límite entre el adentro que protege y el afuera que no lo hace. Esa frontera no debería existir. Un entorno escolar que cuida a la infancia no termina en la barda del plantel: se extiende por las calles que niñas y niños recorren

cada día. Lo que este apartado ha documentado es precisamente esa extensión pendiente.

4.5. Participación infantil: entre el reconocimiento y la práctica

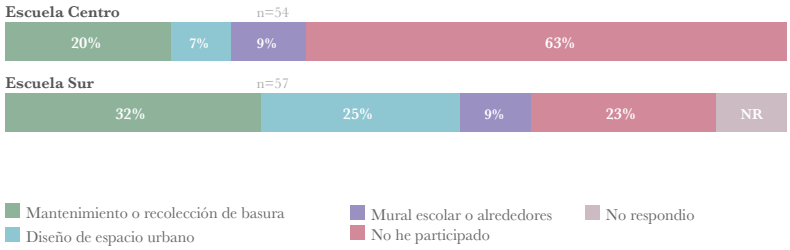
La participación infantil no puede entenderse únicamente como un conjunto de mecanismos formales o espacios de consulta, sino como un proceso profundamente atravesado por emociones, relaciones de poder y contextos socioespaciales. Desde una perspectiva relacional, las emociones influyen en cómo niñas y niños se sienten habilitados —o no— para expresarse, participar y ejercer agencia en su entorno cotidiano (Blaisdell et al., 2021). El miedo, la incomodidad o la falta de confianza pueden limitar la participación incluso cuando existen oportunidades formales, mientras que entornos percibidos como seguros y cuidados favorecen la expresión, la implicación y el sentido de pertenencia. Incorporar la dimensión emocional permite una comprensión más situada y ética de la participación infantil en el ámbito urbano.

Como se desarrolló en el Capítulo 2, gran parte de las aproximaciones institucionales a la participación infantil continúan centradas en la noción de "dar voz" a niñas y niños, sin desarrollar mecanismos claros de incidencia ni atender de manera sistemática a su experiencia cotidiana, emocional y relacional en el espacio urbano (Sullivan et al., 2021). Esta distancia entre el reconocimiento normativo y la práctica efectiva es lo que este apartado examina desde dos ángulos complementarios: lo que dice la infancia sobre sus propias experiencias de participación, a partir del cuestionario aplicado durante los talleres, y lo que dice la institución responsable de la planeación urbana en Culiacán sobre cómo incorpora —o no— la voz infantil en sus procesos. La distancia entre ambas perspectivas es en sí misma un hallazgo.

4.5.1. Lo que dice la infancia: participar, ¿en qué?

En el cuestionario se preguntó a niñas y niños si habían participado alguna vez en actividades relacionadas con su entorno o espacio público, con cuatro opciones: mantenimiento o recolección de basura, diseño de espacio urbano, mural escolar o alrededores, y no he participado. Los resultados muestran diferencias significativas entre las dos escuelas, aunque su interpretación requiere cautela (Figura 184).

Figura 184. Participación de niñas y niños en actividades relacionadas con su entorno y espacio público, según escuela



Fuente: elaboración propia a partir de los cuestionarios aplicados al alumnado.

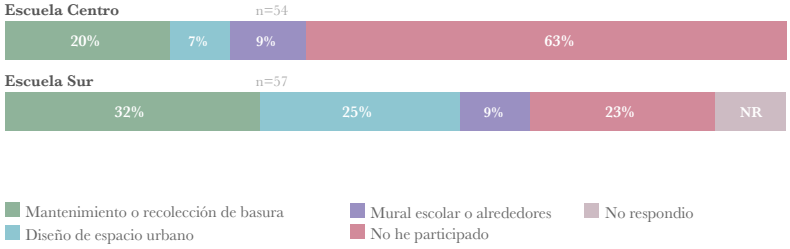
Una escuela con menor experiencia de participación: Escuela Centro

En la Escuela Centro, el 63% del alumnado respondió que nunca ha participado en ninguna actividad relacionada con su entorno. En 2.º grado (7-8 años) ese porcentaje sube al 90%. En 5.º grado (10-11 años) baja al 32%, con un 16% que declara haber participado en diseño de espacio urbano y un 40% en mantenimiento. La diferencia entre grados sugiere que algunas actividades de participación han ocurrido, pero no hay evidencia de que sean sistemáticas ni de que hayan involucrado a todo el alumnado.

Que el 90% del alumnado de 2.º grado diga que nunca ha participado en nada relacionado con su entorno no es un dato menor. Significa que para la mayoría de los niños y niñas más pequeños de esta escuela, el espacio urbano que recorren cada día es algo que simplemente está ahí, algo que les ocurre, no algo sobre lo que han tenido voz. La ciudad no les ha preguntado nada. Y si no se pregunta, difícilmente se aprende que se puede opinar, proponer o incidir.

El 5.º grado muestra que algo ha cambiado, aunque sea de forma puntual: hay un 40% que ha participado en mantenimiento y un 16% en diseño de espacio urbano. Esas experiencias no son despreciables, pero tampoco son suficientes. Participar una vez en una actividad de limpieza o en un taller de diseño no construye una cultura de participación. Lo que construye esa cultura es la repetición, la continuidad y la sensación de que lo que se dice tiene consecuencias en el entorno (Figura 185).

Figura 185. Participación de niñas y niños en actividades relacionadas con su entorno y espacio público, según grado escolar en la Escuela Centro



Fuente: elaboración propia a partir de los cuestionarios aplicados al alumnado.

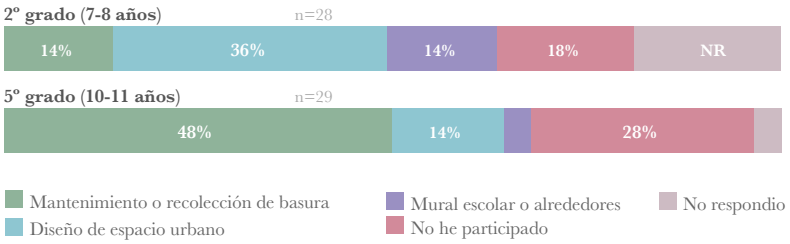
Una escuela con más cultura de participación comunitaria: Escuela Sur

En la Escuela Sur, solo el 23% del alumnado respondió que nunca ha participado en ninguna actividad relacionada con su entorno, frente al 63% de la Escuela Centro. La forma de participación más frecuente es el mantenimiento o recolección de basura (32%), seguida del diseño de espacio urbano (25%) y la participación en murales (9%). Esa diferencia respecto a la Escuela Centro es significativa y merece atención.

Las docentes de la Escuela Sur señalaron durante las entrevistas que ocasionalmente se organizan reuniones comunitarias donde padres, madres y alumnado se juntan para limpiar la escuela y plantar árboles. Son eventos voluntarios, no obligatorios, y no toda la comunidad participa. Es probable que algunos niños y niñas hayan interpretado esas actividades como participación en el diseño o mejora de su entorno, aunque técnicamente correspondan más al mantenimiento comunitario. Esa interpretación no es incorrecta desde la perspectiva de quien la vive: plantar un árbol en el patio de tu escuela es una forma de incidir en cómo se ve y se siente ese espacio. Pero sí indica que la distinción entre mantenimiento y diseño no es evidente para la infancia.

Lo que diferencia a la Escuela Sur no es que tenga mecanismos formales de participación más desarrollados —no los tiene—, sino que hay una cultura comunitaria informal que hace que niñas y niños estén más acostumbrados a involucrarse en el cuidado de su entorno inmediato. Esa cultura no sustituye a la participación en planeación urbana, pero sí construye una base: quien ha plantado un árbol sabe que el espacio puede cambiar, y que esa posibilidad tiene algo que ver con lo que uno hace. Es un punto de partida (Figura 186).

Figura 186. Participación de niñas y niños en actividades relacionadas con su entorno y espacio público en ambas escuelas



Fuente: elaboración propia a partir de los cuestionarios aplicados al alumnado.

Una nota metodológica necesaria

Los datos del cuestionario sobre participación deben leerse con cautela por una razón adicional: los términos utilizados —especialmente "diseño de espacio urbano"— son conceptualmente complejos para niñas y niños de 7 a 11 años. Durante los talleres se utilizó una presentación para explicar cada opción con ejemplos visuales, con el objetivo de facilitar la comprensión. Sin embargo, los talleres son momentos intensos, con mucha información y distintas actividades, y es posible que la infancia llegara a esa pregunta con cierta saturación o con una comprensión parcial de las categorías.

Esto no invalida los datos, pero sí señala un límite metodológico importante. Como señalan Bartos (2013), Gubrium y Harper (2016) y Ortiz Guitart et al. (2012), las metodologías visuales y creativas —fotografía, dibujo, mapeo emocional— documentan el entorno y, a la vez, generan condiciones para que la experiencia infantil pueda aparecer en sus propios términos, y captan dimensiones que suelen quedar fuera de los cuestionarios estructurados. El cuestionario como herramienta única no es suficiente para capturar con precisión la experiencia de participación infantil: otras técnicas —entrevistas individuales, grupos de discusión con preguntas abiertas, o ejercicios visuales donde la infancia muestre y cuente sus experiencias en lugar de seleccionar categorías predefinidas— podrían ofrecer una imagen más matizada y fiel. Es una de las lecciones que este trabajo deja para futuras investigaciones: la infancia necesita técnicas y lenguajes adaptados a su forma de procesar y expresar la experiencia, no solo términos explicados con una presentación.

4.5.2. Lo que dice la institución: ejercicios, no sistema

El IMPLAN y la participación infantil en Culiacán

La entrevista realizada con el director del Instituto Municipal de Planeación Urbana de Culiacán (IMPLAN) ofrece una perspectiva institucional sobre cómo se ha incorporado —y cómo no— la voz infantil en los procesos de planeación urbana de la ciudad. El director reconoció que el instituto ha tenido experiencias concretas con infancia, vinculadas a dos proyectos que intervinieron en los entornos de las escuelas de este estudio: el proyecto Vías Escolares Dignas, iniciativa propia del IMPLAN implementada en 2009 en colonias populares de Culiacán, y el Proyecto Punto a Punto, desarrollado entre 2018 y 2020 por Refleacciona A.C. y Céntrico S.C. en colaboración con el instituto.

El Vías Escolares Dignas construyó un corredor peatonal con ciclovía, plazas y pasos peatonales en el entorno de la Escuela Sur, con el objetivo de mejorar las condiciones de traslado de la infancia y generar espacios de convivencia vecinal. Una encuesta de satisfacción posterior documentó que el 95%

de los niños del sector consideraba más cómodo y divertido usar la vía escolar para llegar a la escuela. El Proyecto Punto a Punto utilizó fotovoz con niñas y niños de la Escuela Centro para documentar su percepción sobre la seguridad vial, y logró reducir la velocidad frente al plantel de 75 km/h a 20 km/h. En palabras del director:

> *"La participación de los niños le da otro enfoque, otra fuerza, porque obviamente son los potenciales usuarios de la ciudad a futuro que ya pueden cambiar el chip fácilmente." (Director del IMPLAN, Culiacán, 2023).*

Esa valoración positiva convive con un reconocimiento explícito de los límites institucionales. Como señalan Holloway y Valentine (2000) y Horton y Kraftl (2006), la participación infantil ocurre dentro de estructuras marcadas por jerarquías generacionales y visiones adultocéntricas donde ciertas voces se amplifican mientras otras se limitan. Lo que el director del IMPLAN describe refleja exactamente esa tensión.

Dos proyectos, una misma limitación

El propio director fue claro sobre lo que representan ambas experiencias en el marco institucional: "han sido más ejercicios", y la participación infantil "no es parte del programa". Su diagnóstico fue directo: "es un tema que tenemos que fortalecer y robustecerlo, consolidarlo". Y sobre la perspectiva de género e infancia dentro de la institución añadió: "nos encontramos en etapa de visibilización del tema".

Esa distinción entre ejercicio y sistema conecta directamente con lo que Osorio Ballesteros (2016) documenta para México: la participación infantil suele restringirse a mecanismos formales o consultivos, con poca incidencia real en la toma de decisiones. De manera similar, Quiroz Rothe (2020) y Robles Cruz y Gutiérrez Chaparro (2024) muestran que los procesos de diseño urbano tienden a ser conducidos por adultos y limitados en su capacidad transformadora. El caso del IMPLAN ilustra ese patrón: una institución que reconoce el valor de la participación infantil, que ha tenido experiencias positivas con ella, pero que no ha logrado integrarla como práctica regular en sus procesos. Como advierten Birch et al. (2017), las ideas infantiles no siempre se incorporan de forma directa, sino que se median y reinterpretan dentro de marcos adultos, lo que limita su alcance transformador. Cuando el financiamiento externo termina y los equipos promotores se retiran, la participación infantil deja de ocurrir.

4.5.3. Entre el reconocimiento y la práctica: lo que falta

La distancia entre lo que dice el cuestionario y lo que dice el IMPLAN describe bien la situación. En la Escuela Sur hay más cultura de participación comunitaria informal, y eso se refleja en que menos alumnado dice no haber participado nunca. En la Escuela Centro, el 63% nunca ha participado en nada relacionado con su entorno. En ambos casos, la participación que ha existido es puntual, voluntaria y dependiente de iniciativas externas o del compromiso individual de algunas familias y docentes. Como señala Sullivan et al. (2021), esta distancia entre el reconocimiento normativo y la práctica efectiva es una de las limitaciones más persistentes en la incorporación de la voz infantil en los procesos urbanos.

Eso tiene consecuencias que van más allá de la participación en sí. Como muestran Cele y van der Burgt (2015), muchas iniciativas siguen operando bajo lógicas consultivas donde la participación infantil se limita a ser escuchada sin incidir realmente en las decisiones. Niñas y niños que han recorrido este capítulo con sus fotografías, sus mapas de emociones y sus comentarios han demostrado que tienen una lectura precisa, situada y propositiva de su entorno. Saben qué les molesta, saben qué cambiarían, y cuando se les da el espacio y las herramientas adecuadas para decirlo, lo dicen con claridad: más árboles, menos velocidad, banquetas transitables, arroyos limpios, cruces con semáforo.

La capacidad está. Lo que falta es un sistema institucional que la recoja de forma sostenida, que no dependa de financiamiento externo ni de la voluntad de un equipo concreto, y que traduzca esa voz en decisiones sobre el entorno que habitan cada día. Como plantean Bosco y Joassart-Marcelli (2015), la participación infantil implica relaciones de poder que condicionan qué se expresa, cómo se escucha y qué se incorpora en la toma de decisiones: reconocer esas relaciones es el primer paso para transformarlas.

El Capítulo 5 explora precisamente esa posibilidad: qué ocurre cuando la participación infantil no se queda en el diagnóstico, sino que se convierte en propuesta, y cómo las herramientas del codiseño pueden abrir ese camino.



CO-DISEÑO DEL ENTORNO ESCOLAR

5.1 Co-diseñando el entorno escolar: proceso, propuestas y criterios

5.1.1. De la maqueta a la propuesta: el proceso participativo
5.1.2. Lo que la infancia propuso: maquetas, dibujos y debates
5.1.3. Lo que la realidad virtual confirmó y ajustó

5.2 Propuestas de transformación en los entornos escolares participantes

5.2.1. Escuela Centro: cuando el tráfico marca el límite
5.2.2. Escuela Sur: del arroyo temido al arroyo habitado

5. Criterios replicables para entornos escolares saludables, seguros y sostenibles

5.3.1. Modulación de las fronteras del plantel como interfaz entre escuela y barrio
5.3.2. Reconfiguración del sistema vial inmediato a la escuela atendiendo a seguridad, salud respiratoria y confort térmico
5.3.3. Inversión del estatuto de los bordes acuáticos y verdes como infraestructura ambiental compleja
5.3.4. Reconocimiento del cuidado y de la experiencia diferenciada como criterios proyectuales transversales
5.3.5. Hacia una traducción a política pública



Capítulo 5

5. CO-DISEÑO DEL ENTORNO ESCOLAR

El capítulo anterior documentó cómo niñas y niños leen, sienten y experimentan su entorno escolar. Este capítulo da un paso más: recoge lo que proponen. No como opiniones recogidas en un cuestionario sino como propuestas espaciales construidas con las manos, discutidas en grupo y evaluadas en primera persona a través de la realidad virtual. La diferencia no es menor. Como señalan Derr, Chawla y Mintzer (2022), involucrar a la infancia en distintas fases del diseño —exploración, ideación, materialización y evaluación— produce propuestas más ajustadas a sus experiencias que cualquier proceso de consulta convencional. Lo que sigue es el relato de ese proceso.

5.1. Co-diseñando el entorno escolar: proceso, propuestas y criterios

5.1.1. De la maqueta a la propuesta: el proceso participativo

El proceso de co-diseño se organizó en dos fases complementarias. La primera fue la construcción de maquetas del entorno escolar, donde niñas y niños de 2º y 5º grado de ambas escuelas trabajaron en grupos para imaginar su entorno deseado. La segunda fue la validación mediante realidad virtual, donde evaluaron y ajustaron propuestas basadas en lo que habían expresado en las maquetas. Entre ambas fases medió un trabajo de síntesis: traducir esas ideas a criterios de diseño materializables en los escenarios virtuales, sin perder la voz de quienes las habían generado.

Las maquetas funcionaron como herramienta proyectual, no decorativa: un lenguaje espacial compartido —piezas de construcción, vegetación en miniatura, figuras, mobiliario urbano— a través del cual niñas y niños describieron, transformaron y argumentaron su entorno frente a sus compañeros. Esto coincide con lo que señalan Bartos (2013) y Gubrium y Harper (2016) sobre las metodologías visuales y creativas como condición para que la experiencia infantil aparezca en sus propios términos.

La realidad virtual sumó la escala del cuerpo: ver la propuesta desde dentro, recorrerla, detenerse en un árbol o una banqueta más amplia, produjo reacciones que ningún cuestionario habría activado. Bryant et al. (2020) muestran que las actividades encarnadas favorecen formas de pensamiento espacial más complejas. Eso fue precisamente lo que ocurrió: niñas y niños que habían propuesto algo sobre una maqueta se encontraron habitando virtualmente ese espacio, y respondieron con una precisión que sorprendió incluso a quienes habían diseñado el proceso.

5.1.2. Lo que la infancia propuso: maquetas, dibujos y debates

Las maquetas revelaron desde el principio que no todas las infancias proponen lo mismo, y que esas diferencias no son aleatorias. Están ancladas en la experiencia cotidiana del entorno: en si se camina o se llega en coche, en si se cruza un arroyo cada mañana o se pasa por un parque, en si el trayecto es un problema que resolver o simplemente el fondo del desplazamiento.

En la Escuela Centro, los grupos de 2º grado (7-8 años) propusieron vegetación concentrada: árboles en espacios delimitados, acompañados de áreas de juego, bancas y senderos. Sus maquetas tienen la lógica del parque — un lugar específico donde estar, donde jugar, donde la naturaleza tiene un

perímetro. Los grupos de 5º grado (10-11 años) propusieron algo diferente: vegetación lineal a lo largo de banquetas y calles. No un lugar, sino un recorrido. La diferencia entre los dos grupos no es solo de edad sino de experiencia: los mayores recorren más el entorno con mayor autonomía y han incorporado la calle como espacio que necesita mejora, no solo el parque como destino (Figura 187 y Figura 188).

En la Escuela Sur, esa distinción entre grados casi desaparece. Tanto 2º como 5º grado propusieron arborización lineal sobre banquetas y en los márgenes del arroyo Estrella. La coincidencia entre grupos de edad tan distintos dice algo importante: en un entorno donde la mayoría camina, la infraestructura peatonal no es una preferencia sino una necesidad que todos reconocen, independientemente de la edad. Los que tienen 7 años y los que tienen 11 saben igualmente que el sol pega, que no hay sombra y que caminar es más difícil de lo que debería ser. A igual edad, la diferencia entre escuelas se vuelve nítida: mientras en la Centro los grupos de 2º grado concentraban el verde en un parque —un lugar donde estar—, en la Sur ese mismo grado lo extendía a lo largo de la calle y del arroyo —un recorrido que mejorar—. Misma edad, distinta forma de habitar el entorno (Figura 189 y Figura 190).

Esa diferencia entre escuelas —propuestas recreativas en la Centro, propuestas de movilidad en la Sur— no es solo una diferencia de contexto urbano. Es una diferencia en cómo se vive el entorno. Como señala Tonucci (1997), la ciudad se experimenta de forma radicalmente distinta según si se llega a ella a pie o dentro de un vehículo. Los niños y niñas que van en coche ven el entorno desde adentro, a través de una ventanilla. Los que van caminando lo habitan con el cuerpo y saben exactamente dónde duele.

En la Escuela Sur, los grupos de 2º grado añadieron a sus propuestas elementos que van más allá de la vegetación: botes de basura, iluminación y un semáforo en el borde del arroyo. Son propuestas pequeñas en escala pero precisas en diagnóstico — exactamente los elementos que el capítulo 4 documentó como ausentes en ese entorno. Los grupos de 5º grado fueron más ambiciosos: propusieron ampliar los puentes existentes, construir nuevos, incorporar una ciclovía, añadir iluminación y bancas. El arroyo Estrella, que en el capítulo 4 aparecía como el espacio más temido del trayecto, se convirtió en las maquetas en el espacio con más propuestas de transformación. Lo que genera más rechazo también genera más imaginación sobre lo que podría ser.







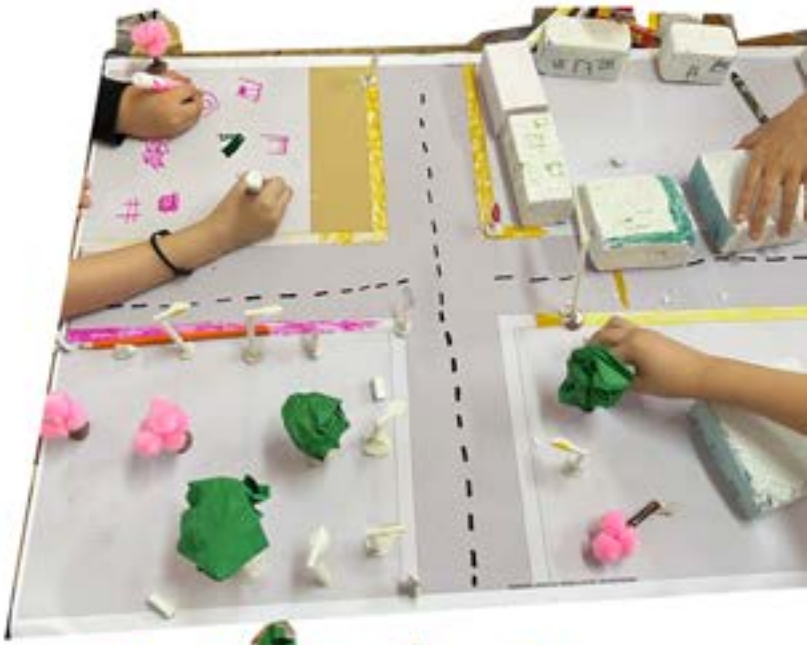
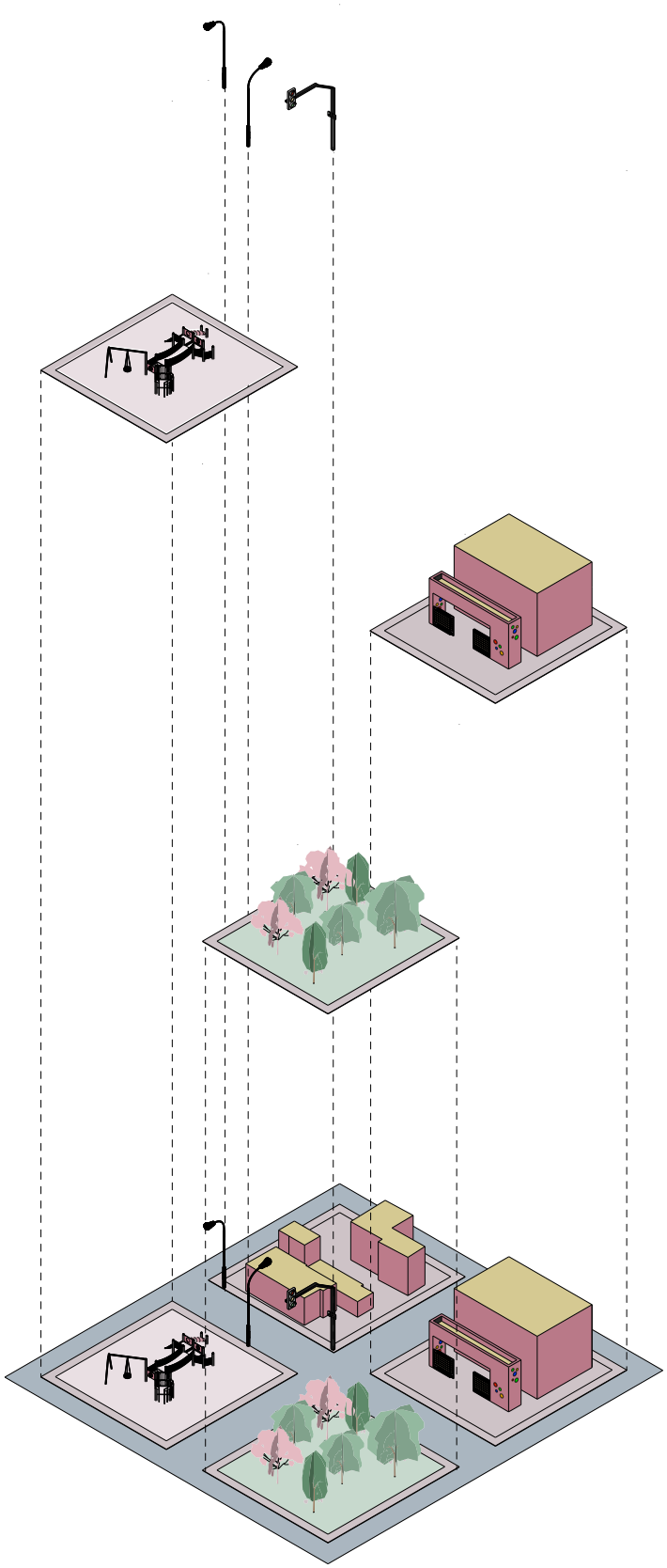





Figura 187. Síntesis de resultados maquetas de 2º grado Escuela Centro



Elementos urbanos
El alumnado incorporó mobiliario e infraestructura vial: luminarias, semáforos y señalización (alto, límite de 20, ciclovía). La prioridad fue ordenar y dar seguridad a los cruces.

Parques infantiles
Definieron áreas de juego y estancia dentro de un perímetro: lugares específicos donde permanecer, más que zonas de paso.

Fachada / entrada escolar
El alumnado modeló la fachada de la escuela y le añadió un pórtico cubierto en la entrada, un lugar resguardado para esperar el acceso. Reconocen la puerta de la escuela como punto de encuentro y permanencia.

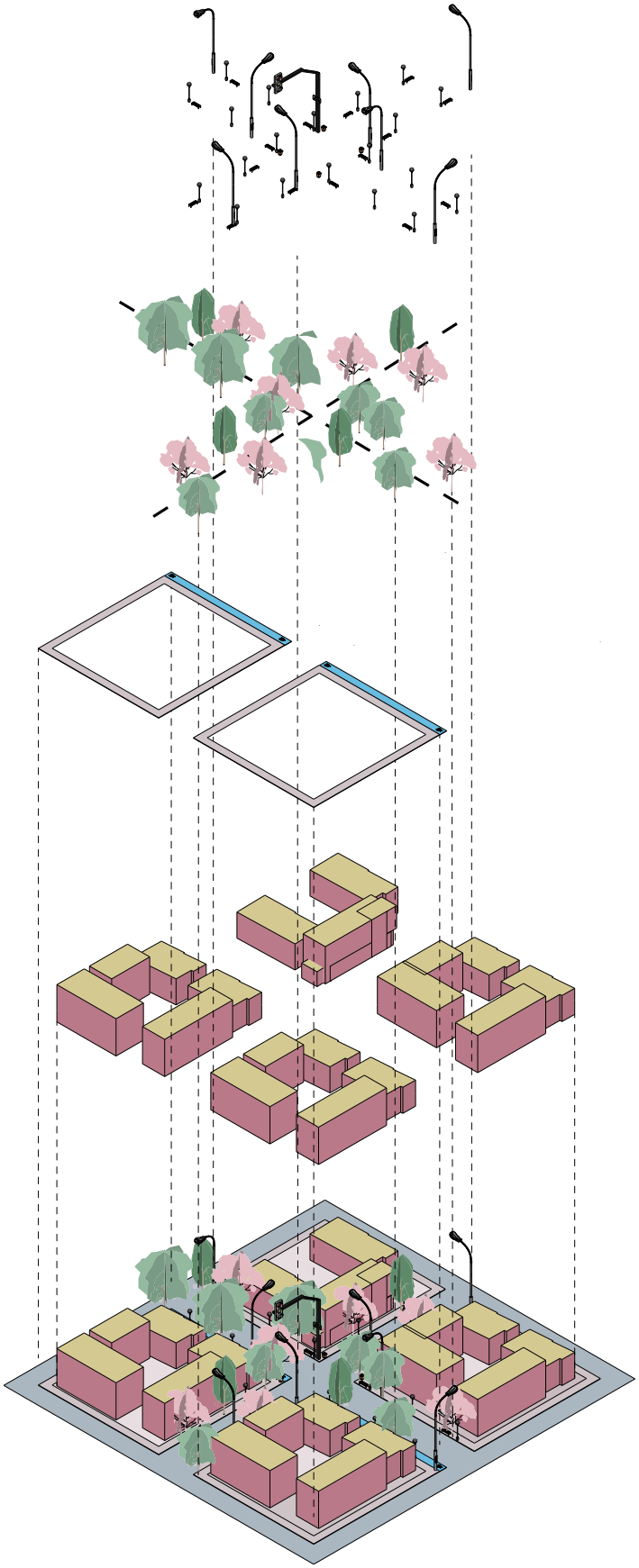
Vegetación concentrada
Agruparon los árboles en puntos delimitados, no a lo largo de las calles. Es la lógica del parque: la naturaleza reunida en un lugar.

Síntesis
Las maquetas de 2º grado reúne en un mismo punto aquello que hoy aparece disperso o ausente en el entorno escolar. El grupo concentró la vegetación —árboles agrupados, no alineados— y la acompañó de áreas de juego y estancia, definiendo un lugar donde permanecer más que un trayecto por recorrer. Frente a la escuela modelaron la fachada con un pórtico de espera. Alrededor dispusieron elementos urbanos de movilidad y seguridad: luminarias, semáforos, cruces marcados y señales. Predomina la lógica del parque —concentrar, delimitar, dar lugar—, sin renunciar a la seguridad para llegar caminando.

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías de las maquetas del alumnado.



Figura 188. Síntesis de resultados maquetas de 5º grado Escuela Centro



Elementos urbanos
El alumnado incorporó mobiliario e infraestructura vial: luminarias, semáforos y señalización (alto, límite de 20, ciclovía). La prioridad fue ordenar los cruces y dar seguridad al desplazamiento.

Vegetación lineal
Dispusieron los árboles en línea a lo largo de banquetas y calles, no concentrados en un punto. No un lugar, sino un recorrido: sombra y verde que acompañan el camino.

Aceras y ciclovía
Trabajaron la calle como espacio a mejorar: banquetas más amplias y una ciclovía continua. La prioridad fue poder moverse, caminar y pedalear con seguridad.

Volúmenes y manzanas
Acomodaron los edificios alineados sobre las calles, formando frentes continuos y manzanas. La edificación define el recorrido y da forma a la calle, en lugar de rodear un espacio central.

Síntesis
Las maquetas de 5º grado organiza el entorno siguiendo el recorrido. Los edificios se acomodan alineados a lo largo de las calles, formando frentes y manzanas que dan forma a la vía; sobre esas mismas calles disponen los árboles en línea, banquetas amplias y una ciclovía continua. A diferencia de 2º, no se concentra la naturaleza ni la actividad en un punto: todo —vegetación, mobiliario y edificación— se extiende a lo largo del trayecto. La calle deja de ser el fondo del desplazamiento para convertirse en el espacio que se quiere mejorar: a los 10-11 años se recorre más el entorno con autonomía, y la propuesta está pensada para moverse, no solo para estar.

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías de las maquetas del alumnado.





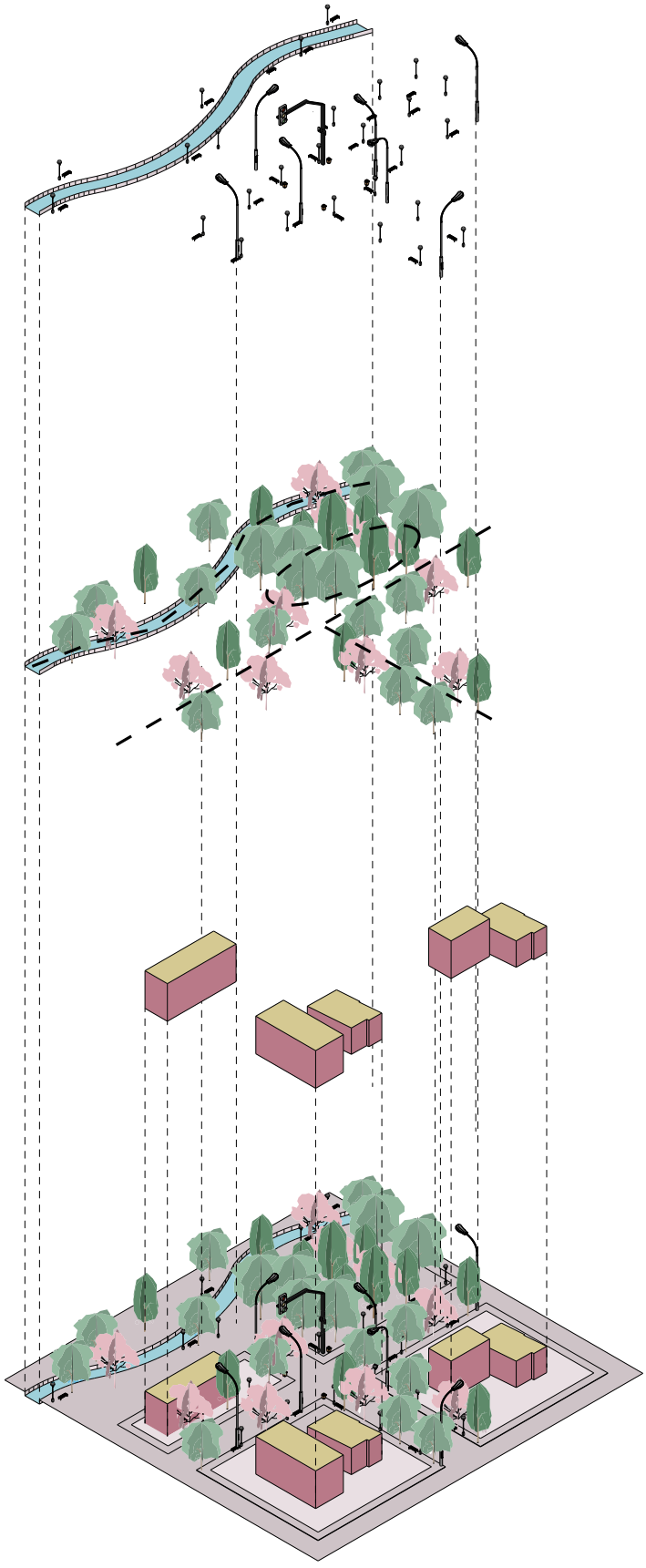








Figura 189. Síntesis de resultados maquetas de 2º grado Escuela Sur



Elementos urbanos

El alumnado incorporó mobiliario e infraestructura vial: luminarias, semáforos y señalización (alto, límite de 20). Los dispusieron en las calles y también a lo largo del arroyo Estrella, equipando sus márgenes como un espacio más del recorrido, no solo el viario.

Vegetación lineal y concentrada / Arroyo

Árboles alineados sobre banquetas y en los márgenes del arroyo Estrella para dar sombra al caminar, con algunos puntos agrupados como áreas verdes de estancia.

Reconocieron el arroyo que cruzan cada día como un borde del entorno y vegetaron sus márgenes, tratándolo como corredor verde más que como límite.

Volúmenes y manzanas

Los edificios no siguieron un patrón único: en algunas manzanas se agruparon hacia el centro y en otras se dispersaron por la manzana. Una ocupación variada, sin un frente continuo que alinee la calle.

Síntesis

Las maquetas de 2º grado de la Sur trae el verde al entorno de dos formas que conviven. Domina la vegetación lineal: árboles alineados sobre banquetas y en los márgenes del arroyo Estrella, que dan sombra y acompañan el recorrido. A la vez aparece vegetación concentrada en algunos puntos, pequeñas áreas verdes donde permanecer. La edificación ocupa las manzanas de forma variada —a veces centrada, a veces dispersa—, sin un frente continuo que alinee la calle. Las aceras amplias, la señalización y el mobiliario se extienden por las calles y también por los márgenes del arroyo, que el grupo equipa y trata como parte del recorrido. La prioridad es poder moverse: donde la mayoría camina, la infraestructura peatonal es una necesidad, no un adorno.

Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías de las maquetas del alumnado.

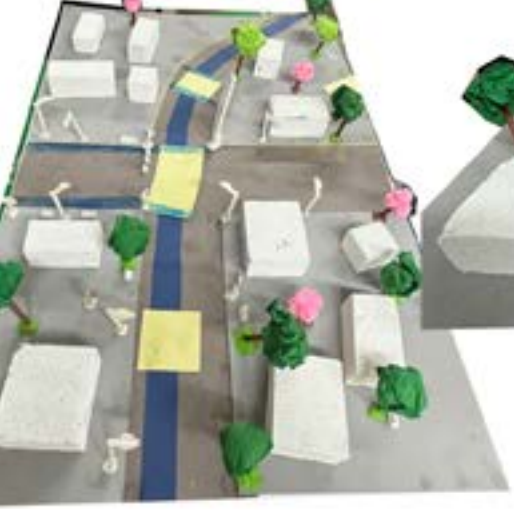




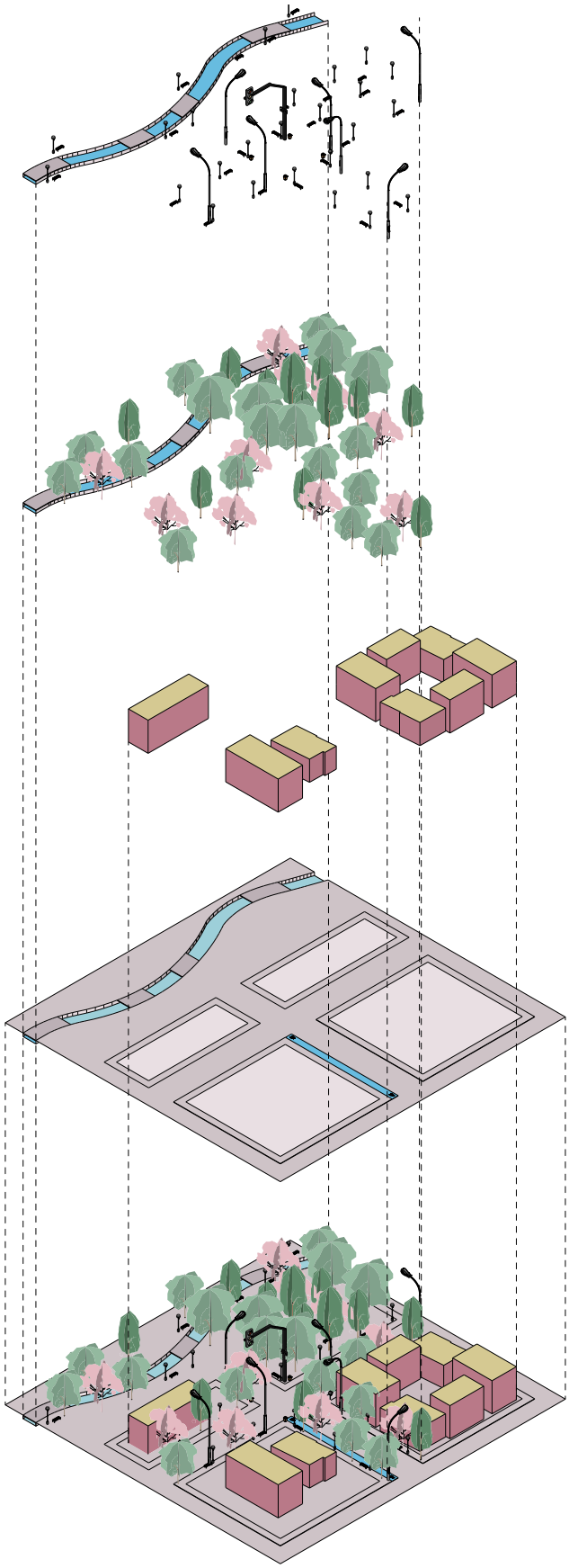









Figura 190. Síntesis de resultados maquetas de 5º grado Escuela Sur



Elementos urbanos
Equiparon todo el recorrido con luminarias, semáforos y señalización (alto, límite de 20), no como gestos aislados sino como parte de una intervención continua: las calles y los márgenes del arroyo Estrella ordenados de principio a fin para moverse con seguridad.

Vegetación lineal y concentrada / Arroyo
El verde sigue dos escalas: árboles alineados sobre las banquetas que dan sombra al caminar, y, sobre todo, el arroyo Estrella convertido en un parque lineal —una franja verde continua para recorrer y permanecer— que pasa de ser límite temido a columna del proyecto.

Volúmenes
Los edificios no siguieron un patrón único: en algunas manzanas definieron con claridad el frente de la calle, y en otras los situaron hacia el centro, liberando más espacio libre a su alrededor. Esa holgura deja sitio para el verde y el paso a lo largo del recorrido.

Calles, puentes, aceras y ciclovía
La propuesta más ambiciosa de las cuatro. En lugar de los puentes metálicos estrechos, imaginaron puentes tan anchos como la calle: el cruce del arroyo Estrella como una prolongación del camino, donde caminar se siente continuo y sin interrupción. A ello sumaron pavimentación, una ciclovía continua y cruces peatonales dibujados. El espacio más temido del trayecto se volvió el más transformado.

Síntesis
Las maquetas de 5º grado de la Escuela Sur es la más ambiciosa. Convierte el arroyo Estrella —el espacio más temido— en el más transformado: un parque lineal verde y continuo, cruzado por puentes tan anchos como la calle, que prolongan el camino en vez de interrumpirlo. Alrededor, vegetación lineal, ciclovía, cruces peatonales, pavimentación y banquetas amplias. La edificación ocupa las manzanas de forma variada, sin frente continuo: lo que estructura el entorno es el verde y el recorrido, no los edificios. No imaginan un lugar donde estar, sino un trayecto donde moverse con seguridad. Lo que genera más rechazo también genera más imaginación.

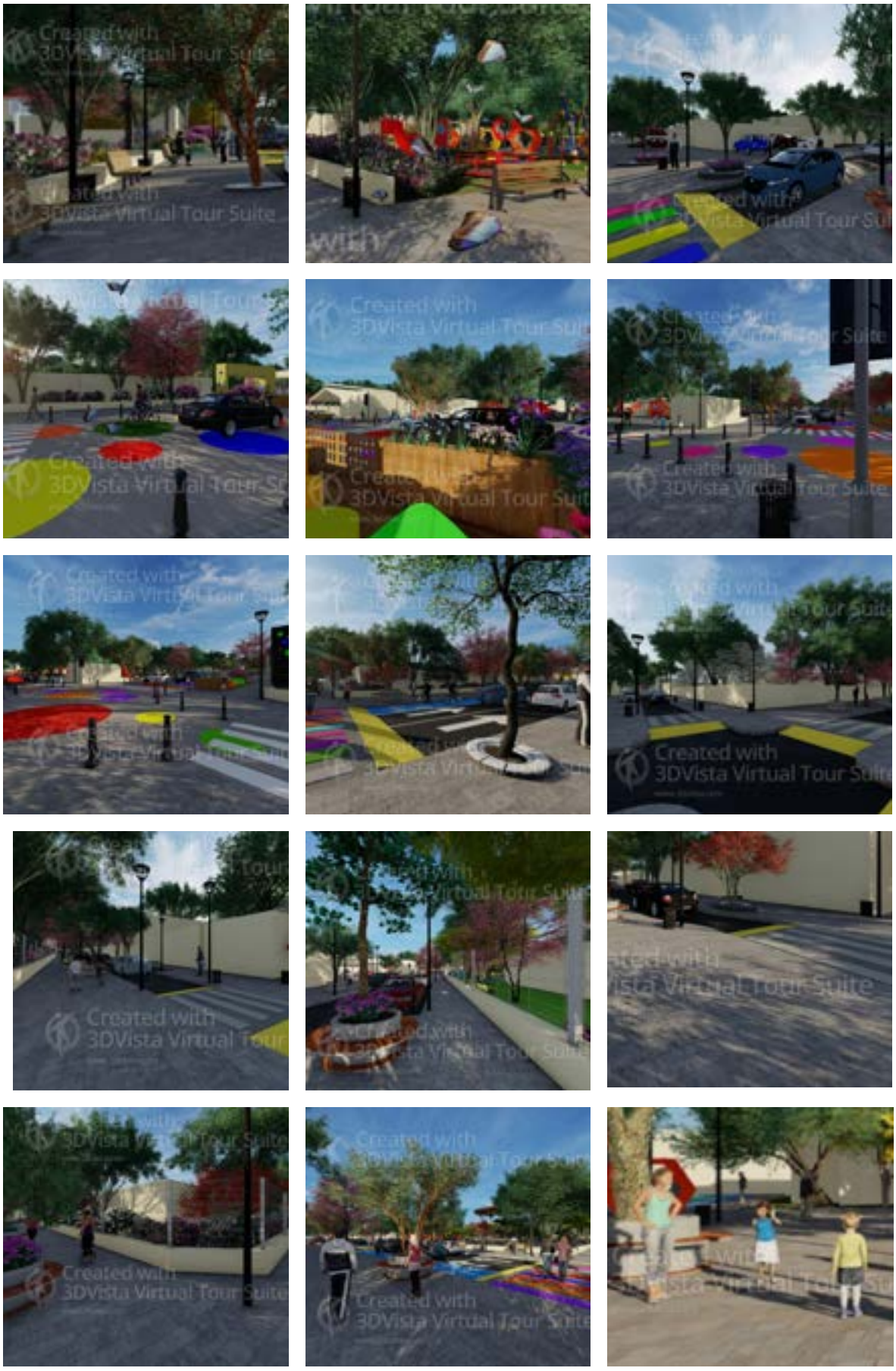
Fuente: elaboración propia a partir de las fotografías de las maquetas del alumnado.

5.1.3. Lo que la realidad virtual confirmó y ajustó

La fase de realidad virtual no fue una presentación de resultados. Fue una conversación. Niñas y niños recorrieron virtualmente los escenarios propuestos y respondieron con la misma precisión que habían mostrado en las maquetas — pero ahora desde dentro del espacio, no desde arriba. Los renders que se muestran a continuación son los escenarios que el alumnado recorrió: el entorno escolar transformado tal como lo vieron durante los talleres de realidad virtual (Figura 191 y Figura 192).

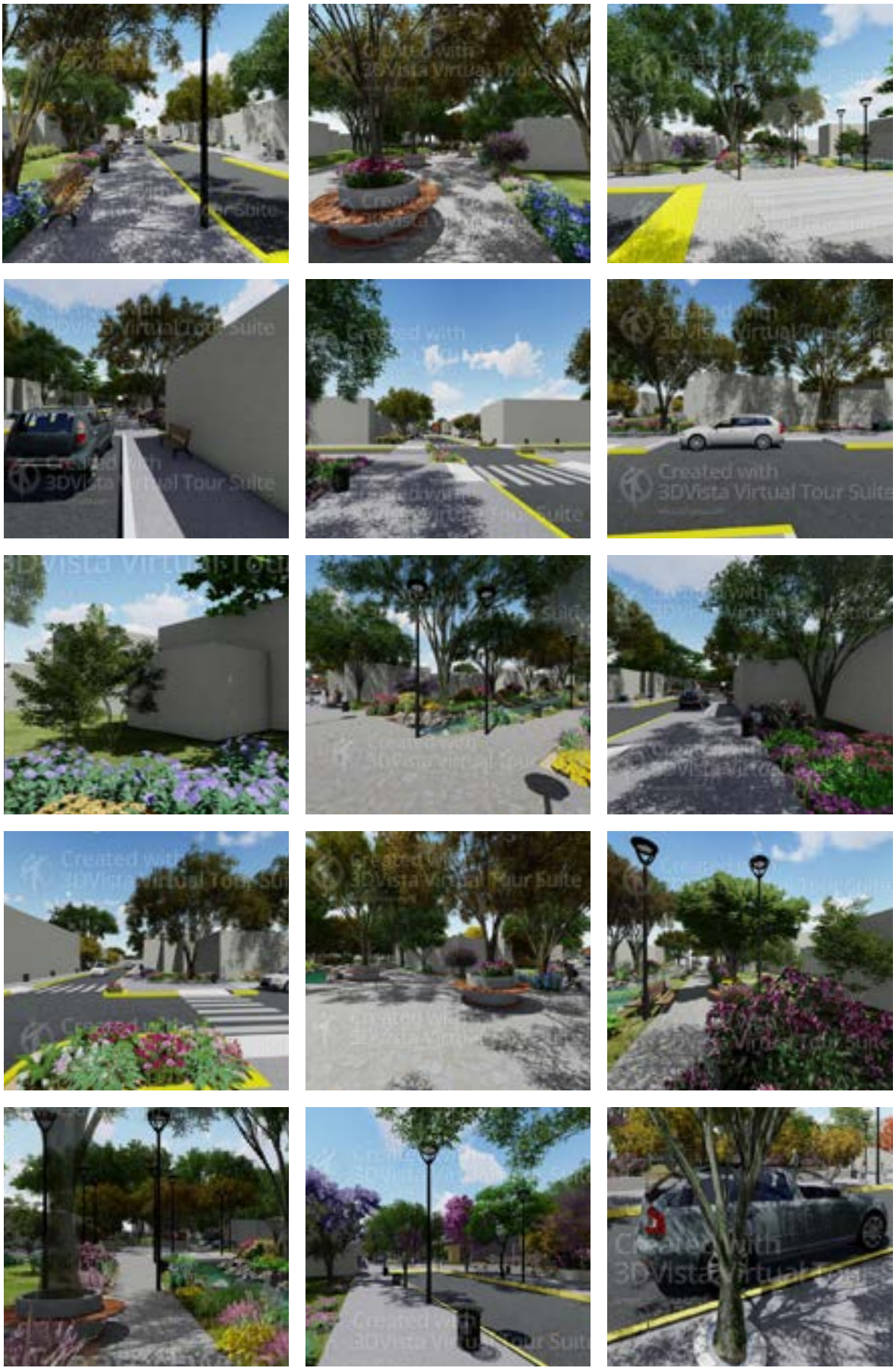
Figura 191. Renders del recorrido virtual presentado al alumnado Escuela Centro

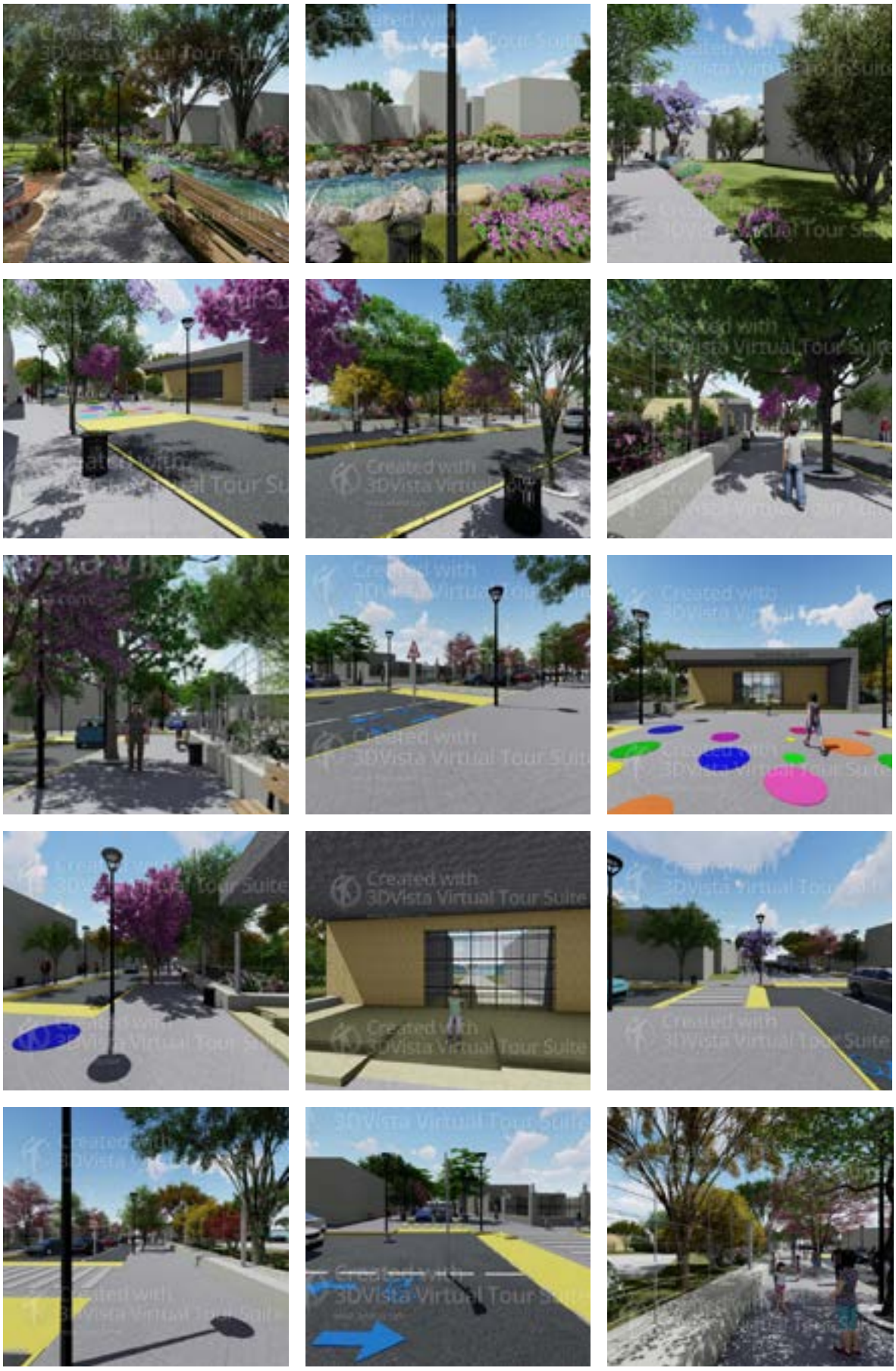




Fuente: elaboración propia.

Figura 192. Renders del recorrido virtual presentado al alumnado Escuela Sur





Fuente: elaboración propia.

La vegetación fue el elemento que más respuesta positiva generó en ambas escuelas. El 69% de los dibujos producidos tras el recorrido virtual incluyeron árboles, flores o vegetación. En la Escuela Centro el 68% del alumnado expresó agrado por la presencia de más vegetación y árboles. En la Escuela Sur el 70% la incluyó en sus dibujos como uno de los aspectos que más disfrutaron. Esa convergencia entre lo que se propuso en las maquetas y lo que se valoró en la realidad virtual no es una coincidencia: es una señal de consistencia. La infancia no cambia de opinión sobre lo que necesita cuando cambia la herramienta. Lo que cambia es la capacidad de expresarlo (Figura 193, Figura 194, Figura 195 y Figura 196).

Figura 193. Dibujos del alumnado: lo que más disfrutó del recorrido virtual. Escuela Centro, 2º grado



Fuente: elaboración propia a partir de los dibujos del alumnado.

Figura 194. Dibujos del alumnado: lo que más disfrutó del recorrido virtual. Escuela Centro, 5º grado



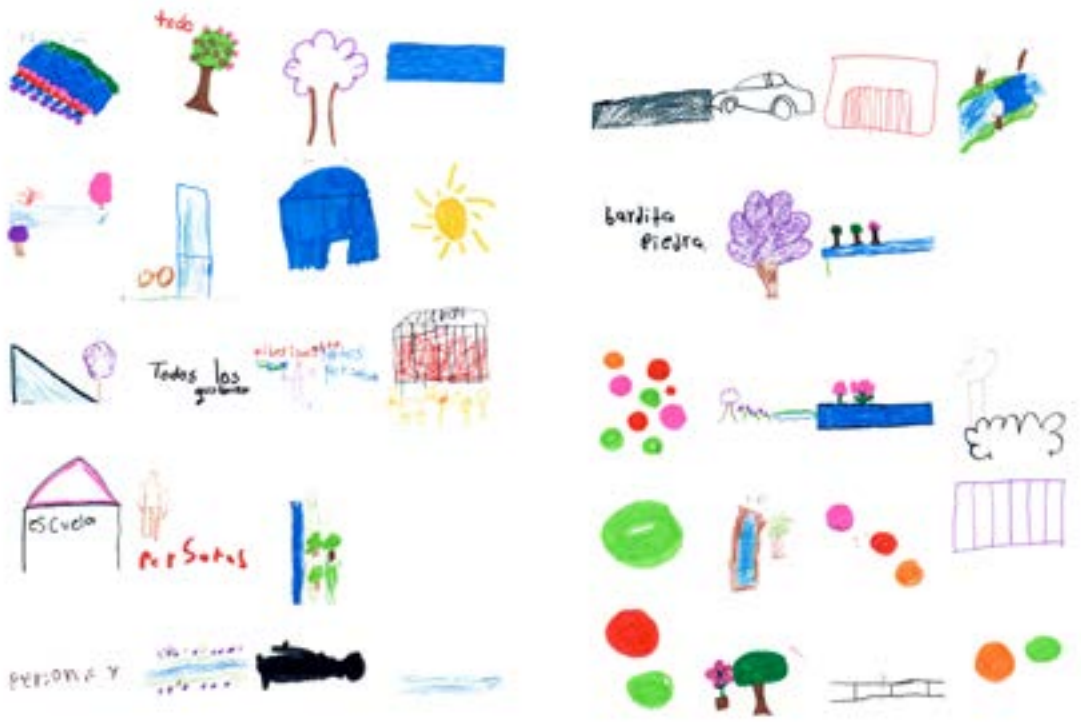
Fuente: elaboración propia a partir de los dibujos del alumnado.

Figura 195. Dibujos del alumnado: lo que más disfrutó del recorrido virtual. Escuela Sur, 2º grado



Fuente: elaboración propia a partir de los dibujos del alumnado.

Figura 196. Dibujos del alumnado: lo que más disfrutó del recorrido virtual. Escuela Sur, 5º grado



Fuente: elaboración propia a partir de los dibujos del alumnado.

El arroyo Estrella produjo respuestas distintas según el grado. Los grupos de 2º grado de la Escuela Sur no realizaron comentarios sobre el arroyo durante el recorrido virtual y solo se registraron tres dibujos del lugar. Ese silencio no es indiferencia: es coherente con lo que el capítulo 4 documentó sobre este grupo. Los más pequeños, que van acompañados, perciben el arroyo como amenaza en el mapa de emociones pero no lo habitan con suficiente autonomía como para imaginar su transformación con detalle. Los grupos de 5º grado, en cambio, respondieron con entusiasmo: el 54% dibujó el arroyo transformado con árboles, vegetación, aceras, iluminación y bancas, destacándolo como una de sus partes favoritas del recorrido. En todos esos dibujos el arroyo aparece acompañado de vegetación. El canal de drenaje que les daba miedo se convirtió en el parque que querían tener.

Ese contraste entre el arroyo temido del capítulo 4 y el arroyo deseado del capítulo 5 es uno de los hallazgos más elocuentes de todo el proceso. La infancia no solo lee el espacio como está: lo imagina como podría ser. Y cuando se le da una herramienta para habitarlo virtualmente, esa imaginación se vuelve propuesta concreta, dibujable, argumentable. Como señalan Birch et al. (2017), el diseño puede convertirse en un espacio de diálogo entre niñas, niños y profesionales donde el conocimiento se construye de forma conjunta. Lo que ocurrió en esos talleres fue exactamente eso.

La retroalimentación recogida en ambas fases — maquetas y realidad virtual — no se limitó a confirmar lo propuesto. También ajustó. Niñas y niños señalaron qué elementos les resultaban adecuados,

cuáles no les agradaban y qué consideraban necesario modificar. Una parte de esas observaciones apuntó al diseño mismo del entorno. En la Escuela Centro, los grupos de 5º grado pidieron más tiendas alrededor de la escuela — "no me gustó que no hubiera tiendas afuera" — y bancas donde sentarse: "lo que no me gustó es la basura, y que no me pude sentar en la banca" (Figura 198). En la Escuela Sur, 5º grado sumó la falta de regulación y conexión: "falta de semáforos", "un puente", "más árboles", y alguien echó de menos hasta la posibilidad de que hubiera perritos: "yo agregaría perritos"(Figura 199). En el grupo de 2º grado de la Escuela Centro, la crítica fue más elemental y se concentró en la calle y la falta de sombra: "no sombra", escribió alguien junto al dibujo de una calle (Figura 197). La calle, que el capítulo 4 ya había registrado como amenaza, reapareció aquí como aquello que más querían cambiar. No todas las respuestas fueron críticas: varios escribieron que no cambiarían nada — "todo me gustó, no cambiaría nada", "no me disgustó nada". Esa mezcla de propuestas y conformidad es, en sí misma, una forma de validación.

Otra parte de las observaciones no se refería al espacio propuesto sino a la herramienta con la que lo recorrieron. En la Escuela Sur, 5º grado señaló que la imagen se veía borrosa: "calles, todo borroso"(Figura 199). En la Escuela Centro, 5º grado describió el malestar físico de la inmersión: "lo que no me gustó es que todo es muy realista y eso también me marea demasiado"(Figura 198). Y en 2º grado de la Escuela Centro, alguien escribió no poder moverse dentro del recorrido: "no puedo moverme"(Figura 197). Esos comentarios no evalúan la propuesta urbana: evalúan el dispositivo. Y son valiosos precisamente por eso, porque muestran que la infancia distinguió con claridad entre lo que se le pedía valorar — el entorno transformado — y el medio inmersivo que se lo mostraba. El recorrido virtual reveló así también sus límites: la nitidez de los renders, la sensación física de la inmersión y la imposibilidad de desplazarse libremente son aspectos a cuidar cuando se trabaja con niñas y niños.

La pregunta por lo que cambiarían no formaba parte del diseño inicial. El primer grupo con el que trabajé fue el de 2º grado de la Escuela Sur. En esa sesión sólo pedí que dibujaran lo que más les había gustado del recorrido. Pero durante el taller surgieron, de forma espontánea, comentarios sobre detalles que mejorarían. Esa reacción me mostró que faltaba una pregunta. A partir de la sesión siguiente incorporé de manera explícita la consigna de dibujar también lo que cambiarían. Por eso el grupo de 2º de la Escuela Sur es el único que no cuenta con ese segundo conjunto de dibujos: la herramienta se ajustó a partir de lo que la propia infancia señaló.

Esa retroalimentación fue incorporada en el proceso de definición de la propuesta final, que no constituye un diseño cerrado impuesto externamente sino el resultado de un ciclo iterativo de co-diseño y validación colectiva. La propuesta final es co-construida. No decorativa ni simbólica.

Figura 197. Dibujos del alumnado sobre lo que cambiarían del recorrido virtual. Escuela Centro, 2º grado



Fuente: elaboración propia a partir de los dibujos del alumnado.

Figura 198. Dibujos del alumnado sobre lo que cambiarían del recorrido virtual. Escuela Centro, 5º grado



Fuente: elaboración propia a partir de los dibujos del alumnado.

Figura 199. Dibujos del alumnado sobre lo que cambiarían del recorrido virtual. Escuela Sur, 5º grado



Fuente: elaboración propia a partir de los dibujos del alumnado.

5.2. Propuestas de transformación en los entornos escolares participantes

5.2.1. Escuela Centro: cuando el tráfico marca el límite

El capítulo anterior documentó que en la Escuela Centro el malestar tiene un nombre concreto: la avenida Tigre. Es el eje que separa el plantel del resto del barrio, el que concentra los rojos más densos en los mapas de emociones y el que aparece una y otra vez en el fotovoz como espacio temido y como propuesta de mejora. Es también el eje que el muro perimetral de 2014-2015 ayudó a consolidar como frontera, al cerrar visualmente el plantel hacia el espacio público y romper el vínculo entre la escuela y el barrio que la arquitectura original de 1947 había buscado producir. Lo que sigue documenta cómo niñas y niños imaginaron transformar ese eje y, con él, su entorno escolar entero.

El análisis se organiza en cuatro movimientos. El primero recoge lo que el alumnado de 2º y 5º grado propuso en los talleres de maquetas, leído como expresión espacial situada de lo que cada edad lee y

necesita de su entorno. El segundo da cuenta del trabajo de síntesis e interpretación proyectual que la arquitecta Jocelyn Alejandra Corona Villar y yo realizamos entre los dos talleres para traducir esas propuestas a un recorrido virtual habitable. El tercero documenta lo que niñas y niños devolvieron al ver ese recorrido con las gafas de realidad virtual: qué confirmaron, qué ajustaron, qué cuestionaron. El cuarto cierra con los criterios proyectuales que emergen del proceso completo y nombra la operación de fondo que articula la propuesta para la Escuela Centro.

Lo que la infancia propuso: las maquetas como lectura situada del entorno

Las maquetas del alumnado de la Escuela Centro no se parecen entre sí, y esa diferencia no es aleatoria. Los grupos de 2º grado (7-8 años) y los de 5º grado (10-11 años) propusieron dos lógicas espaciales distintas, ancladas en cómo cada edad habita el entorno escolar y qué identifica como problema o como oportunidad.

En los grupos de 2º grado, la disposición predominante fue lo que podría llamarse dispersa con regulación de cruce. Sobre la base preparada con las calles del entorno, niñas y niños distribuyeron árboles verdes y flores de papel rosa por varios puntos sin un eje claro, intervinieron las fachadas de los edificios escolares pintándolas con dibujos, franjas y patrones decorativos, y colocaron semáforos con luces de colores en las intersecciones más conflictivas. La propuesta es múltiple y simultánea: hay árboles, hay color, hay regulación del tráfico, todo a la vez, sin que ninguno de esos elementos jerarquice a los otros. Es la lógica de quien lee el entorno como una sucesión de núcleos —el parque, la entrada de la escuela, el cruce de la avenida— que necesitan, cada uno, intervenciones puntuales.

Esa lógica es coherente con la experiencia cotidiana de este grupo. Como documentó el capítulo 4, en la Escuela Centro la mayoría del alumnado llega en automóvil, y entre los más pequeños esa proporción es aún mayor. La avenida Tigre se percibe desde el asiento trasero del coche: se identifica como desagradable, se señala en el mapa, pero no se recorre. Los niños y niñas de 2º saben que el cruce es peligroso porque lo han escuchado, lo han temido, lo han visto desde la ventanilla, y por eso lo regulan en la maqueta con semáforos. Pero no han incorporado la calle como infraestructura continua que necesite ser arborizada en toda su longitud: la lectura es de punto, no de red. Por eso los árboles aparecen distribuidos como mejora general, no como eje vertebrador.

Los grupos de 5º grado propusieron una lógica diferente. Llamémosla eje vehicular intervenido. La avenida Tigre, que en las maquetas de 2º aparecía como uno más de los varios espacios a mejorar, en las maquetas de 5º es el elemento estructurante. Algunos grupos la trataron como cruce a resolver: paso peatonal de franjas blancas anchas claramente legible, semáforos dobles en ambos extremos del cruce, señalética vertical, árboles concentrados en las esquinas formando nodos de sombra para

el espacio de espera. Otros grupos la trataron como eje a arborizar: vegetación lineal a lo largo de la avenida, jerarquizada respecto al resto del entorno, con la calle como protagonista y los edificios como acompañamiento.

Lo que distingue las maquetas de 5º de las de 2º no es solo el contenido de las propuestas, sino el grado de organización proyectual. Los más pequeños propusieron muchas cosas a la vez sin jerarquía clara; los mayores jerarquizaron, eligieron qué priorizar y articularon sus propuestas alrededor de un problema central. Esa diferencia es coherente con lo que el capítulo 4 documentó sobre la autonomía progresiva de los grupos de 5º de la Centro: aunque la mayoría sigue llegando en coche, hacen más tramos a pie de manera autónoma que los de 2º, y han desarrollado una lectura más matizada del entorno. Saben dónde están los puntos conflictivos y, en la maqueta, los resuelven con precisión proyectual.

El contraste con la Escuela Sur, que el apartado 5.1 ya documentó, conviene recordarlo aquí. Mientras en la Centro la diferencia entre 2º y 5º es marcada —dispersa en los pequeños, eje vehicular en los mayores—, en la Sur la lógica de la arborización lineal acompañando el recorrido aparece de manera transversal a la edad. La diferencia no es de capacidad cognitiva sino de experiencia: quien camina a la escuela lee la calle como infraestructura continua que necesita sombra y refugio desde los 7 años, porque lo siente en el cuerpo cada día. Quien llega en coche, en cambio, identifica los puntos del trayecto —el cruce, la entrada, el parque— y los trata como nodos. Como señala Tonucci (1997), la ciudad se experimenta de forma radicalmente distinta según si se llega a ella a pie o dentro de un vehículo. Las maquetas de la Centro y la Sur lo demuestran con plastilina y fomi.

Lo que las maquetas de la Centro hicieron, en cualquier caso, fue materializar propuestas que el capítulo 4 ya había documentado verbalmente. Las palabras de Mauricio, Esteban y Antonella —"lo arreglaría poniendo un semáforo en rojo", "quito carros y pongo semáforos nuevos", "hay que reducir el atropellamiento en las calles"— aparecen aquí como objetos: piezas de plastilina con luces rojo-amarillo-verde colocadas en los cruces de la avenida Tigre. La propuesta verbal se vuelve propuesta espacial. Y el deseo, que en el fotovoz era una frase, se vuelve geometría: dónde exactamente debe ir el semáforo, qué dimensión tiene el cruce, qué relación guarda con la fachada y con el parque.

Hay un detalle de las maquetas de 2º grado que merece atención particular: la intervención de las fachadas escolares. En al menos dos maquetas, los edificios escolares aparecen pintados, decorados con dibujos infantiles, franjas de colores y elementos identitarios. Esto no aparece en las maquetas de 5º de la misma escuela, ni en ninguna de las maquetas de la Sur. Es una propuesta específica de los pequeños de la Centro: que la escuela tenga cara, que se la reconozca desde la calle, que el muro

deje de ser muro. Lo que el capítulo 4 documentó como problema crítico —que tras el cerramiento de 2014-2015 el plantel quedó como recinto introspectivo sin jerarquía arquitectónica en el acceso— aquí aparece resuelto a los 7 años de la manera más directa posible: si la escuela no se ve desde fuera, hay que pintarla.

De la maqueta al recorrido virtual: el trabajo de síntesis proyectual

Entre el primer taller —el de las maquetas— y el segundo —el del recorrido virtual—, hubo un tiempo de trabajo que no ocurrió en el aula. La arquitecta Jocelyn Alejandra Corona Villar y yo nos sentamos en casa con las fotografías de las maquetas extendidas sobre la mesa, los registros de los debates infantiles, las fichas de observación del entorno y los hallazgos del capítulo 4. La tarea era traducir lo que niñas y niños habían construido con piezas de fomi a un modelo digital habitable a escala humana, recorrible con gafas de realidad virtual. No es una traducción literal. Es una interpretación proyectual, y conviene nombrarla como tal.

Lo que las maquetas ofrecen no es un plano de obra. Es una expresión espacial situada de lo que cada grupo identificó como prioridad. Hay árboles dispersos, semáforos en cruces, fachadas pintadas, calles con líneas de tráfico, edificios coloreados. Hay también propuestas que las maquetas no resuelven explícitamente pero que aparecen como deseos difusos: que el entorno sea más caminable, que la entrada de la escuela tenga carácter, que el cruce deje de ser peligroso. Convertir todo eso en un recorrido virtual coherente exigió tomar decisiones que las maquetas, por su naturaleza, no podían tomar: en qué orden encadenar los espacios, qué materiales utilizar, qué escala asignar a cada elemento, cómo articular las propuestas dispersas de varios grupos en una sola propuesta legible.

El recorrido virtual de la Escuela Centro está organizado en cuatro ambientes encadenados que dialogan entre sí como un mismo sistema. Cada uno responde a una dimensión proyectual distinta y, al mismo tiempo, a una propuesta concreta del alumnado.

El primer ambiente es el Parque Álamo restaurado. En las maquetas de 2º grado de la Centro la vegetación aparecía dispersa, sin un único lugar donde concentrarse, pero el parque ya existente al otro lado de la avenida Tigre operaba como referente implícito: el lugar donde había sombra, bancas y juegos antes de que cualquier transformación ocurriera. El render extiende y cualifica ese referente. El quiosco original, que el capítulo 4 documentó como pieza patrimonial deteriorada, aparece restaurado con cubierta nueva y estructura limpia. El área de juegos infantiles se mantiene y se integra a un sistema de bancas de madera con respaldo, papeleras de fundición coherentes, postes de iluminación peatonal de diseño contemporáneo y vegetación densa que da sombra continua. Las bugambilias y otras especies con flores moradas, presentes ya en el entorno aunque deterioradas, se

intensifican y se distribuyen en arriates al pie del muro perimetral del propio parque. El parque deja de ser un compensador puntual en un entorno hostil y se convierte en una pieza cualificada que dialoga con su entorno (Figura 200).

Figura 200. Propuesta Parque Álamo



Fuente: elaboración propia.

El segundo ambiente es el cruce pacificado sobre avenida Tigre. Aquí la traducción proyectual fue más compleja porque las propuestas infantiles ofrecían dos lógicas que en principio podían parecer opuestas. Los niños y niñas que propusieron semáforos los colocaron sobre la maqueta como objetos físicos, materializando lo que Mauricio había pedido en el fotovoz ("un semáforo en rojo") y lo que Esteban había añadido ("semáforos nuevos"). Pero las maquetas también incluían fachadas pintadas con colores, paso peatonales marcados con franjas y, sobre todo, una sensibilidad por el cromatismo como herramienta de identidad escolar. La propuesta proyectual del render combina ambas lógicas: incorpora el semáforo peatonal como elemento físico que regula el cruce, y al mismo tiempo introduce un paso peatonal cromático compuesto por franjas saturadas de colores —rosa, verde, amarillo, azul, morado— ampliado por manchas circulares de color distribuidas sobre la calzada y la acera. Esta intervención de pavimento es coherente con la lógica del urbanismo táctico que el programa Punto a Punto ya implementó en el entorno de esta misma escuela entre 2018 y 2020, donde se logró reducir la velocidad vehicular de 75 a 20 km/h. El render extiende esa lógica y la permanentiza, complementándola con bolardos negros distribuidos en los bordes y en el interior del cruce, generando un campo de obstáculos visuales que obliga al conductor a leer el espacio con cuidado. La pacificación no se confía a un solo elemento sino a una combinación de marcaje, color, mobiliario y semaforización (Figura 201).

Figura 201. Propuesta avenida Tigre





Fuente: elaboración propia.

El tercer ambiente es la acera ampliada frente al plantel, y es probablemente la pieza proyectual más interpretativa del recorrido. Las maquetas no propusieron explícitamente una franja peatonal de gran ancho frente a la escuela. Propusieron, por un lado, árboles cercanos al plantel y, por otro, mobiliario disperso por el entorno. La síntesis proyectual reúne esos elementos en una franja peatonal cualificada que opera como umbral entre la avenida y el muro. El pavimento es de adoquín claro continuo, el mismo material del parque restaurado al otro lado de la calle, lo que genera continuidad visual entre los dos ámbitos. La arborización lineal se materializa mediante jardineras circulares de obra que integran árbol, vegetación con flores y banco perimetral en una sola pieza, distribuidas en ritmo a lo largo de la acera. Las bancas de madera con respaldo, los postes de iluminación peatonal y las papeleras siguen el mismo lenguaje material que el parque. Justo frente a la entrada de la escuela, esa franja se concentra en un espacio de espera para las madres y los padres de familia: un conjunto de asientos modulares de colores, resguardado por el arbolado y la vegetación florida, donde aguardar la salida del alumnado. Así, la acera deja de ser solo recorrido y se vuelve espacio de estancia: un lugar donde las familias esperan, conversan y recogen al alumnado a la salida (Figura 202).

Figura 202. Propuesta aceras de la Escuela Centro y zona de espera



Fuente: elaboración propia.

Hay aquí una operación proyectual que conviene nombrar con cuidado, porque responde a una demanda que el capítulo 4 documentó como ausencia crítica. La avenida Tigre, pese a concentrar catorce rutas de transporte público, carecía de paradas habitables: sin cubierta, sin asiento, sin sombra. El render incorpora una techumbre de estructura ligera con cubierta horizontal que opera como espacio resguardado de espera, posiblemente articulada con una parada de transporte formalizada. La banda amarilla que prolonga el cruce hacia la acera marca, además, una zona de aproximación segura para el ascenso y descenso. Esto no aparecía como propuesta explícita en las maquetas, pero responde a un deseo que el capítulo 4 dejó documentado en las palabras de niñas y niños que esperan en la avenida bajo el sol cuando llueve o hace calor: un entorno escolar que cuida no termina donde termina la acera del plantel, se extiende a donde el alumnado y sus familias también esperan.

El cuarto ambiente es la transformación del muro perimetral del plantel. Aquí el render hace su operación más fina y, conviene decirlo, también más arriesgada. El muro de 2014-2015, que el capítulo 4 documentó como recinto cerrado que rompió el vínculo entre la escuela y el barrio, fue una decisión adoptada por la comunidad escolar por razones de seguridad en un contexto de violencia urbana cotidiana. Derribarlo no es una opción realista ni legítima desde fuera. Pero mantenerlo tal como está significa aceptar la frontera como condición permanente. La síntesis proyectual propone una operación intermedia: transformar el muro sin eliminarlo. En un tramo, el muro alto opaco se sustituye por un zócalo bajo coronado por una valla metálica con malla transparente, sostenida por postes verticales, que permite ver el patio interior del plantel desde la calle y, recíprocamente, ver la calle desde el patio. En otro tramo, el muro se mantiene pero se completa con un coronamiento decorativo —una crestería de inspiración clásica— que devuelve dignidad cívica al cerramiento y recupera parte del carácter arquitectónico que la escuela original de 1947 tenía antes de la intervención del programa Escuelas de Calidad. En toda la longitud del frente, una capa vegetal densa con flores ornamentales al pie del muro y árboles maduros en las jardineras suaviza la dureza del borde. El muro queda. Pero deja de ser sólo muro: se vuelve interfaz (Figura 203).

Figura 203. Propuesta de muro perimetral y fachada



Fuente: elaboración propia.

Esta operación de capas conecta con dos ideas que el marco teórico de la tesis ya había desplegado. Jacobs (1961) sostenía que la vigilancia natural del espacio público depende de la posibilidad de ver y ser visto entre el adentro doméstico —o institucional— y el afuera urbano. Newman (1972), en una línea complementaria pero menos comunitaria, llamaba espacio defensivo a aquel donde los habitantes pueden ejercer control visual sobre el entorno inmediato. La sustitución del muro opaco por un sistema de zócalo más malla recupera esa posibilidad de control visual bidireccional sin renunciar a la separación física que la escuela necesita. Y conecta también con lo que el urbanismo feminista ha llamado bordes blandos: cerramientos que delimitan sin amputar, que protegen sin esconder, que reconocen el cuidado como criterio proyectual (Muxí, 2006; Col·lectiu Punt 6, 2014).

Hay, finalmente, dos elementos del recorrido virtual que la síntesis proyectual incorporó sin que aparecieran literalmente en las maquetas, y que conviene nombrar honestamente. El primero es la ciclovía, que el render integra como franja azul con pictograma de bicicleta marcada sobre el pavimento del cruce. En las maquetas de la Centro, los grupos no la propusieron de manera explícita. Pero el capítulo 4.2 había documentado que la bicicleta era el segundo modo de movilidad más deseado por el alumnado de la Centro, frente a una realidad donde casi nadie la utilizaba por falta de condiciones urbanas. La ciclovía del render le da existencia material a esa aspiración latente. El segundo elemento son las mariposas que aparecen volando por los cuatro ambientes del recorrido virtual: en el parque, sobre el cruce, en la acera ampliada, posadas en las jardineras. No son un detalle decorativo. Son un gesto narrativo dirigido al destinatario del recorrido: niñas y niños de 7 a 11 años que verán el espacio con gafas de realidad virtual. Las mariposas anuncian que el entorno restaurado convoca biodiversidad, ofrecen un elemento de fantasía que captura la atención durante la experiencia inmersiva, y reconocen que el recorrido no es solo evaluación proyectual sino también experiencia afectiva (Bartos, 2013; Yamada-Rice, 2017).

No todas las propuestas de las maquetas llegaron al render. Las fachadas pintadas con dibujos infantiles que aparecieron en las maquetas de 2º grado no se incorporaron literalmente al recorrido virtual: rendir fachadas intervenidas con dibujos manuales es técnicamente complejo en un modelo 3D, y se decidió reinterpretar ese deseo de identidad escolar a través de un panel vertical informativo con círculos de colores ubicado en el cruce, que opera como hito urbano legible en el sentido de Lynch (1960). Las fachadas no se intervinieron, pero la identidad gráfica escolar sí aparece, ahora trasladada al espacio público como pieza pública. Esto no es una traducción inocente. Es una decisión proyectual con consecuencias, y conviene reconocerla como tal: lo que el render entrega no es exactamente lo que las maquetas pidieron, es una versión cualificada y articulada que recoge el espíritu de las propuestas pero las reorganiza según una lógica proyectual sistémica. Si esa traducción fue acertada

o no, lo dirá el siguiente movimiento del proceso: el momento en que niñas y niños vieron el recorrido con las gafas y respondieron.

Lo que la realidad virtual confirmó y ajustó: la devolución infantil

El segundo taller no fue una presentación de resultados. Fue una conversación. Niñas y niños se colocaron las gafas de realidad virtual, recorrieron los cuatro ambientes propuestos a la altura de los ojos —parque restaurado, cruce pacificado, acera ampliada, muro transformado— y respondieron después con dos preguntas sencillas: qué fue lo que más te gustó del recorrido y, si algo no te gustó, qué cambiarías. Las respuestas se recogieron como dibujos y como texto escrito. El resultado es una base de cincuenta y seis devoluciones individuales en la Escuela Centro —veintisiete de 2º grado y veintinueve de 5º—, repartidas casi por igual entre niñas y niños. La densidad del corpus permite leer con bastante precisión qué del recorrido aterrizó como propuesta acertada y qué se cuestionó, ajustó o reabrió.

En el conjunto del alumnado, el 68% de la Escuela Centro expresó agrado por la presencia de más vegetación y árboles en su entorno escolar, una cifra coherente con el dato general del proceso completo: el 69% de los dibujos producidos tras el recorrido virtual, sumando ambas escuelas, incluyó árboles, flores o vegetación. La vegetación, que en las maquetas había aparecido dispersa en 2º y lineal en 5º, fue el elemento que generó mayor respuesta positiva al verse materializado en escala humana. Esa convergencia entre lo propuesto y lo valorado no es casual: confirma que la naturaleza próxima no es una preferencia estética sino una necesidad sentida que la infancia identifica con la misma fuerza independientemente de cómo se le pregunte. Cuando cambia la herramienta —maqueta, gafas, dibujo—, lo que no cambia es el deseo de un entorno con árboles.

Pero la lectura agregada esconde diferencias importantes por edad que merecen detenerse. Los dibujos de 2º grado y los de 5º no se parecen, y esa diferencia repite, ahora desde la devolución, la diferencia que ya había aparecido en las maquetas.

En los dibujos de 2º grado de la Escuela Centro, el elemento más representado fue, con mucho, la flor: dos de cada tres dibujos incluyeron flores como protagonistas, frente a un 26% que dibujó árboles, un 22% que dibujó la fachada y un 15% que dibujó el cromatismo de la calle (Figura 197). Las niñas dibujaron predominantemente flores; los niños incorporaron además semáforos y la fachada. Lo que el recorrido virtual entregó al grupo de 2º se filtró, en su devolución, a través de los elementos más cercanos a su escala emocional y sensorial: el color, la vegetación florida, los detalles. No fue tanto el sistema lo que dibujaron, sino las piezas que llamaron su atención por ser bellas, vivas, accesibles. Esto es coherente con la edad y con los repertorios visuales del alumnado de 7 y 8 años, donde

el detalle reconocible suele tener más peso que la estructura general.

Las críticas de 2º se concentraron, llamativamente, no en el contenido proyectual sino en el formato de la herramienta. Varios estudiantes señalaron como "lo que cambiarían" las flechas de navegación del recorrido virtual, el cielo, las rayas de la transición entre escenas o "el formato del recorrido". Una niña pidió que el paso peatonal tuviera otros colores; un niño escribió simplemente "la calle pintada (otros colores)"; otra dijo "que no había personas sentadas". Las observaciones son finas pero operan en la superficie de la experiencia, no en el fondo de la propuesta. Para los más pequeños, el recorrido virtual fue antes que nada una experiencia sensorial nueva, y lo que ajustaron fue el dispositivo, no el espacio.

En los dibujos de 5º grado, en cambio, la lectura es radicalmente distinta y mucho más explícitamente proyectual. El elemento más representado no es la flor sino la fachada de la escuela: el 62% del alumnado de 5º la dibujó como lo que más le había gustado del recorrido. Le siguen las flores (41%), la escuela como tema general (38%), los árboles (28%), la entrada (24%) y el parque (17%). La zona de espera y los cruces peatonales de colores aparecen también con menciones recurrentes. Hay una niña de 11 años que sintetiza la respuesta del grupo con una frase que merece guardarse: "A mí me gustó todo, con esto me gustaría ser arquitecta". Otra escribe: "Lo que más me gustó fue la calle y las flores del parquesito". Y un niño concentra en una sola línea la lectura proyectual más precisa de todo el grupo: "La entrada de la escuela porque tiene muchos detalles" (Figura 198).

Lo que el alumnado de 5º vio y reconoció no fue solo la vegetación. Fue, sobre todo, la transformación del umbral del plantel: la fachada que dejaba de ser muro liso, la entrada que tenía detalles, la calle que cambiaba de identidad, la zona de espera que aparecía como espacio nuevo. Esto es importante por dos razones. La primera es que confirma lo que las maquetas de 2º habían propuesto y las de 5º no habían explicitado: que la fachada de la escuela importaba, que el muro era percibido como problema, que la entrada necesitaba carácter. Cuando el render entregó esa transformación, los grupos de 5º la reconocieron y la nombraron como lo más significativo del recorrido. La segunda razón es que la traducción proyectual que la arquitecta. Corona Villar y yo habíamos hecho —reinterpretar las fachadas pintadas de las maquetas de 2º como tratamiento arquitectónico del muro y como hito vertical en el espacio público— resultó legible para los grupos de 5º. La operación se entendió.

Hay otra operación del recorrido virtual que los dibujos de 5º permiten confirmar como legible, y conviene nombrarla porque era la más arriesgada del conjunto: la transformación del muro perimetral. Varias hojas del alumnado representaron específicamente la reja como cerramiento permeable, no solo la entrada del plantel. Una niña dibujó lo que tituló "la reja de la escuela": dos pilares ama-

rillos sosteniendo una rejilla horizontal de barrotes oscuros que ocupa todo el frente, sin opacidad, permitiendo ver lo que hay al otro lado. Otras dos hojas reprodujeron la misma operación con leves variaciones. Esto es importante porque el texto del segundo movimiento había planteado la sustitución del muro opaco por valla metálica transparente como la decisión más delicada del proyecto: respetar la decisión de cerramiento que la comunidad escolar adoptó por razones de seguridad, y al mismo tiempo recuperar la vigilancia natural entre la escuela y el barrio. Los dibujos confirman que el alumnado de 5º leyó el cerramiento transformado como tal, no como un muro más. La interfaz permeable se entendió.

Las críticas y los ajustes de 5º son también más sustantivos que los de 2º, y vale la pena recogerlos uno a uno porque cada uno señala algo. Una niña, mirando la acera ampliada con sus bancas distribuidas en ritmo, escribió: "Lo que no me gusto es que no me puedo sentar en la banca". Otra coincidió: "No me gusto las bancas". Un niño añadió: "Lo que no me gusto fueron las bancas de fuera de la escuela". El comentario sobre las bancas se repitió en al menos tres entradas, lo que indica que el modelo de banca elegido para el render —de listones de madera con respaldo bajo, modelo contemporáneo— no se leyó como invitación a sentarse sino como objeto que mira pero no acoge. Es un ajuste preciso: no se rechaza la banca, se rechaza ese modelo de banca. Para el alumnado de 5º, sentarse importa, y la banca que el render entregó no cumplía. La banca perimetral integrada a la jardinera circular, en cambio, no recibió críticas: posiblemente porque su carácter envolvente sí se leyó como invitación a permanecer.

Cuatro niñas de 5º hicieron una crítica que conviene tomar en serio: "No me gustó que no hubiera tiendas", "No me gustó que no hubiera tiendas afuera", "Lo que no me gustó fue que no hubiera tiendas afuera de la escuela", "No me gustó que hubiera tiendas, ni policías". La presencia comercial en el entorno escolar es, en la Centro, parte del ecosistema cotidiano: hay puestos de antojitos, vendedoras frente al plantel, comercios de proximidad. El render, al cualificar el espacio público con pavimento continuo, mobiliario unificado y vegetación ornamental, simplificó esa diversidad funcional. Las cuatro entradas señalan que el alumnado echó de menos esa vitalidad comercial al recorrer virtualmente el espacio. Es un ajuste importante: una propuesta de transformación del entorno escolar que elimine la economía informal cotidiana corre el riesgo de cualificar el espacio a costa de su vida real. Como advierte Jacobs (1961), la diversidad de usos es una condición de la vitalidad urbana, no un obstáculo a depurar. El comentario crítico de las niñas de 5º recoge esa idea con palabras más directas.

Dos estudiantes de 5º criticaron la ausencia de elementos que el render no incorporó. Una niña escribió: "Faltaron perros, no hay bicicletas y no hay tiendas". Un niño añadió: "Faltaron semáforos". Otra reforzó: "Falto poner más semáforos". El comentario sobre los semáforos es particularmente

significativo porque el render sí incorporó un semáforo peatonal físico en el cruce, además de las intervenciones de pacificación visual (paso peatonal cromático, bolardos, manchas de colores en la calzada). Que el alumnado pida más semáforos sugiere dos cosas. La primera es que la pacificación visual, por sí sola, no se lee como suficiente para regular el tráfico: el semáforo como objeto físico sigue siendo el referente de seguridad para el alumnado de la Centro. La segunda es que el cruce frente al plantel no es el único cruce conflictivo del entorno: los grupos de 5º recorren más calles, conocen otros puntos peligrosos, y la propuesta de transformación debería extenderse a esos cruces también.

Un niño dibujó dos semáforos completos con sus luces rojas, naranjas y verdes, uno de ellos bajo el rótulo "Blvd", y escribió debajo "Faltaron semáforos". Es la representación visual más explícita del corpus sobre la insuficiencia de regulación semafórica, y conviene leerla en conjunto con otra hoja del mismo grupo donde una niña sintetizó la operación inversa en una sola palabra: el entorno propuesto se veía "muy seguro". Esa pluralidad de lecturas, donde la pacificación funciona para algunos y todavía no funciona suficientemente para otros, es la lógica misma del co-diseño que el apartado anuncia.

Una niña de 5º hizo una crítica fina sobre el cromatismo del paso peatonal: "Lo que no me gusto fue que la calle era muy colorida, la cambiaría solo al color amarillo". Es una crítica solitaria —ningún otro estudiante hizo un comentario semejante— pero conviene anotarla porque señala un límite del urbanismo táctico cromático. La saturación de colores que en el render busca pacificar el tráfico se lee, para esta niña, como exceso visual. Es una respuesta legítima que recuerda que no todas las herramientas proyectuales funcionan igual para todos: lo que para algunos es identidad escolar legible, para otros es ruido cromático. Un proyecto que se construye con la infancia tiene que sostener esa pluralidad sin convertirla en consenso forzado.

Y hay, finalmente, dos comentarios sobre la experiencia del recorrido que conviene reconocer aunque no se refieran al espacio propuesto sino al dispositivo. Una niña reportó haberse sentido "mareada por el formato de la realidad virtual"; otra escribió: "El visor estaba un poco borroso". Estas devoluciones, junto con el comentario del capítulo 3 sobre el niño que en su momento sintió miedo de ponerse las gafas, recuerdan que la realidad virtual como herramienta participativa tiene costes corporales que conviene reconocer. No todos los cuerpos responden igual a la experiencia inmersiva, y la accesibilidad metodológica de la herramienta no es completa. Es una limitación que el proceso ha intentado mitigar con ética relacional (permitir que el niño que no quería ponerse las gafas no se las pusiera, acompañar a quien se sintió mal), pero que conviene dejar nombrada como parte de las condiciones reales del trabajo.

Lo que la devolución infantil de la Escuela Centro confirma, en conjunto, es que el recorrido virtual logró lo que pretendía: hacer legible la propuesta proyectual para sus destinatarios reales, generar reconocimiento de los elementos clave (vegetación, fachada transformada, cruce pacificado, espacios de estancia) y abrir espacio para el ajuste sustantivo. Lo que no logró fue ser una propuesta cerrada: las críticas sobre las bancas, las tiendas ausentes, los semáforos insuficientes y el exceso cromático señalan elementos que en una segunda iteración deberían incorporarse. Esa es, precisamente, la lógica del co-diseño que el apartado 5.1 ya había anunciado: la propuesta final no es decorativa ni simbólica, es el resultado de un ciclo iterativo donde la palabra última no la tiene el equipo proyectual, la tiene quien recorre el espacio cada día.

De la frontera a la costura: lo que el sistema propone como criterio proyectual

El capítulo 4 cerró su apartado sobre emociones con una frase que conviene recuperar aquí porque articula todo lo que el proceso de co-diseño en la Escuela Centro ha intentado transformar: "Lo que comparten las dos escuelas es la frontera: la puerta del plantel como límite entre el adentro que protege y el afuera que no lo hace. Esa frontera no debería existir. Un entorno escolar que cuida a la infancia no termina en la barda del plantel: se extiende por las calles que niñas y niños recorren cada día". En la Escuela Centro, esa frontera tiene un nombre, un trazado y una historia. Se llama avenida Tigre. Atraviesa el entorno escolar de norte a sur. Y se consolidó como límite, no como umbral, tras un siglo de transformaciones donde el espacio público se fue cediendo al automóvil y donde la escuela, en 2014-2015, decidió encerrarse tras un muro perimetral para protegerse de un afuera que ya no la cuidaba.

Lo que el proceso de co-diseño propone, leído ahora desde el conjunto de los cuatro ambientes del recorrido virtual, no es derribar esa frontera. Es transformar su naturaleza. Pasar de la frontera a la costura.

La frontera separa. La costura une dos lados sin disolverlos. Cose lo que estaba roto sin pretender que la rotura no haya existido. Mantiene la línea pero la vuelve permeable, transitable, habitable. Esa es la operación que articula la propuesta para la Escuela Centro. La avenida Tigre, que en el capítulo 4 aparecía como eje de miedo concentrado, se convierte en el dispositivo que cose el plantel con el parque, el barrio con la escuela, el adentro institucional con el afuera urbano. Lo hace mediante cuatro operaciones que conviene nombrar como criterios proyectuales antes de cerrar el apartado.

La primera operación es la pacificación del tráfico como condición previa de todo lo demás. Sin reducir la velocidad y la presencia del automóvil en el frente escolar, ningún otro elemento del sistema

funciona. La propuesta combina el semáforo peatonal —que el alumnado pidió por nombre desde el fotovoz del capítulo 4 y siguió pidiendo en los dibujos posteriores al recorrido virtual— con marcaje cromático del pavimento, manchas de color sobre la calzada, bolardos distribuidos como campo de obstáculos y reorganización del estacionamiento. Es una pacificación de capas, no de un solo dispositivo. Esa estrategia tiene un antecedente concreto en el propio entorno: el proyecto Punto a Punto implementado por Refleacciona A.C. y Céntrico S.C. en 2018-2020 frente a esta misma escuela redujo la velocidad de 75 a 20 km/h mediante intervención táctica, una experiencia que el director del IMPLAN reconoció en el capítulo 4 como ejercicio efectivo aunque no sistemático. Esa misma intervención, sin embargo, no estuvo exenta de contratiempos: los trabajos se pausaron en 2019 por decisión municipal, bajo el argumento de una futura vía de metrobús que, al momento de escribir estas líneas, no se ha construido. La obra se reanudó posteriormente y llegó a completarse. El recorrido virtual permanentiza y amplía esa lógica.

La segunda operación es la continuidad material entre el plantel, la avenida y el parque. El pavimento de adoquín claro del parque restaurado se extiende a la acera ampliada del plantel; el mobiliario urbano —bancas, papeleras, postes de iluminación— sigue un mismo lenguaje material en ambos lados de la avenida; la vegetación dialoga visualmente entre el parque y el frente escolar. Lo que el sistema construye no son dos espacios separados por una calle, sino un mismo ámbito cualificado articulado por el cruce. Esto es exactamente lo que Gehl (2010) llama secuencia continua: la calidad del espacio público no se construye en piezas aisladas sino en su capacidad de articularse en recorridos legibles a escala humana. Para una niña o un niño que sale de la escuela hacia el parque, la avenida deja de ser un obstáculo entre dos lugares distintos y se vuelve la transición entre dos partes del mismo lugar.

La tercera operación es la interfaz permeable del muro perimetral. Es la operación más delicada del conjunto porque tiene que sostener simultáneamente dos demandas que en principio parecen incompatibles: respetar la decisión de cerramiento que la comunidad escolar adoptó por razones de seguridad, y recuperar la vigilancia natural entre la escuela y el barrio que el muro opaco había suprimido. La propuesta resuelve esa tensión mediante un sistema mixto: un tramo de muro bajo con valla metálica transparente que permite ver el patio interior desde la calle y, recíprocamente, ver la calle desde el patio; otro tramo donde el muro alto se mantiene pero se completa con un coronamiento decorativo que recupera dignidad cívica; y en toda la longitud, una capa vegetal densa que suaviza el borde sin amputar la delimitación. Es lo que Jacobs (1961) describía como ojos en la calle, ahora articulado con lo que Newman (1972) llamaba espacio defensivo, sin renunciar a ninguno de los dos. El muro queda, porque la escuela lo necesita. Pero deja de ser sólo muro, porque la calle también lo necesita.

La cuarta operación es la incorporación del cuidado como criterio proyectual transversal. Lo que el

recorrido virtual hace, más allá de cada intervención específica, es reconocer que el entorno escolar no es solo la calle por donde el alumnado circula: es también el lugar donde sus familias esperan, donde el profesorado entra y sale, donde el barrio convive con la institución. La techumbre que protege del sol y la lluvia, la parada de transporte formalizada con banda de aproximación, las jardineras-banco que invitan a sentarse a esperar, el pavimento continuo que reconoce los tiempos lentos del cuidado: todos estos elementos materializan una idea que el urbanismo feminista ha sostenido durante décadas (Sánchez de Madariaga, 2004; Muxí, 2006; Col·lectiu Punt 6, 2014; Valdivia, 2018). El espacio público no se diseña solo para quien circula sino también para quien permanece, espera, acompaña, sostiene. Reconocer a las familias como parte del entorno escolar no es un añadido al diseño, es su criterio fundamental.

Quedan, sin embargo, elementos que la devolución infantil señaló y que conviene reconocer como límites del proceso, no como cierre. La crítica recurrente sobre las bancas que no invitan a sentarse, la ausencia de los puestos de comercio que forman parte de la vida cotidiana del entorno, la demanda de más semáforos en otros cruces conflictivos del barrio: son ajustes precisos que en un proceso continuado deberían incorporarse antes de cualquier materialización. La propuesta que el capítulo 5.2 documenta para la Escuela Centro no es un proyecto cerrado de ejecución, es el estado actual de un ciclo iterativo de co-diseño que todavía tiene aperturas. Como anuncia el apartado 5.3, los criterios que emergen del proceso —pacificación de capas, continuidad material, interfaz permeable, cuidado como criterio transversal— pueden formularse como principios replicables. Pero su materialización concreta en cada contexto debería seguir pasando por el mismo procedimiento que aquí se ha desplegado: la palabra última la tienen quienes habitan el espacio cada día, no quienes lo proyectan desde fuera.

La transformación de la avenida Tigre, en cualquier caso, es una propuesta concreta y argumentada que el alumnado de la Escuela Centro ha construido en dos talleres, ha visto materializada en realidad virtual, ha confirmado en sus dibujos y ha ajustado con sus críticas. La frontera del capítulo 4 no desaparece —el muro queda, los coches quedan, la avenida Tigre sigue siendo avenida—. Pero deja de operar como límite y empieza a operar como costura. Y esa diferencia, como ya señalaba el apartado 5.1 a propósito del arroyo Estrella en la Escuela Sur, no es menor. Es la diferencia entre un entorno escolar que termina en la barda del plantel y otro que se extiende, con criterio y con cuidado, por las calles que niñas y niños recorren cada día. La Escuela Sur, donde la frontera no es una avenida sino un arroyo, produjo un proceso de co-diseño con lógicas distintas a las que aquí se han documentado. El apartado siguiente lo desarrolla.

5.2.2 Escuela Sur: del arroyo temido al arroyo habitado

El capítulo anterior documentó que en la Escuela Sur el malestar no tiene un solo nombre. Está distribuido por todo el trayecto: el arroyo Estrella sin barandales, el boulevard Océano con su tráfico denso, la banqueta bloqueada con lavadoras o vehículos estacionados, el lote vacío, el perro callejero, las calles sin pavimentar donde el polvo en seca se vuelve lodo en lluvia. No hay un punto único de crisis sino una condición sostenida que acompaña cada recorrido. Las palabras del fotovoz lo recogieron sin rodeos: "no me gusta. Sentí miedo. Está feo. Muy sucio. No está limpio" (F, 7 años)[1] frente a un tramo del arroyo; "no me gusta. Cochino. No es seguro. Está feo" (M, 7 años) frente a otro; "feo porque me pueden robar o atropellar un carro y me fui con el peligro que me machuqué una moto" (F, 10 años) frente a una banqueta bloqueada que obliga a bajarse al arroyo vehicular. El 26 de septiembre de 2025, una lluvia intensa de más de 54 milímetros en apenas una hora inundó varias colonias de Culiacán, entre ellas la colonia Adolfo López Mateos, donde se ubica la Escuela Sur, con el arroyo Estrella desbordado y daños severos en las viviendas colindantes al cauce. Ese mismo día, en otro arroyo urbano de la ciudad, un niño de nueve años murió ahogado al resbalar mientras jugaba en la banqueta y ser arrastrado por la corriente (Almaguer, 2025). La ausencia de barandales en los cauces y la falta de cruces seguros, que las madres han pedido durante años, dejaron de ser una preocupación abstracta. Lo que sigue documenta cómo niñas y niños imaginaron transformar ese entorno y, con él, su escuela entera.

El análisis se organiza en cuatro movimientos. El primero recoge lo que el alumnado de 2º y 5º grado propuso en los talleres de maquetas, leído como expresión espacial situada de lo que cada grupo identifica como prioridad. El segundo da cuenta del trabajo de síntesis e interpretación proyectual que la arquitecta Jocelyn Alejandra Corona Villar y yo realizamos entre los talleres para traducir esas propuestas a un recorrido virtual habitable. El tercero documenta lo que niñas y niños devolvieron al ver ese recorrido con las gafas de realidad virtual: qué confirmaron, qué ajustaron, qué cuestionaron. El cuarto cierra con los criterios proyectuales que emergen del proceso completo y nombra la operación de fondo que articula la propuesta para la Escuela Sur.

Lo que la infancia propuso: las maquetas como lectura situada del entorno

Las maquetas del alumnado de la Escuela Sur tienen, a diferencia de las de la Centro, una coherencia transversal que no depende tanto de la edad. Donde en la Centro 2º y 5º grado propusieron lógicas espaciales muy distintas —dispersa con regulación de cruce en los pequeños, eje vehicular

1 Las citas textuales de niñas y niños se identifican con la inicial del sexo (F: femenino; M: masculino) y la edad, para proteger su identidad.

intervenido en los mayores—, en la Sur tanto 2º como 5º grado coincidieron en lo fundamental: la arborización lineal a lo largo de las banquetas y en los márgenes del arroyo Estrella. Esa coincidencia entre grupos de edad tan distintos dice algo importante. En un entorno donde la mayoría camina a la escuela, la infraestructura peatonal no es una preferencia que se desarrolla con el tiempo: es una necesidad que se reconoce desde los siete años porque se vive en el cuerpo cada día. Los que tienen siete años y los que tienen once saben igualmente que el sol pega, que no hay sombra, que la banqueta se interrumpe, que el arroyo se desborda. Lo saben porque caminan.

En los grupos de 2º grado, la maqueta articuló lo que podría llamarse un eje verde-azul con regulación puntual. Sobre la base preparada del entorno, niñas y niños distribuyeron arborización lineal a ambos márgenes del arroyo, vegetación adicional sobre las banquetas, mobiliario peatonal modesto, y concentraron la regulación en el cruce que identificaron como conflictivo: un nodo de señalética compuesto por bote de basura, iluminación y semáforo, ubicado precisamente en el borde del arroyo. La propuesta es de costura local: el arroyo se acompaña con árboles, el cruce se regula con un dispositivo concreto, y el entorno general se siembra de vegetación. Es una respuesta proporcional, sin ambición de red.

Los grupos de 5º grado fueron más ambiciosos. Su maqueta articuló lo que podría llamarse una red integrada. El mismo eje verde-azul a lo largo del cauce aparece, pero acompañado de puentes anchos cruzando el arroyo, dibujados como rectángulos amarillos asentados de orilla a orilla. Una ciclovía marcada con flechas y pictogramas recorre las laterales. La arborización se extiende a banquetas y calles secundarias. Los cruces se regulan de manera consistente, no solo en el punto conflictivo. La propuesta es de sistema: el arroyo deja de ser borde para volverse eje atravesable, y los cruces se distribuyen como red.

Conviene detenerse en esos puentes. No eran plataformas suspendidas ni dispositivos lúdicos sobre el agua: eran cruces con holgura. Puentes lo bastante amplios para caminar sin apuro, para detenerse, para dar paso a otros. La diferencia importa, porque desplaza la pregunta. Lo que 5º estaba pidiendo no era programa, era infraestructura cotidiana: cruzar el arroyo a pie y con seguridad, no rodearlo. En una colonia donde la mayoría de la infancia se desplaza caminando y donde el cauce ha sido históricamente un obstáculo que las madres advierten día tras día, ese gesto proyectual concentraba en una sola figura geométrica la respuesta a una demanda vecinal larga. Los puentes anchos eran, también, la inversión del Capítulo 4 hecha forma: si el arroyo dejaba de ser frontera, había que dotarlo de cruces dignos. La frase que recogió el cuestionario lo concentra en una sola línea: "lo que mejoraría es que para que los más pequeños no se caigan es poner bordes en el arroyo" (F, 11 años).

Lo que las maquetas de la Sur hicieron, en cualquier caso, fue materializar propuestas que el capítulo 4 ya había documentado verbalmente. Las palabras del fotovoz —el arroyo "feo, sucio, no limpio", la banqueta bloqueada, el cruce sin semáforo, el perro callejero— se convirtieron aquí en propuestas espaciales concretas: árboles a ambos lados del cauce, bote de basura junto al borde, semáforo en la intersección, puentes que cruzan el agua, ciclovía que da continuidad al barrio. La crítica situada del capítulo 4 se vuelve geometría en el capítulo 5. Lo que más miedo daba también generó más imaginación sobre lo que podría ser.

De la maqueta al recorrido virtual: el trabajo de síntesis proyectual

Entre el primer taller y el segundo hubo un tiempo de trabajo que no ocurrió en el aula. Me senté en casa con las fotografías de las maquetas extendidas sobre la mesa, los registros de los debates infantiles, las fichas de observación del entorno y los hallazgos del capítulo 4. La tarea era traducir lo que niñas y niños habían construido con piezas de fomi en un modelo digital habitable, a escala humana, recorrible con gafas de realidad virtual. No es una traducción literal. Es una interpretación proyectual.

Lo que las maquetas de la Escuela Sur ofrecen no es un plano de obra. Es una expresión espacial situada de lo que cada grupo identificó como prioridad. Hay árboles lineales, semáforos en cruces, puentes amarillos sobre el arroyo, ciclovías con pictogramas, bancas y postes de iluminación. Hay también propuestas que las maquetas no resuelven explícitamente pero que aparecen como deseos difusos: que el cauce deje de ser amenaza, que la banqueta deje de ser obstáculo, que el cruce con el boulevard sea legible, que el plantel tenga una entrada con carácter. Convertir todo eso en un recorrido virtual coherente exigió tomar decisiones que las maquetas, por su naturaleza, no podían tomar: en qué orden encadenar los espacios, qué materiales utilizar, qué escala asignar a cada elemento, cómo articular las propuestas dispersas de varios grupos en una sola propuesta legible.

El recorrido virtual de la Escuela Sur está organizado en cuatro ambientes encadenados que dialogan entre sí como un mismo sistema, siguiendo la lógica de aproximación de quien camina hacia el plantel. Primero la fachada escolar y el paseo peatonal sobre la calle Tiburón, que se reconoce desde lejos. Después la plaza de acceso, que recibe. Luego el cruce con el boulevard Océano, que conecta con el barrio. Finalmente el parque lineal del arroyo Estrella, que opera como horizonte paisajístico y como inversión central del proceso. Cada ambiente responde a una dimensión proyectual distinta y, al mismo tiempo, a una propuesta concreta del alumnado.

El primer ambiente es la fachada escolar y la plaza de acceso escolar. En las maquetas de 2º grado la fachada del plantel no aparece especialmente intervenida, a diferencia de lo que ocurría en la

Centro: aquí lo que importaba era el entorno inmediato, no el rostro del edificio. Pero el capítulo 4 había documentado un proceso significativo sobre esa fachada. El plantel pasó de ser conocido en la colonia como "la escuela rayada" —por el deterioro y los grafitis visibles en sus muros— a ser llamado "la escuela azul", una vez que aportaciones externas permitieron renovar la imagen del acceso e instalar reja de protección. En el momento de trabajar el render, en 2023, esa transformación estaba consolidada pero la fachada seguía siendo discreta, sin un tratamiento arquitectónico que la dignificara como acceso institucional. El render propuso un volumen sobrio de ladrillo aparente gris-oscuro con franja superior de teja y un acceso resuelto con celosía metálica negra que mantenía la decisión de cerramiento de la comunidad escolar pero la dignificaba visualmente. No era una fachada que gritara identidad: era una fachada que la enunciaba con calma. Esa propuesta era coherente con un plantel que llevaba décadas trabajando para dejar atrás el adjetivo "rayada" y ganarse, con esfuerzo colectivo, el de "azul" (Figura 204).

En la plaza de acceso escolar. Aquí la traducción proyectual respondió a algo que el capítulo 4 había documentado con claridad: la inexistencia de un espacio de espera reconocible frente al plantel. Las observaciones de campo registraron a estudiantes recargándose en los muros para protegerse del sol, a madres y padres usando sombrillas, a personas buscando la sombra escasa de los árboles existentes. En 2023, cuando trabajamos el render, no existía aún ningún dispositivo de espera frente al acceso: el barandal blanco y la techumbre de lámina del programa La Escuela es Nuestra llegarían un año después, en 2024. El render se planteó, entonces, no como complemento de una intervención previa sino como propuesta integral para el espacio público frente al plantel. Una plaza de acceso con marcaje lúdico de círculos saturados —amarillo, naranja, verde, rosa, magenta, azul, morado— se distribuye sobre placas grises de pavimento, generando un campo cromático que identifica el lugar como espacio escolar antes de leer ningún rótulo. Bancas perimetrales de madera, parterres bajos con vegetación florida y arborización envolvente completan el ambiente. La plaza deja de ser una banqueta más para volverse un lugar reconocible: el sitio donde se espera, donde se llega, donde se sale (Figura 204).

El marcaje lúdico de círculos saturados es la decisión más interpretativa de este ambiente, y conviene nombrarla con honestidad. Las maquetas de 5º habían concentrado en los puentes anchos sobre el arroyo una intención lúdica y de estancia que el render no tradujo literalmente. Sostener volúmenes habitables sobre el cauce exigía un trabajo estructural y de coordinación que en el plazo del taller no abordamos, y esa decisión, hoy, no la defendería. La intención lúdica que el puente ancho llevaba implícita la desplazamos al pavimento. El marcaje de círculos saturados en la plaza de acceso recoge una parte de ese espíritu, pero lo desplaza a un plano distinto: el programa lúdico bajó del agua al suelo. Lo nombro abiertamente porque, como se verá en el siguiente movimiento, la infancia lo notó.

Figura 204. Propuesta fachada escolar y la plaza de acceso escolar



Fuente: elaboración propia.

Conviene anotar lo que ocurrió después y que el proyecto no podía prever. En 2024, un año después de que hiciéramos el render, el programa federal La Escuela es Nuestra intervino el acceso del plantel: incorporó una techumbre de lámina sobre el área de espera, instaló un barandal metálico pintado de blanco que delimita un nuevo vestíbulo exterior y construyó una segunda escalinata que funciona también como banca, como documenté en el capítulo 4. Esa intervención no se coordinó con el proceso de co-diseño documentado aquí: ocurrió por una vía institucional propia. Lo que conviene reconocer es que ambos esfuerzos —el del programa federal y el de este proyecto— apuntan en una misma dirección: dignificar el acceso escolar como umbral cuidado y reconocible. No son la misma intervención, pero coinciden en el diagnóstico de fondo, y esa coincidencia es, en sí misma, un dato sobre lo que la comunidad escolar y las distintas instancias institucionales identifican como prioridad.

El plantel tiene, además, una segunda entrada: la del boulevard Océano. En el momento del trabajo de campo, en 2023, ambos accesos se usaban; en la actualidad, la entrada del boulevard se reserva para empleados y estudiantes y familias entran exclusivamente por Tiburón. La síntesis proyectual trabajó esa doble entrada con el mismo lenguaje arquitectónico: volumen sobrio de ladrillo aparente gris-oscuro con franja superior y celosía metálica negra, idéntico al de la fachada principal. La decisión es deliberada. Ambos accesos son rostros del plantel hacia el barrio, y ambos merecen el mismo tratamiento institucional. No hay aquí jerarquía simbólica entre acceso noble y acceso de servicio: hay dos caras de un mismo edificio escolar dignificadas por igual. Eso reconoce, además, que aunque el uso cotidiano de las entradas cambie con el tiempo, la presencia urbana del plantel hacia el boulevard debe sostenerse como rostro legítimo y no como puerta trasera.

El segundo ambiente es el paseo peatonal sobre la calle Tiburón completa este primer ambiente. Una banqueta ampliada de placas claras sustituye al pavimento irregular y discontinuo que el capítulo 4 había documentado como problema crítico —postes ubicados directamente en el eje peatonal, vegetación que invade el paso, vehículos estacionados sobre la acera, rampas vehiculares sin continuidad—. Arborización lineal en alineación densa acompaña todo el frente, materializando la propuesta que aparecía en las maquetas tanto de 2º como de 5º. Jardineras-banca circulares con tronco al centro multiplican los puntos de estancia a lo largo del sendero. Luminarias peatonales pareadas devuelven, en el render, la función que la iluminación del proyecto Vías Escolares Dignas tenía en su origen y que el capítulo 4 documentó como deteriorada y no funcional. Lo que el paseo construye no es un mero recorrido: es un umbral cualificado, una franja que reconoce los tiempos lentos de quien espera, acompaña y sostiene la vida escolar cotidiana (Figura 205).

Figura 205. Propuesta cruces peatonales y el paseo peatonal sobre la calle Tiburón





Fuente: elaboración propia.

El tercer ambiente es el cruce con el boulevard Océano. Aquí la operación proyectual fue distinta a la de la Centro. Donde allí se trataba de pacificar un eje vehicular cargado de tráfico, aquí se trataba de reactivar un corredor que en 2009 había sido concebido como infraestructura peatonal-ciclista y que con el tiempo se había deteriorado: como recordaba el capítulo 4, el corredor de Tiburón A y Ballena B y C funciona hoy como estacionamiento improvisado y por él circulan motocicletas, mientras el boulevard concentra el comercio diverso pero carece de espacios de cuidado. El render reactiva el gesto original y lo extiende. El cruce frente al acceso escolar se materializa como paso peatonal elevado al nivel de banqueta, replicado en las esquinas, lo que opera como dispositivo de pacificación geométrica que obliga al conductor a leer el espacio escolar antes de pisarlo. Los círculos lúdicos del marcaje se prolongan sobre el cruce mismo, dándole continuidad visual a la plaza de acceso. Señalética escolar específica —señales triangulares con figura escolar— refuerza la regulación. Una ciclovía continua marcada en azul con pictogramas direccionales atraviesa el boulevard, devolviéndole su condición de corredor multimodal.

Hay aquí una decisión proyectual que el capítulo 4 había anticipado como necesidad sentida. Las maquetas de 5º habían propuesto la ciclovía recorriendo las laterales del arroyo. En el render aparece sobre el boulevard Océano, no donde el alumnado la había dibujado. Esa traslación tiene justificación infraestructural: el boulevard fue concebido en 2009 como corredor peatonal-ciclista y reactivar ese gesto original es congruente con el espíritu de la maqueta de 5º. La ciclovía aparece, entonces, no donde el niño la había dibujado, sino donde el equipo proyectual entendió que podía hacer sistema con la trama metropolitana existente. La regulación del cruce escolar y la continuidad ciclista del boulevard se piensan juntas, como dos caras de una misma operación: el corredor metropolitano se reactiva y, al mismo tiempo, reconoce que en uno de sus tramos hay una escuela que exige protección densificada.

El boulevard aparece, finalmente, poblado. El render (Figura 206) incorpora presencia humana densa y multimodal: ciclistas en uso, adultos sentados conversando junto a las jardineras-banca, grupos escolares numerosos caminando frente al acceso, niños cruzando el paso peatonal junto a adultos, niñas asomándose al muro del parque, una niña caminando sola por la banqueta ampliada. Esa densidad humana no aparecía en las maquetas porque ningún equipo infantil podía inscribirla con plastilina. Pero responde a algo que el capítulo 4 documentó con insistencia: la vitalidad social del entorno de la Sur existe a pesar de las condiciones materiales, no gracias a ellas. El comercio informal, la vida al exterior, la observación mutua entre vecinos sostienen una vitalidad básica que el render reconoce y amplifica al poblar la escena.

Figura 206. Propuesta del boulevard Océano



Fuente: elaboración propia.

El cuarto ambiente es el parque lineal del arroyo Estrella, y es el corazón paisajístico del recorrido. Aquí la operación proyectual hace lo que las maquetas habían anunciado y lo que el capítulo 4 había hecho impensable: convertir el cauce de borde temido a paseo habitable. El arroyo conserva su serpenteo como elemento estructurante. Un sendero pavimentado de piedra clara recorre la ribera. Vegetación ribereña densa, parterres de florecimiento variado con jacaranda morada, tabachín amarillo y rosa-magenta, bugambilia y arbustos floridos en rosados y anaranjados configuran un dosel estacional reconocible. Bancas perimetrales miran al agua. Jardineras-banca circulares con tronco al centro multiplican los puntos de estancia. Luminarias peatonales pareadas devuelven al cauce la posibilidad de ser recorrido también de tarde y de noche. Un puente intuido con pasamanos negro aparece como elemento de cruce, aunque, como se verá, no con la dimensión que las maquetas pedían (Figura 207).

Figura 207. Propuesta del arroyo Estrella



Fuente: elaboración propia.

Hubo también incorporaciones sin precedente literal en las maquetas. La variedad cromática del florecimiento —jacaranda morada, tabachín amarillo y rosa-magenta, bugambilia, arbustos floridos en rosados y anaranjados— responde a una decisión paisajística del equipo que buscaba dar al parque lineal una identidad estacional reconocible. Las jardineras-banca circulares con tronco al centro, mobiliario añadido por la Arq. Corona Villar, multiplican los puntos de estancia a lo largo del sendero. Y luego está la abstracción de las viviendas como volúmenes grises laterales, que opera en dos planos a la vez. Por un lado, es una decisión proyectual deliberada: queríamos que el protagonismo recayera sobre el espacio público y no sobre el edificio doméstico, sobre la calle vivida y no sobre la fachada de cada casa. Por otro lado, es una decisión condicionada por una limitación material que conviene reconocer abiertamente: el software de realidad virtual se sobresatura con facilidad y los equipos con los que trabajamos no soportaban archivos de geometría más densa. Lo que en el discurso proyectual aparece como abstracción intencional fue también, en parte, ajuste a una restricción técnica. Mediar es también negociar con las herramientas que se tienen.

Conviene volver sobre los puentes. Las maquetas de 5º habían dibujado puentes anchos cruzando el arroyo de orilla a orilla. El render incorporó un único puente intuido con pasamanos negro, como elemento de fondo, no como figura central. La decisión de no construir los cruces amplios que la maqueta planteaba fue del equipo, y respondía a consideraciones de viabilidad técnica que asumimos sin discutir lo bastante. Esa decisión, hoy, no la defendería. La maqueta de 5º había concentrado en los puentes una demanda doble —proyectual y vecinal— que el recorrido virtual disolvió. La condición atravesable del arroyo, central en la propuesta infantil, se debilitó en la traducción adulta. Nombro esta decisión abiertamente porque, como se verá, la infancia la recogió como crítica.

Lo que la realidad virtual confirmó y ajustó: la devolución infantil

La devolución de la infancia llegó a través del segundo taller, realizado inmediatamente después del recorrido virtual. La ficha planteaba dos preguntas: qué fue lo que más te gustó del recorrido y, si algo no te gustó, qué cambiarías. Cada niña y cada niño respondió con dibujo, con palabras clave, o con ambas cosas a la vez. La muestra en la Sur fue de cincuenta entradas, distribuidas en veinticuatro de 2º grado (once niñas y trece niños) y veintiséis de 5º (catorce niñas y doce niños). Lo que esta devolución muestra, en términos generales, es una aceptación amplia con matices críticos precisos.

En 5º grado, el arroyo aparece en dieciséis de las veintiséis láminas como aquello que más gustó, lo que representa algo más del 60% del grupo. Los árboles aparecen en doce, casi la mitad. La fachada en ocho, las personas en seis, las flores en cinco. Las palabras clave que acompañan los dibujos lo confirman con claridad. "Me gustaron los árboles morados y el río", escribió una niña. "Los árboles

morados y el arroyo", repitió otra. "Me gustaron los árboles de colores y el arroyo", dijo una tercera. "El arroyo y las plantas", anotó un niño. "Me gustaron los árboles y el río", insistió una cuarta. La fórmula árbol-arroyo se vuelve casi un estribillo. La inversión del Cap. 4 está consumada: lo que era frontera temida se nombra, sin titubeos, como lo que más gustó.

Los dibujos de 5º son densamente narrativos. Una niña dibuja el parque lineal como vista cenital con árboles morados, rosas y verdes flanqueando el arroyo serpenteante. Un niño dibuja tres árboles —verde oscuro, verde, rosa— sobre la ribera con el cauce como cinta horizontal: la traducción más limpia del eje verde-azul. Una niña dibuja la fachada escolar con celosía negra y rótulo "escuela", y debajo un grupo de cinco figuras infantiles frente al acceso. Otra dibuja el dosel florido cercano, un solo árbol de copa verde poblado de flores rosas con detalle de centros amarillos. Otra dibuja el arroyo con jacaranda morada en la ribera. La maqueta era plano; el recorrido virtual fue cuerpo. Y el cuerpo entró en los dibujos.

La lámina de 5º que cifra mejor el conjunto la hizo una niña que dibuja en la mitad superior un dosel completo de círculos saturados —naranja, rosa, verde, rojo, magenta— y en la inferior el arroyo flanqueado por filas de jardineras-banca o macetas circulares en morado, rosa, rojo y azul. La frase que la acompaña dice: "Lo que más me gustó fue las bolas de colores en la calle y también me gustó mucho el río". La ambigüedad de las "bolas de colores" —que pueden ser las jardineras-banca circulares o los círculos lúdicos del pavimento— me parece productiva y no conviene resolverla. La memoria infantil integra ambos elementos en una sola categoría sensorial, y esa integración es, en sí misma, un dato del proyecto: lo que el recorrido virtual entregó como dos elementos proyectuales distintos, el cuerpo infantil lo procesó como una sola atmósfera cromática.

En 2º grado, la distribución es ligeramente distinta. Los árboles encabezan con catorce láminas de veinticuatro, y las personas con trece. El arroyo aparece en seis. Los dibujos de 2º muestran un repertorio amplio: cielos azules saturados ocupando dos tercios de la página, árboles en rosa-magenta y morado en alineaciones, calles con líneas amarillas discontinuas, fachadas escolares reconocibles con la palabra "escuela" rotulada, y figuras infantiles caminando, asomándose a muros, tomadas de la mano. La presencia infantil literal, que es uno de los rasgos más significativos del recorrido virtual, fue capturada por 2º con literalidad: niñas con vestido y peinado detallado en escenas múltiples, niños caminando junto a adultos, grupos escolares densos frente al acceso. Una de las láminas dibuja la plaza de acceso con círculos saturados sobre el pavimento de manera casi diagramática; otra replica la misma plaza con la misma gramática. En una tercera, las flechas direccionales del boulevard aparecen como tres pictogramas circulares sobre la banqueta. El proyecto fue leído, asimilado y devuelto.

Hay también devolución crítica precisa. La crítica más recurrente fue la ausencia de semáforos. "Falto semáforos", escribió una niña. "Falto más iluminación y semáforo", anotó otra. "Falta de semáforos", se lee en una tercera lámina, acompañada del dibujo de un semáforo verde con luces rojo-amarillo-verde sobre paso peatonal con líneas amarillas. Otra niña dibuja un semáforo vertical en negro y a su lado, una luminaria peatonal con la nota "falta de luz". Son los dos únicos dibujos del segundo taller que incorporan dispositivo semafórico explícito, y vienen ambos como respuesta a la pregunta de qué cambiarían. El proyecto, como expliqué arriba, no incorporó semáforos visibles. Confió en la pacificación geométrica del eje interior y en la regulación densificada del cruce con el boulevard, pero sin dispositivo semafórico. La infancia echa en falta exactamente eso: la señal lumínica que organiza el cruce. Conviene reconocer que es una omisión que ellos sí ven y que el proyecto no resolvió. No es ingenuidad infantil. Es la demanda razonable de un dispositivo de regulación reconocible, en un contexto donde, como recordaba el capítulo 4, las madres han pedido durante años que se ponga orden al tráfico en torno al arroyo.

La segunda crítica recurrente fue "falto un puente". Lo escribió un niño en mayúsculas bajo tres figuras infantiles apenas esbozadas. La devolución es precisa y conviene leerla con cuidado, porque señala dos cosas a la vez. Por un lado, en el render solo se materializó un cruce ancho, en una sola calle perpendicular del parque lineal; la operación se planteó como repetible pero el software no permitió construir más prototipos sin sobresaturarse. Lo que el niño vio fue que en el resto del recorrido virtual el cauce seguía sin cruces visibles. Por otro lado, el cruce ancho que sí se materializó posiblemente no se leyó como "puente": al ser una pavimentación continua del ancho completo de la calle, sin barandales destacados ni estructura visible sobre el agua, no responde a la idea cultural del puente que la fotografía del trabajo de campo registra —una estructura metálica blanca angosta sobre el arroyo en el cruce con la calle Mar, por la que niñas y niños cruzan en fila para llegar a la escuela—. La crítica no es ingenuidad infantil, es una doble observación proyectualmente exacta: el cruce ancho necesita repetirse en cada calle perpendicular para que la operación funcione como sistema, y necesita ser reconocible como infraestructura propia para que se lea como cruce y no como continuación accidental del pavimento. La ausencia de barandales en el cauce y la falta de cruces seguros son demandas vecinales antiguas. La devolución infantil pide que la operación se complete: que el cruce ancho se repita y se haga visible como dispositivo, no como continuidad. Lo pide con razones que la maqueta ya había anticipado.

La tercera crítica viene en una forma más entrañable: "Yo agregaría más perritos y árboles", escribió una niña. "Agregar un perrito", repitieron dos más. La devolución infantil insiste en algo que no estaba en el repertorio del recorrido virtual: la presencia animal doméstica, los perros como parte

legítima de la escena pública. No es un detalle ornamental. Es la afectividad cotidiana doméstica desplazada al espacio público. Las calles del entorno de la Escuela Sur, en la vida real, está llena de perros, y el capítulo 4 documentó cómo en el fotovoz una niña había fotografiado un perro callejero que ocupaba la banqueta y generaba incomodidad real. El proyecto, en su versión virtual, los borró. La infancia los reclama, pero ahora como compañía, no como amenaza.

La cuarta crítica es la más interesante y la más difícil de leer: la presencia humana. Una niña escribió "que había mucha gente" como aquello que no le gustó. Un niño, en cambio, contestó a la pregunta de qué le gustó más con la frase "que hubiera personas y carros, el arroyo y la escuela". La misma densidad humana que para uno es virtud, para otra es defecto. No hay manera de resolver esa tensión y tampoco creo que sea necesario resolverla. Pero conviene registrar otro matiz más sutil: una niña pidió, en su lámina, "que salieran niños jugando", y debajo dibujó tres figuras infantiles. La devolución es exacta. El recorrido virtual incorporó presencia infantil literal —niña caminando en banqueta, niña asomándose al muro, niños cruzando el paso peatonal del boulevard junto a adultos, grupo escolar numeroso frente al acceso—, pero no representó juego espontáneo en el parque lineal del arroyo. Esa ausencia es proyectualmente significativa: el parque lineal aparece como espacio para caminar y para estar, pero no como espacio para jugar. La niña que pide "niños jugando" está señalando que el parque debe permitir la apropiación lúdica del cauce, no solo su contemplación. Conviene asumirlo como ajuste pendiente: en una segunda iteración, el parque lineal del arroyo debería incorporar espacios y escenas que reconozcan al juego espontáneo como uso legítimo de la ribera.

Hubo, finalmente, una capa crítica que conviene escuchar también con honestidad: la del dispositivo mismo. "Se veía borroso", anotó un niño. "Que el visor estaba un poco borroso", confirmó otro. Estas frases no critican el proyecto, critican el medio. Y sin embargo, en un trabajo que se sostiene metodológicamente sobre el uso de la realidad virtual con infancia, no puede dejar de registrarse. El visor es un dispositivo limitado, dependiente de la resolución del archivo en 3DVista y de las condiciones de uso. Algunos niños lo vivieron con claridad y otros con menos. Es una limitación material del método que conviene asumir, en la misma línea en que el capítulo 3 ya había anunciado las restricciones técnicas del trabajo de campo.

Lo que las tomas subjetivas del visor permitieron, que la maqueta no podía dar, fue una experiencia corporal del estar bajo el dosel florido. En varios momentos del recorrido virtual la cámara apunta hacia arriba, hacia las copas de jacaranda y tabachín, y en otros hacia el pavimento o hacia los bordes. Esas tomas son la prueba de la mirada infantil mediada por el dispositivo. Los dibujos lo confirman: el dosel cercano, el árbol-flor visto desde abajo, la copa que ocupa toda la página aparecen con una frecuencia que no es atribuible al azar. La realidad virtual ofreció algo que la maqueta

no: la sensación de estar dentro del paisaje y no observándolo desde fuera. Esa sensación, en el caso de la Sur, fue la del cuerpo bajo los árboles del arroyo. Y esa experiencia, más que cualquier render técnico, es lo que explica por qué la inversión del cauce funcionó.

Del arroyo temido al arroyo habitado: lo que el sistema propone como criterio proyectual

El capítulo 4 cerró su apartado sobre emociones con una frase que conviene recuperar aquí porque articula lo que el proceso de co-diseño en la Escuela Sur ha intentado transformar: "Lo que comparten las dos escuelas es la frontera: la puerta del plantel como límite entre el adentro que protege y el afuera que no lo hace. Esa frontera no debería existir. Un entorno escolar que cuida a la infancia no termina en la barda del plantel: se extiende por las calles que niñas y niños recorren cada día". En la Escuela Sur esa frontera tiene un nombre principal: el arroyo Estrella, que separa el barrio de sí mismo y opera como borde temido a lo largo de todo el cauce. A esa frontera externa se suma una pregunta interna sobre cómo se enuncia el plantel hacia el barrio, qué cara da, qué nivel de cuidado institucional comunica al que pasa. Lo que el proceso de co-diseño propone, leído desde el conjunto de los cuatro ambientes del recorrido virtual, no es derribar esas fronteras. Es transformar su naturaleza.

La operación de fondo puede nombrarse como inversión del cauce. Lo que era borde se vuelve eje. Lo que era amenaza se vuelve paseo. Lo que era ruptura de la trama urbana se vuelve elemento estructurante del barrio. Esa inversión no es retórica: el dato de que el 60% del alumnado de 5º grado nombró el arroyo como aquello que más le gustó del recorrido es la confirmación más exacta de que la inversión funcionó proyectualmente. El cauce que en el fotovoz del capítulo 4 era "feo, sucio, no limpio" se convirtió en el cauce que en los dibujos del recorrido virtual es "árbol y río", "árboles morados y río", "árboles de colores y arroyo".

Esa inversión se sostiene sobre cuatro operaciones proyectuales que conviene nombrar como criterios antes de cerrar el apartado. La primera operación es la dignificación de los dos accesos al plantel como rostros institucionales hacia el barrio. El render trabaja la fachada principal sobre la calle Tiburón y la del boulevard Océano con el mismo lenguaje arquitectónico —volumen sobrio de ladrillo aparente gris-oscuro, franja superior de teja, celosía metálica negra en el acceso— y reconoce a ambas como caras legítimas del proyecto educativo. La operación no toca el cerramiento perimetral del plantel: trabaja las dos entradas. La diferencia importa. Lo que se transforma no es el límite del lote sino la manera en que el plantel se enuncia hacia la calle a través de sus rostros formales. Esto es coherente con un plantel que ha trabajado durante décadas para pasar de "la escuela rayada" a

"la escuela azul", y que merece que esa transformación social se traduzca en presencia urbana dignificada. La continuidad arquitectónica entre las dos fachadas, además, reconoce que aunque el uso cotidiano de los accesos cambie con el tiempo —como ocurrió entre 2023 y la actualidad, cuando la entrada del boulevard pasó a ser exclusiva de empleados—, ambas siguen siendo rostros del plantel hacia el espacio público y no deben configurarse como puerta noble y puerta de servicio.

La segunda operación es la articulación del sistema vial alrededor de la escuela como red de regulación diferenciada. La operación tiene dos vías que se complementan. Por un lado, la recuperación del corredor peatonal-ciclista que el programa Vías Escolares Dignas había trazado en 2009 sobre la calle Tiburón A y la calle Ballena B y C, y que con el tiempo se había deteriorado: como recordaba el capítulo 4, ese andador funciona hoy como estacionamiento improvisado y por él circulan motocicletas. El render restituye la lógica original del programa: pacificación geométrica del eje interior mediante paso peatonal elevado al nivel de banqueta en la calle Tiburón, banqueta ampliada de placas claras, arborización lineal, ciclovía continua en banda azul con pictogramas direccionales, mobiliario peatonal que reconoce los tiempos lentos del cuidado. Por otro lado, la incorporación del boulevard Océano al sistema escolar mediante un dispositivo que en su trazado original no existía: el cruce con el boulevard se densifica con paso peatonal elevado replicado en las esquinas, marcaje lúdico de círculos saturados que se prolongan sobre la calzada, señalética escolar específica con figura infantil, y una conexión ciclista nueva que articula el corredor de Tiburón-Ballena con la trama metropolitana del boulevard. Lo que el sistema construye no son dos calles separadas por una jerarquía, sino una articulación reconocida que protege la escala escolar en el eje interior, restituye un corredor peatonal-ciclista degradado, y reconoce que en uno de los tramos del boulevard hay una escuela que exige protección densificada. La pacificación se confía a la geometría en el interior y a la densificación en el cruce, no a un solo dispositivo. La crítica recurrente del alumnado sobre la falta de semáforos señala que esa pacificación no es del todo suficiente, y conviene reconocerlo: en una segunda iteración del proceso, el semáforo como objeto físico debería incorporarse al cruce con el boulevard como demanda explícita de la infancia y como respuesta a una preocupación vecinal antigua.

La tercera operación es la inversión del cauce de frontera temida a eje paisajístico habitable. El arroyo Estrella, que el capítulo 4 documentó como borde inseguro, falto de barandales y escenario de un caso fatal en otro arroyo de la ciudad durante el mismo evento de lluvia de septiembre de 2025, se transforma en parque lineal con sendero pavimentado, vegetación ribereña densa, dosel florido estacional, bancas mirando al agua, jardineras-banca circulares y luminarias peatonales. La operación recoge lo que tanto 2º como 5º habían propuesto con coincidencia transversal en sus maquetas: la arborización lineal a ambos márgenes del cauce. Y recoge también, mediante una reinterpretación

proyectual significativa, lo que la maqueta de 5º había concentrado en los puentes anchos. Donde la maqueta dibujaba un puente ancho de orilla a orilla, el render propone la pavimentación completa del ancho de la calle perpendicular: el puente deja de ser objeto colgado sobre el agua y se vuelve expansión del paseo. En el recorrido virtual solo se materializó uno de estos cruces anchos, como prototipo, debido a las limitaciones de geometría del software. La operación, sin embargo, se planteó como repetible en cada calle perpendicular del cauce. La crítica recurrente "falto un puente" que la devolución infantil expuso confirma que el prototipo único no fue suficiente: en una segunda iteración del proceso, la operación debería repetirse en todas las calles perpendiculares y, además, ganar visibilidad como dispositivo propio para que la lectura cultural del cruce —la idea reconocible de "puente"— no se diluya en la continuidad del pavimento.

La cuarta operación es la incorporación del cuidado vecinal como criterio proyectual transversal. En tramos del arroyo Estrella y en los andadores de Tiburón A y Ballena B y C, los vecinos construyen maceteros improvisados con piedras y troncos, riegan los árboles, limpian la hojarasca, sostienen con sus manos lo que la infraestructura no garantiza. El dato cuantitativo lo refuerza: solo el veintitrés por ciento del alumnado de la Sur respondió que nunca había participado en actividades relacionadas con su entorno. Hay una cultura participativa preexistente en este barrio, no producida por el proyecto sino reconocida por él. El render no inventa esa cultura: la acompaña al densificar la presencia humana en el boulevard, al multiplicar los puntos de estancia con jardineras-banca, al poblar el parque lineal con figuras adultas conversando y niñas y niños caminando. El espacio público se proyecta para reconocer una práctica vecinal que ya existe, no para sustituirla.

Quedan, sin embargo, elementos que la devolución infantil señaló y que conviene reconocer como límites del proceso, no como cierre. La demanda recurrente de semáforos en el cruce con el boulevard, la necesidad de extender el cruce ancho a todas las calles perpendiculares del cauce y hacerlo visible como dispositivo propio, la presencia de perros como compañía cotidiana, el juego espontáneo en el parque lineal: son ajustes precisos que en un proceso continuado deberían incorporarse antes de cualquier materialización. La propuesta que este apartado documenta para la Escuela Sur no es un proyecto cerrado de ejecución, es el estado actual de un ciclo iterativo de co-diseño que todavía tiene aperturas.

Lo que la Escuela Sur deja, al final del proceso, es esa inversión central acompañada de las operaciones que la sostienen. Un arroyo que pasa de borde temido a eje habitable. Unos accesos al plantel que pasan de fachadas discretas a rostros institucionales dignificados. Un andador peatonal-ciclista degradado que se restituye y se articula con la trama metropolitana mediante un cruce escolar densamente regulado. Y una cultura vecinal de cuidado preexistente que el proyecto reconoce y acompaña

sin sustituir. La frontera no desaparece —el cauce sigue ahí, las calles sin pavimentar y las banquetas bloqueadas siguen siendo realidad cotidiana fuera del recorrido virtual—. Pero deja de operar como límite y empieza a operar como tejido. Si algo aprende este caso es que la frontera, en la escuela y en la ciudad, es un material proyectual antes que un dato dado. Y que la infancia lo sabe.

5.3 Criterios replicables para entornos escolares saludables, seguros y sostenibles

Los dos casos documentados en los apartados anteriores ofrecen materiales muy distintos. La Escuela Centro trabaja sobre una avenida cargada de tráfico motorizado, una fachada institucional reciente, un parque vecinal consolidado y un alumnado que llega mayoritariamente en coche; el cuarto movimiento de su análisis cerró con una operación que llamé costura, donde la frontera del plantel pasaba a ser interfaz permeable mediante la pacificación de capas del eje vehicular. La Escuela Sur trabaja sobre un barrio popular con calles sin pavimentar, un arroyo desbordable como borde temido, una fachada que llevaba décadas siendo conocida como "la escuela rayada" y un alumnado que llega mayoritariamente caminando; allí la operación se nombró como inversión del arroyo, acompañada de la dignificación de los dos accesos al plantel, la articulación del sistema vial y el reconocimiento de una cultura vecinal de cuidado preexistente. Lo que comparten los dos casos, más allá de las diferencias, es haber producido conocimiento situado sobre cómo proyectar entornos escolares que cuiden a la infancia en su sentido más amplio: el cuerpo, las emociones, la respiración, los trayectos, las esperas. Conviene ahora destilar ese conocimiento en criterios que puedan trasladarse a otros contextos sin perder su anclaje empírico ni su rigor conceptual.

El apartado se organiza en cuatro operaciones proyectuales transversales que articulan los hallazgos de los dos casos con el marco teórico del capítulo 2 y los datos empíricos del capítulo 4. La primera operación trata las fronteras del plantel como material proyectual, no como dato dado. La segunda reconfigura el sistema vial inmediato a la escuela atendiendo simultáneamente a la seguridad, a la salud respiratoria y al confort térmico. La tercera invierte el estatuto de los bordes acuáticos y verdes para tratarlos como infraestructura ambiental compleja y no como elementos residuales. La cuarta reconoce el cuidado preexistente y la experiencia diferenciada por género como criterios proyectuales transversales sin los cuales las tres anteriores se quedan a medio camino. El apartado cierra con un párrafo sobre la traducción posible de estos criterios a política pública. Cada operación se desarrolla a continuación con los criterios que la componen, su anclaje en evidencia documentada y la cita teórica que la sostiene.

5.3.1. Modulación de las fronteras del plantel como interfaz entre escuela y barrio

La frontera del plantel —el muro perimetral, la reja, la fachada de acceso— es la pieza arquitectónica más cargada simbólicamente de cualquier entorno escolar. Marca un adentro institucional y un afuera urbano, y la manera en que esa marca se materializa define cómo dialoga la escuela con el barrio en su escala más íntima. Los dos casos documentados muestran que la frontera no es un objeto a derribar pero tampoco un dato a aceptar. Es un material proyectual que admite trabajo fino.

Un primer criterio replicable es que la frontera del plantel debe leerse como repertorio modulado y no como límite único. Eso significa reconocer que un mismo muro perimetral o una misma fachada puede admitir tratamientos distintos según el tramo y según lo que cada tramo necesita conversar con la calle. En la Escuela Centro, el módulo escolar reciente con escalonamiento de filtros entre patio y avenida operó como interfaz permeable única. En la Escuela Sur, las dos fachadas de acceso —la principal sobre la calle Tiburón y la del boulevard Océano— se dignificaron con el mismo lenguaje arquitectónico de ladrillo aparente y celosía metálica negra, reconociendo a ambas como rostros legítimos del plantel hacia el barrio. Lo que se proyecta no es el cerramiento sino la conversación entre el adentro y el afuera.

Un segundo criterio es el reconocimiento de la vigilancia natural como dispositivo proyectual de seguridad colectiva. La posibilidad de ver y ser visto entre el espacio escolar y la calle, defendida por Jacobs desde los años sesenta y recuperada por el urbanismo feminista contemporáneo (Col·lectiu Punt 6, 2014; Muxí Martínez et al., 2011), tiene un peso particular en el caso de los entornos escolares. Una calle frente a una escuela con muros ciegos es una calle más insegura para la infancia, no menos. La celosía metálica que permite el control visual sin renunciar a la separación física, la jacaranda interior que asoma desde el patio sobre la banqueta, la reja transparente que devuelve la mirada al recreo: todos son dispositivos que materializan la vigilancia natural en condiciones de seguridad escolar. Y esa vigilancia tiene también dimensión de género. Como los mapas emocionales documentados en el capítulo 4 mostraron, las niñas perciben con mayor intensidad que los niños el miedo a calles sin ojos, la incomodidad de tramos vacíos, la inseguridad de espacios sin presencia humana. La modulación de la frontera no es solo seguridad jacobsiana abstracta: es respuesta concreta a una experiencia de miedo que tiene patrones de género documentados.

Un tercer criterio es la dignificación arquitectónica del acceso escolar como rostro institucional hacia el barrio. La fachada de una escuela pública es, en muchos contextos, el equipamiento institucional más visible y más cotidiano del barrio. Su tratamiento comunica, sin necesidad de palabras, qué nivel

de cuidado institucional el Estado pone en la educación pública. La historia documentada en la Escuela Sur —de "la escuela rayada" a "la escuela azul" mediante esfuerzo colectivo sostenido durante décadas— es testimonio de que la comunidad escolar reconoce esa dimensión simbólica y trabaja por ella. La intervención del programa federal La Escuela es Nuestra en 2024, posterior al render del proceso de co-diseño documentado aquí, fue por una vía institucional propia pero apuntó en la misma dirección. Esa coincidencia entre vías independientes confirma que la dignificación del acceso es una prioridad reconocida transversalmente por la comunidad escolar y por las instancias institucionales. Conviene que cualquier programa público que intervenga entornos escolares —federal, estatal o municipal— incorpore la dignificación arquitectónica del acceso como criterio mínimo.

5.3.2. Reconfiguración del sistema vial inmediato a la escuela atendiendo a seguridad, salud respiratoria y confort térmico

La calle frente a la escuela es, simultáneamente, espacio de movilidad, fuente de exposición ambiental y umbral del cuidado escolar. Los dos casos documentados muestran que la reconfiguración del sistema vial inmediato al plantel no puede pensarse como problema exclusivamente vial: es también problema de salud pública, de confort térmico y de calidad ambiental cotidiana. Los datos cuantitativos del capítulo 4 lo confirman con claridad.

Las mediciones exploratorias de $PM_{2.5}$ documentadas en septiembre de 2024 mostraron variaciones significativas entre calles y tramos. En la Escuela Centro, los valores oscilaron entre 2,6 µg/m³ en la calle Bosque, junto al Parque Álamo, y 4,3 µg/m³ en la avenida Tigre, principal eje de tráfico vehicular y corredor de movilidad escolar motorizada. En la Escuela Sur, el rango fue más amplio: entre 1,3 y 10,7 µg/m³, con el valor más alto en la calle Delfín, próxima a un punto de quema de residuos, y un pico de 8,20 µg/m³ en la calle Tiburón B, justo frente al plantel, durante los horarios de entrada y salida. Estos datos confirman que la exposición a contaminantes no es uniforme ni dentro de un mismo barrio: se distribuye a escala de calle, y depende directamente del tráfico, de la vegetación, del recubrimiento del suelo y de actividades concentradas como la movilidad escolar motorizada o la quema doméstica de residuos (Adams & Requia, 2025; Arifuddin et al., 2019; Becerra Pérez et al., 2020).

Las mediciones de temperatura mostraron diferenciales aún más marcados. En la Escuela Centro, la avenida Tigre registró 42,1°C a pleno sol con sensación térmica estimada de 50°C, mientras que los tramos junto al Parque Álamo descendieron a 33,4°C en la calle Bosque. Una diferencia de cerca de 9°C en pocas cuadras, que determina si caminar a la escuela es soportable o si exige refugio inme-

diato. En la Escuela Sur, la calle Ballena A —con menos del 10% de suelo permeable y escasa vegetación— registró 45,8°C a pleno sol, mientras que tramos con vegetación parcial como la calle Atún descendían hasta 34-35°C. El diferencial entre sol y sombra superó los 10°C en ambos casos, lo que coincide con la literatura sobre microclima urbano y el papel de la vegetación como factor protector (Borbolla Gaxiola et al., 2024; Grajeda-Rosado et al., 2023; Lopes et al., 2025).

De estos datos emergen tres criterios replicables. El primero es la pacificación geométrica del eje frente al plantel como dispositivo simultáneo de seguridad vial y de reducción de exposición ambiental. Los pasos peatonales elevados al nivel de banqueta, las banquetas ampliadas, la arborización lineal densa y la regulación del estacionamiento no son solo medidas de tráfico calmado: son intervenciones que reducen la velocidad vehicular y, con ella, las emisiones, el ruido y la sensación térmica del peatón en el umbral escolar. La regulación del tráfico es, también, política de salud ambiental. En contextos donde una proporción alta del alumnado llega en coche —como el 77,8% documentado en la Escuela Centro— la pacificación es especialmente urgente, porque la propia movilidad escolar concentra emisiones en franjas horarias precisas que coinciden con la mayor exposición infantil.

El segundo criterio es la integración de los corredores peatonales-ciclistas existentes con la trama metropolitana mediante cruces escolares densamente regulados. En la Escuela Sur, el programa Vías Escolares Dignas había trazado en 2009 un corredor sobre la calle Tiburón y la calle Ballena que con el tiempo se degradó hasta funcionar como estacionamiento improvisado. La síntesis proyectual del recorrido virtual restituyó esa traza original y la articuló con el boulevard Océano mediante una ciclovía nueva y un cruce escolar densamente regulado. El criterio que de ahí emerge es operativo: cuando exista una infraestructura peatonal-ciclista previa, aunque esté deteriorada, conviene proyectar desde su recuperación antes que desde una traza nueva, porque la memoria infraestructural del barrio sostiene la apropiación posterior. Cuando no exista, conviene proyectarla con conexión transversal a los ejes metropolitanos y con regulación reforzada en el tramo escolar.

El tercer criterio es la incorporación de la cobertura vegetal lineal como infraestructura ambiental de primera magnitud, no como ornamento paisajístico. Los datos del capítulo 4 mostraron que los tramos con vegetación registraron sistemáticamente valores más bajos de $PM_{2.5}$ y de temperatura, incluso en condiciones de pavimento precario. La arborización lineal continua a lo largo de las calles escolares no es decisión estética: es dispositivo proyectual con efecto documentado sobre la salud respiratoria y el confort térmico de la infancia (Dadvand et al., 2015; Redondo-Bermúdez et al., 2022). Y aquí entra una dimensión de justicia ambiental que conviene nombrar con claridad. Como advierte Anguelovski et al. (2020), las condiciones ambientales urbanas se distribuyen de manera desigual entre barrios, y los entornos populares concentran mayores cargas de exposición. La cobertura vege-

tal en torno a las escuelas debería entenderse, por tanto, como derecho exigible y no como dotación opcional, particularmente en colonias donde la infraestructura gris predomina sobre la verde.

5.3.3. Inversión del estatuto de los bordes acuáticos y verdes como infraestructura ambiental compleja

Los entornos escolares mexicanos cuentan con frecuencia con bordes acuáticos o verdes en su perímetro inmediato: arroyos canalizados, canales pluviales, áreas verdes residuales, parques vecinales. La pregunta que los dos casos documentados ayuda a formular es qué estatuto se les reconoce a esos bordes y qué papel desempeñan en la experiencia escolar cotidiana.

En la Escuela Centro, el Parque Álamo era un espacio verde consolidado pero la conexión entre el parque y el plantel estaba interrumpida por la avenida Tigre. La operación proyectual fue de costura: convertir el parque, que estaba cerca pero desconectado, en parte del trayecto escolar mediante la pacificación del eje vial intermedio. En la Escuela Sur, el arroyo Estrella era borde temido sin barandales, escenario de un caso fatal en otro arroyo de la ciudad durante el mismo evento de lluvia de septiembre de 2025, frontera que el barrio había aprendido a evitar. La operación proyectual fue de inversión: convertir el cauce, que era amenaza, en parque lineal habitable mediante arborización ribereña densa, sendero pavimentado, dosel florido estacional y cruces anchos como expansión del propio paseo. Lo que ambas operaciones comparten es el reconocimiento del borde acuático o verde como infraestructura ambiental compleja: no como elemento residual de la trama urbana sino como pieza estructurante del entorno escolar.

Un primer criterio que emerge es el reconocimiento del valor microclimático y respiratorio de los bordes verdes. Los datos del capítulo 4 fueron contundentes en este punto. Los tramos junto al Parque Álamo en la Escuela Centro registraron las temperaturas más bajas del sector (33,4-34,5°C) y los valores más bajos de $PM_{2.5}$ (2,6 µg/m³). Los tramos con vegetación junto al arroyo en la Escuela Sur, incluso sin pavimento, registraron también valores bajos y estables. La vegetación no es solo paisaje: es factor protector frente al calor y los contaminantes. Convertir bordes verdes residuales en parques lineales conectados con las escuelas no es operación estética, es política de salud ambiental infantil. El diferencial documentado de hasta 10°C entre sol y sombra basta para entender que la sombra no es ornamento, es derecho cotidiano.

Un segundo criterio es la transformación del estatuto de los cauces urbanos de infraestructura de drenaje a infraestructura paisajística habitable. Los arroyos urbanos en Culiacán, como documenta Íñiguez Ayón en la nota de prensa que recogí en el capítulo 4, han sido frecuentemente tapados,

encauzados o cubiertos con concreto sin estudios técnicos adecuados (Almaguer, 2025). El resultado es que esos cauces funcionan hoy como drenaje pluvial precario, acumulan basura, se desbordan en lluvias intensas y operan socialmente como bordes temidos. Invertir ese estatuto exige tratar el cauce como paisaje, no como tubería: dotarlo de barandales o bordes bajos, recuperar vegetación ribereña, integrar el sendero peatonal a su recorrido, dignificar los cruces con calles perpendiculares. La inversión simbólica del cauce —de borde temido a eje habitable— pasa por la inversión material de su estatuto infraestructural.

Un tercer criterio es la conexión de los bordes con el plantel mediante operaciones de costura o de inversión según el caso. Si el borde verde está consolidado pero desconectado del plantel, la operación es de costura: pacificar el eje vial intermedio, dar continuidad material al pavimento, articular el espacio público entre parque y escuela. Si el borde acuático está degradado o es temido, la operación es de inversión: transformar el estatuto del cauce y proyectar el plantel hacia él en lugar de darle la espalda. En ambos casos, lo que se proyecta no es solo el borde aislado: se proyecta la relación entre el borde y la escuela.

Un cuarto criterio, que conecta directamente con la operación siguiente, es el reconocimiento de las prácticas comunitarias preexistentes de cuidado del verde. En la Escuela Sur, los vecinos construyen maceteros improvisados con piedras y troncos, riegan los árboles, limpian la hojarasca, sostienen con sus manos lo que la infraestructura no garantiza. La intervención del corredor peatonal-ciclista de 2009 incluyó plantación con la infancia, y aunque el corredor se deterioró, los árboles de aquella jornada todavía dan sombra en algunos tramos. Las plantaciones públicas que se sostienen son las que la comunidad apropia. Las que no, mueren. Cualquier operación sobre bordes verdes o acuáticos debe articularse con las prácticas vecinales documentadas, no contra ellas ni en su lugar.

5.3.4. Reconocimiento del cuidado y de la experiencia diferenciada como criterios proyectuales transversales

Las tres operaciones anteriores trabajan sobre dimensiones materiales del entorno: las fronteras del plantel, el sistema vial, los bordes ambientales. Esta cuarta operación trabaja sobre la dimensión social del cuidado y sobre la experiencia diferenciada por género de la ciudad. Sin esta operación, las tres anteriores se quedan a medio camino. Con ella, la propuesta de entornos escolares saludables, seguros y sostenibles cobra el sentido completo que el marco teórico del capítulo 2 le había anticipado: una ciudad cuidadora reconoce el cuidado como práctica sostenida y proyecta el espacio en consecuencia.

Un primer criterio es el reconocimiento de los espacios de espera frente a las escuelas como infraestructura crítica del cuidado escolar. El capítulo 4 documentó con claridad la inexistencia de espacios de espera reconocibles en ambos casos. Madres con sombrillas buscando refugio del sol, padres recargados en muros, abuelas sentadas en banquetas estrechas, hermanas mayores acompañando a los pequeños, todos ocupando el espacio público sin que ese espacio hubiera sido proyectado para acompañar el acto cotidiano de esperar. La síntesis proyectual de los dos casos incorporó dispositivos de espera: techumbres, bancas perimetrales, jardineras-banca circulares, plazas de acceso con sombra y vegetación, parterres bajos floridos. Estos dispositivos no son mobiliario decorativo. Son la materialización proyectual del reconocimiento de los tiempos lentos del cuidado.

Conviene nombrar con claridad la dimensión de género de esta operación. El cuidado infantil cotidiano —acompañar al colegio, esperar a la salida, sostener los tiempos del trayecto— sigue siendo, hoy, una práctica realizada mayoritariamente por mujeres. Ese es un dato empírico documentado por la literatura del urbanismo feminista latinoamericano y europeo (Col·lectiu Punt 6, 2014; Falú, 2014; Muxí Martínez et al., 2011; Valdivia, 2018) y confirmado por la observación de campo de los dos casos. Reconocerlo no es denuncia ni posicionamiento ideológico: es reconocimiento situado. Los espacios de espera proyectados con sombra, asiento, vegetación y proximidad visual al acceso escolar valorizan una labor de cuidado que históricamente ha sido invisibilizada en la planificación urbana. La ciudad cuidadora no propone una guerra de géneros, propone reconocer que el cuidado es una de las bases sobre las que se sostiene la infancia y, con ella, la vida adulta posterior. Proyectar el espacio público para sostener esa práctica es dignificarla, no encasillarla. Esta perspectiva de la ciudad cuidadora se extiende también al propio entorno escolar. La idea de que los espacios no son neutros, sino la representación física de los valores de la sociedad que los planifica y los habita, ha sido planteada por Saldaña (2018) a propósito del patio escolar. En esa línea, Equal Saree (2019) ha mostrado que la configuración física del patio y sus accesos enseña: la disposición del espacio escolar puede reforzar o corregir la apropiación desigual entre niñas y niños, de modo que proyectar estos entornos con perspectiva de género es, también, una forma de cuidado situado.

El criterio replicable, formulado con la mayor operatividad posible para tomadores de decisiones, es éste: cualquier intervención pública en entornos escolares debería incorporar de manera obligatoria un umbral exterior cualificado frente al acceso, con sombra (techumbre o dosel arbóreo), asiento perimetral, vegetación, iluminación nocturna y proximidad visual al acceso del plantel. Los programas federales como La Escuela es Nuestra, los municipales como Vías Escolares Dignas y los procesos de regeneración urbana en general deberían reconocer estos dispositivos como categoría obligatoria de equipamiento, no como mejora opcional.

Un segundo criterio es la escucha proyectual diferenciada por género de la infancia. Los mapas de emociones documentados en el capítulo 4, separados por género, mostraron diferencias significativas entre cómo niñas y niños habitan los mismos espacios. Las niñas marcaron como desagradables un número mayor de tramos y describieron sus emociones desde el cuerpo y la subjetividad: "me siento insegura", "no me gusta caminar sola", "me da miedo pasar por aquí". Los niños tendieron a describir los espacios desde la condición material externa: "hay basura", "está roto", "huele mal". Ambas lecturas son legítimas y ambas son necesarias para un diagnóstico completo del entorno. Pero responden a patrones distintos de habitar la ciudad que la literatura sobre miedo urbano femenino y planificación con perspectiva de género ha documentado de manera consistente (Falú, 2014; Soto Villagrán, 2017; Valdivia, 2018).

El criterio replicable es metodológico: proyectar entornos escolares saludables exige metodologías de diagnóstico participativo que reconozcan la experiencia diferenciada por género de la infancia y que la incorporen como insumo proyectual, no como anécdota. Las herramientas usadas en esta tesis —mapas de emociones separados, fotovoz, maquetas, recorrido virtual, dibujo retroactivo— son una posibilidad, no la única. Lo que importa es la decisión de fondo: escuchar a niñas y niños por separado y comparar después, en lugar de mezclar las voces desde el inicio.

Un tercer criterio es el reconocimiento de las culturas comunitarias preexistentes de cuidado del espacio público y su incorporación al proyecto. El capítulo 4 documentó esa cultura con detalle en la Escuela Sur: maceteros improvisados con piedras y troncos, riego cotidiano de los árboles del corredor de 2009, limpieza colectiva de la hojarasca, organización barrial sostenida durante décadas. El dato cuantitativo del cuestionario lo refuerza con contundencia: en la Escuela Sur, solo el 23% del alumnado respondió que nunca había participado en actividades relacionadas con su entorno, frente al 63% en la Escuela Centro. Hay culturas participativas más densas en algunos barrios que en otros, y conviene reconocer esa densidad antes de proyectar sobre ellas. El espacio público no se proyecta para sustituir el cuidado vecinal existente, se proyecta para acompañarlo y dignificarlo. En contextos donde la cultura comunitaria es más débil, el proyecto puede operar también como dispositivo de activación, pero siempre desde el respeto a las prácticas que ya existen.

Un cuarto criterio cierra esta operación articulando las anteriores. El cuidado no es solo dimensión doméstica privada: es función pública que la ciudad debería sostener mediante su materialidad. Reconocer el cuidado en el diseño urbano significa reconocer que niñas, niños, personas mayores, personas con discapacidad y personas adultas que sostienen el cuidado de otros son sujetos plenos del espacio público y no usuarios secundarios. Proyectar entornos escolares que cuiden a la infancia es, al mismo tiempo, proyectar entornos urbanos que cuiden a toda la comunidad que sostiene esa infancia.

5.3.5. Hacia una traducción a política pública

Los criterios anteriores son operativos pero no pretenden ser checklist. Cada escuela tiene su propio repertorio de fronteras, sus propios bordes acuáticos o verdes, sus propias culturas participativas, sus propios desafíos climáticos. Lo que se replica no son las soluciones materializadas en el recorrido virtual sino el método que las produjo: leer las condiciones del lugar con rigor empírico, escuchar a la infancia con herramientas metodológicas adecuadas y diferenciadas por género, mediar con responsabilidad disciplinar reconociendo lo que se agrega y lo que se resta, devolver lo proyectado para que la infancia pueda confirmar, ajustar o cuestionar.

Para tomadores de decisiones, los criterios admiten formulación operativa directa. Cualquier intervención pública en entornos escolares debería garantizar, como mínimo: muros perimetrales y fachadas trabajadas con vigilancia natural y dignificación arquitectónica; pacificación geométrica del eje vial frente al plantel con arborización lineal continua; cruces densamente regulados en los puntos de mayor exposición; recuperación de corredores peatonales-ciclistas preexistentes antes que trazas nuevas no articuladas; cobertura vegetal lineal como infraestructura ambiental obligatoria; tratamiento de bordes acuáticos como paisaje habitable y no como drenaje residual; umbrales de espera exteriores cualificados con sombra, asiento y vegetación frente a los accesos escolares; reconocimiento explícito de la labor cotidiana de cuidado, mayoritariamente sostenida por mujeres, como criterio proyectual transversal; e incorporación de metodologías de diagnóstico participativo diferenciado por género.

Programas como La Escuela es Nuestra a nivel federal, Vías Escolares Dignas en escalas municipales o iniciativas de regeneración urbana en torno a equipamientos escolares pueden incorporar estos criterios como categorías obligatorias de evaluación y de inversión. Los datos cuantitativos disponibles —exposición a $PM_{2.5}$ a escala de calle, diferenciales térmicos entre sol y sombra, distribución espacial de mapas emocionales por género, porcentajes de movilidad escolar motorizada— son insumos accesibles que cualquier equipo municipal puede recoger con instrumentos básicos. Lo que el método propone no es un protocolo cerrado: es un repertorio de criterios y herramientas que se adaptan al lugar.

Si algo tenemos que aprender de estos dos casos de estudio es que los entornos escolares saludables, seguros y sostenibles no se construyen aplicando manuales abstractos. Se construyen escuchando a quien camina, a quien espera, a quien cuida, y traduciendo esa escucha en materialidad urbana cuidadosa. La infancia tiene mucho que decir sobre la ciudad que la rodea. Las herramientas del urbanismo contemporáneo permiten, hoy, escucharla con la seriedad que merece. Las decisiones sobre cómo se materializa esa escucha son las que están en juego.



6

CONCLUSIONES

6.1 De vuelta a las preguntas iniciales

6.2 Aportaciones teóricas

6.3 Aportaciones metodológicas

6.4 Aportaciones empíricas y propositivas

6.5 Limitaciones, líneas futuras y nota personal de cierre


Así nos cuidamos
RECOGE TU BASURA

Capítulo 6

6. CONCLUSIONES

Este último capítulo recoge lo aprendido a lo largo del trabajo, lo organiza en función de las preguntas que dieron origen a la investigación y lo proyecta hacia las aportaciones que la tesis hace al campo del urbanismo, de la geografía de la infancia y de la planificación con perspectiva de género. Las conclusiones no pretenden cerrar el proceso de investigación —ningún proceso doctoral termina del todo cuando se entrega el manuscrito— sino documentar el estado actual de un trabajo que tuvo aperturas, decisiones difíciles, limitaciones honestas y una transformación personal que conviene también reconocer al final del recorrido.

El capítulo se organiza en cinco apartados. El primero recupera las preguntas iniciales del capítulo 1 y muestra cómo cada objetivo general planteado encontró respuesta a lo largo de la tesis. El segundo identifica las aportaciones teóricas del trabajo al campo del urbanismo y de la geografía de la infancia. El tercero recoge las aportaciones metodológicas, especialmente el método de co-diseño en cuatro fases con realidad virtual como herramienta de devolución. El cuarto resume las aportaciones empíricas y propositivas, articulando los hallazgos de los dos casos con los criterios replicables formulados en el capítulo 5. El quinto reconoce las limitaciones del proceso y abre líneas futuras de investigación, cerrando con una nota personal sobre lo que el proceso significó para la investigadora.

6.1. De vuelta a las preguntas iniciales

El capítulo 1 planteó cuatro objetivos generales. Conviene revisarlos uno por uno y mostrar cómo cada uno encontró respuesta en el cuerpo de la tesis.

El primer objetivo proponía analizar las condiciones físicas y biofísicas de los caminos y entornos escolares de las escuelas primarias participantes, con el fin de comprender cómo estos elementos influyen en la experiencia y seguridad de la infancia. La respuesta a este objetivo se desarrolla a lo largo del capítulo 4 entero. El análisis físico-urbano realizado mediante fichas Paricio (2021) identificó las características de fachadas y entornos de las dos escuelas con su valoración global. El análisis vial y peatonal documentó las condiciones de banquetas, pavimentación, señalización y cruces calle por calle, tramo por tramo. El análisis biofísico recogió la cobertura vegetal, la calidad del aire mediante mediciones exploratorias de $PM_{2.5}$, las temperaturas a pleno sol y bajo sombra, los puntos de quema de basura, los paisajes sonoros del tráfico. Las dos escuelas resultaron, al final del análisis, dos configuraciones muy distintas pero ambas con problemas estructurales en su entorno: una avenida cargada de tráfico motorizado y una zona de espera no resuelta en el caso de la Centro, y un sistema de calles parcialmente sin pavimentar con un arroyo desbordable como borde temido en el caso de la Sur. El malestar urbano no tiene un solo nombre en ninguno de los dos contextos: está distribuido por todo el trayecto.

El segundo objetivo proponía generar propuestas de transformación y desarrollar criterios de diseño físico para la creación de entornos y caminos escolares saludables mediante procesos de co-diseño participativo con niños y niñas, tomando como base sus experiencias, percepciones y necesidades. La respuesta a este objetivo se desarrolla en el capítulo 5. El co-diseño se organizó en cuatro fases articuladas: maquetas iniciales con el alumnado de 2º y 5º grado de ambas escuelas, síntesis e interpretación proyectual realizada por la Arq. Jocelyn Alejandra Corona Villar y la investigadora, recorrido virtual habitable construido en 3DVista, y devolución infantil mediante segundo taller con dibujo y palabras clave. En la Escuela Centro la operación de fondo fue la costura entre el plantel y el Parque Álamo mediante la pacificación de capas de la avenida Tigre. En la Escuela Sur la operación de fondo fue la inversión del arroyo Estrella, acompañada de la dignificación de los dos accesos al plantel, la articulación del sistema vial alrededor de la escuela y el reconocimiento de una cultura vecinal de cuidado preexistente. Las percepciones, experiencias y necesidades de niñas y niños no fueron solo recolectadas: fueron el material proyectual del que emergieron las propuestas.

El tercer objetivo proponía desarrollar un proceso flexible que permita generar criterios y estrategias de transformación para entornos escolares saludables, adaptables y replicables en diversos contextos. La respuesta se desarrolla en el capítulo 5.3, donde los hallazgos de los dos casos se destilaron en cua-

tro operaciones proyectuales transversales con sus criterios específicos: la modulación de las fronteras del plantel como interfaz entre escuela y barrio, la reconfiguración del sistema vial inmediato a la escuela atendiendo a seguridad, salud respiratoria y confort térmico, la inversión del estatuto de los bordes acuáticos y verdes como infraestructura ambiental compleja, y el reconocimiento del cuidado y de la experiencia diferenciada por género como criterios proyectuales transversales. Lo que se propone como replicable no son las soluciones materializadas en los recorridos virtuales, sino el método y los criterios que las produjeron.

El cuarto objetivo proponía valorar la participación activa de la infancia como herramienta fundamental en la toma de decisiones para intervenciones físicas y simbólicas en los entornos escolares. Este objetivo se responde de manera transversal a lo largo de toda la tesis, pero encuentra su formulación más explícita en el capítulo 5.3 y en este capítulo 6. La participación infantil no se entendió como consulta ornamental ni como diagnóstico cerrado: se entendió como proceso iterativo donde la infancia propone, el equipo proyectual media con responsabilidad disciplinar reconociendo lo que añade y lo que resta, y la infancia devuelve confirmando, ajustando o cuestionando. Esa iteración es lo que diferencia la participación entendida como insumo de la participación entendida como agencia. Y los datos del proceso demuestran que esa agencia infantil tiene sustancia: el 60% del alumnado de 5º grado de la Escuela Sur nombró el arroyo como aquello que más le gustó del recorrido virtual, después de que el capítulo 4 hubiera documentado ese mismo arroyo como borde temido. La inversión simbólica que la propuesta proyectual sostenía fue confirmada por la infancia con una claridad que ningún diagnóstico cuantitativo habría podido alcanzar.

6.2. Aportaciones teóricas

El trabajo aporta al campo del urbanismo y de la geografía de la infancia en cuatro líneas conceptuales que conviene identificar con precisión.

La primera aportación es la articulación operativa del urbanismo feminista con la planificación de entornos escolares en contextos latinoamericanos. El urbanismo feminista ha construido durante décadas un marco conceptual sólido sobre ciudad cuidadora, infraestructuras del cuidado y planificación con perspectiva de género (Col·lectiu Punt 6, 2014; Falú, 2014; Muxí Martínez, 2011; Valdivia, 2018). Lo que esta tesis aporta frente a ese marco es su traducción a categorías operativas para el proyecto urbano escolar: los espacios de espera frente a las escuelas como infraestructura crítica del cuidado, la vigilancia natural con perspectiva de género en la modulación de las fronteras del plantel, y la escucha proyectual diferenciada por género en las metodologías de diagnóstico participativo. Así,

la noción de ciudad cuidadora que Valdivia (2018) formula a escala urbana se concreta aquí en dispositivos proyectuales para el entorno escolar. La perspectiva de género deja de operar como adjetivo y se vuelve criterio de proyecto, con dispositivos concretos que admiten formulación operativa.

La segunda aportación es la exposición ambiental infantil entendida como categoría analítica a escala de calle y como problema de justicia ambiental urbana. La literatura sobre microambientes escolares y exposición a $PM_{2.5}$, ruido y temperatura ha venido creciendo en los últimos años a nivel internacional (Adams & Requia, 2025; Arifuddin et al., 2019; Dadvand et al., 2015; Lopes et al., 2025; Redondo-Bermúdez et al., 2022). Lo que esta tesis aporta es la documentación empírica de cómo esas exposiciones se distribuyen desigualmente entre dos escuelas de una misma ciudad mexicana, y cómo esa distribución reproduce patrones de injusticia ambiental urbana documentados conceptualmente por Anguelovski et al. (2020) y empíricamente para Sinaloa por Becerra Pérez et al. (2020). La diferencia entre 4,3 µg/m³ de $PM_{2.5}$ en la avenida Tigre y 10,7 µg/m³ en algunos tramos de la Sur, o el diferencial térmico de más de 10°C entre sol y sombra, no son curiosidades estadísticas: son condiciones cotidianas de la vida infantil que se acumulan y que la planificación urbana puede modular si decide reconocerlas.

La tercera aportación es la noción de frontera proyectual como material trabajable. La frontera del plantel —el muro perimetral, la fachada de acceso, el borde con el arroyo, el límite con la avenida— suele tratarse como un dato que se acepta. Frente a la tradición que entiende el borde como elemento estructurante de la imagen urbana (Lynch, 1960), y en diálogo con la frontera como dispositivo de vigilancia y control (Newman, 1972), esta tesis propone tratarla como un material que se proyecta. Lo que los capítulos 5.2.1 y 5.2.2 aportan, a partir de los dos casos, es un repertorio de operaciones sobre esa frontera: la frontera única, ciega y continua admite descomposición en capas, modulación según el tramo, dignificación como rostro institucional, costura con el barrio o inversión de su estatuto. Cada caso documentado mostró una operación distinta sobre la frontera, y esa diversidad de operaciones constituye un repertorio conceptual aplicable a otros contextos escolares.

La cuarta aportación es la dimensión emocional diferenciada por género de la experiencia infantil del espacio público, documentada con evidencia empírica situada. La literatura sobre miedo urbano femenino ha mostrado cómo el género estructura la percepción de seguridad y la experiencia del espacio en mujeres adultas (Falú, 2014; Soto Villagrán, 2017; Valdivia, 2018). Lo que esta tesis aporta es la constatación de ese patrón ya en la infancia, a partir de los mapas emocionales separados por género del capítulo 4. Las niñas marcaron más espacios como desagradables que los niños, pero la diferencia decisiva estuvo en cómo describían sus emociones: ellas desde el cuerpo y la subjetividad ("me siento insegura", "no me gusta caminar sola"); ellos desde la condición material externa ("está

sucio", "está roto"). Esa diferencia no es anecdótica: confirma a escala infantil lo que ya se había documentado para mujeres adultas y abre un campo de investigación específico sobre cómo el género estructura, desde la infancia, la percepción del espacio urbano. Sin metodologías diferenciadas por género, esa dimensión queda invisibilizada. .

6.3. Aportaciones metodológicas

La principal aportación metodológica de la tesis es el método de co-diseño en cuatro fases con realidad virtual como herramienta de devolución. Conviene desglosarlo porque su replicabilidad depende de la claridad con que se formulen sus pasos y sus condiciones.

La primera fase es el diagnóstico participativo del entorno escolar mediante herramientas combinadas. Las fichas Paricio (2021) para análisis físico-urbano, el cuestionario BID para movilidad y participación, el fotovoz para identificación de espacios significativos por la propia infancia, y los mapas emocionales diferenciados por género para registrar la dimensión afectiva del trayecto. La combinación de estas herramientas permite triangular la lectura del entorno: lo que el espacio objetivamente es, lo que la infancia identifica como problema o como deseo, y lo que el cuerpo siente al recorrerlo. Ninguna herramienta por separado habría sido suficiente. La triangulación es lo que da densidad al diagnóstico.

La segunda fase es el primer taller participativo con maquetas, donde el alumnado de 2º y 5º grado construye colectivamente sus propuestas espaciales sobre una base preparada del entorno. La decisión metodológica clave aquí es separar los grupos por grado y por equipos, permitiendo que las propuestas emerjan con autonomía antes de cualquier mediación adulta. Las maquetas no se entienden como planos de obra sino como expresiones espaciales situadas de lo que cada grupo identifica como prioridad.

La tercera fase es la síntesis e interpretación proyectual realizada por el equipo proyectual entre los dos talleres. Esta fase es la más delicada metodológicamente porque implica mediación adulta sobre las propuestas infantiles. La decisión clave aquí es reconocer abiertamente lo que se mantiene literal, lo que se reinterpreta, lo que se agrega sin precedente y lo que se resta o disuelve. El recorrido virtual construido en 3DVista funciona como dispositivo que pone cuerpo a las maquetas: permite habitar las propuestas desde dentro, no observarlas desde fuera. La realidad virtual no es ornamento metodológico sino herramienta epistemológica: ofrece a la infancia una experiencia corporal de la propuesta que la maqueta no podía dar.

La cuarta fase es la devolución infantil mediante segundo taller. Después de recorrer el render con gafas de realidad virtual, niñas y niños responden a dos preguntas: qué fue lo que más te gustó y, si algo no te gustó, qué cambiarías. La devolución se realiza mediante dibujo, palabras clave o ambos. Esta fase es la que cierra el ciclo iterativo y la que distingue el método del simple consulta unidireccional. La infancia no solo propone al inicio: confirma, ajusta o cuestiona al final. Los datos cuantitativos de la devolución —porcentajes de mención de cada elemento, recurrencia de las críticas— se cruzan con las palabras y dibujos literales para producir una lectura situada del éxito o las limitaciones del proceso.

Una segunda aportación metodológica, derivada de la primera, es la decisión de separar las voces de niñas y niños en el análisis. Los mapas emocionales por género, la atribución de citas literales por género y edad, la separación de las propuestas entre 2º y 5º grado: todas son decisiones metodológicas que permiten leer la heterogeneidad de la experiencia infantil sin reducirla a una sola voz colectiva. Lo que se gana con esta separación es enorme: las diferencias estructurales por género y por edad emergen con claridad y se vuelven insumo proyectual.

Una tercera aportación es la honestidad metodológica sobre las limitaciones del proceso. El visor borroso reportado por algunos niños, las restricciones de geometría del software de realidad virtual, la imposibilidad de construir más de un cruce ancho como prototipo en el caso de la Sur, el contexto de violencia que obligó a replantear estrategias en la segunda visita de campo de 2024: todas son limitaciones que se documentan en el cuerpo de la tesis sin disimularlas. La honestidad metodológica no es solo virtud ética: es condición para que el método sea efectivamente replicable, porque otros equipos que quieran adoptarlo necesitan saber qué funcionó y qué no, y por qué.

6.4. Aportaciones empíricas y propositivas

Las aportaciones empíricas de la tesis se concentran en la documentación situada de dos entornos escolares mexicanos que son representativos de tipologías mucho más amplias. La Escuela Centro representa el patrón de plantel en zona consolidada con avenida principal cargada de tráfico, alumnado mayoritariamente motorizado y comercio establecido. La Escuela Sur representa el patrón de plantel en colonia popular con calles parcialmente sin pavimentar, alumnado mayoritariamente peatonal y bordes acuáticos canalizados como infraestructura de drenaje. Estos dos patrones se reproducen en numerosos contextos urbanos mexicanos y latinoamericanos.

Los datos cuantitativos documentados son extrapolables como referencia. El 77,8% del alumnado de la Escuela Centro llega en coche particular y el 74,1% se va igual, concentrando emisiones en

franjas horarias precisas. El 24,6% del alumnado de la Escuela Sur llega en coche, pero las horas pico acumulan tráfico en torno al plantel hasta hacer que la calle Tiburón B registre el valor más alto de $PM_{2.5}$ del entorno (8,20 µg/m³). El 63% del alumnado de la Centro nunca había participado previamente en actividades relacionadas con su entorno, frente al 23% de la Sur, lo que muestra que la cultura participativa es desigual entre barrios pero existente en ambos. Los diferenciales térmicos entre sol y sombra superan los 10°C en ambos contextos. Estos números no son resultado decorativo: son condiciones materiales que la planificación urbana puede modificar si decide reconocerlas.

La aportación propositiva más sólida es el conjunto de criterios replicables del capítulo 5.3, organizados en cuatro operaciones proyectuales transversales. Esos criterios admiten formulación operativa directa para tomadores de decisiones: cualquier intervención pública en entornos escolares debería incorporar de manera obligatoria muros perimetrales y fachadas trabajadas con vigilancia natural y dignificación arquitectónica, pacificación geométrica del eje vial frente al plantel con arborización lineal continua, cruces densamente regulados en los puntos de mayor exposición, recuperación de corredores peatonales-ciclistas preexistentes antes que trazas nuevas no articuladas, cobertura vegetal lineal como infraestructura ambiental obligatoria, tratamiento de bordes acuáticos como paisaje habitable y no como drenaje residual, umbrales de espera exteriores cualificados con sombra y asiento, reconocimiento explícito del cuidado mayoritariamente sostenido por mujeres como criterio proyectual transversal, e incorporación de metodologías de diagnóstico participativo diferenciado por género.

Programas como La Escuela es Nuestra a nivel federal o Vías Escolares Dignas en escalas municipales pueden incorporar estos criterios como categorías obligatorias de evaluación y de inversión. La replicabilidad no es reducción a checklist sino apertura a la adaptación situada: cada escuela tiene su propio repertorio de fronteras, sus propios bordes, sus propias culturas participativas. Lo que se replica es el método y los criterios, no las soluciones formales.

6.5. Limitaciones, líneas futuras y nota personal de cierre

Conviene reconocer con honestidad las limitaciones del trabajo antes de cerrar. La primera limitación es el alcance territorial. La tesis se concentra en dos escuelas primarias de una sola ciudad: Culiacán. Ampliar el método a otras ciudades mexicanas con condiciones distintas —ciudades con clima templado, ciudades con sistemas de transporte público consolidados, ciudades con infraestructura escolar más reciente, ciudades sin las particularidades de seguridad pública de Sinaloa— permitiría verificar qué criterios son verdaderamente transversales y cuáles dependen de las condiciones

específicas de Culiacán.

La segunda limitación es la imposibilidad de evaluar implementaciones reales. Los recorridos virtuales construidos en 3DVista permanecen, hasta el momento, como propuesta proyectual no materializada. Si en algún momento las propuestas o los criterios derivados llegaran a implementarse, una segunda fase de investigación podría documentar cómo la materialización efectiva modifica la experiencia infantil del entorno escolar. Esa fase quedaría como línea futura natural del trabajo.

Esta limitación no es exclusiva de esta investigación, ni privativa de este contexto: el capítulo 5 documentó cómo la propia intervención del proyecto Punto a Punto, frente a la Escuela Centro, con financiamiento internacional y respaldo técnico de organismos especializados en seguridad vial, enfrentó una pausa por decisión municipal antes de poder completarse. Procesos como el de Saldaña Blasco (2020) en Santa Coloma de Gramenet, en cambio, lograron materializar transformaciones feministas de patios escolares gracias a una coordinación institucional directa entre las áreas de Educación y Urbanismo del ayuntamiento. La comparación no busca medir metodologías, sino señalar una diferencia de terreno: un patio escolar es propiedad institucional con un único actor decisor, mientras que una avenida frente a una escuela es espacio público disputado, atravesado por intereses que no siempre coinciden con la seguridad infantil. Reconocer esta diferencia de condiciones no exime de responsabilidad metodológica, pero sí ayuda a dimensionar lo que está en juego cuando se habla de "Acción" en la investigación-acción participativa aplicada al espacio público.

La tercera limitación es la temporalidad de la investigación. El trabajo de campo se realizó entre 2023 y 2024, y los datos documentan condiciones específicas de ese periodo. Algunas condiciones cambiaron incluso durante la propia investigación: el programa La Escuela es Nuestra intervino la fachada de la Escuela Sur en 2024, después del render del proceso de co-diseño; las lluvias de septiembre de 2025 produjeron afectaciones severas en la colonia donde se ubica la Escuela Sur y el fallecimiento de un niño en otro arroyo urbano de la ciudad; el contexto de violencia que se intensificó en 2024 obligó a replantear estrategias de trabajo de campo. La tesis documenta condiciones de un momento específico, no realidades estáticas.

La cuarta limitación es metodológica. El visor de realidad virtual mostró ser una herramienta poderosa pero con limitaciones técnicas reconocidas: la resolución de algunos archivos exigió ajustes que redujeron la nitidez de la experiencia para algunos niños y niñas, y el software se sobresatura con facilidad cuando la geometría es densa. Estas limitaciones materiales condicionaron decisiones proyectuales que la tesis documenta abiertamente, como la imposibilidad de construir más de un cruce ancho prototípico sobre el arroyo Estrella o la abstracción de las viviendas como volúmenes simplificados.

Las líneas futuras de investigación que el trabajo abre son varias. La primera es la ampliación del método a más escuelas y ciudades, idealmente con seguimiento longitudinal que permita evaluar transformaciones reales. La segunda es la profundización en la dimensión de género de la experiencia infantil del espacio público, con metodologías que afinen lo que esta tesis solo pudo documentar de manera exploratoria. La tercera es la articulación más explícita con políticas públicas, particularmente con los programas federales y municipales que intervienen entornos escolares en México. La cuarta es el desarrollo conceptual del cuidado como criterio proyectual operativo más allá del marco del urbanismo feminista, hacia una formulación que pueda integrarse en manuales técnicos y normativas locales. La quinta es la incorporación de otros grupos de edad —educación infantil, secundaria— para verificar cómo cambian las propuestas y las devoluciones según la etapa de desarrollo.

Una nota personal antes de cerrar.

Vengo de una formación profesional y académica donde la participación, cuando aparecía, se quedaba en el diagnóstico del espacio. La comunidad opinaba sobre lo que no funcionaba, el equipo técnico tomaba nota y después proyectaba con criterios disciplinares. Era participación, sí, pero acotada. El máster en Urbanismo en la UPC me abrió a otras posibilidades, pero fue esta tesis la que me obligó a llevar la participación a otro nivel: hasta el final del proceso, hasta la devolución, hasta el ajuste iterativo. Y especialmente con la infancia, donde el desafío era mayor porque la sospecha generalizada —incluso entre profesionales sensibles al tema— es que las niñas y los niños no saben lo suficiente sobre el espacio público para tener algo que decir.

Lo que esta tesis me enseñó es exactamente lo contrario. La infancia sabe leer la ciudad. Sabe identificar la calle insegura, el cruce mal resuelto, la sombra que falta, el muro ciego, la basura acumulada, el ruido excesivo, el agua que da miedo. Sabe también imaginar cómo podrían ser las cosas de otra manera. Lo que les falta no es capacidad de análisis ni de propuesta. Lo que les falta —lo que les hemos quitado, mejor dicho— es la confianza de que su palabra cuenta. Y eso se construye desde el primer momento de la interacción. Cuando llegaba a los salones después de varias visitas, niñas y niños me recibían con abrazos. No era afecto a una desconocida: era reconocimiento de alguien que se había bajado a su nivel, que les preguntaba sin dar la respuesta esperada, que les daba tiempo para pensar, que no corregía cuando algo sonaba ingenuo, que devolvía después lo que ellos habían dicho transformado en propuesta. Esa confianza es la condición para que la participación funcione. Sin esa confianza, las herramientas más sofisticadas producen respuestas vacías. Con esa confianza, hasta una hoja de papel en blanco produce hallazgos.

Esto me hace cuestionarme algo que conviene dejar planteado al final de la tesis: no todas las personas puede trabajar con la infancia en procesos participativos. No es una cuestión de credenciales académicas ni de experiencia profesional acumulada. Es una cuestión de disposición. Hay que poder bajarse al nivel, escuchar sin filtrar por la lógica adulta, soportar la incertidumbre de no saber qué va a decir la próxima niña, ajustar el ritmo del taller cuando un niño se distrae, recibir las críticas infantiles sin defenderse, devolver lo aprendido con la seriedad que merece. Hay personas adultas que tienen esa disposición de manera natural y otras a quienes la disciplina profesional se lo dificulta. Reconocer esa diferencia importa porque tiene implicaciones para quién debería estar diseñando procesos participativos con infancia, y porque deja abierta la pregunta de cómo formar a profesionales del urbanismo en una sensibilidad que no siempre se enseña en las facultades.

Termino esta tesis siendo una arquitecta distinta a la que la empezó. Sigo siendo pragmática, sigo confiando en el rigor disciplinar como herramienta de trabajo, sigo creyendo que el proyecto urbano necesita criterios técnicos sólidos para no quedarse en buenas intenciones. Pero ahora sé también que el rigor disciplinar sin escucha situada produce ciudades que no cuidan, y que la escucha situada sin rigor disciplinar produce diagnósticos que no transforman. La articulación entre las dos es lo que esta tesis intentó documentar. Si lo aprendido aquí contribuye a que las voces de los niños y las niñas sigan siendo escuchadas en los procesos urbanos que les afectan, este trabajo habrá merecido la pena.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

Adams, Matthew D., & Requia, Weeberb J. (2025). How private vehicle use increases ambient air pollution. Transport Policy, 174, 103846–103846. https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2017.06.046

Aiello, Luca Maria, Vybornova, Anastassia, Juhász, Sándor, Szell, Michael, & Bokányi, Eszter. (2025). Urban highways are barriers to social ties. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 122(10). https://doi.org/10.1073/pnas.2408937122

Ajuntament de Barcelona. (2020). Protegim les Escoles: Entorns escolars com a llocs de trobada, segurs i confortables.

Ajuntament de Barcelona. (2022). Protegim les escoles: Taula de seguiment. Febrer 2022.

Alam, Ashraful, & Houston, Donna. (2020). Rethinking care as alternate infrastructure. Cities, 100(2), 102662. https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102662

Alarasi, Haifa, Martinez, Javier, & Amer, Sherif. (2016). Children's perception of their city centre: a qualitative GIS methodological investigation in a Dutch city. Children's Geographies, 14(4), 437–452. https://doi.org/10.1080/14733285.2015.1103836

Aletta, Francesco, & Kang, Jian. (2018). Towards an Urban Vibrancy Model: A Soundscape Approach. International Journal of Environmental Research and Public Health, 15(8), 1712. https://doi.org/10.3390/ijerph15081712

Alfaro Martínez, Carlos Roberto, Saldaña Torres, Daniel Rafael, Godínez Ríos, Miguel Guadalupe, Verde Milán, Julio César, Trujillo Rodríguez, Gerardo de Jesús, López Rodríguez, Martha Patricia, Martínez de Villarreal, Laura Elia, Flores Suárez, Adriana Elizabeth, Ponce García, Gustavo, & Rodríguez Sánchez, Irám Pablo. (2018). Las enfermedades emergentes transmitidas por vectores: Paludismo, dengue, chinkunguya y zika. UANL. Facultad de Ciencias Biológicas. http://www.fcb.uanl.mx/bys/

Ali, Sayed Abas Ai. (2024). Study effects of school noise on learning achievement and annoyance in Assiut. Environmental Research, 240(4), 117388–117388. https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2012.10.011

Almaguer, José. (2025). 'Dormir en lo mojado no sirve'; testimonios tras inundaciones en la López Mateos - Ríodoce. https://riodoce.mx/2025/10/06/dormir-en-lo-mojado-no-sirve/#google_vignette

Almaguer, José. (2026). En Culiacán es pésima la calidad del aire. https://riodoce.mx/2026/01/14/en-culiacan-es-pesima-la-calidad-del-aire/?

Alvarsson, Jesper J., Wiens, Stefan, & Nilsson, Mats E. (2010). Stress Recovery during Exposure to Nature Sound and Environmental Noise. International Journal of Environmental Research and Public Health, 7(3), 1036–1046. https://doi.org/10.3390/ijerph7031036

Amani, Mohammad Javad, Tanzadeh, Rashid, Moghadas Nejad, Fereidoon, Kabiri Nasrabad, Mohammad Mohsen, Chalabii, Jafar, & Movahedi Rad, Majid. (2025). Urban Sustainability Through Pavement Technologies: Reducing Urban Heat Islands with Cool Pavements. Buildings, 15(504). https://doi.org/10.3390/BUILDINGS15030504

Amicone, Giulia, Collado, Silvia, Perucchini, Paola, Petruccelli, Irene, Ariccio, Silvia, & Bonaiuto, Marino. (2024). Green versus grey break: children's place experience of recess-time in primary schools' natural and built area. Children's Geographies, 22(1), 15–29. https://doi.org/10.1080/14733285.2023.2207118

Amoly, Elmira, Dadvand, Payam, Forns, Joan, López-Vicente, Mónica, Basagraña, Xavier, Julvez,

Jordi, Alvarez-Pedrerol, Mar, Nieuwenhuijsen, Mark J., & Sunyer, Jordi. (2014). Green and Blue Spaces and Behavioral Development in Barcelona Schoolchildren: The BREATHE Project. Environmental Health Perspectives, 122(12), 1351–1358. https://doi.org/10.1289/ehp.1408215

Anciaes, Paulo Rui, Jones, Peter, & Mindell, Jennifer S. (2016). Community Severance: Where Is It Found and at What Cost? Transport Reviews, 36(3), 293–317. https://doi.org/10.1080/01441647.2015.1077286

Andrés-Argomedo, David, Ortiz Guitart, Anna, & Cebollada, Àngel. (2026). «M'agrada caminar amb les meves amigues»: Recorreguts quotidians escolars de noies adolescents al barri de la Font d'en Fargues de Barcelona. Documents d'Anàlisi Geogràfica, en premsa, 1–28. https://doi.org/10.5565/rev/dag.1471

Änggård, Eva. (2015). Digital cameras: agents in research with children. Children's Geographies, 13(1), 1-13. https://doi.org/10.1080/14733285.2013.827871

Anguelovski, Isabelle, Brand, Anna Livia, Connolly, James J.T., Corbera, Esteve, Kotsila, Panagiota, Steil, Justin, Garcia-Lamarca, Melissa, Triguero-Mas, Margarita, Cole, Helen, Baró, Francesc, Langemeyer, Johannes, del Pulgar, Carmen Pérez, Shokry, Galia, Sekulova, Filka, & Argüelles Ramos, Lucia. (2020). Expanding the Boundaries of Justice in Urban Greening Scholarship: Toward an Emancipatory, Antisubordination, Intersectional, and Relational Approach. Annals of the American Association of Geographers, 110(6), 1743–1769. https://doi.org/10.1080/24694452.2020.1740579

Anguelovski, Isabelle. (2016). From Toxic Sites to Parks as (Green) LULUs? New Challenges of Inequity, Privilege, Gentrification, and Exclusion for Urban Environmental Justice. Journal of Planning Literature, 31(1), 23–36. https://doi.org/10.1177/0885412215610491

Apparicio, Philippe, Gelb, Jérémy, Negron-Poblete, Paula, Carrier, Mathieu, Potvin, Stéphanie, & Lesage-Mann, Élaine. (2020). Cyclists' exposure to air pollution and noise in Mexico City - Contribution of real-time traffic density indicators integrated into GIS. Revue internationale de géomatique, 30(3-4), 155–179. https://doi.org/10.3166/rig.2021.00110

Armas-Díaz, Alejandro. (2016). Reestructuración urbana y producción de imagen: Los espacios públicos en Santa Cruz de Tenerife [Tesis doctoral, Universidad de La Laguna]. RIULL. https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/2126

Aprigliano, Vicente, Barros, Gabriel Teixeira, Santos, Marcos Vinicius Silva Maia, Toro, Catalina, Rojas, Gonzalo, Seriani, Sebastian, da Silva, Marcelino Aurelio Vieira, & de Oliveira, Ualison Rébula. (2023). Sustainable Mobility Challenges in the Latin American Context. Sustainability, 15(20). https://doi.org/10.3390/su152014748

Arifuddin, Azizul Ashraff, Jalaludin, Juliana, & Hisamuddin, Nur Hazirah. (2019). Air pollutants exposure with respiratory symptoms and lung function among primary school children nearby heavy traffic area in Kajang. Asian Journal of Atmospheric Environment, 13(1), 21–29. https://doi.org/10.5572/ajae.2019.13.1.021

Ayllón, Ester, Moyano, Nieves, Aibar-Solana, Alberto, Salamanca, Annabella, & Bañares, Lidia. (2021). Independent mobility to school and Spanish children: go, return, or both? Children's Geographies, 19(1), 59–73. https://doi.org/10.1080/14733285.2020.1737644

Ayuntamiento de Culiacán, & IMPLAN. (2024). Programa sectorial de movilidad y seguridad vial de Culiacán. https://implanculiacan.mx/descargas/PSMSV/PSMSVC_Tomo_I_Diagnostico.pdf

Ayuntamiento de Culiacán. (2010). Reglamento de Limpia, Recolección, Traslado, Tratamiento y Disposición Final de Residuos del Municipio de Culiacán. Periódico Oficial "El Estado de Si-

naloa".

Ayuntamiento de Madrid. (2023). Entornos escolares + naturales: Manual de actuaciones con criterios climáticos.

Badland, Hannah, Villanueva, Karen, Alderton, Amanda, Davern, Melanie, & Goldfeld, Sharon. (2023). An urban neighbourhood framework for realising progress towards the New Urban Agenda for equitable early childhood development. Children's Geographies, 21(6), 1087–1105. https://doi.org/10.1080/14733285.2023.2192339

Bahrami, Vahid, Lavrenz, Steven, & Ahmed, Mohamed M. (2025). Severity Analysis of Pedestrian and Bike Crashes in School Buffer Zones. Transportation Research Record, 2679(4), 732–748. https://doi.org/10.1177/03611981241297682

Banco Interamericano de Desarrollo. (2023). Ciudad para la niñez y la adolescencia. Guía y recursos. www.espacioludico.org

Baró, Francesc, Camacho, David A., Perez del Pulgar, Carmen, Ruiz-Mallén, Isabel, & García-Serrano, Pablo. (2022). Nature-Based Climate Solutions in European Schools: A Pioneering Co-designed Strategy Towards Urban Resilience. In I. Ruiz-Mallén, H. March, & M. Satorras (Eds.), Urban Resilience to the Climate Emergency (pp. 125–146). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07301-4_6/TABLES/4

Baró, Francesc, Camacho, David A., Pérez Del Pulgar, Carmen, Triguero-Mas, Margarita, & Anguelovski, Isabelle. (2021). School greening: Right or privilege? Examining urban nature within and around primary schools through an equity lens. Landscape and Urban Planning, 208. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.104019

Barton, Hugh, Grant, Marcus, & Guise, Richard. (2003). Shaping Neighbourhoods: A Guide for Health, Sustainability and Vitality. Spon Press.

Bartos, Ann E. (2013). Children sensing place. Emotion, Space and Society, 9(1), 89–98. https://doi.org/10.1016/j.emospa.2013.02.008

Basner, Mathias, Babisch, Wolfgang, Davis, Adrian, Brink, Mark, Clark, Charlotte, Janssen, Sabine, & Stansfeld, Stephen. (2014). Auditory and non-auditory effects of noise on health. The Lancet, 383(9925), 1325-1332. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61613-X

Batur, Irfan, Markolf, Samuel A., Chester, Mikhail V., Middel, Ariane, Hondula, David, & Vanos, Jennifer. (2022). Street-level heat and air pollution exposure informed by mobile sensing. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 113(1), 103535. https://doi.org/10.1016/j.trd.2022.103535

Baylina, Mireia, Ortiz Guitart, Anna, & Prats-Ferret, Maria. (2011). Gendered experiences and desires in Spain and Mexico. En L. Holt (Ed.), Geographies of Children, Youth and Families (pp. 153-166). Taylor & Francis Group.

Beazley, Harriot, Bessell, Sharon, Ennew, Judith, & Waterson, Roxana. (2009). The right to be properly researched: Research with children in a messy, real world. Children's Geographies, 7(4), 365–378. https://doi.org/10.1080/14733280903234428

Becerra Pérez, Luis Armando, & Ramos Álvarez, Roberto Alonso. (2020). Evaluación del impacto en la salud por partículas PM2.5 en Sinaloa, Mexico. Revista internacional de contaminación ambiental, 36(2), 249-259. https://doi.org/10.20937/RICA.53463

Beltrán, Juan C, Ruvalcaba, Ricardo U, Cebreros, Carlos A, 82, B, Carlos, Juan, Peña, Beltrán, Ulises, Ricardo, López, Ruvalcaba, Alberto, Carlos, & Bustamante, Cebreros. (2025). Análisis socioespacial de la proximidad y accesibilidad peatonal a áreas verde de Culiacán Rosales. Topofilia, 18(30), 82–111. https://topofilia.buap.mx/index.php/topofilia/article/view/616

Berasategi Sancho, Naiara, Legorburu Fernnadez, Idoia, Alonso Saez, Israel, & Idoiaga Mondragon, Nahia. (2024). Children's perceptions of safety in their school path: the case of the Basque Country. Children's Geographies, 22(3), 404-415. https://doi.org/10.1080/14733285.2023.2292574

Bernard, Paul, Charafeddine, Rana, Frohlich, Katherine L., Daniel, Mark, Kestens, Yan, & Potvin, Louise. (2007). Health inequalities and place: A theoretical conception of neighbourhood. Social Science & Medicine, 65(9), 1839–1852. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2007.05.037

Bessell, Sharon. (2017). Perceptions of Risk and Safety in Public Spaces: Towards a Child Standpoint. In Risk, Protection, Provision and Policy (pp. 223–240). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-287-035-3_12

Birch, Joanna, Parnell, Rosie, Patsarika, Maria, & Šorn, Maša. (2017). Participating together: dialogic space for children and architects in the design process. Children's Geographies, 15(2), 224–236. https://doi.org/10.1080/14733285.2016.1238039

Black, Rachael, Galway, Neil, & McAllister, Keith. (2025). Interface childhood: emoji mapping as a method of gaining the perspective of Belfast children on their local urban environment. Children's Geographies, 23(5), 545–566. https://doi.org/10.1080/14733285.2025.2542796

Blaisdell, Caralyn, Kustatscher, Marlies, Zhu, Yan, & Tisdall, E. Kay M. (2021). The emotional relations of children's participation rights in diverse social and spatial contexts: Advancing the field. Emotion, Space and Society, 40. https://doi.org/10.1016/j.emospa.2021.100816

Bobrowska-Korzeniowska, Monika, Jerzyńska, Joanna, Polańska, Kinga, Kaleta, Dorota, Stelmach, Iwona, Kunert, Agata, & Stelmach, Włodzimierz. (2021). The effect of air pollution on the respiratory system in preschool children with contribution of urban heat islands and geographic data – the aim of the study and methodological assumptions. International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health, 34(4), 453-460. https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01651

Borbolla Gaxiola, Catalina, Osuna Gallardo, Massiel Guadalupe, & Zazueta Medina, Luis Rodrigo. (2024). Caracterización de las islas de calor urbanas superficiales en una agrociudad. El fenómeno de isla de frío urbano en Culiacán, México. Quivera Revista de Estudios Territoriales, 26(2), 73–73. https://doi.org/10.36677/qret.v26i2.22970

Bosco, Fernando Javier, & Joassart-Marcelli, Pascale. (2015). Participatory planning and children's emotional labor in the production of urban nature. Emotion, Space and Society, 16, 30–40. https://doi.org/10.1016/j.emospa.2015.07.003

Bourke, Jackie. (2017). Children's experiences of their everyday walks through a complex urban landscape of belonging. Children's Geographies, 15(1), 93–106. https://doi.org/10.1080/14733285.2016.1192582

Brites, Walter. (2022). Incidencia de la quema de basura en la contaminación de Posadas,. Revista de Ciencias Ambientales, 56(2), 17–37. https://doi.org/10.15359/rca.56

Brown, Belinda, Mackett, Roger, Gong, Yi, Kitazawa, Kay, & Paskins, James. (2008). Gender differences in children's pathways to independent mobility. Children's Geographies, 6(4), 385–401. https://doi.org/10.1080/14733280802338080

Bryant, Camille L., Frazier, Andrea D., Becker, Becky, & Rees, Amanda. (2020). Children as community planners: embodied activities, visual-spatial thinking, and a re-imagined community. Children's Geographies, 18(4), 406–419. https://doi.org/10.1080/14733285.2019.1646888

Buliung, Ron N., Larsen, Kristian, Faulkner, Guy, & Ross, Timothy. (2017). Children's independent

mobility in the City of Toronto, Canada. Travel Behaviour and Society, 9(1), 58-69. https://doi.org/10.1016/j.tbs.2017.06.001

Buttazzoni, Adrian, Dean, Jennifer, & Minaker, Leia. (2022). Urban design and adolescent mental health: A qualitative examination of adolescent emotional responses to pedestrian- and transit-oriented design and cognitive architecture concepts. Health & Place, 76(2), 102825. https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2022.102825

Cai, Jiannan, Kwan, Mei Po, Kan, Zihan, & Huang, Jianwei. (2023). Perceiving noise in daily life: How real-time sound characteristics affect personal momentary noise annoyance in various activity microenvironments and times of day. Health & Place, 83(3), 103053. https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2023.103053

Calderón-Garcidueñas, Lilian, Azzarelli, Biagio, Acuna, Hilda, Garcia, Raquel, Gambling, Todd M, Osnaya, Norma, Monroy, Sylvia, Tizapantzi, Maria del Rosario, Carson, Johnny L, Villarreal-Calderon, Anna, & Rewcastle, Barry. (2002). Air Pollution and Brain Damage. Toxicologic Pathology, 30(3), 373-389.

Calderón-Garcidueñas, Lilian, Engle, Randall, Mora-Tiscareño, Antonieta, Styner, Martin, Gómez-Garza, Gilberto, Zhu, Hongtu, Jewells, Valerie, Torres-Jardón, Ricardo, Romero, Lina, Monroy-Acosta, Maria E., Bryant, Christopher, González-González, Luis Oscar, Medina-Cortina, Humberto, & D'Angiulli, Amedeo. (2011). Exposure to severe urban air pollution influences cognitive outcomes, brain volume and systemic inflammation in clinically healthy children. Brain and Cognition, 77(3), 345–355. https://doi.org/10.1016/j.bandc.2011.09.006

Calonge-Reillo, Fernando. (2024a). El uso del automóvil para ir al trabajo en ciudades medias: México. Revista de Urbanismo, (50), 201–219. https://doi.org/10.5354/0717-5051.2024.71146

Calonge-Reillo, Fernando. (2024b). Factores para el uso intensivo del automóvil en las urbes mexicanas. Entre las variables socioeconómicas y las actitudes hacia la movilidad sustentable. Revista Kawsaypacha: Sociedad y Medio Ambiente, 0(14). https://doi.org/10.18800/kawsaypacha.202402.D011

Camponovo, Sara, Monnet, Nadja, Moody, Zoe, & Darbellay, Frédéric. (2023). Research with children from a transdisciplinary perspective: coproduction of knowledge by walking. Children's Geographies, 21(1), 163-176. https://doi.org/10.1080/14733285.2021.2017405

Caretta, Martina Angela, & Riaño, Yvonne. (2016). Feminist participatory methodologies in geography: creating spaces of inclusion. Qualitative Research, 16(3), 258–266. https://doi.org/10.1177/1468794116629575

Carver, Alison, Timperio, Anna, & Crawford, David. (2008). Playing it safe: The influence of neighbourhood safety on children's physical activity—A review. Health & Place, 14(2), 217–227. https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2007.06.004

Castro Angulo, Sughey Daniela. (2025). Transitar entre la violencia: Una autoetnografía en capas sobre la movilidad. Revista Argentina de Investigación Narrativa, 5(9), 150–154. https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/rain/article/view/8703

Cazzuffi, Chiara, & López-Moreno, David. (2018). Psychosocial wellbeing and place characteristics in Mexico. Health and Place, 50, 52–64. https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2018.01.002

Cele, Sofia, & van der Burgt, Danielle. (2015). Participation, consultation, confusion: professionals' understandings of children's participation in physical planning. Children's Geographies, 13(1), 14–29. https://doi.org/10.1080/14733285.2013.827873

Cerin, Ester, Sallis, James F., Salvo, Deborah, Hinckson, Erica, Conway, Terry L., Owen, Neville,

van Dyck, Delfien, Lowe, Melanie, Higgs, Carl, Moudon, Anne Vernez, Adams, Marc A., Cain, Kelli L., Christiansen, Lars Breum, Davey, Rachel, Dygrýn, Jan, Frank, Lawrence D., Reis, Rodrigo, Sarmiento, Olga L., Adlakha, Deepti, … Giles-Corti, Billie. (2022). Determining thresholds for spatial urban design and transport features that support walking to create healthy and sustainable cities: findings from the IPEN Adult study. The Lancet Global Health, 10(6), e895–e906. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00068-7

Cervantes, Natalia Garcia. (2019). Using participatory visual methods in the study of violence perceptions and urban space in Mexico. International Journal of Conflict and Violence, 13, 1–15. https://doi.org/10.4119/ijcv-3163

Cheesbrough, Alison E., Garvin, Theresa, & Nykiforuk, Candace I.J. (2019). Everyday wild: Urban natural areas, health, and well-being. Health & Place, 56(8), 43–52. https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2019.01.005

Chinchilla, Izaskun. (2020). La ciudad de los cuidados. Los Libros de la Catarata.

Chong-Neto, Herberto José, & Filho, Nelson Augusto Rosário. (2025). How does air quality affect the health of children and adolescents?. Elsevier Editora Ltda. https://doi.org/10.1016/j.jped.2024.11.009

Christensen, Pia, & James, Allison. (2017). Researching children and childhood: cultures of communication. In Research with Children. https://www.book2look.com/embed/9781317327769

Christensen, Pia, & O'Brien, Margaret (Eds.). (2003). Children in the City: Home, neighbourhood and community. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203167236

Clark, Charlotte, Martin, Rocio, Van Kempen, Elise, Alfred, Tamuno, Head, Jenny, Davies, Hugh W., Haines, Mary M., Barrio, Isabel Lopez, Matheson, Mark, & Stansfeld, Stephen A. (2006). Exposure-Effect Relations between Aircraft and Road Traffic Noise Exposure at School and Reading Comprehension: The RANCH Project. American Journal of Epidemiology, 163(1), 27–37. https://doi.org/10.1093/aje/kwj001

Cleveland, Benjamin, McShane, Ian, Chandler, Philippa, Backhouse, Sarah, Aston, Ruth, & Clinton, Janet M. (2023). Renewed Aspirations for Schools as Community Hubs. In B. Cleveland, S. Backhouse, P. Chandler, I. McShane, J. M. Clinton, & C. Newton (Eds.), Schools as Community Hubs: Building 'More than a School' for Community Benefit (pp. 3–10). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-19-9972-7

CNU. (2018). 'Jacobs Curve' and gentrification. Public Square. https://www.cnu.org/publicsquare/2018/04/27/%E2%80%98jacobs-curve%E2%80%99-and-gentrification

Col·lectiu Punt 6. (2014). Mujeres trabajando: Guía de reconocimiento urbano con perspectiva de género. Comanegra.

Collins, Patricia A., Thompson, Carise, Humes, Makenna, & Frohlich, Katherine L. (2024). Contrasting Stakeholders' Perspectives on the First Full-Year School Street Initiatives in Ontario, Canada. Journal of Urban Mobility, 6(1), 100094. https://doi.org/10.1016/j.urbmob.2024.100094

Corburn, Jason. (2009). Toward the healthy city : people, places, and the politics of urban planning. MIT Press.

Costa, Lucio G., Cole, Toby B., Dao, Khoi, Chang, Yu Chi, & Garrick, Jacqueline M. (2019). Developmental impact of air pollution on brain function. En Neurochemistry International (Vol. 131). Elsevier Ltd. https://doi.org/10.1016/j.neuint.2019.104580

Crawford, Sharinne B., Bennetts, Shannon K., Hackworth, Naomi J., Green, Julie B., Graesser, Helen, Cooklin, Amanda R, Matthews, Jan Margaret, Strazdins, Lyndall M., Zubrick, Stephen R., D'Esposito, Fabrizio, & Nicholson, Jan M. (2017). Worries, 'weirdos', neighborhoods

and knowing people: a qualitative study with children and parents regarding children's independent mobility. Health & Place, 45, 131-139. https://doi.org/10.1016/J.HEALTHPLACE.2017.03.005

Cummins, Steven. (2007). Commentary: Investigating neighbourhood effects on health - Avoiding the "local trap." In International Journal of Epidemiology (Vol. 36, Number 2, pp. 355–357). https://doi.org/10.1093/ije/dym033

Dadvand, Payam, Rivas, Ioar, Basagaña, Xavier, Alvarez-Pedrerol, Mar, Su, Jason, De Castro Pascual, Montserrat, Amato, Fulvio, Jerret, Michael, Querol, Xavier, Sunyer, Jordi, & Nieuwenhuijsen, Mark J. (2015). The association between greenness and traffic-related air pollution at schools. Science of the Total Environment, 523, 59-63. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.03.103

Delclòs-Alió, Xavier, & Miralles-Guasch, Carme. (2021). Jane Jacobs en Barcelona: las condiciones para la vitalidad urbana y su relación con la movilidad cotidiana. Documents d'Anàlisi Geogràfica, 67(1), 51–72. https://doi.org/10.5565/rev/dag.567

Delpino-Chamy, Montserrat, Guerrero-Valdebenito, Rosa María, & Alarcón-Rodríguez, Mabel. (2024). Espacios del miedo y el cuidado en la ciudad: ¿cómo estudiar la relación entre experiencia ciudadana y diseño urbano? Revista de Urbanismo, (50), 100–123. https://doi.org/10.5354/0717-5051.2024.72323

Derr, Victoria, Chawla, Louise, & Mintzer, Mara. (2022). Placemaking with children and youth: participatory practices for planning sustainable communities. Children's Geographies, 20(1), 124–126. https://doi.org/10.1080/14733285.2021.1934979

Díaz-Martínez, Francisco, Sánchez-Sauco, Miguel F., Cabrera-Rivera, Laura T., Sánchez, Carlos Ojeda, Hidalgo-Albadalejo, Maria D., Claudio, Luz, & Ortega-García, Juan A. (2023). Systematic Review: Neurodevelopmental Benefits of Active/Passive School Exposure to Green and/or Blue Spaces in Children and Adolescents. MDPI. https://doi.org/10.3390/ijerph20053958

Domínguez Ruiz, Ana Lidia M. (2015). Ruido y cultura en México- consideraciones, riesgos y recomendaciones para legislar en materia de ruido. Ixaya. Revista Universitaria de Desarrollo Social, 9, 11–31.

Dominiak-Szymańska, Paula, Łaszkiewicz, Edyta, & Kronenberg, Jakub. (2024). Children's participation in green space planning: a pathway to environmental justice. Children's Geographies, 22(6), 944–964. https://doi.org/10.1080/14733285.2024.2418644

Dovey, Kim. (2016). Urban Design Thinking: A Conceptual Toolkit (1st ed.). Bloomsbury Academic.

Duhl, L J, & Sanchez, A K. (1999). Healthy Cities and the City Planning Process: A Background Document on Links Between Health and Urban Planning.

Dury, Marie, Florent Hozay, ·, Hooyberghs, Hans, & Fabian Lenartz, ·. (2024). Mobile measurements and street-level modelling to assess outdoor and indoor personal exposure to air pollution in urban environment. Atmosphere & Health, 17, 1605–1616. https://doi.org/10.1007/s11869-024-01529-y

Duzenli, Tugba, Alpak, Merve, & Yilmaz, Serap. (2019). Children's imaginations about environment and their perceptions on environmental problems. Fresenius Environmental Bulletin, 28(12A), 9798–9808.

Dzhambov, Angel M., Lercher, Peter, Markevych, Iana, Browning, Matthew H.E.M., & Rüdisser, Johannes. (2022). Natural and built environments and blood pressure of Alpine schoolchildren. Environmental Research, 204. https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111925

Egli, Victoria, Mackay, Lisa, Jelleyman, Charlotte, Ikeda, Erika, Hopkins, S., & Smith, Melody.

(2020). Social relationships, nature, and traffic: findings from a child-centred approach to measuring active school travel route perceptions. Children's Geographies, 18(6), 667-683. https://doi.org/10.1080/14733285.2019.1685074

Elliott, Lucas D., Lieberman, Michelle, Rovniak, Liza S., Bose, Mallika, Holmes, Louisa, & Bopp, Melissa. (2024). Barriers and strategies to implementing safe routes to school programs within disadvantaged communities: Interviews with state-level representatives. Journal of Transport & Health, 36(5), 101800. https://doi.org/10.1016/j.jth.2024.101800

Equal Saree. (2019). El patio de la escuela en igualdad: Guía de diagnosis e intervención con perspectiva de género. Pol·len Edicions.

Ergler, Christina, & Smith, Melody. (2023). Connecting Schools with Local Communities Through Walkable Urban Design. In B. Cleveland, S. Backhouse, P. Chandlre, I. McShane, J. M. Clinton, & C. Newton (Eds.), Schools as Community Hubs: Building 'More than a School' for Community Benefit (pp. 131–145). Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-9972-7_9

Escuelas Mex. (2023a). Constitucion de 1917. https://escuelasmex.com/directorio/25DPR0398D/constitucion-de-1917

Escuelas Mex. (2023b). General Angel Flores. https://escuelasmex.com/directorio/25EPR0150L/general-angel-flores

Esteban, Estefanía. (2022, junio 14). Efectos del ruido sobre la salud de los niños y su desarrollo cognitivo. Guia infantil. https://www.guiainfantil.com/articulos/salud/efectos-del-ruido-sobre-la-salud-de-los-ninos/

Estrada-Rodríguez, Cesáreo, & Méndez Ramírez, Ignacio. (2010). Impacto del ruido ambiental en estudiantes de educación primaria de la Ciudad de México. Revista Latinoamericana de Medicina Conductual, 1(1), 57–68.

Evans, Gary W. (2003). The built environment and mental health. Journal of Urban Health, 80(4), 536-555. https://doi.org/10.1093/JURBAN/JTG063

Ewing, Reid, & Dumbaugh, Eric. (2009). The built environment and traffic safety: A review of empirical evidence. In Journal of Planning Literature (Vol. 23, Number 4, pp. 347–367). https://doi.org/10.1177/0885412209335553

Falú, Ana María. (2014). El derecho de las mujeres a la ciudad: Espacios públicos sin discriminaciones y violencias. Vivienda y Ciudad, (1), 10–28. https://revistas.unc.edu.ar/index.php/ReViyCi/article/view/9538

Feng, Xiaoqi, & Astell-Burt, Thomas. (2017). Is Neighborhood Green Space Protective against Associations between Child Asthma, Neighborhood Traffic Volume and Perceived Lack of Area Safety? Multilevel Analysis of 4447 Australian Children. International Journal of Environmental Research and Public Health, 14(5), 543–543. https://doi.org/10.3390/ijerph14050543

Fernández, Ignacio C., Koplow-Villavicencio, Thomas, & Montoya-Tangarife, Claudia. (2023). Urban environmental inequalities in Latin America: A scoping review. World Development Sustainability, 2, 100055–100055. https://doi.org/10.1016/J.WDS.2023.100055

Foraster, Maria, Esnaola, Mikel, López-Vicente, Mónica, Rivas, Ioar, Álvarez-Pedrerol, Mar, Persavento, Cecilia, Sebastian-Galles, Nuria, Pujol, Jesus, Dadvand, Payam, & Sunyer, Jordi. (2022). Exposure to road traffic noise and cognitive development in schoolchildren in Barcelona, Spain: A population-based cohort study. PLOS Medicine, 19(6), 1-22. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004001

Foster, Sarah, Giles-Corti, Billie, & Knuiman, Matthew. (2010). Neighbourhood design and fear of

crime: A social-ecological examination of the correlates of residents' fear in new suburban housing developments. Health and Place, 16(6), 1156–1165. https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2010.07.007

Franco Calderón, Ángela María. (2009). El edificio escolar en la ciudad. La localización de los equipamientos educativos y su aporte en el desarrollo urbano y social. Revista Educación y Pedagogía, (54), 141–153. https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/9784

Freire, Carmen, Ramos, Rosa, Puertas, Raquel, Lopez-Espinosa, Maria Jose, Julvez, Jordi, Aguilera, Inmaculada, Cruz, Francisco, Fernandez, Mariana Fatima, Sunyer, Jordi, & Olea, Nicolas. (2010). Association of traffic-related air pollution with cognitive development in children. Journal of Epidemiology and Community Health, 64(3), 223-228. https://doi.org/10.1136/jech.2008.084574

Fujita, Eric M., Campbell, David E., Arnott, W. Patrick, Johnson, Ted, & Ollison, Will. (2014). Concentrations of mobile source air pollutants in urban microenvironments. Journal of the Air and Waste Management Association, 64(7), 743–758. https://doi.org/10.1080/10962247.2013.872708

Fusaro, Gioia, & Garai, Massimo. (2024). Acoustic Requalification of an Urban Evolving Site and Design of a Noise Barrier: A Case Study at the Bologna Engineering School. Applied Sciences, 14(5), 1837–1837. https://doi.org/10.3390/app14051837

Ganzar, Leigh Ann, Burford, Katie, Salvo, Deborah, Spoon, Chad, Sallis, James F., & Hoelscher, Deanna M. (2024). Development, scoring, and reliability for the Microscale Audit of Pedestrian Streetscapes for Safe Routes to School (MAPS-SRTS) instrument. BMC Public Health, 24(1), 722. https://doi.org/10.1186/s12889-024-18202-9

García Serrano, Pablo, Leal Laredo, Patricia, & Urda, Lucila. (2018). Guía de diseño de entornos escolares. Madrid Salud – Ayuntamiento de Madrid. https://www.researchgate.net/publication/326059473

García Solano, Henry. (2016). La observación participante como una aproximación al diseño popular en el espacio público. In Reflexiones III: Entorno a la metodología del diseño (pp. 214–232).

Gascon, Mireia, Mas, Margarita Triguero, Martínez, David, Dadvand, Payam, Forns, Joan, Plasència, Antoni, & Nieuwenhuijsen, Mark J. (2015). Mental health benefits of long-term exposure to residential green and blue spaces: A systematic review. In International Journal of Environmental Research and Public Health (Vol. 12, Number 4, pp. 4354–4379). MDPI. https://doi.org/10.3390/ijerph120404354

Gehl, Jan. (2010). Cities for People. Island Press.

Gehl, Jan. (2014). Ciudades para la gente. Ediciones Infinito.

George, Phoebe, Murray, Kevin, & Christian, Hayley. (2024). Young children's use of blue spaces and the impact on their health, development and environmental awareness: A qualitative study from parents' perspectives. Health Promotion Journal of Australia, 35(1), 45–56. https://doi.org/10.1002/hpja.710

Giles-Corti, Billie, Wood, Gina, Pikora, Terri, Learnihan, Vincent, Bulsara, Max, Van Niel, Kimberly, Timperio, Anna, McCormack, Gavin, & Villanueva, Karen. (2011). School site and the potential to walk to school: The impact of street connectivity and traffic exposure in school neighborhoods. Health & Place, 17(2), 545-550. https://doi.org/10.1016/J.HEALTHPLACE.2010.12.011

Giusti Angulo, Heriberto. (2018). Camiones públicos de Sinaloa contaminan el aire y afectan la salud: ingeniero ambiental. https://www.noroeste.com.mx/culiacan/camiones-publicos-de-si-

naloa-contaminan-el-aire-y-afectan-la-salud-ingeniero-ambiental-LWNO1151695?

Gómez-Varo, Irene, Delclòs-Alió, Xavier, Miralles-Guasch, Carme, & Marquet, Oriol. (2024). Youth Perception of Urban Vitality: A PhotoVoice Study on the Everyday Experiences of Public Space. Journal of Planning Education and Research, 44(4), 2196–2213. https://doi.org/10.1177/0739456X231171098

González Pérez, Mario Guadalupe. (2017). Movilidad motorizada e infraestructuras de transporte en Culiacán: una situación entrópica. In I. J. Jasso Martínez (Ed.), Cultura, poder y desarrollo. Territorios en movimiento. (pp. 60–77). Universidad de Guanajuato, campus Leon.

González-Amarante, Pilar, & Torres-Gutiérrez, Alma Clarissa. (2023). Efectos del confinamiento y cierres escolares en la niñez durante la pandemia por SARS-CoV-2. Revista Mexicana de Pediatría, 90(1), 35–40. https://doi.org/10.35366/112598

Grajeda-Rosado, Ruth María, Levet-Nofrietta, Alejandro, Mondragón-Olan, Max, & Velázquez-Sanabia, Carlos. (2023). La importancia de la isla de calor urbano como un indicador más a tomar en cuenta en los procesos de planeación urbana en las ciudades de México. E-Rua, 15(03), 42–53. https://doi.org/10.25009/e-rua.v15i03.192

Gubrium, Aline, & Harper, Krista. (2016). Participatory visual and digital methods. In Participatory Visual and Digital Methods. Taylor and Francis. https://doi.org/10.4324/9781315423012

Gülgönen, Tuline, & Corona, Yolanda. (2019). ¿Jugar en la ciudad? La percepción de niñas y niños de la Ciudad de México sobre su entorno urbano. Cadernos de Pesquisa Em Educação, 21(49), 60–80. https://doi.org/10.22535/cpe.v21i49.26101

Gupta, Alok, Gupta, Anant, Jain, Khushbu, & Gupta, Sweta. (2018). Noise Pollution and Impact on Children Health. The Indian Journal of Pediatrics, 85(4), 300–306. https://doi.org/10.1007/s12098-017-2579-7

Guzmán Rodríguez, Paola Berenice. (2024). Thinking about care from spatial continuity. Contributions of geography and feminist urbanism. Revista Rupturas, 14(2), 205–221. https://doi.org/10.22458/rr.v14i2.5418

Haan, Chan-Hoon, & Hong, Seong-Shin. (2016). An analyses of the noise reduction effect of vegetation noise barrier using scaled model experiments. The Journal of the Acoustical Society of Korea, 35(3), 223–233. https://doi.org/10.7776/ask.2016.35.3.223

Habashi, Janette, & Worley, Jody A. (2014). Children's projected political preference: transcending local politics. Children's Geographies, 12(2), 205–218. https://doi.org/10.1080/14733285.2013.812306

Hackett, Abigail. (2014). Zigging and zooming all over the place: Young children's meaning making and movement in the museum. Journal of Early Childhood Literacy, 14(1), 5–27. https://doi.org/10.1177/1468798412453730

Hamlin, Christopher. (1998). Public health and social justice in the age of Chadwick : Britain, 1800-1854. Cambridge University Press.

Hart, Roger A. (1992). Children's Participation: From tokenism to citizenship. Papers. https://ideas.repec.org//p/ucf/inness/inness92-6.html

Hayes, Nóirín. (2024). 'It's not fair': hearing the voices of young children. Education 3-13, 52(6), 830–842. https://doi.org/10.1080/03004279.2024.2332862

Hermosillo-Gallardo, Maria E., Sebire, Simon J., & Jago, Russell. (2020). Perception of Safety and Its Association With Physical Activity in Adolescents in Mexico. American Journal of Preventive Medicine, 58(5), 748–755. https://doi.org/10.1016/j.amepre.2019.12.007

Heron, John, & Reason, Peter. (2006). The Practice of Co-operative Inquiry: Research 'with' rather than 'on' People. In Handbook of action research: Participative inquiry and practice (pp.

179–188). Sage.

Hoelscher, Deanna M., Ganzar, Leigh Ann, Salvo, Deborah, Kohl, Harold W., Pérez, Adriana, Brown, Henry Shelton, Bentley, Sarah S., Dooley, Erin E., Emamian, Amir, & Durand, Casey P. (2022). Effects of Large-Scale Municipal Safe Routes to School Infrastructure on Student Active Travel and Physical Activity: Design, Methods, and Baseline Data of the Safe Travel Environment Evaluation in Texas Schools (STREETS) Natural Experiment. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(3), 1810. https://doi.org/10.3390/ijerph19031810

Holloway, Sarah L, & Valentine, Gill. (2000). Children´s geographies and the new social studies of childhood. In Children's Geographies (1st ed., 1). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203017524

Holt, Louise. (2004). The 'voices' of children: de-centring empowering research relations. Children's Geographies, 2(1), 13–27. https://doi.org/10.1080/1473328032000168732

Horton, John, & Kraftl, Peter. (2006). What else? some more ways of thinking and doing "children's geographies." Children's Geographies, 4(1), 69–95. https://doi.org/10.1080/14733280600577459

Horton, John, Christensen, Pia, Kraftl, Peter, & Hadfield-Hill, Sophie. (2014). "Walking... just walking": how children and young people's everyday pedestrian practices matter. Social and Cultural Geography, 15(1), 94–115. https://doi.org/10.1080/14649365.2013.864782

IMPLAN Culiacán. (2009). Vías Escolares Dignas en barrios populares de Culiacán.

IMPLAN Culiacán. (2010). Presentación Vía Escolar Lucha Villa.

IMPLAN Culiacán. (2020). Oferta de vivienda. https://implanculiacan.mx/descargas/estudios/EstudioVivienda_julio.pdf

INEGI. (2022). COMUNICADO DE PRENSA NÚM. 662/22 17 DE NOVIEMBRE 2022 PÁGINA 2/6 COMUNICACIÓN SOCIAL. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2022/EAP_VICACCT22.pdf

INEGI. (2024). Aspectos geográficos de Sinaloa. https://www.inegi.org.mx

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (2024). Estaciones de medición de contaminantes criterio por municipio, 2023. In SINAICA. http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_AIRE01_14&IBIC_user=c24&IBIC_pass=c24

ISGlobal. (2019). Los espacios azules: unos aliados para la salud, pero con lagunas de conocimiento. https://www.isglobal.org/healthisglobal/-/custom-blog-portlet/los-espacios-azules-unos-aliados-para-la-salud-pero-con-lagunas-de-conocimiento

Jacobs, Jane. (1961). The death and life of great American cities. Modern Library.

Jahangiri, Jamileh. (2023). Safe Yet Welcoming: Alternative Design Strategies for Secure Schools. In Schools as Community Hubs: Building 'More than a School' for Community Benefit (pp. 147–156). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-9972-7_10

Jáuregui, Alejandra, Pratt, Michael, Lamadrid-Figueroa, Héctor, Hernández, Bernardo, Rivera, Juan A., & Salvo, Deborah. (2016). Perceived Neighborhood Environment and Physical Activity: The International Physical Activity and Environment Network Adult Study in Mexico. American Journal of Preventive Medicine, 51(2), 271–279. https://doi.org/10.1016/j.amepre.2016.03.026

Kacer, James, Altmaier, Ralph, Cwiertny, David M, & O'shaughnessy, Patrick T. (2024). Unpaved road particulate matter emission rates and vehicle-induced transient plume characteristics. Environmental Science: Atmospheres, 4, 1042–1050. https://doi.org/10.1039/d4ea00055b

Kallankandy, Sahlathasneem, & Deswal, Surinder. (2023). A Comprehensive Review of Noise Measurement, Standards, Assessment, Geospatial Mapping and Public Health. Ecological Ques-

tions, 34(3), 1–26. https://doi.org/10.12775/EQ.2023.035

Kearns, Robin, & Moon, Graham. (2002). From medical to health geography: Novelty, place and theory after a decade of change. Progress in Human Geography, 26(5), 605–625. https://doi.org/10.1191/0309132502ph389oa

Kelishadi, Roya, & Poursafa, Parinaz. (2010). Air pollution and non-respiratory health hazards for children. Archives of Medical Science, 4, 483–495. https://doi.org/10.5114/aoms.2010.14458

Kelling, George L., & Wilson, James Q. (1982). Broken Windows: The police and neighborhood safety. https://www.theatlantic.com/magazine/archive/1982/03/broken-windows/304465/

Khan, Raihan K., & Strand, Mark A. (2018). Road dust and its effect on human health: a literature review. Epidemiology and Health, 40(40), e2018013–e2018013. https://doi.org/10.4178/EPIH.E2018013

Kim, Hyung Jin, & Lee, Chanam. (2016). Does a More Centrally Located School Promote Walking to School? Spatial Centrality in School-Neighborhood Settings. Journal of Physical Activity and Health, 13(5), 481–487. https://doi.org/10.1123/jpah.2015-0221

Kitroeff, Natalie, & Villegas, Paulina. (2024). Sinaloa, zona de guerra tras una traición en el Cártel. https://www.nytimes.com/es/2024/10/08/espanol/america-latina/culiacan-cartel-sinaloa.html

Klatte, Maria, Bergström, Kirstin, & Lachmann, Thomas. (2013). Does noise affect learning? A short review on noise effects on cognitive performance in children. Frontiers in Psychology, 4, 55965. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00578

Klatte, Maria, Lachmann, Thomas, & Meis, Markus. (2010). Effects of noise and reverberation on speech perception and listening comprehension of children and adults in a classroom-like setting. Noise and Health, 12(49), 270–282. https://doi.org/10.4103/1463-1741.70506

Kraftl, Peter, & Adey, Peter. (2008). Architecture/affect/inhabitation: Geographies of being-in buildings. Annals of the Association of American Geographers, 98(1), 213–231. https://doi.org/10.1080/00045600701734687

Kraftl, Peter. (2013). Beyond 'voice', beyond 'agency', beyond 'politics'? Hybrid childhoods and some critical reflections on children's emotional geographies. Emotion, Space and Society, 9(1), 13–23. https://doi.org/10.1016/j.emospa.2013.01.004

Kyttä, Marketta, Oliver, Melody, Ikeda, Erika, Ahmadi, Ehsan, Omiya, Ichiro, & Laatikainen, Tiina. (2018). Children as urbanites: mapping the affordances and behavior settings of urban environments for Finnish and Japanese children. Children's Geographies, 16(3), 319–332. https://doi.org/10.1080/14733285.2018.1453923

Kyttä, Marketta. (2004). The extent of children's independent mobility and the number of actualized affordances as criteria for child-friendly environments. Journal of Environmental Psychology, 24(2), 179–198. https://doi.org/10.1016/S0272-4944(03)00073-2

Łaszkiewicz, Edyta, & Sikorska, Daria. (2020). Children's green walk to school: An evaluation of welfare-related disparities in the visibility of greenery among children. Environmental Science & Policy, 110(1), 1–13. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.05.009

Leibold, Lori J, & Buss, Emily. (2013). Children's Identification of Consonants in a Speech-Shaped Noise or a Two-Talker Masker. Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 56(4), 1144–1155. https://doi.org/10.1044/1092-4388(2012/12-0011)

Ley de Residuos del Estado de Sinaloa, Pub. L. 857 (2024).

Liu, Mengyang, Chen, Hong, Wei, Di, Wu, Yunni, & Li, Chao. (2021). Nonlinear relationship between urban form and street-level PM2.5 and CO based on mobile measurements and gradient boosting decision tree models. Building and Environment, 205(10), 108265. https://doi.

org/10.1016/j.buildenv.2021.108265

Lizárraga Rubio, Alejandro, Íñiguez Ayón, Yazmín Paola, Ayala Rodríguez, Leonardo, & Ramos Escobar, Noemí del Carmen. (2025). Parques Lineales en Culiacán: Una Evaluación Multidimensional desde la Perspectiva del Derecho a la Ciudad. In G. Carmona Ochoa & M. E. Mery Ruiz (Eds.), Arquitectura y ciudad: Gestión, proyecto y sustentabilidad (Primera, pp. 129–163). Labýrinthos Editores.

Lomax, Helen. (2015). Seen and heard? Ethics and agency in participatory visual research with children, young people and families. Families, Relationships and Societies, 4(3), 493–502. https://doi.org/10.1332/204674315X14326324216211

Lopes, Hélder Silva, Vidal, Diogo Guedes, Cherif, Nadhima, Silva, Lígia, & Remoaldo, Paula C. (2025). Green infrastructure and its influence on urban heat island, heat risk, and air pollution: A case study of Porto (Portugal). Journal of Environmental Management, 376, 124446–124446. https://doi.org/10.1016/J.JENVMAN.2025.124446

Lorente García, Luis Alberto. (2025). Entornos escolares: de la mejora urbana a la centralidad comunitaria. Un estudio para la ciudad de Zaragoza. Universidad Zaragoza.

Lu, Wenxin, Eisen, Ellen A., Lutzker, Liza, Noth, Elizabeth, Tyner, Tim, Lurmann, Fred, Hammond, S. Katharine, Holm, Stephanie, & Balmes, John R. (2025). Ambient air pollutant mixture and lung function among children in Fresno, California. PLOS ONE, 20(10 October). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0335731

Lynch, Kevin. (1960). The Image of the City. The MIT Press.

Market Data México. (2022a). Colonia Gabriel Leyva, Culiacán, en Sinaloa. https://www.marketdatamexico.com/es/article/Colonia-Gabriel-Leyva-Culiacan-Sinaloa#:~:text=Poblaci%C3%B3n,promedio%20de%2012%20a%C3%B1os%20cursados.

Market Data México. (2022b). Colonia Adolfo Lopez Mateos, Culiacán, en Sinaloa. https://www.marketdatamexico.com/es/article/Colonia-Adolfo-Lopez-Mateos-Culiacan-Sinaloa

McDonald, Noreen C., & Aalborg, Annette E. (2009). Why Parents Drive Children to School: Implications for Safe Routes to School Programs. Journal of the American Planning Association, 75(3), 331–342. https://doi.org/10.1080/01944360902988794

McLaren, Arlene Tigar, & Parusel, Sylvia. (2015). 'Watching like a hawk': gendered parenting in automobilized urban spaces. Gender, Place and Culture, 22(10), 1426–1444. https://doi.org/10.1080/0966369X.2014.970141

Mcshane, Ian, Watkins, Jerry, & Meredyth, Denise. (2012). Schools as Community Hubs: Policy Contexts, Educational Rationales, and Design Challenges. Joint AARE APERA International Conference, 1–14.

Melo, Lucas Neves de, Falcão, Rosângela Estevão Alves, & Silva, Tarcia Regina da. (2025). Environmental perceptions of elementary school students in the early years regarding environmental impacts in a rural school in Angelim, PE. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, 20, e19535–e19535. https://doi.org/10.21723/riaee.v20i00.1953502

Méndez Rodríguez, Sergi. (2017). La diagnosi arquitectònica de l'espai públic a través de la percepció dels infants Cas d'estudi: Cerdanyola del Vallès (Barcelona).

Mitchell, Hannah, Kearns, Robin A., & Collins, Damian C.A. (2007). Nuances of neighbourhood: Children's perceptions of the space between home and school in Auckland, New Zealand. Geoforum, 38(4), 614–627. https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2006.11.012

Morillas, Juan Miguel Barrigón, Gozalo, Guillermo Rey, González, David Montes, Moraga, Pedro Atanasio, & Vílchez-Gómez, Rosendo. (2018). Noise Pollution and Urban Planning. Current Pollution Reports, 4(3), 208–219. https://doi.org/10.1007/s40726-018-0095-7

Morrow, Virginia. (2008). Ethical dilemmas in research with children and young people about their social environments. Children's Geographies, 6(1), 49–61. https://doi.org/10.1080/14733280701791918

Müller, F. (2021). Methods and Aspects of Field Research. In Design Ethnography Epistemology and Methodology (pp. 31–76). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60396-0_5

Münzel, Thomas, Daiber, Andreas, & Hahad, Omar. (2024). Air pollution, noise and hypertension: Partners in crime. Herz, 49(2), 124–133. https://doi.org/10.1007/s00059-024-05234-5

Murray, Lesley, & Mand, Kanwal. (2013). Travelling near and far: Placing children's mobile emotions. Emotion, Space and Society, 9(1), 72–79. https://doi.org/10.1016/j.emospa.2013.02.005

Muxí Martínez, Zaida, Casanovas, Roser, Ciocoletto, Adriana, Fonseca, Marta, & Gutiérrez Valdivia, Blanca. (2011). ¿Qué aporta la perspectiva de género al urbanismo? Feminismo/s, (17), 105–129. https://doi.org/10.14198/fem.2011.17.06

Muxí Martínez, Zaida. (2006). Ciudad próxima: urbanismo sin género. Ingeniería y Territorio, (75), 68–75.

Nekoui, Yasaman, & Roig, Eduardo. (2022). Afectos en la ciudad mediada por la tecnología. El papel de los juegos de realidad aumentada en la infancia y el sentido de apego al lugar. I2 Investigación e Innovación En Arquitectura y Territorio, 10(2), 39–59. https://doi.org/10.14198/i2.22121

Newman, Oscar. (1972). Defensible space: Crime prevention through urban design. Macmillan.

Newman, Oscar. (1978). Defensible space : crime prevention through urban design. Collier Books.

Northridge, Mary E, Sclar, Elliott D, & Biswas, Padmini. (2003). Sorting Out the Connections Between the Built Environment and Health: A Conceptual Framework for Navigating Pathways and Planning Healthy Cities. Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine, 80(4).

Núñez Lozada, Mario. (2019). Protestan por obra inconclusa en primaria de la Chapule. Debate. https://www.debate.com.mx/culiacan/Protestan-por-obra-inconclusa-en--primaria-de-la-Chapule-20190410-0083.html

Núñez Lozada, Mario. (2021). Vecinos de la colonia Adolfo López Mateos temen que paredes del arroyo colapsen. https://www.debate.com.mx/culiacan/Piden-auxilio-a-las-autoridades-municipales-y-estatales-vecinos-de-la-colonia-Adolfo-Lopez-Mateos-en-Culiacan-20210928-0232.html

Nyström, Michelle, Henriksson, Malin, Lindqvist, Anna Karin, & Rutberg, Stina. (2023). Making the right decision for our children's future: Parents' perceptions of active school travel in disadvantaged neighborhoods. Journal of Transport & Health, 30, 101617. https://doi.org/10.1016/J.JTH.2023.101617

Ochoa Heredia, Daniela Guadalupe. (2025). Análisis de las capacidades, limitaciones y alternativas del Instituto Municipal de Planeación Urbana de Culiacán durante el período 2004-2021. In G. Carmona Ochoa & M. E. Mery Ruiz (Eds.), Arquitectura y ciudad: Gestión, proyecto y sustentabilidad (Primera). Labýrinthos Editores.

Ojeda-Revah, Lina. (2021). Equidad en el acceso a las áreas verdes urbanas en México: revisión de literatura. Sociedad y Ambiente, (24), 1–28. https://doi.org/10.31840/sya.vi24.2341

ONU-Habitat. (2017, mayo 23). Contaminación, automóviles y calidad del aire. https://onu-habitat.org/index.php/contaminacion-automoviles-y-calidad-del-aire

Oquendo-Di Cosola, Valentina, Navacerrada, María Ángeles, Ruiz-García, Luis, & Olivieri, Francesca. (2025). Evaluating the Acoustic Absorption of Modular Vegetation Systems: Laboratory and Field Assessments Using an Impedance Gun. Buildings, 15(3), 389–389. https://doi.

org/10.3390/buildings15030389

Orjuela, Juan Pablo, & Schwamen, Tim. (2023). Reconsidering mobility of care: Learning from the experiences of low-income women during the COVID-19 lockdown in Itagüí, Colombia. Habitat International, 142, 1–10. https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2023.102965

Ortiz Guitart, Anna, & Baylina Ferré, Mireia. (2025). Infancia y género: geografías que emocionan y métodos participativos para el cambio social. Punto Sur, (12), 278–300. https://doi.org/10.34096/PS.N12.14867

Ortiz Guitart, Anna, Prats Ferret, Maria, & Baylina Ferré, Mireia. (2012). Métodos visuales y geografías de la infancia: dibujando el entorno cotidiano. Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales. https://raco.cat/index.php/ScriptaNova/article/view/253693

Ortiz Guitart, Anna. (2007). Geografías de la infancia: descubriendo «nuevas formas» de ver y de entender el mundo. Doc. Anàl. Geogr, 49, 197-216.

Osorio Ballesteros, Abraham. (2016). La ampliación de la participación infantil en México. Una aproximación sociológica a sus razones, obstáculos y condiciones. Sociológica, 31(87), 111–142.

Pardo, Daniel. (2024). "Llevo décadas cubriendo al narco y nunca había visto una guerra civil como la que está ocurriendo en Culiacán tras el arresto de 'El Mayo' Zambada". https://www.bbc.com/mundo/articles/c0qzwwljvz9o

Paricio Cárceles, Ana. (2021). El diseño de un manual para la evaluación del cuidado en el espacio público: el caso de Barcelona [Tesis doctoral, Universitat Oberta de Catalunya].

Pérez-Tamayo, Nayeli B., Gil-Alonso, Fernando, & Bayona-i-Carrasco, Jordi. (2017). La segregación socioespacial en Culiacán, México (2000-2010): ¿de la ciudad dual a la ciudad fragmentada?. Estudios Demográficos y Urbanos, 32(3), 547–591. https://doi.org/10.24201/edu.v32i3.1660

Pezard Ramirez, Edna. (2022). City of fear : feelings of insecurity, daily practices, and public space in Monterrey, Mexico [Université Paris Cité]. https://theses.hal.science/tel-03651740v1

Pittaway, Eileen, Bartolomei, Linda, & Hugman, Richard. (2010). "Stop Stealing Our Stories": The ethics of research with vulnerable groups. In Journal of Human Rights Practice (Vol. 2, Number 2, pp. 229–251). https://doi.org/10.1093/jhuman/huq004

Porter, Gina, Hampshire, Kate, Abane, Albert, Munthali, Alister, Robson, Elsbeth, Mashiri, Mac, & Maponya, Goodhope. (2010). Where dogs, ghosts and lions roam: learning from mobile ethnographies on the journey from school. Children's Geographies, 8(2), 91–105. https://doi.org/10.1080/14733281003691343

Prior, Lucy, Manley, David, & Sabel, Clive E. (2019). Biosocial health geography: New 'exposomic' geographies of health and place. Progress in Human Geography, 43(3), 531–552. https://doi.org/10.1177/0309132518772644

Procter, Lisa. (2013). Exploring the role of emotional reflexivity in research with children. Emotion, Space and Society, 9(1), 80–88. https://doi.org/10.1016/j.emospa.2013.04.002

Quiroz Rothe, Héctor. (2020). Potencial y retos de la forma urbana en el ejercicio de los derechos de la infancia en el contexto mexicano. IV ISUF-H International Conference: Metropolises in Recomposition: Projective Prospects in the 21st Century, 1–15.

Ramírez Hernández, Roberto. (2024). Expansión urbana y clima en las ciudades mexicanas. Un análisis del crecimiento, usos de suelo y clima urbano en México. Investigaciones Geográficas, (114). https://doi.org/10.14350/rig.60852

REDIM. (2022, diciembre 15). Causas De Muerte De La Infancia En México (2021) - Blog De Datos E Incidencia Política De REDIM. INEGI. https://blog.derechosinfancia.org.mx/2022/12/15/

causas-de-muerte-de-la-infancia-en-mexico-2021/

Redondo-Bermúdez, María del Carmen, Jorgensen, Anna, Cameron, Ross W., & Val Martin, Maria. (2022). Green infrastructure for air quality plus (GI4AQ+): Defining critical dimensions for implementation in schools and the meaning of 'plus' in a UK context. Nature-Based Solutions, 2. https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2022.100017

Refleacciona con Responsabilidad A.C., Céntrico S.C., & IMPLAN Culiacán. (2020). Ciudad diseñada para los niños: Ruta de seguridad vial Culiacán – Entrega de resultados.

Ren, Feihong, Qiu, Zhaowen, Liu, Zhen, Bai, Hua, & Gao, H. Oliver. (2023). Trees help reduce street-side air pollution: A focus on cyclist and pedestrian exposure risk. Building and Environment, 229(7569), 109923. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109923

Rivera-Navarro, Jesús, Bonilla, Lidia, Gullón, Pedro, González-Salgado, Ignacio, & Franco, Manuel. (2022). Can we improve our neighbourhoods to be more physically active? Residents' perceptions from a qualitative urban health inequalities study. Health & Place, 77(1), 102658. https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2021.102658

Robles Cruz, Andrea, José, Juan, & Chaparro, Gutiérrez. (2024). El diseño del espacio público: Exploraciones metodologías participativas para la infancia. https://ru.iiec.unam.mx/6597/

Rodríguez Ramírez, Rubén, & Vázquez Ferreira, Leticia. (2021). Manual didáctico: caminos escolares seguros.

Rojo Carrascal, Juan Carlos. (2017). El deterioro del espacio público y su impacto en las áreas destinadas a la socialización y al desarrollo de la accesibilidad en las ciudades medias mexicanas. Caso Culiacán, Sinaloa. Universidad Autónoma de Barcelona.

Romero Guzmán, Rosendo. (2024). Colonia Gabriel Leyva. La primera al norte de la ciudad de Culiacán. Ibídem Informativo, (9), 61–82. http://lacronica.culiacan.gob.mx

Ross, Nicola J. (2007). "My journey to school...": Foregrounding the meaning of school journeys and children's engagements and interactions in their everyday localities. Children's Geographies, 5(4), 373–391. https://doi.org/10.1080/14733280701631833

Rossen, Lauren M, Pollack, Keshia M, Curriero, Frank C, Shields, Timothy M, Smart, Mieka J, Debra, C, Furr-Holden, M, & Cooley-Strickland, Michele. (2011). Neighborhood Incivilities, Perceived Neighborhood Safety, and Walking to School Among Urban-Dwelling Children. In Journal of Physical Activity and Health (Vol. 8).

Rosser, Joelle I., Openshaw, John J., Lin, Audrie, Taruc, Ruzka R., Tela, Autiko, Tamodding, Nursehang, Abdullah, Nurul Pausi Emelia, Amiruddin, Murni, Buyukcangaz, Esra, Barker, S. Fiona, Turagabeci, Amelia, Ansariadi, Leder, Karin, & Wahid, Isra. (2025). Seroprevalence, incidence estimates, and environmental risk factors for dengue, chikungunya, and Zika infection amongst children living in informal urban settlements in Indonesia and Fiji. BMC Infectious Diseases, 25(1). https://doi.org/10.1186/s12879-024-10315-1

Russ, Erica, Petrakis, Melissa, Whitaker, Louise, Fitzroy, Robyn, & Short, Monica. (2025). Co-operative inquiry: Qualitative methodology transforming research 'about' to research 'with' people. Qualitative Research, 25(1), 43–64. https://doi.org/10.1177/14687941241234272

Ryan, Rebekah, Hosking, Jamie, Wilkinson-Meyers, Laura, & Ameratunga, Shanthi. (2018). Children's perceptions of a 'self-explaining road' intervention to improve neighbourhood safety. Journal of Paediatrics and Child Health, 54(4), 365–369. https://doi.org/10.1111/jpc.13776

Salazar-Romero, Lisseth Del Rocio, Díaz-Vásquez, Maribel Albertina, Vega Ramírez, Angélica Soledad, & Díaz-Manchay, Rosa Jeuna. (2025). Prácticas culturales y ambientales del ámbito rural de Perú que influyen en la salud infantil. Cultura de los Cuidados, (71), 241–252. https://doi.org/10.14198/cuid.28089

Saldaña Blasco, Dafne. (2018). Reorganizar el patio de la escuela, un proceso colectivo para la transformación social. Hábitat y Sociedad, 11, 185-199. https://doi.org/10.12795/HabitatySociedad.2018.i11.11

Saldaña Blasco, Dafne. (2020). El espacio como agente coeducador. Participación y transformación feminista de patios escolares en Santa Coloma de Gramenet [Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona]. Dipòsit Digital de Documents de la UAB. https://ddd.uab.cat/record/243496

Sampson, Robert J., & Raudenbush, Stephen W. (1999). Systematic Social Observation of Public Spaces: A New Look at Disorder in Urban Neighborhoods. American Journal of Sociology, 105(3), 603–651. https://doi.org/10.1086/210356

Sánchez de Madariaga, Inés. (2004). Urbanismo con perspectiva de género. Instituto Andaluz de la Mujer.

Sánchez de Madariaga, Inés. (2013). Mobility of Care: Introducing New Concepts in Urban Transport. In I. Sánchez de Madariaga & M. Roberts (Eds.), Gender, Transport and Employment: Theories and Evidence (pp. 33–48). OECD Publishing.

Santamouris, M. (2013). Using cool pavements as a mitigation strategy to fight urban heat island—A review of the actual developments. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 26, 224–240. https://doi.org/10.1016/J.RSER.2013.05.047

Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Sinaloa. (2018). Programa de gestión para mejorar la calidad del aire de Estado de Sinaloa (Pro Aire Sinaloa 2018-2027). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/300694/21_ProAire_Sinaloa.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2014). Estaciones de medición de contaminantes criterio por ciudad con red de monitoreo atmosférico. https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2014/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/ibi_apps/WFServletb326.html

Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. (2021). Guía de entornos escolares seguros para la CDMX.

Secretaría de Salud/STCONAPRA. (2024). Informe sobre la Situación de la Seguridad Vial México 2022.

Seifeddine, Khaled, Amziane, Sofiane, Toussaint, Evelyne, & Ouldboukhitine, Salah Eddine. (2023). Review on thermal behavior of cool pavements. Urban Climate, 51, 101667–101667. https://doi.org/10.1016/J.UCLIM.2023.101667

Shamah-Levy, Teresa, Rivera-Dommarco, Juan, & Bertozzi, Stefano. (2020). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: análisis de sus principales resultados. Salud Publica de Mexico, 62(6), 614-617. https://doi.org/10.21149/12280

Shu, Shan. (2023). Exploring the role of soundscape in restorative experience: A pilot study from children's perspective. Frontiers in Psychology, 14, 1131170. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1131170

Siegel Family Endowment. (2022). Schools as Community Infrastructure How integrating a multidimensional approach can move schools and communities forward.

Simovska, Venka, & Primdahl, Nis. (2026). School wellbeing unveiled: insights from a systematic literature review. Health Education, 1–24. https://doi.org/10.1108/he-08-2025-0131

Skelton, Tracey. (2008). Research with children and young people: Exploring the tensions between ethics, competence and participation. Children's Geographies, 6(1), 21–36. https://doi.org/10.1080/14733280701791876

Snow, John. (2023). On the mode of communication of cholera. In British Politics And The Envi-

ronment In The Long Nineteenth Century (pp. 151–156). Taylor and Francis. https://doi.org/10.4324/9781003194651-25

Soreanu, Raluca, & Hurducaș, Iulia. (2016). Children's imaginaries in the city: on things and materials. Children's Geographies, 14(4), 422–436. https://doi.org/10.1080/14733285.2015.1101749

Soto Villagrán, Paula. (2017). Diferencias de género en la movilidad urbana. Las experiencias de viaje de mujeres en el Metro de la Ciudad de México. Revista Transporte y Territorio, (16), 127–146. https://doi.org/10.34096/rtt.i16.3606

Spencer, C., & Woolley, H. (2000). Children and the city: A summary of recent environmental psychology research. Child: Care, Health and Development, 26(3), 181–198. https://doi.org/10.1046/J.1365-2214.2000.00125.X

Stansfeld, Stephen, & Clark, Charlotte. (2015). Health Effects of Noise Exposure in Children. Early Life Environmental Health, 171–178. https://doi.org/10.1007/s40572-015-0044-1

Stark, Juliane, Punz, Tanja, Werner, Lisa, Wedenig, Rahel, Su, Shun, & Hössinger, Reinhard. (2025). Children's preferences in urban street design: an image-based best-worst scaling experiment. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 201, 104674. https://doi.org/10.1016/J.TRA.2025.104674

Steger, Andrew, Evans, Elly, & Wee, Bryan. (2021). Emotional cartography as a window into children's well-being: Visualizing the felt geographies of place. Emotion, Space and Society, 39. https://doi.org/10.1016/j.emospa.2021.100772

Stingone, Jeanette A., McVeigh, Katharine H., & Claudio, Luz. (2017). Early-life exposure to air pollution and greater use of academic support services in childhood: a population-based cohort study of urban children. Environmental Health: A Global Access Science Source, 16(1), 1-10. https://doi.org/10.1186/s12940-017-0210-z

Subiza-Pérez, Mikel, García-Baquero, Gonzalo, Fernández-Somoano, Ana, Riaño, Isolina, González, Llucia, Delgado-Saborit, Juana Maria, Guxens, Mónica, Fossati, Serena, Vrijheid, Martine, Fernandes, Amanda, Ibarluzea, Jesús, & Lertxundi, Nerea. (2023). Social inequalities, green and blue spaces and mental health in 6–12 years old children participating in the INMA cohort. Health and Place, 83. https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2023.103104

Sullivan, Eve, Egli, Victoria, Donnellan, Niamh, & Smith, Melody. (2021). Policies to enable children's voice for healthy neighbourhoods and communities: a systematic mapping review and case study. Kotuitui, 16(1), 18–44. https://doi.org/10.1080/1177083X.2020.1772325

Suriano Chacón, José Roberto, & Lugo Laguna, Porfirio Eduardo. (2021). Sendas seguras para la infancia: estrategias de recuperación del espacio público, seguridad y autonomía infantil. Caso de estudio colonia Francisco I. Madero Puebla, Pue. In M. A. C. Venegas Herrera, D. Amparo Tello, & C. A. Ken Rodríguez (Eds.), Políticas públicas, empleo y migración en perspectiva territorial (Vol. 3). Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) Instituto de Investigaciones Económicas AMECIDER.

Tariq, Amna, Khan, Aslam, Mutuku, Francis, Ndenga, Bryson, Bisanzio, Donal, Grossi-Soyster, Elysse N., Jembe, Zainab, Maina, Priscilla, Chebii, Philip, Ronga, Charles, Okuta, Victoria, & Labeaud, Angelle Desiree. (2024). Understanding the factors contributing to dengue virus and chikungunya virus seropositivity and seroconversion among children in Kenya. PLOS Neglected Tropical Diseases, 18(11), e0012616–e0012616. https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PNTD.0012616

Templeton, Tran Nguyen. (2020). 'That street is taking us to home': young children's photographs of public spaces. Children's Geographies, 18(1), 1–15. https://doi.org/10.1080/14733285.2

018.1550573

Thondoo, M, Goel, · R, Tatah, · L, Naraynen, · N, Woodcock, · J, & Nieuwenhuijsen, · Mark. (2021). The Built Environment and Health in Low and Middle Income Countries: a Review on Quantitative Health Impact Assessments. Current Environmental Health Reports, 90–103. https://doi.org/10.1007/s40572-021-00324-6

Tonucci, Francesco. (1996). La città dei bambini: Un modo nuovo di pensare la città. Laterza.

Tonucci, Francesco. (1997). La ciudad de los niños: un modo nuevo de pensar la ciudad. Fundación Germán Sánchez Ruipérez.

Tonucci, Francesco. (2009). Ciudades a escala humana: la ciudad de los niños. Revista de Educación, (número extraordinario), 147–168.

Tonucci, Francesco. (2015). La ciudad de los niños. Editorial Grao.

Tori, Sara, Pappers, Jesse, Martinez Ramirez, Lluis, & Keseru, Imre. (2024). 'There is a lot of traffic at the school gate in the morning which makes me nervous': exploring children's current and desired school commutes. Children's Geographies, 1–18. https://doi.org/10.1080/14733285.2024.2401500

Tupper, Emily, Morris, Stephanie, Lawlor, Emma R., Summerbell, Carolyn, Panter, Jenna, Jago, Russell, & Pollard, Tessa. (2024). Children's experiences of care on walking and cycling journeys between home and school in Healthy New Towns: Reframing active school travel. Health & Place, 85(4), 103147. https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2023.103147

Ubilla, Carlos, & Yohannessen, Karla. (2017). Contaminación atmosférica efectos en la salud respiratoria en el niño. Revista Médica Clínica Las Condes, 28(1), 111-118. https://doi.org/10.1016/J.RMCLC.2016.12.003

UNICEF. (2006). Convención sobre los derechos del niño. www.unicef.es

United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). (2016). World Cities Report 2016: Urbanization and Development – Emerging Futures.

Universidad Autónoma de Sinaloa. (2023). Transporte público requiere una reestructuración para disminuir la contaminación ambiental. https://dcs.uas.edu.mx/noticias/6639/transporte-publico-requiere-una-reestructuracion-para-disminuir-la-contaminacion-ambiental

Universidad Autónoma de Sinaloa. (2024). El 2024 es uno de los años más cálidos de los que se tiene registro en Culiacán; la temperatura promedio creció 4 grados, señala investigador. https://dcs.uas.edu.mx/noticias/10411/el-2024-es-uno-de-los-anos-mas-calidos-de-los-que-se-tiene-registro-en-culiacan-la-temperatura-promedio-crecio-4-grados-senala-investigador

Urrutia-Pereira, Marilyn, Guidos-Fogelbach, Guillermo, & Solé, Dirceu. (2022). Climate changes, air pollution and allergic diseases in childhood and adolescence. Jornal de Pediatria, 98, S47-S54. https://doi.org/10.1016/J.JPED.2021.10.005

Valdivia, Blanca. (2018). Del urbanismo androcéntrico a la ciudad cuidadora. Hábitat y Sociedad, (11), 65–84. https://doi.org/10.12795/habitatysociedad.2018.i11.05

Valentine, Gill. (1997). "Oh yes I can." "oh no you can't": Children and parents' understandings of kids' competence to negotiate public space safely. Antipode, 29(1), 65–89. https://doi.org/10.1111/1467-8330.00035

Valentine, Gill. (2004). Public space and the culture of childhood. Taylor and Francis. https://doi.org/10.4324/9781315245638

van Kempen, Elise, Fischer, Paul, Janssen, Nicole, Houthuijs, Danny, van Kamp, Irene, Stansfeld, Stephen, & Cassee, Flemming. (2012). Neurobehavioral effects of exposure to traffic-related air pollution and transportation noise in primary schoolchildren. Environmental Research, 115, 18-25. https://doi.org/10.1016/j.envres.2012.03.002

Van Renterghem, Timothy. (2019). Towards explaining the positive effect of vegetation on the perception of environmental noise. Urban Forestry & Urban Greening, 40(3), 133–144. https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.03.007

Vargas-Silva, Alethia, & Martínez-Ruiz, Diana Tamara. (2024). Being a child in Morelia: child spatial mobility over the years. Children's Geographies. https://doi.org/10.1080/14733285.2024.2302091

Vega, Alexia. (2025). Culiacán bajo el agua: lluvias del 26 de septiembre afectan a más de 70 viviendas. https://www.debate.com.mx/sinaloa/culiacan/Culiacan-bajo-el-agua-lluvias-del-26-de-septiembre-afectan-a-mas-de-70-viviendas-20250928-0016.html

Vidales, Omar Salazar, Islas, Silvina Razo, & Ochoa, Sergio Andrade. (2025). Diferencias de género en las percepciones y patrones de uso de la bicicleta en Culiacán, Sinaloa, México. Transporte y Territorio, (33), 214–235. https://doi.org/10.34096/rtt.i33.16642

Vilajoana, Adrià, & Cerri, Simona. (2021). L'escola expandida. Repensem els espais d'aprenentatge. Pol·len Edicions.

Villalpando Flores, Arturo Eduardo, & Bustos Aguayo, José Marcos. (2023). La naturaleza urbana en las ciudades contemporáneas. La importancia del diseño biofílico en la salud pública. Academia XXII, 14(28), 8–29. https://doi.org/10.22201/fa.2007252xp.2023.14.28.87234

Villanueva, Karen, Giles-Corti, Billie, Bulsara, Max, Trapp, Georgina, Timperio, Anna, McCormack, Gavin, & Van Niel, Kimberly. (2014). Does the walkability of neighbourhoods affect children's independent mobility, independent of parental, socio-cultural and individual factors?. Children's Geographies, 12(4), 393–411. https://doi.org/10.1080/14733285.2013.812311

Visentin, Chiara, Torresin, Simone, Pellegatti, Matteo, & Prodi, Nicola. (2023). Indoor soundscape in primary school classrooms. The Journal of the Acoustical Society of America, 154(3), 1813–1826. https://doi.org/10.1121/10.0020833

von Stülpnagel, Rul, Riach, Nils, Hologa, Rafael, Kees, Jessica, & Gössling, Stefan. (2024). School route safety perceptions of primary school children and their parents: Effects of transportation mode and infrastructure. International Journal of Sustainable Transportation, 18(6), 465–477. https://doi.org/10.1080/15568318.2024.2350992

Waintrub, Natan, Jones, Peter, & Tyler, Nick. (2024). Children and young people's unaccompanied mobility: the role of the built and social environments in an unequal Latin American Metropolis. Children's Geographies. https://doi.org/10.1080/14733285.2024.2386244

Wang, Caroline C., & Burris, Mary Ann. (1997). Photovoice: Concept, methodology, and use for participatory needs assessment. Health Education & Behavior, 24(3), 369–387. https://doi.org/10.1177/109019819702400309

Wang, Caroline C., Wu, Kun Yi, Zhan, Wen Tao, & Carovano, Kathryn. (1998). Photovoice as a participatory health promotion strategy. Health Promotion International, 13(1), 75–86. https://doi.org/10.1093/heapro/13.1.75

WeatherSpark. (2024). El clima en Culiacán, el tiempo por mes, temperatura promedio (México). https://es.weatherspark.com/y/3157/Clima-promedio-en-Culiacán-México-durante-todo-el-año

White, Mathew P., Elliott, Lewis R., Gascon, Mireia, Roberts, Bethany, & Fleming, Lora E. (2020). Blue space, health and well-being: A narrative overview and synthesis of potential benefits. Environmental Research, 191. https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110169

WHO. (2023, diciembre 13). Road traffic injuries. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries

Wickson Cheung, Ho Yin, & Malki-Epshtein, Liora. (2022). Local Monitoring Of Traffic-Related Air Pollution Around Schools In South East London, UK. WITPress. https://doi.org/10.2495/AWP220071

Williams, Miriam, Lloyd, Justine, Narwal, Harriet, Houston, Donna, Carter, Nerida, Lloyd, Kate, & Rennex, Bronwyn. (2025). Sustaining Care-Full Public Spaces. Geography Compass, 19(6). https://doi.org/10.1111/gec3.70030

Wineman, Jean D., Marans, Robert W., Schulz, Amy J., van der Westhuizen, Diaan Louis, Mentz, Graciela B., & Max, Paul. (2014). Designing Healthy Neighborhoods: Contributions of the Built Environment to Physical Activity in Detroit. Journal of Planning Education and Research, 34(2), 180–189. https://doi.org/10.1177/0739456X14531829

Wu, Chih Da, McNeely, Eileen, Cedeño-Laurent, Jose Guillermo, Pan, Wen Chi, Adamkiewicz, Gary, Dominici, Francesca, Lung, Shih Chun Candice, Su, Huey Jen, & Spengler, John D. (2014). Linking student performance in Massachusetts elementary schools with the «greenness» of school surroundings using remote sensing. PLoS ONE, 9(10). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0108548

Yamada-Rice, Dylan, Mushtaq, Faisal, Woodgate, Adam, Bosmans, Dirk, Douthwaite, Andrew, Douthwaite, I, Harris, Wendy, Holt, Raymond, Kleeman, D, Marsh, Jackie, Milovidov, Elizabeth, Mon-Williams, Mark, Parry, Becky, Riddler, Anna, Robinson, P, Rodrigues, Deborah, Thompson, Sean, & Whitley, S. (2017). Children and Virtual Reality: Emerging Possibilities and Challenges. Dubit. http://digilitey.eu/wp-content/uploads/2015/09/CVR-Final-PDF-reduced-size.pdf

Yamada-Rice, Dylan. (2018). Licking planets and stomping on buildings: children's interactions with curated spaces in virtual reality. Children's Geographies, 16(5), 529–538. https://doi.org/10.1080/14733285.2018.1495316

Zeng, Xiao Wen, Lowe, Adrian J., Lodge, Caroline J., Heinrich, Joachim, Roponen, Marjut, Jalava, Pasi, Guo, Yuming, Hu, Li Wen, Yang, Bo Yi, Dharmage, Shyamali C., & Dong, Guang Hui. (2020). Greenness surrounding schools is associated with lower risk of asthma in schoolchildren. Environment International, 143(7), 105967. https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105967

Zhang, Chunlin, Li, Jiangyong, Zhao, Wenlong, Yao, Qian, Wang, Hao, & Wang, Boguang. (2022). Open biomass burning emissions and their contribution to ambient formaldehyde in Guangdong province, China. Science of the Total Environment, 838, 155904. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155904

Zhang, Yi, Li, Yanqi, Xie, Xinyi, Lin, Xiaoyi, Huang, Mengxin, Fu, Huihang, Zhou, Weiju, Ji, John S., Yu, Yizhen, & Tang, Jie. (2023). Association of greenness surrounding school with aggression among adolescents: A multi-site study in China. Environmental Research, 234. https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.116529

ANEXOS

Anexo 1

Culiacán, México a 20 de febrero de 2023.
Señores/as
PADRES/MADRES DE FAMILIA
Cordial saludo.

Por medio de la presente me permito solicitar su autorización y consentimiento para la participación de su hijo en el proyecto de investigación "***Caminos y entornos escolares saludables: transformaciones urbanas en espacios públicos***", a cargo de la investigadora maestra en arquitectura avanzada Grisabella Iñiguez Ayon como proyecto de investigación de doctorado de la **Universidad Autónoma de Barcelona** en España.

Con previa autorización de la Escuela Primaria _____ y consentimiento informado por parte padres/madres, debidamente firmado, se procederá a hacer los siguientes talleres de manera anónima en el plantel escolar, que durará aproximadamente 50 minutos cada uno y en diferentes días:

Taller "**Mi trayecto a la escuela y a casa**"**.** Aprenderemos la importancia que tiene el espacio físico y la forma en como nos movemos en la ciudad para mejorar nuestra salud y bienestar a través de una presentación realizada por parte de la investigadora responsable. Responderán las siguientes preguntas a través de dibujos: ¿Cuál es tu modo de viaje de la casa a la escuela y de la escuela a casa?, ¿Qué ves en el camino? También se les pedirá que completen una oración sobre la forma en que les gustaría venir a la escuela y volver a casa. Y al final en grupos divididos por género se realizarán mapas de los espacios que les gusta y los que no en el entorno escolar.

Taller "Juguemos a ser arquitectos/as-urbanistas". En trabajo colectivo se realizará una transformación del espacio del entorno escolar en una maqueta 3D y en realidad virtual. En conjunto y respondiendo a las necesidades que vimos en los mapas realizados en el primer taller niñas y niños podrán diseñar el entorno escolar, así como diseñar unas vialidades amigables con niños y niñas. Con gafas especiales para ver la realidad virtual niños y niñas podrán ingresar al espacio que hemos diseñado en conjunto, así como caminar a través de calles y espacios amigables y saludables desde la realidad virtual. Al final cada niño/a expresará una narrativa de cómo se sintieron en ese espacio.

Los talleres le permitirán a niños y niñas vincularse y aprender sobre cómo afecta los espacios de la ciudad en nuestra salud, así como crear conciencia desde pequeños a vincularse con temas de la ciudad. También **aprenderán y conocerán como trabaja un arquitecto-urbanista desde los dibujos, las maquetas y la realidad virtual.**

Agradeciendo su atención,
Cordialmente,
Maestra en Arquitectura avanzada Grisabella Iñiguez Ayon.
Doctoranda de la Universidad Autónoma de Barcelona.
Correo electrónico: Grisabella.Iniguez@autonoma.cat

Se adjunta: Formato de consentimiento informado para firmar.

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nosotros: (NOMBRE DE DEL PADRE/MADRE YO TUTOR(A) LEGAL _____ _____en calidad de progenitor(a) o tutor(a) legal del niño /niña (NOMBRE COMPLETO NIÑO (A) _____, deseamos manifestar a través de este documento, que fuimos informados suficientemente y comprendemos la justificación, los objetivos, los procedimientos y las posibles molestias y beneficios implicados en la participación de nuestro hijo(a), en el proyecto de investigación: ""***Caminos y entornos escolares saludables: transformaciones urbanas en espacios públicos***"", que se describe a continuación:

Procedimiento:

Asistir a dos talleres de manera anónima y confidencial, dura aproximadamente 50 minutos. Nuestro hijo (a) se compromete a contestar sinceramente para que la investigación arroje resultados válidos.

Participación Voluntaria

La participación de nuestro hijo(a) en este estudio es completamente voluntaria, si él o ella se negara a participar o decidiera retirarse, esto no le generará ningún problema, ni tendrá consecuencias a nivel institucional, ni académico, ni social. Si lo desea, nuestro hijo(a) informaría los motivos de dicho retiro al equipo de investigación.

Confidencialidad

La información suministrada por nuestro hijo(a) será confidencial. Los resultados podrán ser publicados o presentados en reuniones o eventos con fines académicos sin revelar su nombre o datos de identificación. Se mantendrán los cuestionarios y en general cualquier registro en un sitio seguro. En bases de datos, todos los participantes serán identificados por un código o nombre distinto que será usado para referirse a cada uno.

Así mismo, declaramos que fuimos informados suficientemente y comprendemos que tenemos derecho a recibir respuesta sobre cualquier inquietud que mi hijo(a) o nosotros tengamos sobre dicha investigación, antes, durante y después de su ejecución; que mi hijo(a) y nosotros tenemos el derecho de solicitar los resultados de los cuestionarios y pruebas que conteste durante la misma. Considerando que los derechos que mi hijo(a) tiene en calidad de participante de dicho estudio, a los cuales hemos hecho alusión previamente, constituyen compromiso del responsable del mismo, nos permitimos informar que consentimos, de forma libre y espontánea, la participación de nuestro hijo(a) en el mismo.

Universitat Autònoma de Barcelona

Este consentimiento no inhibe el derecho que tiene mi hijo(a) de ser informado(a) suficientemente y comprender los puntos mencionados previamente y a ofrecer su asentimiento informado para participar en el estudio de manera libre y espontánea, por lo que entiendo que mi firma en este formato no obliga su participación.

En constancia de lo anterior, firmamos el presente documento, en la ciudad de Culiacán, México , el día _____, del mes _____ de _____,

Firma _____

Nombre _____

Firma: _____

Nombre _____

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA FOTOVOZ

Culiacán, México a 6 de marzo de 2023.
Señores/as
PADRES/MADRES DE FAMILIA
Cordial saludo.

Con previa autorización del plantel, hemos seleccionado a su hijo(a) para que forme parte de la metodología "**FOTOVOZ**" del proyecto de investigación "***Caminos y entornos escolares saludables: transformaciones urbanas en espacios públicos***", a cargo de la investigadora maestra en arquitectura avanzada Grisabella Iñiguez Ayon como proyecto de investigación de doctorado de la **Universidad Autónoma de Barcelona** en España.

Se **entregará a su niño(a) una cámara** con el objetivo que realicen fotografías a los lugares que perciben como peligrosos o feos en su trayecto de casa a la escuela. Las fotografías tienen que ser tomadas por ellos(as).

INSTRUCCIONES PARA TOMAR LAS FOTOGRAFIAS

El niño o la niña tienen que tomar fotografías a los espacios que no les gusten, estén feos o se sientan inseguros(as) al pasar por ellos durante el trayecto de casa a la escuela. **Las fotografías tienen que ser tomadas por ellos(as) a los espacios, calles, lugares o cualquier cosa que ellos perciban peligroso, feo, no saludable, no agradable, etc.** Por ejemplo, si el niño o la niña va a la escuela a través del carro, él o ella tiene que tomar sus fotografías desde donde venga habitualmente, es decir, no es necesario parar y bajarse del auto para tomar la fotografía.

Las cámaras serán devueltas a la investigadora Grisabella. Las imágenes se imprimirán y se realizará una presentación para el taller "Mi trayecto a la escuela y a casa." Las fotografías realizadas serán tratadas de manera ética y profesional. Dichas fotografías serán expuestas ante el grupo de manera anónima para evitar cualquier daño o peligro a los involucrados.
Si la cámara llegara a sufrir algún daño o percance no se cobrará nada.

Continuación al reverso de la página.

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA FOTOVOZ

Favor de llenar con los datos que se piden entre paréntesis y firmar en caso de aprobación.

(NOMBRE DEL PADRE/MADRE Y/O TUTOR(A) LEGAL) _____
_____
____en calidad de progenitor(a) o tutor(a) legal del niño /niña (NOMBRE COMPLETO NIÑO (A)) _____, deseamos manifestar a través de este documento, que fuimos informados suficientemente y comprendemos la justificación, los objetivos, los procedimientos y las posibles molestias y beneficios implicados en la participación de nuestro hijo(a), en el proyecto de investigación: "***Caminos y entornos escolares saludables: transformaciones urbanas en espacios públicos***" con la metodología **FOTOVOZ**, que se describe a continuación:

Procedimiento:

Se **entregará a su niño(a) cámaras especiales para niño(as)** con el objetivo que realicen fotografías a los lugares que perciben como peligrosos o feos en su trayecto casa-escuela-casa. Las fotografías tienen que ser tomadas por ellos(as). Por ejemplo, si el niño o la niña viaja a través del carro, él o ella tiene que tomar sus fotografías desde donde venga habitualmente, es decir, no es necesario parar y bajarse del auto para tomar la fotografía. Esto es para ver las diferentes perspectivas con las diferentes formas de moverse en la ciudad, es por ello que se seleccionaran niños(as) que vayan a la escuela en diferentes formas, por ejemplo, en carro, caminando, en bicicleta, en transporte público, etc. **Si la cámara llegara a sufrir algún daño o percance no se cobrará nada.**

Participación Voluntaria

La participación de nuestro hijo(a) en este estudio es completamente voluntaria, si él o ella se negara a participar o decidiera retirarse, esto no le generará ningún problema, ni tendrá consecuencias a nivel institucional, ni académico, ni social. Si lo desea, nuestro hijo(a) informaría los motivos de dicho retiro al equipo de investigación.

Confidencialidad

La información suministrada por nuestro hijo(a) será confidencial. Los resultados podrán ser publicados o presentados en reuniones o eventos con fines académicos sin revelar su nombre o datos de identificación. Se mantendrán los cuestionarios y en general cualquier registro en un sitio seguro. En bases de datos, todos los participantes serán identificados por un código o nombre distinto que será usado para referirse a cada uno.

Así mismo, declaramos que fuimos informados suficientemente y comprendemos que tenemos derecho a recibir respuesta sobre cualquier inquietud que mi hijo(a) o

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA FOTOVOZ

nosotros tengamos sobre dicha investigación, antes, durante y después de su ejecución; que mi hijo(a) y nosotros tenemos el derecho de solicitar los resultados de los cuestionarios y pruebas que conteste durante la misma. Considerando que los derechos que mi hijo(a) tiene en calidad de participante de dicho estudio, a los cuales hemos hecho alusión previamente, constituyen compromiso del responsable del mismo, nos permitimos informar que consentimos, de forma libre y espontánea, la participación de nuestro hijo(a) en el mismo.

Este consentimiento no inhibe el derecho que tiene mi hijo(a) de ser informado(a) suficientemente y comprender los puntos mencionados previamente y a ofrecer su consentimiento informado para participar en el estudio de manera libre y espontánea, por lo que entiendo que mi firma en este formato no obliga su participación.

En constancia de lo anterior, firmamos el presente documento, en la ciudad de Culiacán, México, el día _____, del mes _____ de _____. (PONER FECHA DEL MOMENTO EN EL QUE PADRE/MADRE Y/O TUTOR(A) LEGAL FIRMAN)

Firma del padre/madre o tutor(a) legal_____

Nombre completo del padre/madre o tutor(a) legal _____

_____

Investigador principal de la investigación: Maestra en Arquitectura avanzada Grisabella Iñiguez Ayon.

PARA CUALQUIER DUDA FAVOR DE CONTACTAR
Celular / WhatsApp: 6672684536
Correo electrónico: Grisabella.Iniguez@autonoma.cat