

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE ARQUITECTURA**

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Arquitecta

TRABAJO DE TITULACIÓN

Título del proyecto:

**“EVALUACIÓN Y ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA SOSTENIBILIDAD DE
BARRIOS SELECCIONADOS COMO CASOS DE ESTUDIO EN LA CIUDAD DE
RIOBAMBA”**

AUTORES

López Quishpe Keven Alexander

Déley Arias Karen Nicole

Tutora: Mgs. Arq. Valeria Arroba Medina

Riobamba – Ecuador

Año 2021

REVISIÓN

Los miembros del tribunal de graduación del proyecto de investigación de título **“EVALUACIÓN Y ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA SOSTENIBILIDAD DE BARRIOS SELECCIONADOS COMO CASOS DE ESTUDIO EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA”**, presentado por: **López Quishpe Keven Alexander y Déley Arias Karen Nicole** y dirigida por: Mgs. Arq. Valeria Arroba Medina.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación, con fines de graduación, escrito en el cual se ha conestado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente, para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Chimborazo. Para constancia de lo expuesto, firman:

Mgs. Arq. Karina Cajamarca

.....

Presidente del Tribunal

Firma

Mgs. Arq. Valeria Arroba Medina

.....

Director del Proyecto

Firma

Mgs. Arq. Victor Molina

.....

Miembro del Tribunal

Firma

Mgs. Arq. Jackeline González



.....

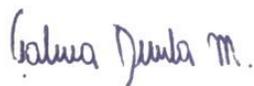
Miembro del Tribunal

Firma

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, Mgs. Arq. Valeria Arroba Medina, en calidad de Tutor del Proyecto de Investigación, cuyo tema es: “EVALUACIÓN Y ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA SOSTENIBILIDAD DE BARRIOS SELECCIONADOS COMO CASOS DE ESTUDIO EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA”, CERTIFICO; que el informe final del trabajo de investigación, ha sido revisado y corregido, razón por la cual autorizo a los señores **López Quishpe Keven Alexander y Déley Arias Karen Nicole**, para que se presente ante el tribunal de defensa respectivo, para que se lleve a cabo su sustentación de su proyecto.

Atentamente,



.....
Mgs. Arq. Valeria Arroba Medina

TUTOR DE TESIS

DERECHOS DE AUTORÍA

La presente responsabilidad del contenido de este proyecto de graduación nos corresponde exclusivamente a: **López Quishpe Keven Alexander y Déley Arias Karen Nicole**, autores Mgs. Arq. Valeria Arroba Medina, tutor y al patrimonio de la misma Universidad Nacional de Chimborazo.



.....
Keven Alexander López Quishpe

C.I. 060424745-2



.....
Karen Nicole Déley Arias

C.I. 060423460-9

DEDICATORIA

A mis padres Klever y Rosa, por ser el eje fundamental en mi vida, por haberme forjado como el ser humano que soy en la actualidad, al ser mis motores de vida, con su apoyo incondicional para seguir siempre con mis metas y sueños.

A mi hermana por ser mi compañera de vida, JLO, por estar conmigo siempre, nunca dejarme solo, sobre todo por confiar y creer en mí.

Sin ustedes esta meta no sería posible, este logro también es de ustedes.

Keven Alexander López Quishpe

A mi mami MONICA y mi papa FABIAN, con mucho amor y cariño, por ser mi guía, mi motor y el motivo principal de todos mis esfuerzos, les amo.

Karen Nicole Déley Arias.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar a Dios por guiarme en cada situación de mi vida, y por fortalecerme cuando lo he necesitado, y por darme la oportunidad de conocer a personas que han sido mi soporte, motivación y compañía durante esta etapa de mi vida. A mi familia por ser siempre incondicionales y así lograr cumplir esta meta.

Keven Alexander López Quishpe

A Dios por su amor incondicional, a mis padres por estar siempre presentes, a mis hermanos, a mis abuelitos, a mi compañero y mejor amigo, a mis profesores y a todos quienes de una u otra forma han permitido que yo alcance una meta más, gracias desde el fondo de mi corazón, espero poder devolver lo que han hecho por mí.

Karen Nicole Déley Arias.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1. Problema	12
1.2. Justificación	13
1.3. Objetivos	14
1.3.1. Objetivo General.....	14
1.3.2. Objetivos Específicos	14
CAPITULO II: MARCO TEORICO.....	15
2.1. Sostenibilidad.....	15
2.1.1. Origen y evolución del término desarrollo sostenible	15
2.1.2. Ciudades sostenibles	17
2.1.3. Eco barrios.....	18
2.3. Descripción del área de estudio.....	19
2.3.1. Conformación de la ciudad de Riobamba.....	19
2.3.2. Ciudad intermedia.....	20
2.3.3. Índices de calidad de vida en Riobamba	22
CAPITULO III: METODOLOGÍA.....	24
3.1. Metodología de medición	24
3.2. Propuesta metodológica de intervención urbana para la creación de barrios sostenibles en Riobamba.....	25
3.3. Selección de los casos de estudio.....	27
3.3.1. Criterios de selección.....	27
3.3.2. Selección de casos de estudio	28
3.3.3. Descripción de los barrios de estudio	29
CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
4.1. Comparación de los resultados de los barrios seleccionados como casos de estudio. ...	32
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
Referencias bibliográficas.....	51
Anexos	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación de barrios según su ICV.	23
Figura 2. Clasificación de indicadores.	26
Figura 3. Selección de casos de estudio.	29
Figura 4. Barrio seleccionado con ICV Alto San Juan.	29
Figura 5. Barrio seleccionado con ICV Medio Bellavista.	30
Figura 6. Barrio seleccionado con ICV Bajo La Dolorosa.	30
Figura 7. Indicador de densidad poblacional.	32
Figura 8. Indicador de densidad de vivienda.	32
Figura 9. Indicador de compacidad absoluta.	33
Figura 10. Indicador de lotes vacantes.	33
Figura 11. Indicador equilibrio entre actividad y residencia.	34
Figura 12. Frecuencia de uso del espacio público.	34
Figura 13. Indicador de áreas verdes.	35
Figura 14. Confort térmico – permeable.	35
Figura 15. Indicador de confort acústico.	36
Figura 16. Indicador de confort lumínico.	36
Figura 17. Indicador de confort visual.	37
Figura 18. Frecuencia de uso según el tipo de transporte.	37
Figura 19. Accesibilidad al transporte público.	38
Figura 20. Nivel de servicio del transporte público.	38
Figura 21. Proximidad a ciclo vías.	39
Figura 22. Espacio acera en relación a calzada.	39
Figura 23. Calidad de aceras.	40
Figura 24. Consumo final de energía.	40
Figura 25. Consumo de agua total.	41
Figura 26. Consumo de agua facturada.	41
Figura 27. Generación de residuos sólidos.	42
Figura 28. Dotación de contenedores.	42
Figura 29. Contención laboral.	43
Figura 30. Accesibilidad a equipamientos urbanos.	43
Figura 31. Índice de implicación y participación comunitaria.	44
Figura 32. Conservación de elementos de interés cultural.	44
Figura 33. Participación en actividades culturales.	45
Figura 34. Grado de tolerancia y apertura a la diversidad.	45
Figura 35. Nivel de confianza interpersonal.	46
Figura 36. Mapa barrio San Juan indicador densidad poblacional.	65
Figura 37. Mapa barrio Bellavista indicador densidad poblacional.	65
Figura 38. Mapa barrio La Dolorosa indicador densidad poblacional.	65
Figura 39. Mapa barrio San Juan indicador densidad vivienda.	65
Figura 40. Mapa barrio Bellavista indicador densidad vivienda.	65
Figura 41. Mapa barrio La Dolorosa indicador densidad vivienda.	65

Figura 42. Mapa barrio San Juan indicador compacidad absoluta.	65
Figura 43. Mapa barrio Bellavista indicador compacidad absoluta.	65
Figura 44. Mapa barrio La Dolorosa indicador compacidad absoluta.	65
Figura 45. Mapa barrio San Juan indicador lotes vacantes.	65
Figura 46. Mapa barrio Bellavista indicador lotes vacantes.	65
Figura 47. Mapa barrio La Dolorosa indicador lotes vacantes.	65
Figura 48. Mapa barrio San Juan indicador entre actividad y residencia.	65
Figura 49. Mapa barrio Bellavista indicador entre actividad y residencia.	65
Figura 50. Mapa barrio La Dolorosa indicador entre actividad y residencia.	65
Figura 51. Barrio San Juan indicador Frecuencia de uso de espacio público.	65
Figura 52. Barrio Bellavista indicador Frecuencia de uso de espacio público.	65
Figura 53. Barrio La Dolorosa indicador Frecuencia de uso de espacio público.	65
Figura 54. Mapa barrio San Juan indicador áreas verdes.	65
Figura 55. Mapa barrio Bellavista indicador áreas verdes.	65
Figura 56. Mapa barrio La Dolorosa indicador áreas verdes.	65
Figura 57. Mapa barrio San Juan indicador confort térmico (permeabilidad).	65
Figura 58. Mapa barrio Bellavista indicador confort térmico (permeabilidad).	65
Figura 59. Mapa barrio La Dolorosa indicador confort térmico (permeabilidad).	65
Figura 60. Mapa barrio San Juan indicador confort acústico.	65
Figura 61. Mapa barrio Bellavista indicador confort acústico.	65
Figura 62. Mapa barrio La Dolorosa indicador confort acústico.	65
Figura 63. Barrio San Juan indicador confort lumínico.	65
Figura 64. Barrio Bellavista indicador confort lumínico.	65
Figura 65. Barrio La Dolorosa indicador confort lumínico.	65
Figura 66. Mapa barrio San Juan indicador confort visual.	65
Figura 67. Mapa barrio Bellavista indicador confort visual.	65
Figura 68. Mapa barrio La Dolorosa indicador confort visual.	65
Figura 69. Barrio San Juan indicador Frecuencia según tipo de transporte.	65
Figura 70. Barrio Bellavista indicador Frecuencia según tipo de transporte.	65
Figura 71. Barrio La Dolorosa indicador Frecuencia según tipo de transporte.	65
Figura 72. Mapa barrio San Juan indicador accesibilidad al transporte público.	65
Figura 73. Mapa barrio Bellavista indicador accesibilidad al transporte público.	65
Figura 74. Mapa barrio La Dolorosa indicador accesibilidad al transporte público.	65
Figura 75. Barrio San Juan indicador nivel de servicio de transporte público.	65
Figura 76. Barrio Bellavista indicador nivel de servicio de transporte público.	65
Figura 77. Barrio La Dolorosa indicador nivel de servicio de transporte público.	65
Figura 78. Mapa barrio San Juan indicador proximidad a ciclo vías.	65
Figura 79. Mapa barrio Bellavista indicador proximidad a ciclo vías.	65
Figura 80. Mapa barrio La Dolorosa indicador proximidad a ciclo vías.	65
Figura 81. Mapa barrio San Juan indicador espacio acera en relación calzada.	65
Figura 82. Mapa barrio Bellavista indicador espacio acera en relación calzada.	65
Figura 83. Mapa barrio La Dolorosa indicador espacio acera en relación calzada.	65
Figura 84. Barrio San Juan indicador calidad de acera.	65
Figura 85. Barrio Bellavista indicador calidad de acera.	65

Figura 86. Barrio La Dolorosa indicador calidad de acera.	65
Figura 87. Barrio San Juan indicador consumo final de energía.	65
Figura 88. Barrio Bellavista indicador consumo final de energía.	65
Figura 89. Barrio La Dolorosa indicador consumo final de energía.	65
Figura 90. Barrio San Juan indicador consumo de agua potable.	65
Figura 91. Barrio Bellavista indicador consumo de agua potable.	65
Figura 92. Barrio La Dolorosa indicador consumo de agua potable.	65
Figura 93. Mapa barrio San Juan indicador dotación de contenedores.	65
Figura 94. Mapa barrio Bellavista indicador dotación de contenedores.	65
Figura 95. Mapa barrio La Dolorosa indicador dotación de contenedores.	65
Figura 96. Mapa barrio San Juan indicador Contención económica laboral.	65
Figura 97. Mapa barrio Bellavista indicador Contención económica laboral.	65
Figura 98. Mapa barrio La Dolorosa indicador Contención económica laboral.	65
Figura 99. Mapa barrio San Juan indicador accesibilidad a equipamientos urbanos.	65
Figura 100. Mapa barrio Bellavista indicador accesibilidad a equipamientos urbanos.	65
Figura 101. Mapa barrio La Dolorosa indicador accesibilidad a equipamientos urbanos.	65
Figura 102. Barrio San Juan indicador índice de implicación comunitaria.	65
Figura 103. Barrio Bellavista indicador índice de implicación comunitaria.	65
Figura 104. Barrio La Dolorosa indicador índice de implicación comunitaria.	65
Figura 105. Mapa barrio San Juan indicador Conservación de elementos de interés cultural.	65
Figura 106. Mapa barrio Bellavista indicador Conservación de elementos de interés cultural.	65
Figura 107. Mapa barrio La Dolorosa indicador Conservación de elementos de interés cultural.	65
Figura 108. Barrio San Juan indicador participación en actividades culturales.	65
Figura 109. Barrio Bellavista indicador participación en actividades culturales.	65
Figura 110. Barrio La Dolorosa indicador participación en actividades culturales.	65
Figura 111. Barrio San Juan indicador grado de tolerancia y apertura a la diversidad.	65
Figura 112. Barrio Bellavista indicador grado de tolerancia y apertura a la diversidad.	65
Figura 113. Barrio La Dolorosa indicador grado de tolerancia y apertura a la diversidad.	65
Figura 114. Barrio San Juan indicador nivel de confianza interpersonal.	65
Figura 115. Barrio Bellavista indicador nivel de confianza interpersonal.	65
Figura 116. Barrio La Dolorosa indicador nivel de confianza interpersonal.	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Proceso de aplicación metodológica	26
Tabla 2. Ficha comparativa entre los barrios alto, medio y bajo.	47
Tabla 3. Ficha comparativa entre los barrios alto, medio y bajo.	47
Tabla 4. Ficha comparativa entre los barrios alto, medio y bajo.	47
Tabla 5. Análisis de referentes metodológicos.....	56
Tabla 6. Indicadores Estructura urbana.....	57
Tabla 7. Indicadores Transporte.....	58
Tabla 8. Indicadores Metabolismo Urbano.	58
Tabla 9. Indicadores Aspecto socio económicos.....	58
Tabla 10. Indicadores Aspectos culturales.	58
Tabla 11. Barrios con índice de condiciones de vida alto.	59
Tabla 12. Barrios con Índice de Condiciones de Vida Medio.	62
Tabla 13. Barrios con Índice de Condiciones de Vida Bajo.	64

Glosario de Términos

Área Verde: espacio público accesible dotado de una cobertura vegetal.

Compacidad Absoluta: Aproximación a la idea de densidad edificatoria, se define como la relación entre el volumen total edificado en relación un área determinada.

Confianza interpersonal: confianza generalizada de un individuo en personas desconocidas.

Confort acústico: ausencia de ruido o sonidos intensos provocados por actividades humanas que resultan perjudiciales para la salud humana.

Confort lumínico: sensación de bienestar vinculada a la cantidad correcta de luz natural y artificial.

Confort térmico: ausencia de malestar térmico o sensación neutra experimentada por una persona con respecto a un ambiente térmico determinado y que depende de factores ambientales externos e internos de cada individuo.

Confort Visual: armonía y equilibrio de variables relacionadas con la estabilidad, naturaleza, cantidad de luz, estética, ornamentación, entre otras.

Consumo de Agua facturada: indicador de sostenibilidad que mide la pérdida de agua en el sistema de distribución en red.

Consumo de Agua total: indicador de sostenibilidad que mide la cantidad de agua potable suministrada a cada persona en un día.

Contención económica Laboral: indicador de sostenibilidad que determina el porcentaje de la población activa que posee residencia y trabajo en el mismo sector de estudio.

Densidad Poblacional: Término que se refiere a la número de habitantes que existen en una extensión territorial.

Equilibrio entre actividad y residencia: indicador de sostenibilidad, que determina la relación entre la residencia y la diversidad de usos de suelo de un sector.

Lote Vacante: lote o parcela sin uso ni edificación.

Permeabilidad: cualidad de un material que permite al agua o a cualquier fluido penetrarlo o traspasarlo.

Transporte público: servicios de transporte urbano abiertos al público en general y que cuentan con rutas, horarios y tarifas establecidas.

Transporte Privado: servicios de transporte que no están abiertos para el público en general.

RESUMEN

Considerando que el rápido crecimiento de la urbe riobambeña y su evidente expansión horizontal son problemáticas que influyen ambiental, económica y socialmente sobre el desarrollo de la ciudad y por ende sobre la calidad de vida de sus habitantes; la presente investigación evalúa y compara la relación existente entre el nivel de sostenibilidad y el Índice de Calidad de vida (ICV) de 3 barrios tomados como casos de estudio, en base a la metodología de “Intervención urbana para la creación de barrios sostenibles en Riobamba” misma que permitirá la valoración de la situación actual de cada barrio seleccionado, en pos de la toma de decisiones y la creación de lineamientos estratégicos que se deben tomar en cuenta en el proceso de una planificación urbana sostenible que busque la mejora de las unidades barriales con déficit de sostenibilidad.

En la ciudad de Riobamba existen 148 barrios dentro del perímetro urbano, los mismos que se han clasificado de acuerdo al índice de calidad de vida (ICV) en investigaciones realizadas anteriormente, teniendo como resultado: 2 barrios con ICV alto, 89 con ICV medio, 54 con ICV bajo y 3 barrios sin identificar; registro en el cual se basa la presente investigación para seleccionar un barrio por cada categoría de ICV según los siguientes criterios: ubicación, disponibilidad de datos, accesibilidad en la recolección de datos y representatividad

Los barrios seleccionados y estudiados son: San Juan con ICV alto ubicado al noreste de la urbe, Bellavista con ICV medio ubicado al sur este y finalmente La Dolorosa con ICV bajo ubicado al sur.

Palabras clave: sostenibilidad, barrios sostenibles, desarrollo sostenible

ABSTRACT

Considering that the rapid growth of the Riobamba city and its evident horizontal expansion are problems that influence environmentally, economically, and socially the city development. Therefore, on the quality of life of its inhabitants. This research evaluates and compares the relationship between sustainability and the Quality of Life Index (ICV) of 3 neighborhoods taken as case studies. Based on the methodology of "Urban intervention for the creation of sustainable communities in Riobamba. It will allow the assessment of the current situation of each selected neighborhood in pursuit of decision-making and the innovation of strategic guidelines that must be taken into account in the process of sustainable urban planning that seeks to improve neighborhood units with a sustainability deficit.

In the city of Riobamba, there are 148 neighborhoods within the urban perimeter, which have been classified according to the quality of life index (ICV) in previous investigations, resulting in two neighborhoods with high ICV, 89 with medium ICV, 54 with low ICV and three unidentified areas; registry on which this research is based to select a setting for each category of ICV according to the following criteria: location, data availability, accessibility in data collection and representativeness.

The selected and studied areas are San Juan, with a high ICV located to the city's northeast. Bellavista with a medium ICV situated to the southeast and La Dolorosa with a low ICV located to the south.

Keywords: sustainability, sustainable neighborhoods, sustainable development.

Reviewed by:

Mgs. Marcela González Robalino

English Professor

c.c. 0603017708

INTRODUCCIÓN

Si algo caracteriza la época actual es el evidente desarrollo y avance tecnológico, social y económico, consecuencia de un proceso de transformación que se vio acelerado en el siglo XVIII con la Revolución Industrial. Considerado como un período de cambios en el que las ciudades crecieron para albergar a un sinnúmero de trabajadores procedentes en su mayoría de zonas rurales y quienes se vieron forzados a trasladarse a las ciudades en busca de mayores ingresos y una vida mejor. Ya para 1900 la nueva forma de vida estaba basada principalmente en las ciudades, donde la actividad humana trajo consigo beneficios económicos sin precedentes y al mismo tiempo un sinnúmero de consecuencias negativas, entre las que destacan el evidente crecimiento poblacional, la transformación de las zonas rurales en asentamientos urbanos y un lamentable deterioro ambiental; factores que han influido determinadamente en el desarrollo de las ciudades y en consecuencia sobre la calidad de vida de sus habitantes.

“El crecimiento de las ciudades representa por tanto un problema global de desarrollo y de derechos humanos, la cuestión de dónde vivimos hace que cobre mayor importancia el tema de cómo vivimos” (Sheehan, 2017, p. 49). Nace de esta manera la preocupación por la necesidad de una nueva forma de producir la ciudad, orientada en la búsqueda del desarrollo sostenible.

La Ecología Industrial que apareció a mediados del siglo XX con el fin de promover el uso eficiente de los recursos, fue el primer paso y el inicio de una serie de acciones, y compromisos cuya preocupación principal fue revertir los problemas relativos al deterioro ambiental en pro del desarrollo sostenible. Término que fue definido por primera vez, en el reporte de Bruntland, como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades” (CMMAD, 1987, p.57). convirtiéndose de apoco en una responsabilidad colectiva.

La ciudad es una creación humana y, por tanto, es parte de la naturaleza, como lo es un panal de abejas (...). La actividad transformadora y creadora del ser humano es totalmente válida al igual que la de otras especies, siempre que respete la capacidad del planeta y no limite el derecho de ninguno de los otros seres vivos, incluyendo, obviamente, a otros miembros de su misma especie. (Hermida, Orellana, Cabrera, Osorio, Calle, 2015, p. 15).

El rápido crecimiento urbano, la expansión horizontal de las urbes, el uso ineficiente del suelo y el consecuente impacto ambiental, económico y social, son las dificultades que se evidencian indiscutiblemente en la mayor parte de ciudades intermedias del país. (Gavilánez & Pailiacho, 2019, p.3). Riobamba, una ciudad cuyo crecimiento ha evidenciado las complejidades ya mencionadas, se ve en la necesidad de ser repensada con pautas sostenibles que la conviertan en una ciudad equilibrada económica, ambiental y socialmente. Sin embargo, cualquier aporte orientado a la regeneración ecológica urbana debe partir de un diagnóstico que permita generar estrategias y acciones que respondan a las necesidades halladas, evitando la ejecución de proyectos aislados.

La medición del nivel de sostenibilidad, se desarrolla como una metodología cuyos indicadores de evaluación están estrechamente ligados con la calidad de vida de los habitantes; y se constituye en un recurso que permitirá evaluar los fenómenos en contexto de la ciudad, convirtiéndose en una herramienta de comparación y análisis para construir una ciudad mejor.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Problema

El creciente proceso de urbanización evidenciado en la mayor parte de ciudades alrededor del mundo, ha influido drásticamente sobre las condiciones de vida de sus habitantes, representando “un problema global de desarrollo y de derechos humanos” (Sheehan, 2017, p. 49)

Los informes presentados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), indican que la tasa de urbanización de las ciudades latinoamericanas aumentó del 41% en 1950 al 79% en 2010, y se prevé que en 20 años la mayoría de la población Latinoamericana viva dentro de las ciudades. En consecuencia, las urbes se expanden hacia la periferia, por este motivo se genera un crecimiento descontrolado de las ciudades, lo que desencadena en tráfico de tierras por falta de políticas gubernamentales, de esta manera las ciudades consumen grandes extensiones de suelo rural no planificado o informal, con el fin de construir suburbios de vivienda unifamiliar, causando numerosos impactos económicos, ambientales y sociales; convirtiéndose en el modelo de ciudad dispersa, costosa, que afecta al medio ambiente y no proporciona las condiciones de vida adecuadas para la población urbana. (Hermida et al., 2015, p. 29).

Desde la década de los 60, el Ecuador se ha visto envuelto en este fenómeno, en el que no ha existido ningún tipo planificación en las periferias de las ciudades, por lo que han ocasionado crecimientos espontáneos y varias veces incluso ilegales en los alrededores de las urbes, generando una serie de problemas socio espaciales con efectos en la población; haciéndose cada vez más necesario repensar las ciudades en una línea del desarrollo sostenible. Riobamba, no ha sido la excepción de igual forma ha tenido un crecimiento urbano disperso, que ha causado el desperdicio de la infraestructura existente, el reducido acceso a equipamientos y servicios, el uso ineficiente

del suelo con un bajo nivel de densidad y consecuentes impactos ambientales; la ciudad está conformada actualmente por 148 barrios, cuya planificación no ha logrado contribuir significativamente a la mejora de la calidad de vida de sus habitantes, llegando a convertirse en intervenciones y proyectos aislados al no responder a los problemas de la realidad física, cultural y social de la ciudad.

Por lo tanto, la falta de aplicación de una herramienta que revele información de la situación actual de los barrios como unidad mínima de planificación y que sirva como base en pro del desarrollo sostenible de la ciudad es evidente, y cada vez más necesaria en el proceso de toma de decisiones del poder político en beneficio de la ciudad.

1.2. Justificación

Repensar la ciudad y transformarla a través de un proceso coherente, donde las soluciones y demás intervenciones se ajusten a las verdaderas necesidades del territorio y de sus habitantes; es el principal objetivo de la planificación urbana sostenible; generalmente basada en el modelo de ciudad compacta (diversa, compleja y cohesionada) como mejor alternativa de sustentabilidad. (Hermida et al., 2015, p. 25). En este sentido, la intención de propiciar ciudades sostenibles, necesita de herramientas que permitan evaluar la situación actual de las urbes y comprender sus complejidades en todas sus dimensiones, como un proceso base que favorezca la planificación.

La “Propuesta metodológica de intervención urbana para la creación de barrios sostenibles en Riobamba”, que considera al barrio como unidad de análisis “lo bastante pequeña para innovar y bastante grande para causar un impacto significativo en el crecimiento y desarrollo de una ciudad” (Rob, 2014, p. 3); es una matriz de 31 indicadores de sostenibilidad con incidencia en el nivel de calidad de vida, está construida de acuerdo a la realidad urbana de Riobamba como una

ciudad intermedia, ajustándose al contexto y a los elementos existentes en la mayor parte de barrios de la urbe.

La evaluación de los mismos derivará en la generación de iniciativas de mejora a nivel barrial, que “paulatinamente podría posibilitar un cambio global de la ciudad a corto, mediano y largo plazo” (Gavilánez & Pailiacho, 2019, p.13). Logrando así conseguir que se transforme en una ciudad más habitable la cual prevalezca en el tiempo, sin dañar los recursos de las futuras generaciones.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

- a.** Evaluar y realizar un análisis comparativo de la sostenibilidad de barrios seleccionados como casos de estudio en la ciudad de Riobamba.

1.3.2. Objetivos Específicos

- a1.** Elegir los barrios que serán asignados como casos de estudio según su índice de calidad de vida (alto, medio y bajo) correspondientemente, a través de la elaboración de criterios de selección.
- a2.** Aplicar la “Propuesta metodológica de intervención urbana para la creación de barrios sostenibles en Riobamba”, con el fin de medir el nivel de sostenibilidad actual de cada barrio seleccionado como caso de estudio.
- a3.** Realizar un análisis comparativo de los resultados de los casos de estudio seleccionados.
- a4.** Determinar si existe una relación entre el Índice de Calidad de Vida (ICV) y la sostenibilidad de los barrios tomados como casos de estudio.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Sostenibilidad

2.1.1. Origen y evolución del término desarrollo sostenible

El gran avance industrial y tecnológico, dado al culminar la segunda guerra mundial, en el cual no existía ningún cuidado por restringir la extracción de los recursos naturales del planeta, pensando de manera errónea que los recursos son interminables, y un sumidero de desechos de cabida eterna. Esto generaba una gran afectación al medio ambiente por la contaminación emitida por las grandes industrias y los vehículos, por otro lado, se vieron afectadas las ciudades por empezar a tener un crecimiento desordenado, que origino problemas de hacinamiento, condiciones insalubres, a su vez esto ocasionó una gran transformación en el suelo rural a urbano, ya que las personas dejaron los campos y se trasladaron a las ciudades.

Tras los mencionados sucesos a nivel mundial, en 1968 se realiza la convocatoria por parte del Club Roma, en la que se reunieron delegados de distintos países, para analizar por primera vez los cambios que ocasionaba las actividades de la especie humana en el planeta y las secuelas que causaría a largo plazo. Se solicitó al equipo de MIT (Massachusetts Instituto of Tecnología) manejado por el catedrático Dennis Meadows, quien darían a conocer los cinco principios fundamentales que establecen y limitan el desarrollo en el planeta, siendo estos: población, producción agrícola, recursos naturales, producción industrial y contaminación. La difusión de este informe en 1972, concordó con la celebración en Estocolmo, la Conferencia de las Naciones Unidas, también conocida como Primera Cumbre de la Tierra, se trató la necesidad de armonizar el progreso de los seres humanos con la conservación del medio ambiente.

En 1987 se usa por primera vez el concepto de sostenibilidad en el Informe Nuestro futuro Común, proyectado por la Comisión Mundial sobre Medioambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, el mismo que es más conocido como informe de Brundtland. El cual tiene por objetivo la satisfacción de las necesidades para las generaciones presentes sin complicar el de las futuras, con la protección del medio ambiente, generando así en los países una mayor responsabilidad, un evidente interés por fortalecer el desarrollo urbano sostenible en un ambiente estable, con calidad de vida y cohesión social (CMMAD, 1987).

En Río de Janeiro en 1992, se celebró la conferencia sobre medio ambiente y desarrollo, la cual es más reconocida como Segunda Cumbre de la Tierra, se obtuvo como resultado la conocida Agenda 21, que constituye una sucesión de normas para generar un desarrollo sostenible económico, social y medioambiental, dicha conferencia origino el nacimiento del designado Foro Global, con delegaciones gubernamentales y la aprobación del Convenio Marco sobre Cambio Climático, sucesivamente se generaría el Protocolo de Kioto, el que tiene por objetivo la reducción en la emisión de gases de efecto invernadero en la atmósfera.

En el 2000 se da la cumbre del milenio de las naciones unidas, en la ciudad de Nueva York, la que tenía como propósito combatir la pobreza, enfermedades, analfabetismo, y deterioro del ecosistema, tras estos sucesos dan origen a los 8 objetivos del desarrollo del milenio.

En el año 2015, se obtiene como resultado el documento final denominado Transformar Nuestro Mundo, en esta agenda ya son mencionados los 17 objetivos del desarrollo sostenible, que tratan de conseguir junto a los 8 objetivos del milenio, un futuro sostenible a nivel global.

Ya que el cambio climático está afectando a todo el planeta, así convirtiéndose en un problema a nivel mundial, se asume la responsabilidad colectiva de impulsar y fortalecer en los

ámbitos local, regional y global, los fundamentos del desarrollo sostenible, teniendo progreso social, el equilibrio medioambiental y crecimiento económico (Gavilánez & Pailiacho, 2019, p.6)

2.1.2. Ciudades sostenibles

Las ciudades cubren únicamente el 3% de la extensión del planeta, pese a esto, son las mayores causantes del gasto energético generando entre el 60 y 80 por ciento. Además de ser los responsables del 75% de las emanaciones de carbono. Por eso la importancia de empezar a tener mayor número de ciudades sostenibles a nivel global.

Con el incremento de la población a nivel mundial y la repercusión al medio ambiente, cada día la población aumenta, lo cual desencadena en una necesidad de obtener más recursos y a su vez la generación de desechos es mayor. Es claro como la población mundial ha ido creciendo históricamente, en 1950 era de 2.600 millones de personas, a finales del 2015 ya eran 7 300 millones de habitantes y se estima que la población mundial llegue a 9.700 millones en 2030. Dado este aumento en la población se deben tomar medidas para minimizar el impacto que se genera en el planeta, a esto se le conoce como desarrollo sostenible, a partir del año 1987, originado por varios países en el informe de Brundtland.

En planificación urbana sostenible, se presenta a la ciudad amigable con el ambiente como una estrategia, en pro de la conservación ambiental, teniendo como objetivo la transformación de la ciudad regular a una ciudad sustentable, entendiéndose como aquella que ofrece una calidad de vida alta para sus residentes, que disminuye sus impactos sobre el medio ambiente, para no generar daños irreversibles, que no abusa de los recursos energéticos, posee un gobierno local con capacidad fiscal, administrativa para mantener su crecimiento económico, y para lograr sus funciones urbanas con participación ciudadana. (BID, 2014, p. 42)

2.1.3. Eco barrios

La idea de la ciudad como un conjunto de piezas interconectadas y autónomas, escenario de articulación entre lo local y lo global; y la necesidad actual de provocar una regeneración urbana, son según Carlos Verdaguer (2000) los dos pilares que fundamentan la creación de un eco barrio.

Aunque años atrás se evidencian ya, varias intervenciones urbanas que se desarrollaron con un objetivo sostenible, no fue hasta 1999 que el término “eco barrio” es definido por primera vez en el libro “Building the 21st Century Home: The Sustainable Urban Neighbourhood” donde los autores Rudin y Falk, hablan de un lugar construido de forma sostenible “ entorno lo bastante extenso como para acometer transformaciones amplias y lo bastante reducido como para que sus habitantes se sientan implicados en ellas” (Alonso, 2011). Sin embargo, hay que tener en cuenta que no todas las intervenciones denominadas como “eco barrios” lo son, la mayoría de estos proyectos adoptan este nombre con el fin de otorgarse cierta característica singular “verde” o “sostenible”; cuando en realidad constituyen actuaciones aisladas que carecen de las nociones básicas que definen la constitución de un verdadero eco barrio (López V. y López B, 2012).

Según Gaffron, Huisman y Skala (2008) la sostenibilidad debe desarrollarse necesariamente en tres dimensiones generales: económica, ecológica y sociocultural. Dimensiones en la cuales se orientarán objetivos en pro del desarrollo sostenible.

Es así que el barrio se constituye como un elemento estratégico para ejercer un cambio a través de políticas urbanas, y aunque su escala ofrece muchas oportunidades se advierten dificultades como su enorme ambigüedad conceptual y el problema de su delimitación dentro de la ciudad. (Gavilánez & Pailiacho, 2019, p.12).

2.3. Descripción del área de estudio

2.3.1. Conformación de la ciudad de Riobamba

Riobamba, capital de la provincia de Chimborazo, conocida por su riqueza histórica, comienza su desarrollo en la época prehispánica siendo el principal territorio de la cultura Puruhá. Fue fundada el 15 de agosto de 1534 en lo que actualmente se conoce como Villa la Unión- Colta, hasta 1797 cuando un terremoto destruyó todo lo que se edificó en más de dos siglos en escasos minutos. El reasentamiento de la actual ciudad de Riobamba, se dio en 1799 después de largas búsquedas, tramites y deliberaciones, logrando que se asiente en la llanura de Tapi, consiguiendo ser la primera ciudad planeada del Ecuador (Granizo, 200).

A inicios del siglo XIX en el nuevo asentamiento, la ciudad de Riobamba empieza a edificarse, con un trazado urbano es similar al de las ciudades hispanoamericanas. Con la ciudad en crecimiento, el 01 de mayo de 1822 se realiza la primera sesión del Cabildo de Riobamba, en donde se establece fraccionar a la ciudad en cuatro cuarteles o barrios, cada uno con su alcalde para una mejor organización administrativa (Ortiz Arellano, 2015, p.128).

A finales del siglo XIX, la ciudad estaba compuesta ya por 60 manzanas “situadas entre las calles 10 de agosto hasta la José Orozco y García Moreno hasta la Maldonado, actual Tarqui” (Cepeda, 2003, p. 46); divididas luego en 4 parroquias urbanas: Maldonado, Velazco, Lizarzaburu y Veloz en el año de 1909. Cuatro años después el número de manzanas aumento a 100, cuyos límites se establecieron en aquel entonces, de la siguiente manera: al norte “El Aljibe” actual colegio Las Fátimas y la “Loma de Quito”, hacia el sur la calle Loja, al este San Alfonso y La Trinidad y al oeste el colegio San Vicente de Paul. (Freire Heredia, 1992, p. 86).

Durante este periodo de tiempo, la urbe que reúne en su centro actividades comerciales y a su alrededor barrios artesanos de proyección residencial, no establece una marcada diferencia entre el espacio urbano ya descrito y el rural, conformado básicamente por un cinturón campesino dedicado a la producción agrícola. Y es aquí que a medida que se prologa el damero formado inicialmente por sus calles, paralelamente la formación de nuevos barrios y ciudadelas aumenta, entre ellos cabe destacar: Santa Rosa, La Estación, Bellavista, Villamaría y San Alfonso.

A mediados de siglo la ciudad sigue evolucionando, con más de sesenta barrios y gran cantidad de calles y avenidas, parques, plazas y mercados. No fue hasta 1926 que la Sociedad Bancaria de Chimborazo, motor de desarrollo económico y social, quebró originando una gran crisis en la ciudad. Aproximadamente por dos décadas la urbe permaneció estancada, hasta que a partir de los años 70 empieza una nueva etapa de crecimiento para la urbe.

El desarrollo de la ciudad en la actualidad es evidente, su estructura presenta un crecimiento poblacional desorganizado, situación representada principalmente en asentamientos informales, sin planificación urbana, ni planeamiento de vivienda y tráfico de tierras. Hoy en día Riobamba está conformada por 148 barrios repartidos en 6 parroquias urbanas, con aproximadamente 156.723 habitantes dentro del área, según datos recogidos por el censo realizado en el 2010.

2.3.2. Ciudad intermedia

En la actualidad las ciudades intermedias agrupan al menos a la mitad de la población urbana del planeta, siendo una realidad inevitable de los fenómenos del desarrollo urbano que se genera a nivel mundial. La ciudad intermedia no puede establecerse únicamente por su tamaño, o talla demográfica, sino por la importancia de la función que cumple la ciudad en su territorio más

cercano, la influencia y la relación que desempeña en este y los flujos que genera hacia el exterior (Bellet, C & Llop, J. 2014, p. 6).

Es por medio de estos centros urbanos, que la mayoría de la población urbana mundial y amplios sectores de la población rural pueden acceder a servicios, a bienes y a infraestructura más o menos especializados. Por lo cual las ciudades intermedias, lo son por la función que cumplen de intermediación entre las grandes áreas urbanas y extensas áreas rurales de las que son centro de influencia (Cifuentes, P. & Llop, J. 2015, p. 75).

Entre los parámetros más importantes para definir si una ciudad es intermedia podrían ser los siguientes: tamaño poblacional, provisión de equipamientos, servicios y actividades que logren satisfacer a la población local y simultáneamente a la población de origen rural, de los sectores cercanos, para lograr un desarrollo social, económico y cultural, ubicación territorial de la ciudad intermedia, en la que cumpla el papel de intermediación con las ciudades de mayor y menor escala.

El Ecuador es un país en su mayoría conformado por ciudades intermedias, debido al cambio en la distribución poblacional del país, dejando de ser un país predominantemente rural, ya que en el 2020 de acuerdo al INEC alrededor del 77% de la población vive en zonas urbanas. Según el GIZ (La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit), una ciudad intermedia es primordialmente una plataforma de integración territorial e intermediación con otras ciudades, asentamientos y áreas rurales. Se considera intermedia al cumplir con ciertos criterios como: ubicación dentro del sistema territorial o de ciudades, conectividad y nodalidad, relaciones interurbanas, historia y cultura, potencial funcional y económico, concentración poblacional (Morales, J. 2020); Así pues, de acuerdo a el GIZ en el país existen 29 ciudades intermedias

identificadas y clasificadas a la proximidad geográfica de los núcleos y las relaciones de centralidad dependencia.

La ciudad de Riobamba no se considera intermedia únicamente, por contar con una población de 225 741 habitantes, sino también por la función que cumple como centralidad regional, al tener una ubicación geográfica céntrica, conectando la sierra con la costa y amazonia. A su vez siendo un polo de desarrollo hacia el interior, como centro de acopio de bienes, servicios generados en ciudades menores, distribución hacia mercados internos y ciudades más grandes.

2.3.3. Índices de calidad de vida en Riobamba

Los índices que determinan la calidad de vida, se definen como las condiciones que tiene una población, a nivel económico, político, social, salud, cultural y de bienestar, con los que se su desarrollo será de una manera óptima.

En la estructura urbana se manifiestan tipos de exclusión que van generando la segmentación y a la segregación, lo que compromete la relación entre grupos o estratos socioeconómicos y, en consecuencia, una disminución de las oportunidades de los sectores de limitados recursos para incorporar y movilizar activos que les permitan, superar las condiciones de pobreza, para mejorar su calidad de vida (CEPAL, 2003).

El área urbana se ha sectorizado por zonas, las que cuentan con todos los servicios básicos, equipamientos, infraestructura y calidad residencial para tener una mejor calidad de vida de la población. De esta manera, las clases más pobres se encuentra localizadas en las áreas limítrofes, las mismas que son determinadas por el bajo costo de las tierras y con escasos servicios básicos.

El acelerado crecimiento urbano que ha evidenciado la ciudad de Riobamba, se ve reflejado en la expansión de su mancha urbana y la consecuente dispersión de distintos grupos humanos por toda la urbe de acuerdo a sus condiciones de vida, o también llamados ICV, cuya caracterización (alta- media -baja) se define según Gualán y Tonato (2019) de acuerdo a 4 variables: 1. Características físicas de la vivienda, 2. Servicios básicos de la vivienda, 3. Educación, 4. Acceso a servicios de salud (p.18).

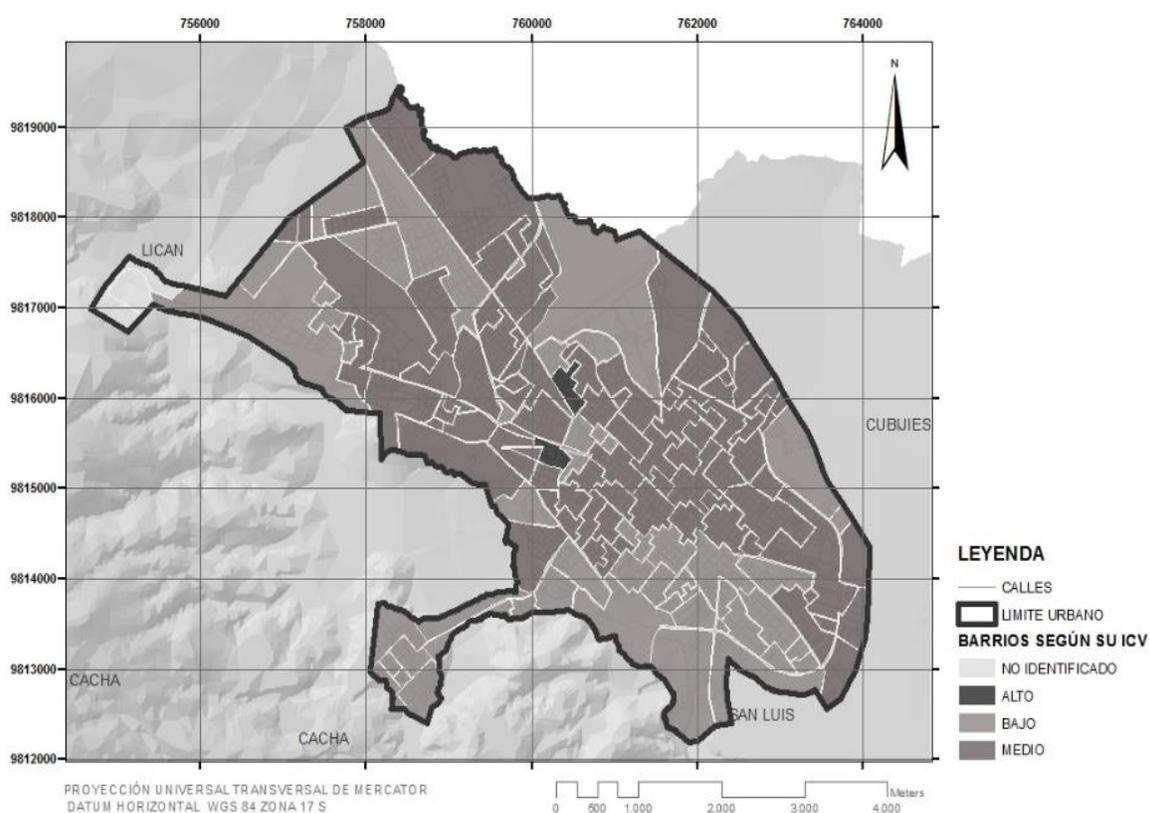


Figura 1. Clasificación de barrios según su ICV.

Fuente: Elaboración propia 2021, en base a la tesis Diagnóstico de segregación socio- espacial en áreas residenciales.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1. Metodología de medición

La medición de indicadores, con el fin de evaluar la sostenibilidad a nivel barrial, es el primer paso hacia la regeneración urbana y por ende hacia una planificación que apunte al modelo de ciudad compacta, alternativa de sustentabilidad que promueve la presente investigación. La elección y análisis de métodos, experiencias e investigaciones como referentes es de suma importancia siempre y cuando estos se persigan el mismo objetivo.

Como señalan Casakin y Kreitler (2014) los referentes en arquitectura y urbanismo, son ejemplares de diseños e investigaciones que suelen contener soluciones o información valiosa relacionada con determinados paradigmas o problemas; cuyo estudio aporta experiencias y conocimientos adquiridos en el pasado, por lo que se consideran instrumentos de ayuda para la resolución de problemáticas específicas.

La revisión bibliográfica de referentes basados en la medición de sostenibilidad, sean estos: nacionales, latinoamericanos o europeos, centra su interés en que los indicadores, herramientas para diagnosticar la situación de los barrios, sean pertinentes, es decir; que se ajusten a la situación de la ciudad de estudio. En la práctica, es importante mencionar que no existe una metodología única en cuanto a indicadores de sostenibilidad se trata, pues realmente sus particularidades dependen de la realidad física y cultural del contexto para el cual se definieron.

Es por esto que se analizan tres metodologías específicas que se han implementado con éxito, seleccionadas por su aproximación al objetivo de estudio que persigue esta investigación, aunque su escala de medición no sea precisamente a nivel barrial; es importante mencionar que se

han descartado estudios cuya población de estudio es mayor al de una ciudad intermedia. (Anexo 1, pág. 55)

Aunque el aporte de los referentes analizados en cuanto a la variedad de indicadores utilizados es evidente, se hace necesaria la utilización de una metodología específica que se adapte a la realidad de la ciudad de Riobamba, sus barrios y la cultura de su gente, aplicando así la tesis “Propuesta metodológica de intervención urbana para la creación de barrios sostenibles en Riobamba” elaborada por Jessica Pailiacho, Michelle Gavilanes, en la carrera de Arquitectura de la Universidad Nacional de Chimborazo.

3.2. Propuesta metodológica de intervención urbana para la creación de barrios sostenibles en Riobamba

La “Propuesta metodológica de intervención urbana para la creación de barrios sostenibles en Riobamba”, es una matriz de 31 indicadores de sostenibilidad urbana; seleccionados con el objetivo de evaluar y describir la situación actual de los barrios, a fin de facilitar la formulación de intervenciones estratégicas en la consecución del modelo de ciudad compacta y sostenible. La elaboración de la metodología se ajusta al contexto y a la realidad de la urbe riobambeña y a su vez sus indicadores tienen incidencia en los niveles de calidad de vida de los habitantes (Gavilán & Pailiacho, 2019, p.21). (Anexo 2, pág. 57)

Divididos en cinco ámbitos fundamentales que determinan el nivel de sostenibilidad barrial, los indicadores escogidos con objetivos específicos, se desglosan de la siguiente manera:

INDICADORES POR AMBITOS				
ESTRUCTURA URBANA	TRANSPORTE	METABOLISMO URBANO	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	ASPECTOS CULTURALES
Densidad poblacional	Frecuencia de uso del transporte	Consumo final de energía	Contención económica - laboral	Conservación de elementos de interés cultural
Densidad de vivienda				

Compacidad Absoluta	Accesibilidad al transporte público	Consumo de agua total.	Accesibilidad a equipamientos urbanos.	Participación en actividades culturales
Equilibrio entre actividad y residencia				
Frecuencia de uso de espacio público	Nivel de servicio del transporte público	Consumo de agua facturado.	Índice de implicación y participación comunitaria	Grado de tolerancia y apertura a la diversidad
Áreas Verdes				
Confort térmico	Proximidad a ciclo vía	Generación de residuos sólidos	Índice de implicación y participación comunitaria	Grado de tolerancia y apertura a la diversidad
Confort Térmico (permeabilidad)				
Confort Acústico	Espacio de acera en relación a la calzada	Dotación de contenedores	Índice de implicación y participación comunitaria	Grado de tolerancia y apertura a la diversidad
Confort Olfativo				
Confort Lumínico	Calidad de aceras.	Dotación de contenedores	Índice de implicación y participación comunitaria	Grado de tolerancia y apertura a la diversidad
Confort Visual				

Figura 2. Clasificación de indicadores.

Fuente: Elaboración propia 2021, en base a la tesis Propuesta metodológica de intervención urbana para la creación de barrios sostenibles en Riobamba.

El empleo de esta metodología se resume en una serie de pasos consecutivos que se exponen a continuación:

1. Levantamiento de información concerniente a cada indicador
2. Aplicación de métodos de cálculo
3. Semaforización basada en parámetros de evaluación definidos
 - Verde: el indicador está dentro de los parámetros esperados
 - Amarillo: el indicador tiene ciertas falencias
 - Rojo: el indicador señala una situación crítica.
4. Ficha de evaluación y o de información para determinar el grado de sostenibilidad del barrio: sostenible, medianamente sostenible y no sostenible.

Tabla 1. Proceso de aplicación metodológica

Fuente: elaboración propia 2021, en base a la tesis Propuesta metodológica de intervención urbana para la creación de barrios sostenibles en Riobamba

En base a este diagnóstico, la metodología aconseja iniciar un proceso de priorización de los temas que requieren mayor atención al momento de definir acciones e intervenciones estratégicas, dentro de un Plan de Acción, cuyo objetivo principal será solucionar los problemas

detectados en pro de la sostenibilidad barrial, haciéndose necesaria una evaluación paralela que identifique las mejoras obtenidas.

3.3. Selección de los casos de estudio

3.3.1. Criterios de selección

El primer paso que determina el inicio de la aplicación metodológica cuyo objetivo es medir el nivel de sostenibilidad barrial, es la definición de criterios de selección, condiciones establecidas con el fin de descartar y generar una lista de barrios seleccionados como casos de estudio. (Anexo 3, pág.59)

Los criterios en los que se basa la selección de los barrios como casos de estudio son los siguientes:

- a) **Ubicación:** el barrio deberá estar ubicado dentro del límite urbano de Riobamba. Se restringen los casos de asentamientos que se ubican en tierras zonificadas como no urbanizables, áreas reserva para usos colectivos o para equipamientos públicos.
- b) **Disponibilidad de datos:** se elegirán los barrios con mayor disponibilidad de datos e información de apoyo que tenga la administración municipal, para garantizar el acceso a datos adecuados y la generación de una buena base de información.
- c) **Accesibilidad en la recolección de datos:** se elegirán a aquellos barrios en los cuales la recopilación de datos o levantamiento de información sea más asequible; en caso de que esta no se encuentre dentro de la base de datos de la administración municipal.
- d) **Representatividad:** se optará por barrios icónicos, históricos o en su defecto a barrios prototipo que posean similitudes con otras entidades barriales, con el fin de obtener un estudio significativo.

- e) Índice de calidad de vida (ICV): se seleccionará un barrio con ICV bajo, medio y alto en la medida que estos vayan cumpliendo con los criterios antes mencionados. Selección basada en la investigación de Gualán y Tonato (2019).

3.3.2. Selección de casos de estudio

“Conociendo que la ciudad es un territorio altamente heterogéneo, un modelo de evaluación debe incorporar de manera explícita esta heterogeneidad en diferentes sectores de la ciudad” (Hermida et al., 2015, p. 37).

La aplicación del sistema de evaluación o “Propuesta metodológica de intervención urbana para la creación de barrios sostenibles en Riobamba” aborda el análisis de tres barrios de la urbe seleccionados como casos de estudio. En este sentido la selección de casos se realiza en base a los criterios previamente mencionados. (Anexo 2, pág.57)

Riobamba cuenta con 148 barrios, los cuales fueron clasificados en primera instancia por su Índice de Condiciones de Vida, resultando así: 2 barrios con ICV alto, 89 barrios con ICV medio, 54 barrios con ICV Bajo, y 3 barrios sin identificar. Al disponer de esta clasificación se aplicarán criterios de selección, con los cuales se obtendrá 1 barrio de cada ICV alto, medio y bajo.

La elección de los casos de estudio se hará haciendo uso de los criterios de selección que permitirán mediante el método de descarte determinar los barrios que se evaluarán. Los barrios que se presentan a continuación han sido elegidos como casos de estudio al cumplir con la serie de condiciones establecidas:

ICV Alto: Barrio San Juan,

ICV Medio: Barrio Bellavista,

ICV Bajo: Barrio La Dolorosa



Figura 3. Selección de casos de estudio.
Fuente: Elaboración propia 2021.

3.3.3. Descripción de los barrios de estudio

3.3.3.1. ICV Alto

San Juan, es un barrio ubicado en la parroquia Velazco al noreste de la ciudad. En la actualidad es un barrio residencial, donde se ubica el Hospital San Juan como sus construcciones más representativas. (Anexo 3, pág. 59)



Figura 4. Barrio seleccionado con ICV Alto San Juan.
Fuente: Elaboración propia 2021.

3.3.3.2. ICV Medio

Bellavista, es un barrio ubicado en la parroquia Maldonado al sureste de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo. En el año 1924 se inicia la urbanización de la ciudadela residencial Bellavista, la cual fue diseñada por el ingeniero Isidro Levy, con características modernas al estilo europeo, con 12 manzanas residenciales, y dos arcos el de Bellavista y el de la Trinidad. Actualmente es un barrio residencial, donde se ubican barrios centros educativos siendo el más importante la Unidad Educativa Carlos Cisneros, cuenta con equipamientos de salud, seguridad, religión y recreativos para satisfacción de sus moradores. (Anexo 3, pág. 59)

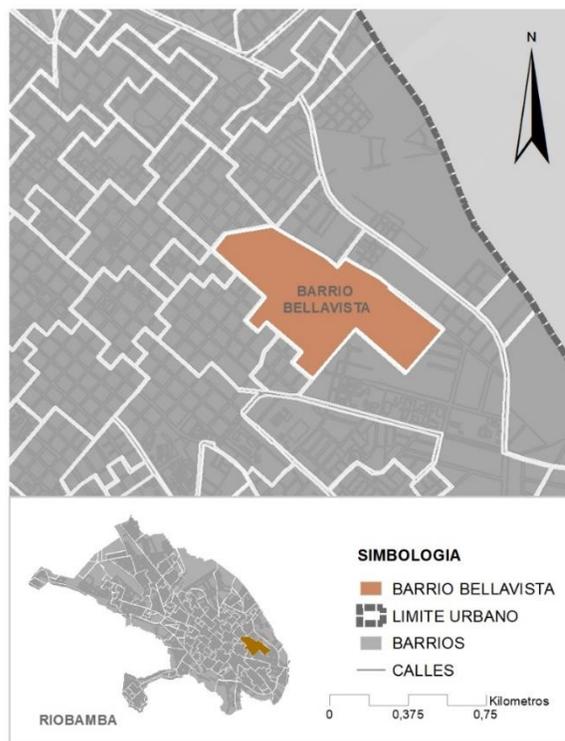


Figura 5. Barrio seleccionado con ICV Medio Bellavista.
Fuente: Elaboración propia 2021

3.3.3.3. ICV Bajo

La Dolorosa, es un barrio ubicado en la parroquia Veloz al sur de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo; para los años 20, el sector en cuestión estaba situado a un extremo de la urbe, lugar donde también se encontraban equipamientos como el Centro de Rehabilitación Social y la parada final de transporte urbano de la ciudad, posteriormente se asentaría aquí uno de los más



Figura 6. Barrio seleccionado con ICV Bajo La Dolorosa.
Fuente: Elaboración propia 2021

prestigiosos centros universitarios, conocido hoy en día como la Universidad Nacional de Chimborazo. (Mendoza & Martínez, 2017, pg.18) (Anexo 3, pág. 59)

En la actualidad, el barrio se ha consolidado como un centro de ferias populares, cuyo uso de suelo está vinculado principalmente al intercambio y a la vivienda, completados por diversos equipamientos entre los cuales se reconocen: Hospital General Docente, UNACH, Terminal Inter parroquial, Iglesia la Dolorosa, parques, entre otros.

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Comparación de los resultados de los barrios seleccionados como casos de estudio.

DENSIDAD POBLACIONAL

Los 3 barrios de estudio, poseen valores óptimos en lo que a densidad poblacional se refiere, siendo el barrio de ICV Alto: San Juan, con 206,16 hab/ha el de mayor densidad poblacional, seguido por el barrio de ICV Bajo: La Dolorosa con 176,07 hab/ha y por último el barrio de ICV Medio:

Bellavista con 156,87 hab/ha. (Anexo 4, pág. 55)

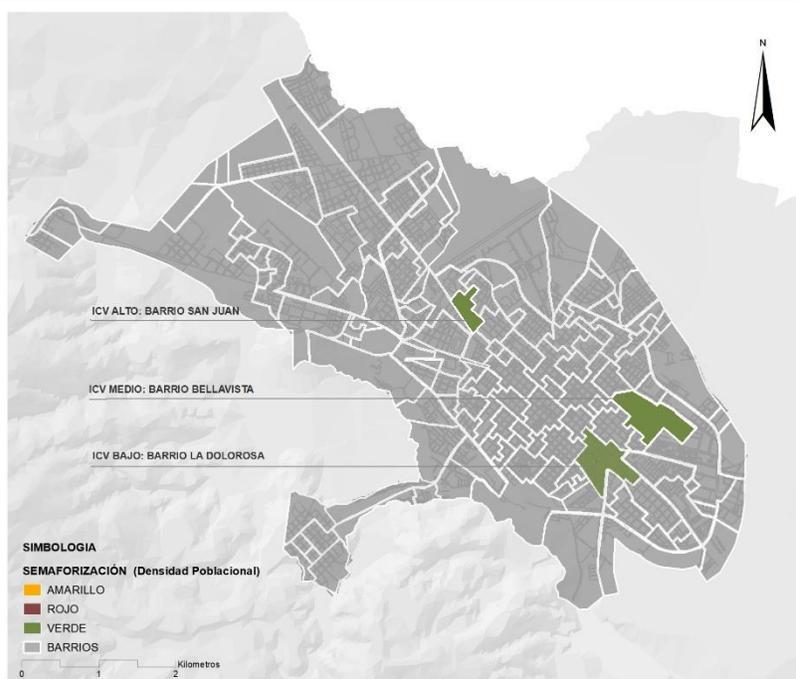


Figura 7. Indicador de densidad poblacional.
Fuente: Elaboración propia 2021.

DENSIDAD DE VIVIENDA

Los 3 barrios, poseen valores óptimos de densidad de vivienda siendo el barrio de ICV Alto: San Juan, con 72,51 viv/ha el de mayor densidad, seguido por el barrio de ICV Bajo: La Dolorosa con 58,06 viv/ha y por último el barrio de ICV Medio: Bellavista con 41,67 viv/ha.

(Anexo 5, pág. 59)

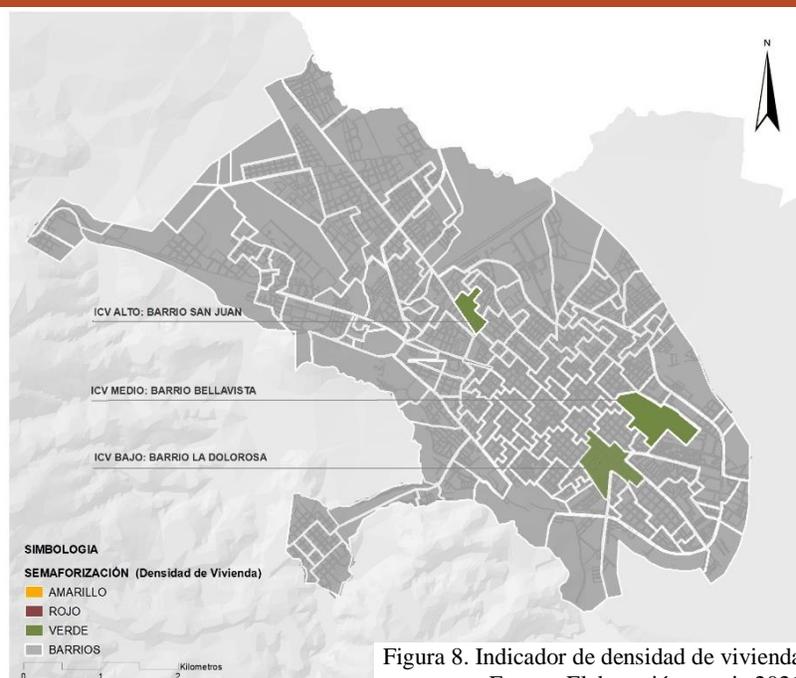


Figura 8. Indicador de densidad de vivienda.
Fuente: Elaboración propia 2021.

COMPACIDAD ABSOLUTA

Los 3 barrios, poseen valores mínimos de compacidad siendo el barrio de ICV Medio: Bellavista, con un 66,72% de compacidad el que más se acerca a los valores deseables, seguido muy de cerca por los dos barrios restantes de ICV Bajo: La Dolorosa y de ICV Alto: San Juan con 65,87% y 64,87% respectivamente. (Anexo 6, pág. 63)

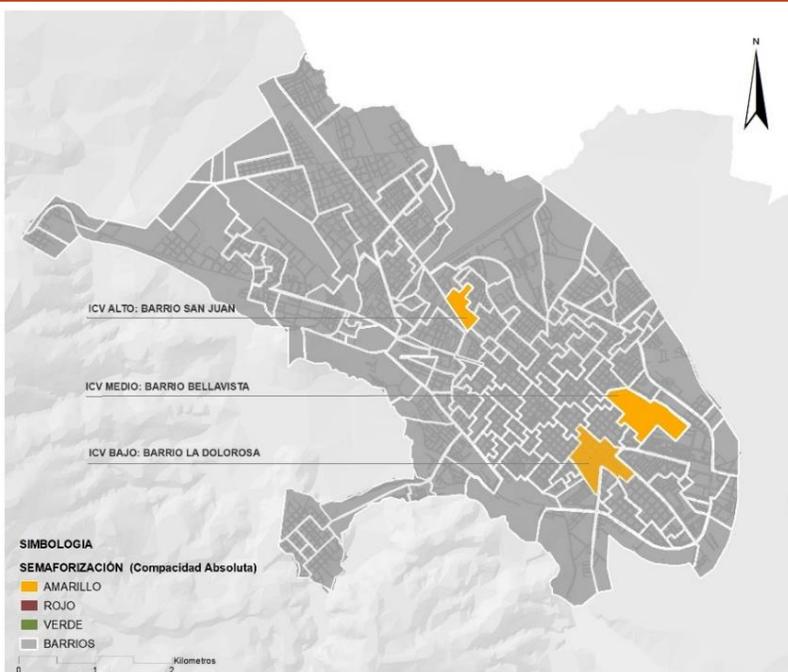


Figura 9. Indicador de compacidad absoluta.
Fuente: Elaboración propia 2021.

LOTES VACANTES

Los 3 barrios de estudio, poseen valores óptimos en lo que se refiere al número de lotes vacantes existentes en relación a su área total, siendo el barrio de ICV Alto: San Juan, el que más lotes sin uso ni edificación posee con un 6,55%, seguido por el barrio de ICV Medio: Bellavista con un 4,76% y por último el barrio de ICV Bajo: La Dolorosa con un 3,18%. (Anexo 7, pág. 67)

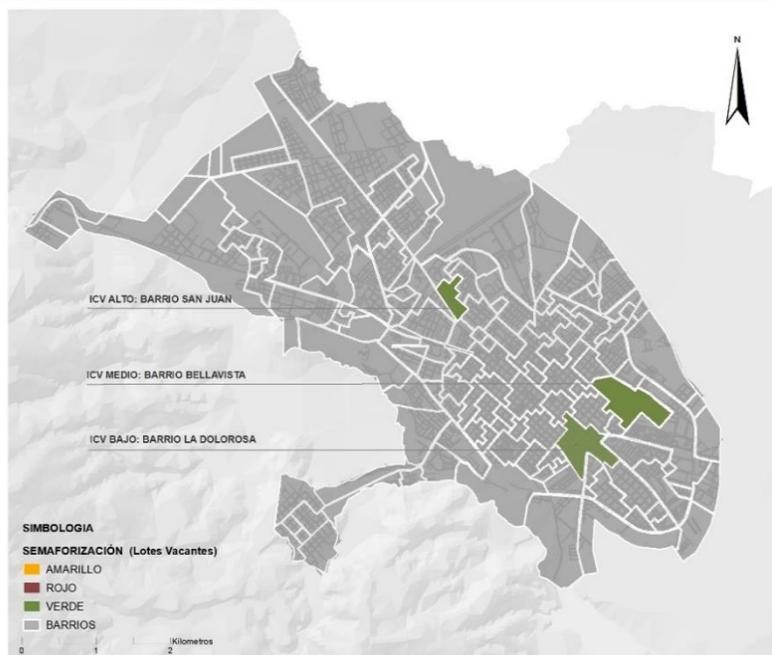


Figura 10. Indicador de lotes vacantes.
Fuente: Elaboración propia 2021.

EQUILIBRIO ENTRE ACTIVIDAD Y RESIDENCIA

El único barrio que cumple con una óptima diversidad de uso de suelo es el barrio de ICV Bajo: La Dolorosa cuyo porcentaje es del 74,37%, mientras que el barrio de ICV Medio: Bellavista y el de ICV Alto: San Juan con 12,64% y 23,82% respectivamente no alcanzan los valores deseados. (Anexo 8, pág. 71)

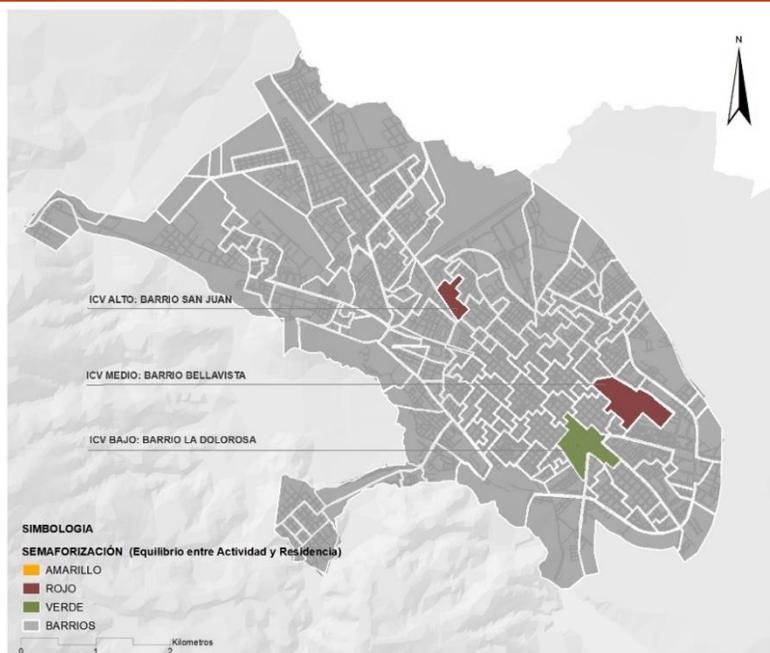


Figura 11. Indicador equilibrio entre actividad y residencia.
Fuente: Elaboración propia 2021.

FRECUENCIA DE USO DEL ESPACIO PÚBLICO

El único barrio que cumple con una óptima frecuencia de uso del Espacio Público es el barrio de ICV Medio: Bellavista cuyo porcentaje es del 78,18%, al contrario que el barrio de ICV Bajo: La Dolorosa y el de ICV Alto: San Juan con 31,52% y 1,11% respectivamente no alcanzan los valores deseados donde la inseguridad es una característica en común de estos dos últimos. (Anexo 9, pág. 75)

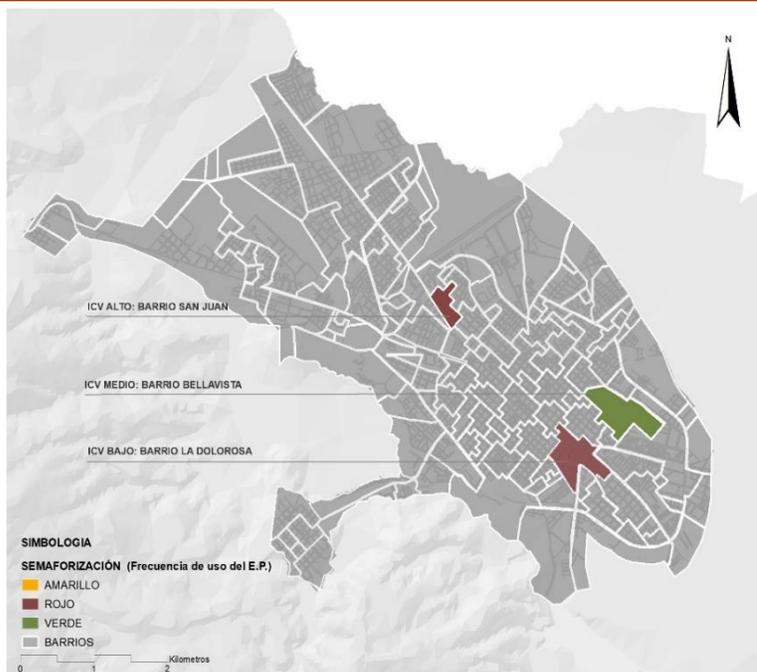


Figura 12. Frecuencia de uso del espacio público.
Fuente: Elaboración propia 2021.

AREAS VERDES

Los 3 barrios, poseen valores deficientes en cuanto al área verde por habitante recomendada, siendo el barrio de ICV Medio: Bellavista con 2,29 m²/hab el que mayor área verde posee en relación con los barrios de ICV Alto: San Juan y de ICV Bajo: La Dolorosa que tan solo poseen 0,24 m²/hab y 0,75 m²/hab respectivamente. (Anexo 10, pág. 78)

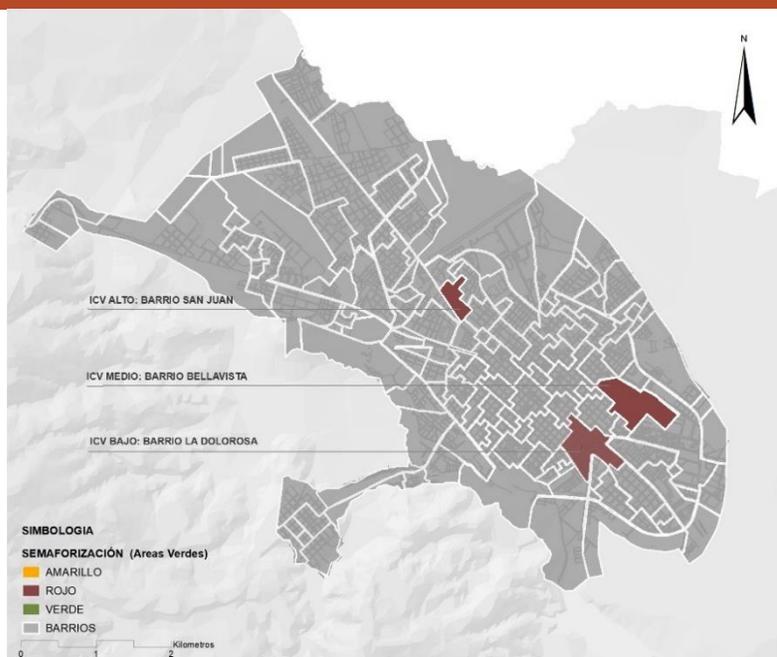


Figura 13. Indicador de áreas verdes.
Fuente: Elaboración propia 2021.

CONFORT TERMICO - PERMEABILIDAD

Los 3 barrios, poseen valores deficientes en cuanto al índice de permeabilidad del material de su espacio viario. Desde el barrio de ICV Bajo: La Dolorosa con tan solo el 5,84% de suelo permeable, por debajo el barrio de ICV Medio: Bellavista con un 4,77% y por último el barrio de ICV Alto: San Juan con el valor más bajo 3,83%. (Anexo 12, pág. 82)

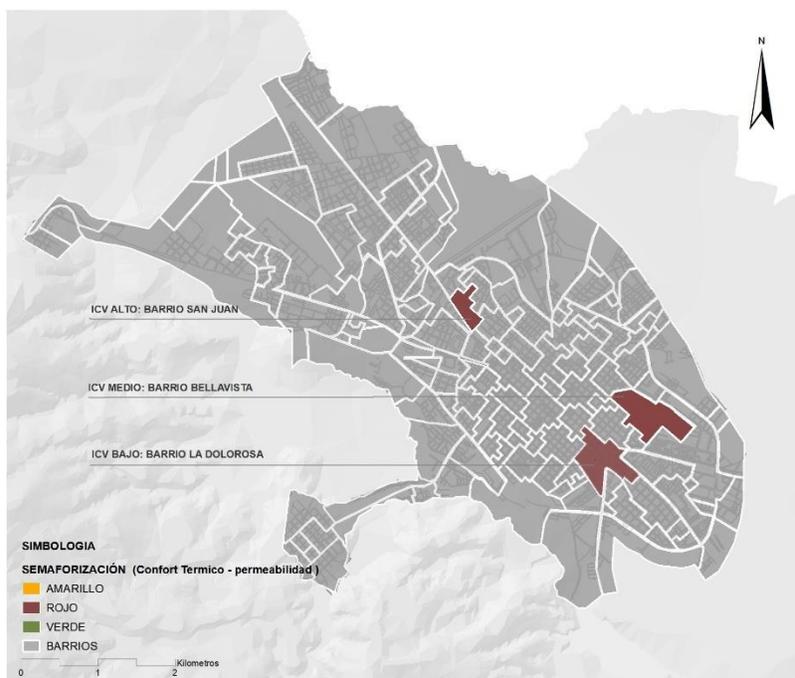


Figura 14. Confort térmico – permeable
Fuente: Elaboración propia 2021.

CONFORT ACUSTICO

La medición del confort Acústico en los 3 barrios de estudio es nula, donde la totalidad de población correspondiente a cada barrio está sometida a niveles de ruidos que sobrepasan los límites de decibeles establecidos. (Anexo 13, pág. 87)

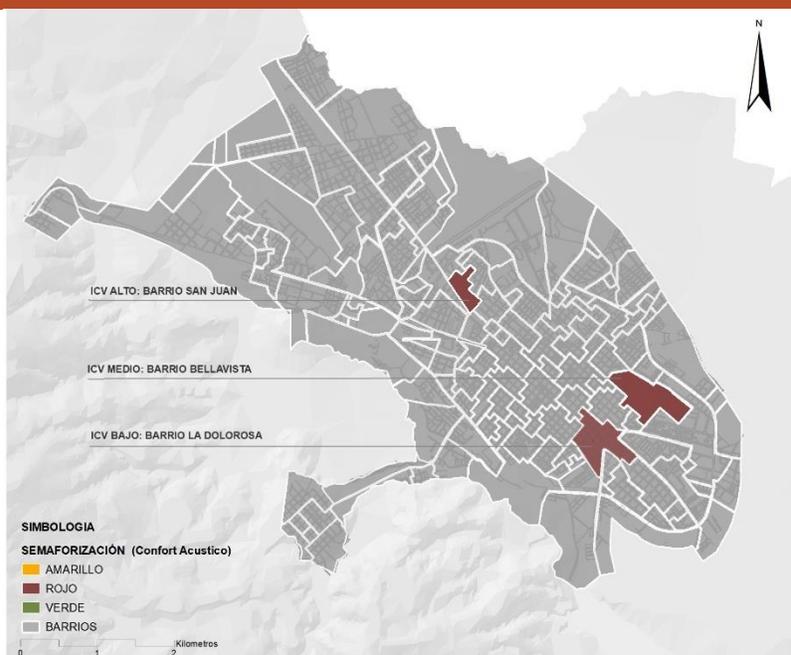


Figura 15. Indicador de confort acústico.
Fuente: Elaboración propia 2021.

CONFORT LUMINICO

Tanto el barrio de ICV Alto: San Juan y el de ICV Medio: Bellavista cumplen con los valores de establecidos como óptimos, con el 86,67% y 81,33% de tramos con adecuada iluminación respectivamente. Mientras que el barrio de ICV Bajo: La Dolorosa cuyo porcentaje es del 72,1%, posee

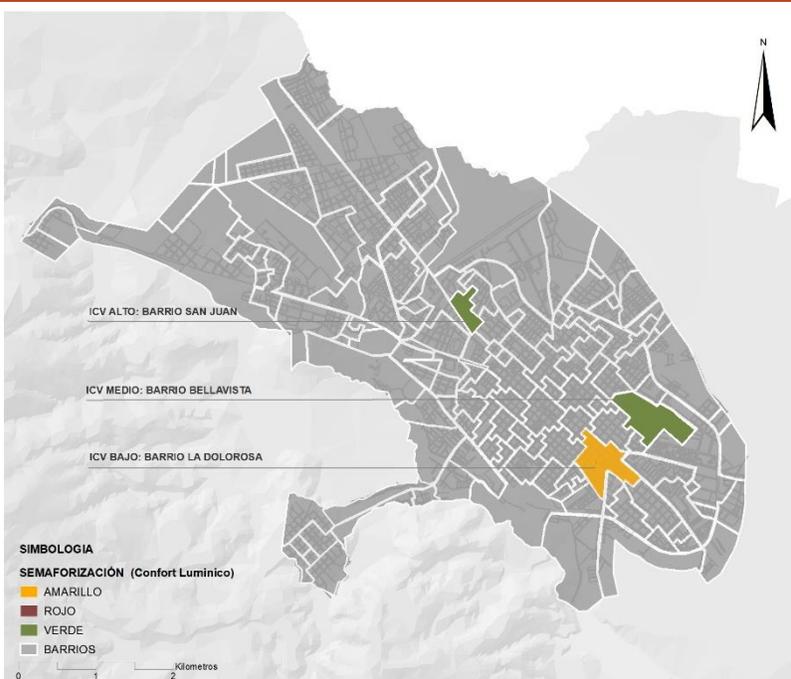


Figura 16. Indicador de confort lumínico.
Fuente: Elaboración propia 2021.

iluminación suficiente pero debajo del nivel óptimo. (Anexo 15, pág. 90)

CONFORT VISUAL

Los 3 barrios, presentan valores mínimos de confort, al ser una constante en las fachadas elementos contaminantes como el cableado eléctrico, grafitis y rótulos. Los porcentajes de confort Visual dentro del barrio de ICV Alto: San Juan, ICV Medio: Bellavista e ICV Bajo: La Dolorosa son: 4,13%, 0,58% y 2,18% respectivamente. (Anexo 16, pág. 93)

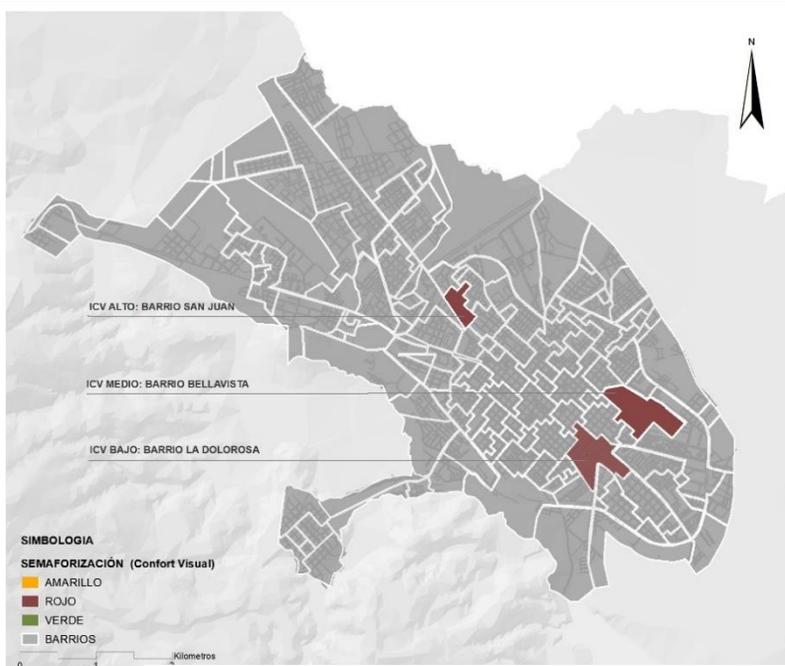


Figura 17. Indicador de confort visual.
Fuente: Elaboración propia 2021.

FRECUENCIA DE USO SEGÚN EL TIPO DE TRANSPORTE

El único barrio que cumple con una óptima frecuencia de uso del transporte público es el barrio de ICV Medio: Bellavista con el 71,53%, al contrario que el barrio de ICV Bajo: La Dolorosa y el de ICV Alto: San Juan con 60,10% y 52,59% respectivamente alcanzando los valores mínimos de uso del transporte público como medio de transporte principal. (Anexo 17, pág. 97)

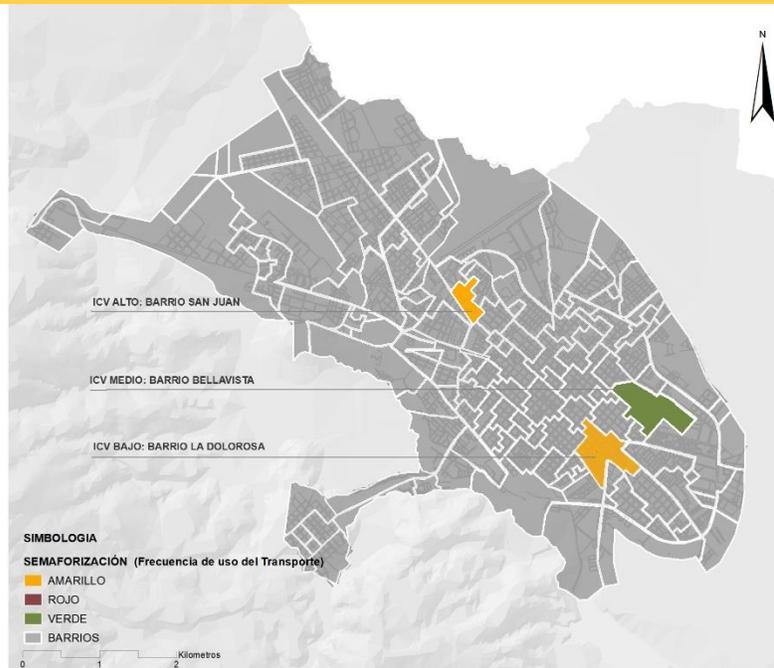


Figura 18. Frecuencia de uso según el tipo de transporte.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ACCESIBILIDAD AL TRANSPORTE PUBLICO

Aunque los 3 barrios de estudio alcanzan los valores deseables de accesibilidad a las paradas de transporte Publico, es importante acotar que barrio de ICV Alto: San Juan es el único sin contar con paradas de buses dentro de sus límites, sin embargo, el 77,80% su población se abastece de paradas próximas al barrio en cuestión. (Anexo 18, pág. 100)

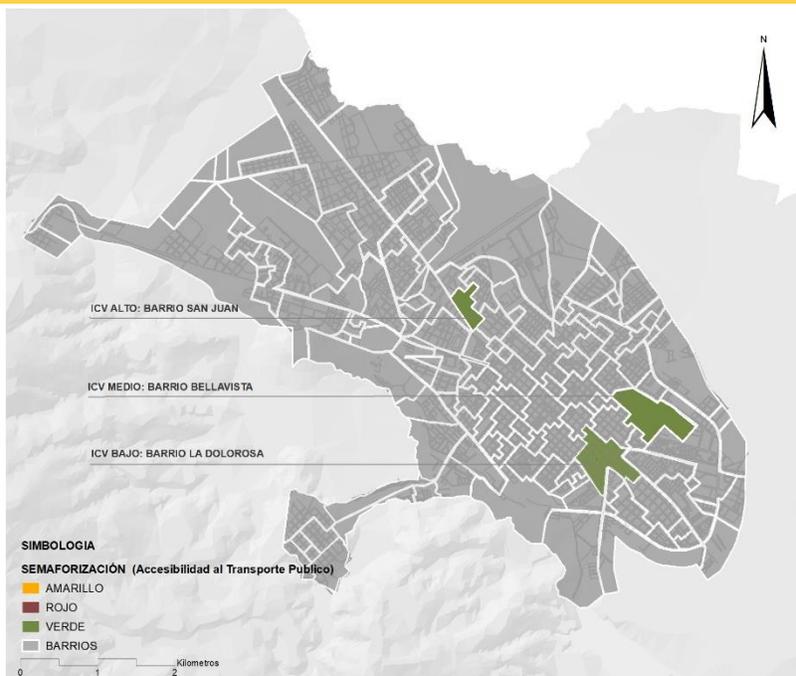


Figura 19. Accesibilidad al transporte público.
Fuente: Elaboración propia 2021.

NIVEL DE SERVICIO DEL TRANSPORTE PUBLICO

Los 3 barrios, presentan valores óptimos en cuanto al tiempo de espera para las líneas de autobús, donde los valores obtenidos del barrio de ICV Alto: San Juan, ICV Medio: Bellavista e ICV Bajo: La Dolorosa son: 11,81 min, 11,11 min y 12 min respectivamente. (Anexo 19, pág. 105)

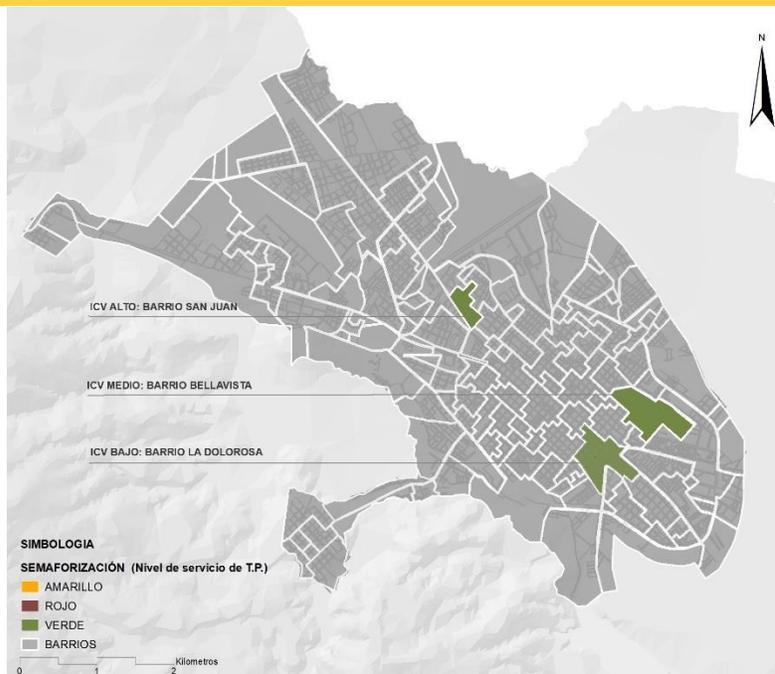


Figura 20. Nivel de servicio del transporte público.
Fuente: Elaboración propia 2021.

PROXIMIDAD A CICLOVIAS

El único barrio que cumple mínimamente este parámetro es el barrio de ICV Bajo: La Dolorosa donde el 68,56% de su población está próxima a la ciclo vía emergente implantada en el periodo de cuarentena por la pandemia del COVID-19, al contrario que el barrio de ICV Medio: Bellavista

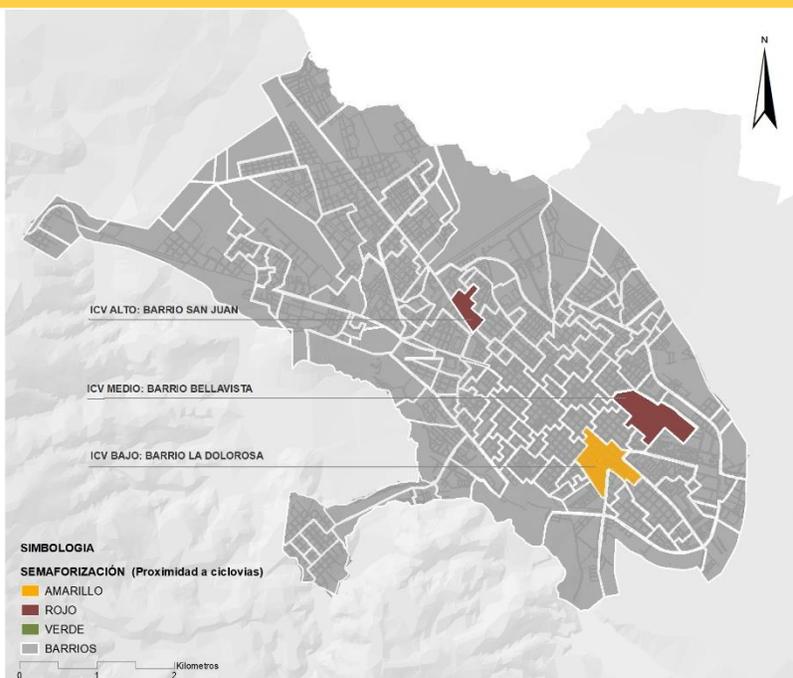


Figura 21. Proximidad a ciclo vías.
Fuente: Elaboración propia 2021.

y el de ICV Alto: San Juan con una proximidad del 1,01% y 0% respectivamente. (Anexo 20, pág. 106)

ESPACIO DE ACERA EN RELACION A LA CALZADA

Los 3 barrios, poseen un espacio viario para peatonal insuficiente donde más del 50% del espacio viario correspondiente a calzadas destinadas al tráfico vehicular. Los porcentajes de obtenidos dentro del barrio de ICV Alto: San Juan, ICV Medio: Bellavista e ICV Bajo: La Dolorosa son: 27,31%, 30,07% y 19,59% respectivamente. (Anexo 21, pág. 110)

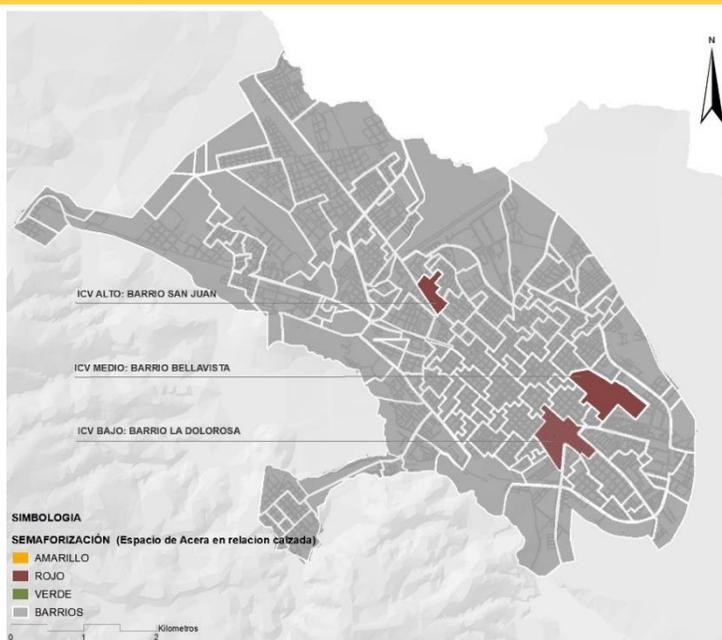


Figura 22. Espacio acera en relación a calzada.
Fuente: Elaboración propia 2021.

CALIDAD DE ACERAS

Los 3 barrios, poseen valores mínimos en cuanto a la calidad de aceras siendo el barrio de ICV Medio: Bellavista, con un 74,19% el que más se acerca a los valores deseables, seguido muy de cerca por los dos barrios restantes de ICV Bajo: La Dolorosa y de ICV Alto: San Juan con 65,98% y 63,13% respectivamente. (Anexo 22, pág. 114)

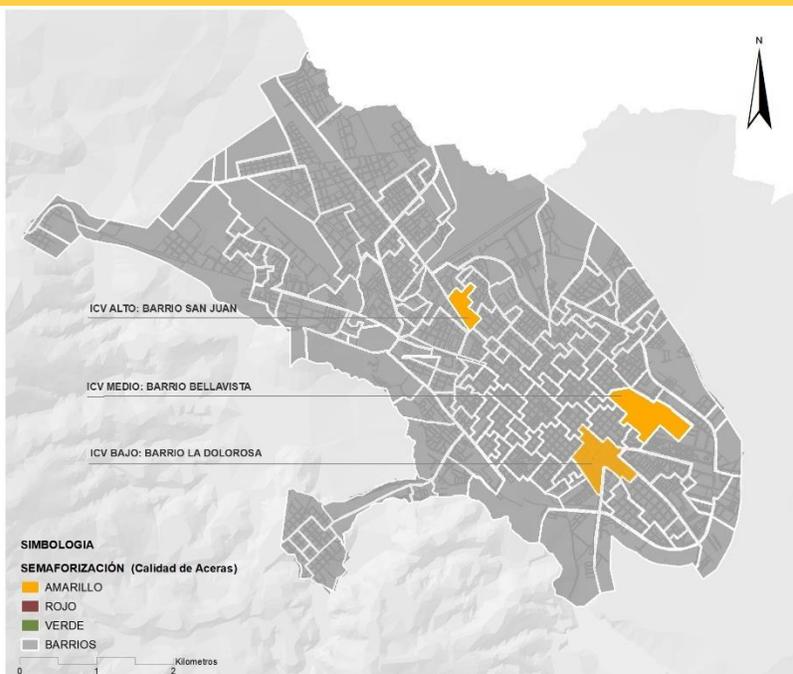


Figura 23. Calidad de aceras.
Fuente: Elaboración propia 2021.

CONSUMO FINAL DE ENERGÍA

Los 3 barrios, poseen valores deseables en cuanto al consumo de energía eléctrica siendo el barrio de ICV Bajo: La Dolorosa, con un consumo final de energía de 1,58 MWh/hab el de mayor consumo, en relación con los dos barrios restantes, el barrio de ICV Medio y de ICV Alto: San Juan con 0,62 MWh/hab y 0,48 MWh/hab respectivamente. (Anexo 23, pág. 118)

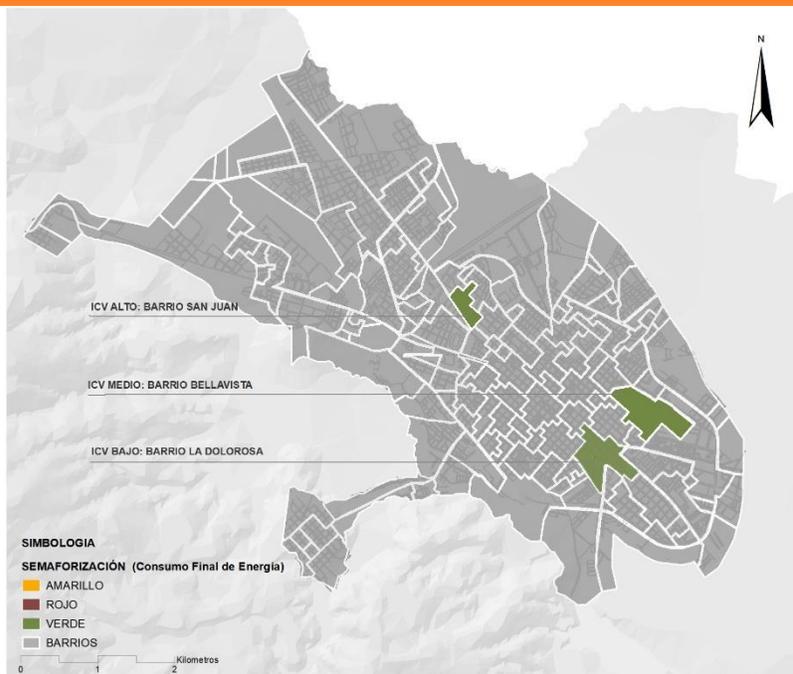


Figura 24. Consumo final de energía.
Fuente: Elaboración propia 2021.

CONSUMO DE AGUA TOTAL

Los 3 barrios de estudio, tienen un alto consumo de agua potable por persona al día, presentando valores que sobrepasan los valores mínimos donde el barrio de ICV Alto: San Juan, ICV Medio: Bellavista e ICV Bajo: La Dolorosa son: 167,3 lpd, 154,83 lpd, y 149,22 lpd respectivamente. (Anexo 24, pág. 121)

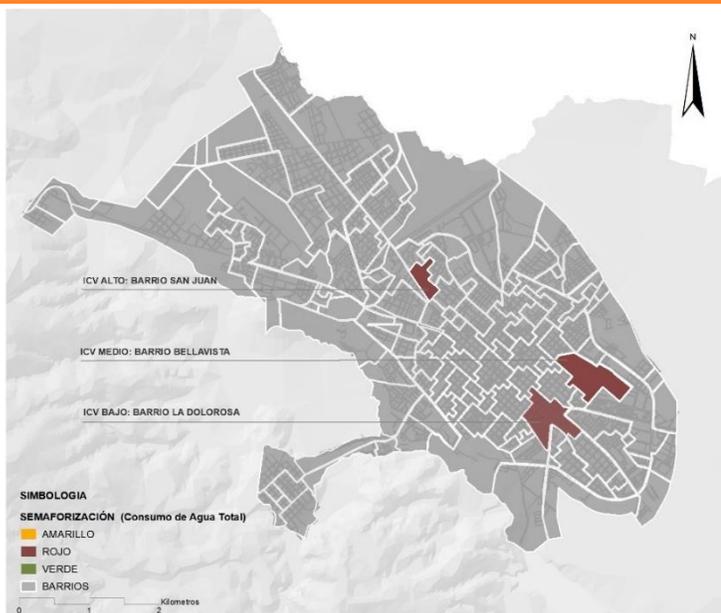


Figura 25. Consumo de agua total.
Fuente: Elaboración propia 2021.

CONSUMO DE AGUA FACTURADA

La pérdida de agua en la red de distribución en los 3 barrios de estudio es la misma y se encuentra dentro de los valores considerados como óptimos, con un valor del 13,04%. (Anexo 25, pág. 123)

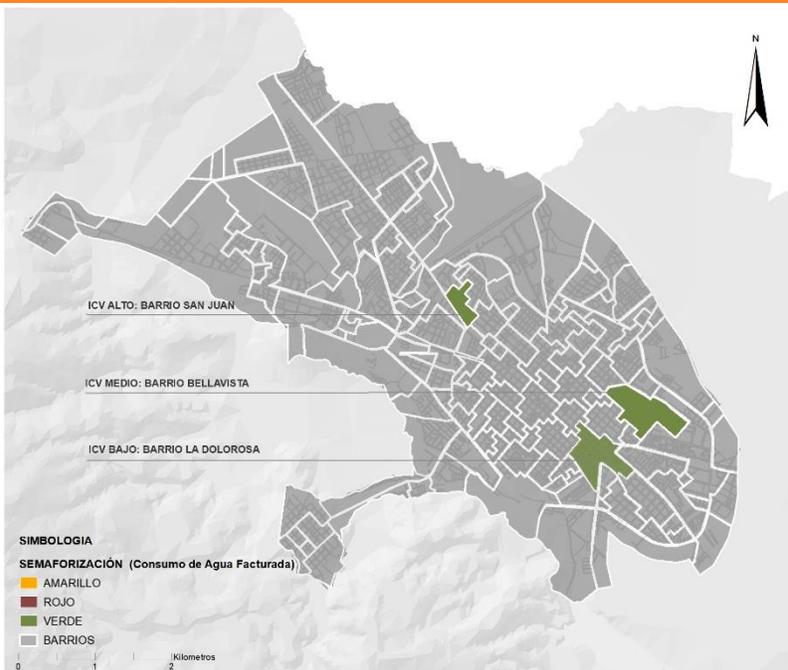


Figura 26. Consumo de agua facturada.
Fuente: Elaboración propia 2021.

GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS

Los 3 barrios, poseen valores deseables en cuanto a la generación de residuos sólidos, sin embargo, el barrio de ICV Bajo: La Dolorosa, es el que produce mayor cantidad de desechos con una cifra del 0,16 kg por habitante al día seguido muy de cerca por el barrio de ICV Alto: San Juan con 0,15 kg/hab/día y

por último el barrio de ICV Medio: Bellavista con 0,097 kg/hab/día. (Anexo 26, pág. 125)

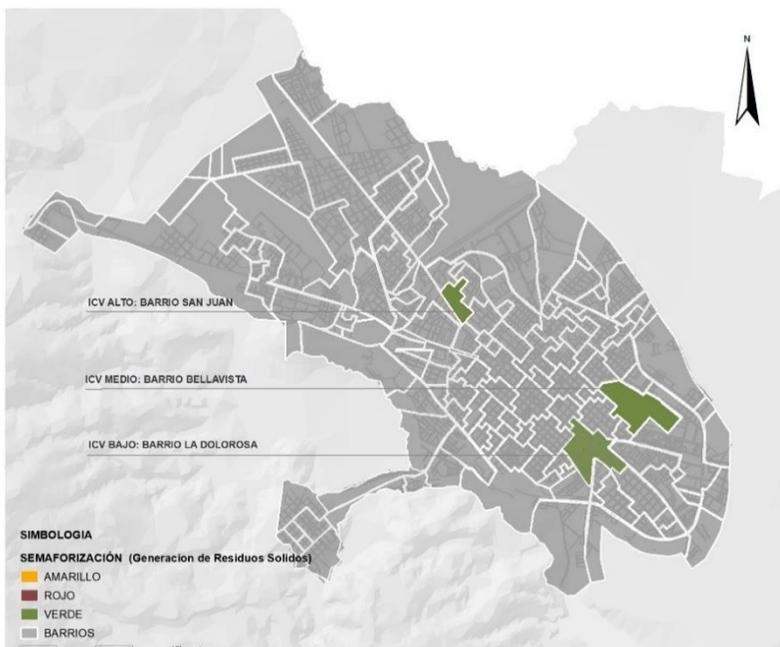


Figura 27. Generación de residuos sólidos.
Fuente: Elaboración propia 2021.

DOTACION DE CONTENEDORES

Los 3 barrios, poseen valores mínimos en cuanto a la dotación de contenedores siendo el barrio de ICV Medio: Bellavista, con 105,69 hab/contenedor el que más se acerca a los valores deseables, seguido por los dos barrios restantes de ICV Alto: San Juan y el barrio de ICV Bajo: La

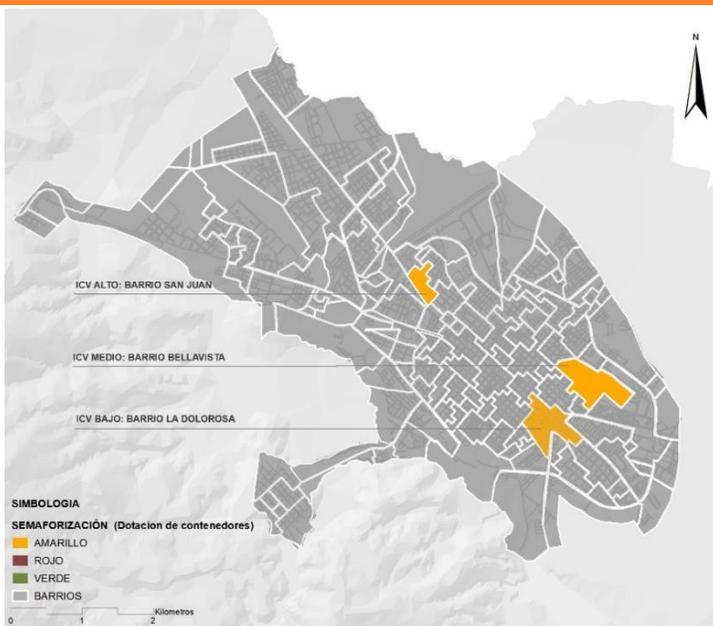


Figura 28. Dotación de contenedores.
Fuente: Elaboración propia 2021.

Dolorosa y con 119,38 hab/contenedor y 194,08 hab/contenedor respectivamente. (Anexo 27, pág. 126)

CONTENCION LABORAL

El único barrio que cumple óptimamente este parámetro es el barrio de ICV Medio: La Dolorosa donde el 85,87% de los propietarios de los negocios existentes residen en el mismo barrio, seguido por el barrio de ICV Bajo: La Dolorosa con 52,35% y el de ICV Alto: San Juan con un 27,85% con un nivel de contención económica insuficiente. (Anexo 28, pág. 130)

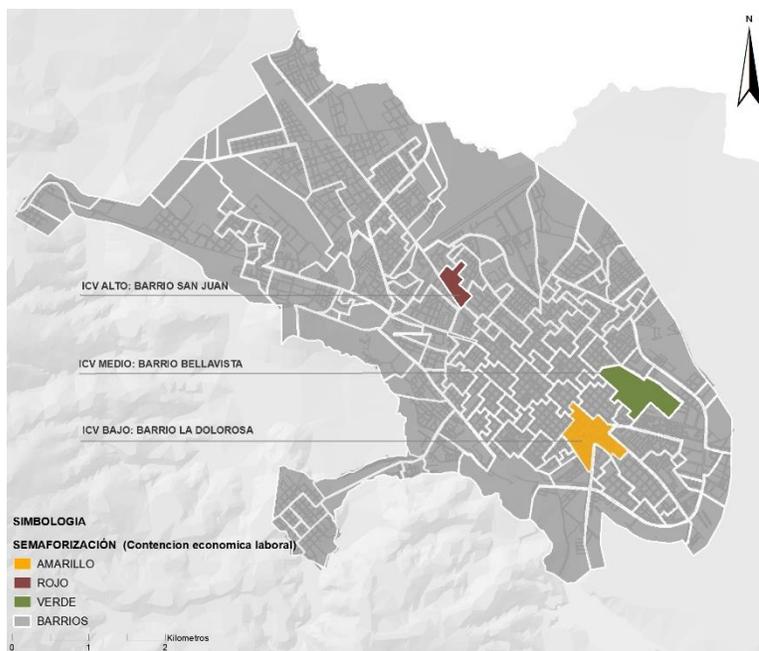


Figura 29. Contención laboral.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ACCESIBILIDAD A EQUIPAMIENTOS URBANOS

Tanto el barrio de ICV Alto: San Juan y el barrio de ICV Medio: Bellavista cumplen con los valores de establecidos como óptimos al estar dentro de la cobertura simultánea de los 5 tipos de equipamientos, con el 75,64% y 90,41%. Mientras que el barrio de ICV Bajo: La



Figura 30. Accesibilidad a equipamientos urbanos.
Fuente: Elaboración propia 2021.

Dolorosa cuyo porcentaje es del 17,71%, posee una decadente accesibilidad a los equipamientos. (Anexo 29, pág. 134)

INDICE DE IMPLICACION Y PARTICIPACION COMUNITARIA

Los 3 barrios, poseen valores mínimos en cuanto a la participación comunitaria de sus moradores siendo el barrio de ICV Medio: Bellavista, con 58,6% el que más se acerca a los valores deseables, seguido por los dos barrios restantes de ICV Alto: San Juan y el barrio de ICV Bajo: La Dolorosa y con 34,11% y 44,77% respectivamente. (Anexo 30, pág. 138)

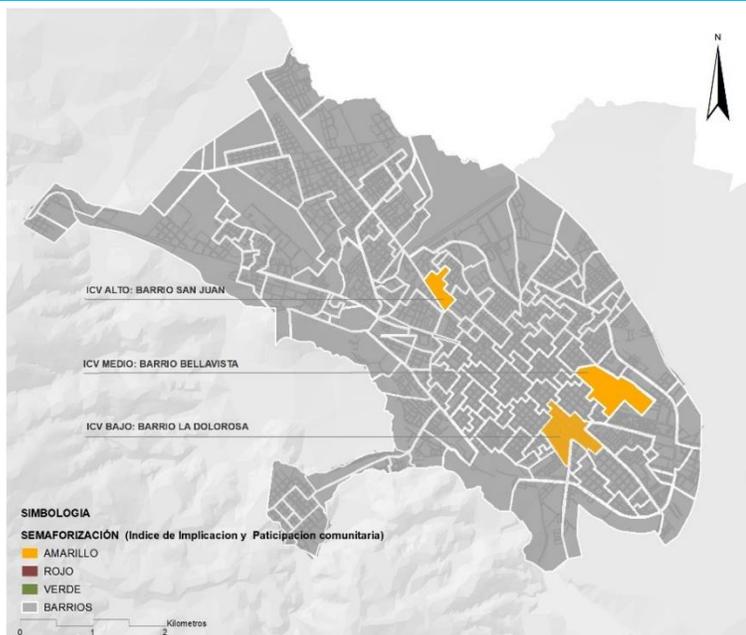


Figura 31. Índice de implicación y participación comunitaria. Fuente: Elaboración propia 2021.

CONSERVACION DE ELEMENTOS DE INTERES CULTURAL

Tanto el barrio de ICV Medio: Bellavista como de ICV Bajo: La Dolorosa, poseen más del 50% de sus elementos patrimoniales conservados, con valores de 81,82% y 66,66% respectivamente. Mientras que el barrio de ICV Alto: San Juan cuyo

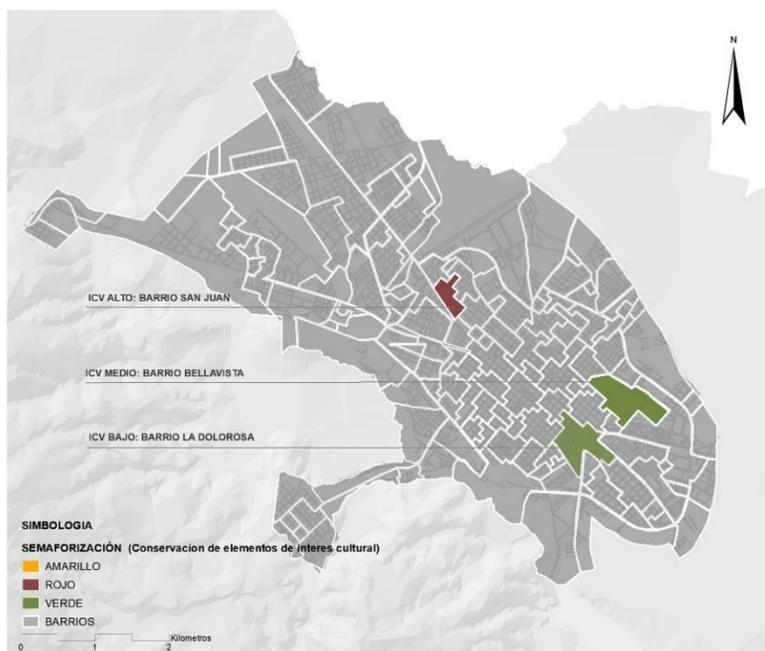


Figura 32. Conservación de elementos de interés cultural. Fuente: Elaboración propia 2021.

porcentaje es nulo carece de elementos de interés patrimonial. (Anexo 31, pág. 141)

PARTICIPACION EN ACTIVIDADES CULTURALES

Los 3 barrios, poseen valores mínimos en cuanto a la participación de sus moradores en actividades culturales siendo el barrio de ICV Bajo: La Dolorosa, con 66,66% el que más se acerca a los valores deseables, seguido por los dos barrios restantes de ICV Medio: Bellavista con 65,65% y el de ICV Alto: San Juan con 37,55%. (Anexo 32, pág. 145)

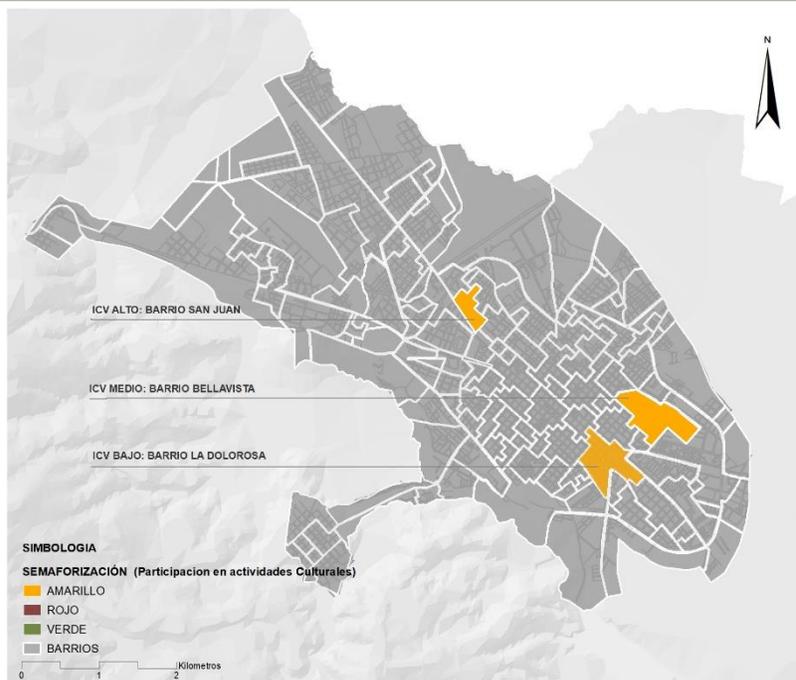


Figura 33. Participación en actividades culturales.
Fuente: Elaboración propia 2021.

GRADO DE TOLERANCIA Y APERTURA A LA DIVERSIDAD

Los 3 barrios, poseen en su mayoría población culturalmente tolerante, sin embargo, el barrio de ICV Medio: Bellavista, es el que está constituido por un mayor porcentaje de población intolerante es decir 9,48% seguido por el barrio el barrio de

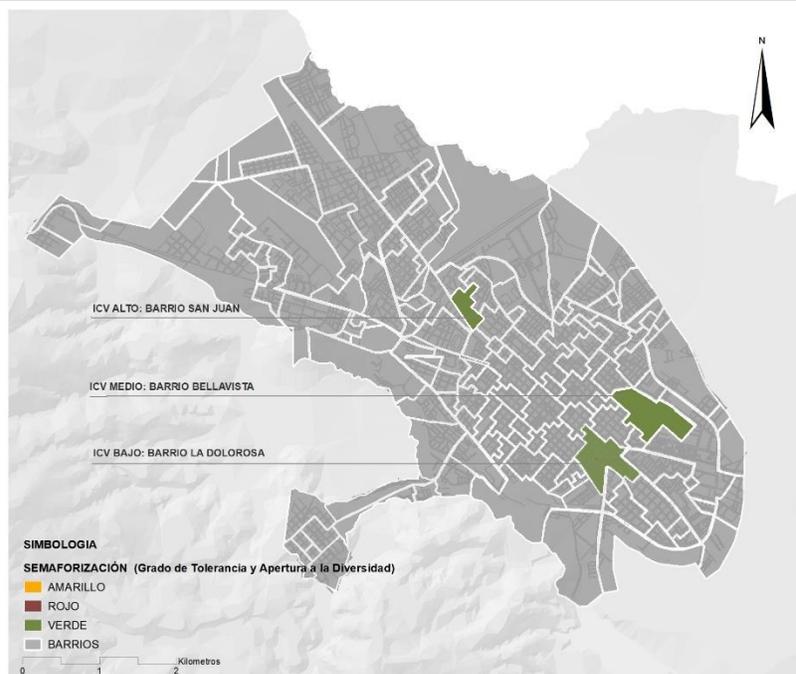


Figura 34. Grado de tolerancia y apertura a la diversidad.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ICV Alto: San Juan con un 4,24% y por último el barrio de ICV Bajo: La Dolorosa con 3,67%.

(Anexo 33, pág. 148)

NIVEL DE CONFIANZA INTERPERSONAL

La población de los 3 barrios de estudio, generalmente desconfía de la mayoría de personas, presentando valores que no alcanzan los valores mínimos donde el barrio de ICV Alto: San Juan, ICV Medio: Bellavista e ICV Bajo: La Dolorosa poseen los siguientes valores respectivos: 10%, 3,64%, y 18,42%. (Anexo 34, pág. 151)

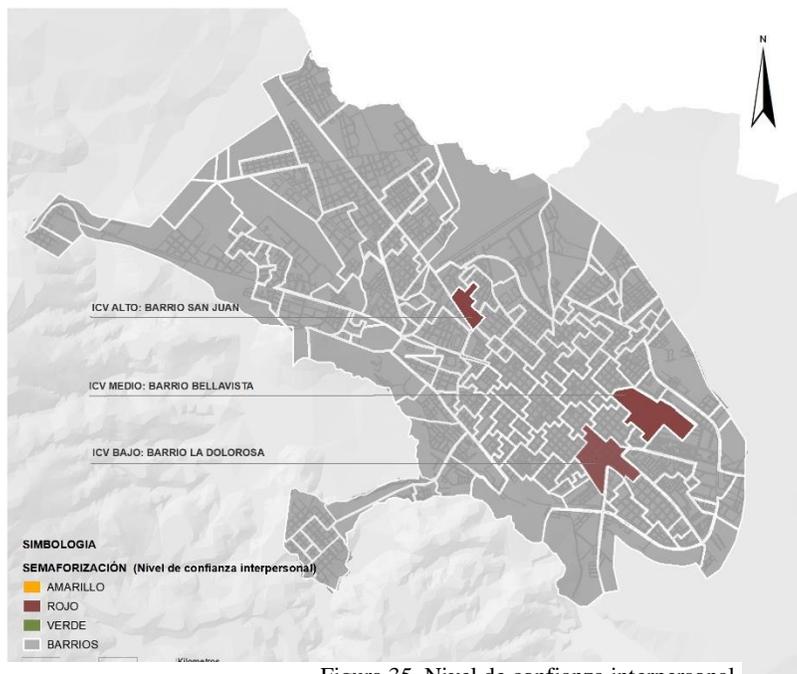


Figura 35. Nivel de confianza interpersonal.
Fuente: Elaboración propia 2021.

FICHA COMPARATIVA

Indicador	Resultado barrio La Dolorosa (ICV bajo)	Resultado barrio Bellavista (ICV medio)	Resultado barrio San Juan (ICV Alto)
Densidad Poblacional	3.225	3.225	3.225
Densidad de vivienda	3.225	3.225	3.225
Compacidad Absoluta	1.613	1.613	1.613
Lotes Vacantes	3.225	3.225	3.225
Equilibrio entre actividad y residencia	3.225	0	0
Frecuencia de uso del espacio público	0	3.225	0
Áreas verdes	0	0	0
Confort térmico - medición de la temperatura del aire, velocidad del viento y humedad relativa.	-	-	-
Confort térmico - índice de permeabilidad	0	0	0
Confort Acústico	0	0	0
Confort Olfativo	-	-	-
Confort Lumínico	3.225	3.225	3.225
Confort Visual	0	0	0

Frecuencia de uso del transporte privado, transporte público, bicicleta y recorrido a pie	1.613	3.225	1.613
Accesibilidad al transporte público	3.225	3.225	3.225
Nivel de servicio del transporte público	3.225	3.225	3.225
Proximidad a ciclo vías	1.613	0	0
Espacio de acera en relación a la calzada	0	0	0
Calidad de aceras	1.613	1.613	1.613
Consumo final de energía	3.225	3.225	3.225
Consumo de agua total	0	0	0
Consumo de agua facturada	3.225	3.225	3.225
Generación de residuos sólidos	3.225	3.225	3.225
Dotación de contenedores	1.613	1.613	1.613
Contención laboral	1.613	3.225	0
Accesibilidad a equipamientos urbanos	0	3.225	3.225
Índice de implicación y participación comunitaria	1.613	1.613	1.613
Conservación de elementos de interés cultural	3.225	3.225	0
Participación en actividades culturales	1.613	1.613	1.613
Grado de tolerancia y apertura a la diversidad	3.225	3.225	3.225
Nivel de confianza	0	0	0
SUMA TOTAL (%)	51,04	56,44	45,153

Tabla 2. Ficha comparativa entre los barrios alto, medio y bajo.
Fuente: Elaboración propia 2021.

Excelente	Notable	Suficiente	Insuficiente	Muy insuficiente
≥ 90%	70 – 89%	50 – 69%	25 – 49%	< 25%
A	B	C	D	E

Tabla 3. Ficha comparativa entre los barrios alto, medio y bajo.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIOS SELECCIONADOS	VERDE	AMARILLO	ROJO
	A - B	C	D – E
Barrio San Juan (ICV alto)	Barrio Sostenible	Barrio medianamente sostenible	Barrio no sostenible
Barrio Bellavista (ICV medio)	Barrio Sostenible	Barrio medianamente sostenible	Barrio no sostenible
Barrio La Dolorosa (ICV bajo)	Barrio Sostenible	Barrio medianamente sostenible	Barrio no sostenible

Tabla 4. Ficha comparativa entre los barrios alto, medio y bajo.
Fuente: Elaboración propia 2021.

NOTA: La evaluación de los indicadores de Confort Térmico y Confort Olfativo no se realizaron al no contar con los instrumentos necesarios para su evaluación, por lo que la suma del puntaje total de cada barrio está hecha sobre el 93,55%.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Es evidente que lo obtenido después de aplicar la evaluación de sostenibilidad, sobre los barrios seleccionados como casos de estudio, obedece a la ubicación, representatividad, y a su consolidación histórica, sin embargo, al seleccionar barrios relativamente nuevos los resultados pueden llegar a ser significativamente diferentes; siendo el caso de la evaluación de los barrios periféricos de la ciudad de Riobamba.

Los resultados indican una deficiente sostenibilidad en la ciudad de Riobamba, diagnóstico con el cual se pueden formular lineamientos urbanos sostenibles enfocados en los indicadores con una calificación insuficiente, para el mejoramiento progresivo de la calidad de vida de los barrios y en consecuencia de la ciudad en pro de su desarrollo sostenible.

Se asegura que la evaluación de algunos indicadores pertenecientes a la metodología aplicada, puede llegar a ser la misma en todos los barrios de estudio debido a las similitudes que comparten en su estructura urbana.

El nivel de sostenibilidad de cada barrio como caso de estudio, no coincide con su Índice de Calidad de Vida, siendo el barrio con ICV medio Bellavista, el que tiene mayor puntaje en la evaluación de sustentabilidad, seguido por el barrio La Dolorosa, y finalmente el barrio con ICV alto San Juan, demostrando una inexistente relación entre el Índice de Calidad de Vida y la sostenibilidad de un barrio.

Riobamba al ser una ciudad monocéntrica, en cuyo centro histórico se desarrollan una gran cantidad de actividades comerciales, se puede afirmar que el indicador de equilibrio entre actividad

y residencia, se ve favorecido mientras más cercano se encuentre el barrio como caso de estudio al centro histórico.

Se puede advertir una diferencia de confort visual entre áreas residenciales y áreas comerciales, condicionando el nivel de este parámetro de sostenibilidad en cuanto a la existencia de un mayor número de elementos contaminantes en áreas más activas económicamente, sin tomar en cuenta el alambrado público que se convierte en una constante de contaminación visual en toda la ciudad.

RECOMENDACIONES

Para una aplicación eficaz de la Propuesta Metodológica de Intervención Urbana para la creación de barrios sostenibles en Riobamba se recomienda:

- Antes de iniciar el cálculo de cualquier indicador es importante recolectar toda la información que se necesite en las entidades municipales, lo cual agilizará el procesamiento de datos.
- Proceder al levantamiento simultaneo de datos por etapas según la metodología que caracteriza a cada indicador, comenzando por la solicitud de información proporcionada por empresas públicas, visitas de campo y por último encuestas, con el fin de optimizar el tiempo en esta etapa.
- Hacer partícipes a los moradores de cada barrio del proceso de aplicación metodológica, realizando una socialización previa proporcionándoles información y esclareciendo sus dudas, aumentaría su apertura y facilitaría la recolección de la información pertinente.

En pos de la mejora de la metodología “propuesta metodológica de intervención urbana para la creación de barrios sostenibles en Riobamba” se recomienda:

- Es necesario que los parámetros de evaluación de algunos indicadores sean más específicos en cuanto a sus valores óptimos con el fin de obtener resultados más efectivos
- La formulación de preguntas para encuestas, método de levantamiento de datos para el cálculo de varios indicadores, debe ser más clara y con términos comunes para el entendimiento de los moradores de cada barrio de estudio, personas a quienes van dirigidas las encuestas.
- El valor de consumo energético establecido como sostenible dentro de la metodología desarrollada coincide con cifras utilizadas en referentes metodológicos extranjeros y aplicables en países europeos donde el consumo de energía per cápita es aproximadamente 4 veces mayor al consumo promedio de países latinoamericanos, por lo que se recomienda ajustar estos parámetros de evaluación de sostenibilidad en el indicador correspondiente al consumo final de energía.

Se recomienda la aplicación de esta metodología en barrios periféricos de la ciudad cuyos resultados se anticipa serán notablemente diferentes.

Referencias bibliográficas

- Achig, L., Benavides, J., Carrasco, J., Cordero, C., Castelo, M., Goetsche, R....& Villavicencio, G. (1989). *Las Ciudades en la historia*. Recuperado de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=46725>
- Alonso, N. M. (2011). Eco barrio. *Ciudades para un futuro más sostenible*. Madrid: Escuela técnica superior de arquitectura de Madrid.
- Barnó&Stepien. (2011). *Células Urbanas*. Recuperado de <http://www.laciudadviva.org/blogs/?p=8857>
- Barton, Hugh. (2000). *Sustainable communities. The potential for econeighbourhoods*, Earthscan, Londres.
- Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212013000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Bellet, C. y Llop J. M. (2004). *Miradas a otros espacios urbanos: las ciudades intermedias*. Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales, vol (8), 6. Recuperado de <https://repositori.udl.cat/bitstream/handle/10459.1/41650/PDF%20Bellet2004.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- BID (2014). *Guía metodológica Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles*. (Segunda). Banco Interamericano Desarrollo.
- Casakin, H, Kreitler, S., (2014). *El significado de los referentes en la enseñanza del Diseño*. Actas de Diseño, 8(16), 165-171 Recuperado de https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=478&id_articulo=10052
- Cepeda Astudillo, F. (2003). *Modernización y crisis: Riobamba entre 1905 y 1926* (Programa Doctorado, Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, Ecuador). Recuperado de <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/5900/1/TD094-DH-Cepeda-Modernizacion.pdf>

- Cifuentes, P., Llop, J. (2015). *Repensando la ciudad: estrategias de desarrollo urbano sostenible de las ciudades Intermedias de América Latina*. Revista Nodo, 9(19), p. 73- 83. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5646260>
- Freire Heredia, C. (1992). *Riobamba en el siglo XX*. Riobamba: Pedagógica Freire.
- Gavilanes, M., Pailiacho, J. (2019). *Propuesta metodológica de intervención urbana para la creación de barrios sostenibles en Riobamba* (Tesis de pregrado), Universidad Nacional de Chimborazo UNACH, Riobamba.
- Gaffron, P., Huismans, G., & Skala, F. (2008). *La ecociudad: como hacerla realidad*. Bilbao: Bakaetz.
- Gualán, C., Tonato, D. (2019). *Diagnóstico de segregación socio-espacial en áreas residenciales, Caso de estudio zona urbana de la ciudad de Riobamba* (Tesis de pregrado), Universidad Nacional de Chimborazo UNACH, Riobamba.
- Granizo, J. F. (2000). *El reasentamiento de Riobamba*. Riobamba: Abya-Yala
- Hermida, A., Orellana, D., Cabrera, N., Osorio, P., Calle, C. (2015). *La ciudad es esto*. Recuperado de <https://lactalab.ucuenca.edu.ec/la-ciudad-es-esto-medicion-y-representacion-espacial-para-ciudades-compactas-y-sustentables/>
- Mendoza, T., Martínez, E. (2017). *Incidencia del sector comercial la dolorosa de la ciudad de Riobamba en el desarrollo económico de la zona, período 2015* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador). Recuperado de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/3838/1/UNACH-EC-FCP-ING-COME-2017-0015.pdf>
- Morales, J. (2020). *Ciudades Intermedias Sostenibles del Ecuador GIZ*. Recuperado de <https://www.giz.de/en/downloads/Factsheet%20GIZ%20ES%20Ecuador.pdf>
- O'meara Sheehan, M. (2007). *La Situación del Mundo 2007: Nuestro Futuro Urbano*. Informe anual del Worldwatch Institute sobre el progreso hacia una sociedad sostenible. Recuperado de https://www.fuhem.es/cdv_catalogo/la-situacion-del-mundo-2007-nuestro-futuro-urbano-informe-anual-del-worldwatch-institute-sobre-el-progreso-hacia-una-sociedad-sostenible/

- ONU. Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (1987). *Nuestro Futuro común*. Recuperado de http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Ortiz Arellano, C. (2015). *Un día como hoy en la Historia de Riobamba*. Riobamba: INDUGRAF.
- Rob, B. (2014). EcoDistricts. Obtenido de Acelerar la sostenibilidad a escala de barrio. Recuperado de <http://www.minvivienda.gov.co/Cambio%20climatico/Presentacion%20NAMA%20H%C3%A1bitat.pdf>
- Verdaguer, C. (2000). *De la sostenibilidad a los eco barrios*. Documentación Social, (119), 59-78. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/49911614_De_la_sostenibilidad_a_los_ecobarrios

Anexos

- Anexo 1.** Análisis de referentes metodológicos
- Anexo 2.** Indicadores de sostenibilidad para eco barrios
- Anexo 3.** Selección de casos de estudio
- Anexo 4.** Estructura urbana
- Anexo 5.** Densidad poblacional
- Anexo 6.** Compacidad absoluto
- Anexo 7:** Lotes vacantes
- Anexo 8.** Equilibrio entre actividad y residencia
- Anexo 9.** Frecuencia de uso del espacio público
- Anexo 10.** Áreas verdes
- Anexo 11.** Confort térmico
- Anexo 12.** Confort térmico (permeabilidad)
- Anexo 13.** Confort acústico
- Anexo 14.** Confort olfativo
- Anexo 15.** Confort lumínico
- Anexo 16.** Confort visual
- Anexo 17.** Transporte / Frecuencia de uso según el tipo de transporte
- Anexo 18.** Accesibilidad al transporte público
- Anexo 19.** Nivel de servicio del transporte público
- Anexo 20.** Proximidad a ciclo vías
- Anexo 21.** Espacio de acera en relación a la calzada
- Anexo 22.** Calidad de aceras
- Anexo 23.** Metabolismo urbano / Consumo final de energía
- Anexo 24.** Consumo de agua total
- Anexo 25.** Consumo de agua facturada
- Anexo 26.** Generación de residuos sólidos
- Anexo 27.** Dotación de contenedores
- Anexo 28.** Aspecto socio – económico / contención laboral
- Anexo 29.** Accesibilidad a equipamientos urbanos
- Anexo 30.** Índice de implicación y participación comunitaria
- Anexo 31.** Aspectos culturales / conservación de elementos de interés cultural
- Anexo 32.** Participación en actividades culturales
- Anexo 33.** Grado de tolerancia y apertura a la diversidad
- Anexo 34.** Nivel de confianza interpersonal
- Anexo 33.** Grado de tolerancia y apertura a la diversidad
- Anexo 34.** Nivel de confianza interpersonal
- Anexo 35.** Calculo de muestras para encuestas

ANEXO 1: Análisis de referentes metodológicos

REFERENTE	DESCRIPCIÓN	APORTES
1. Plan de indicadores de sostenibilidad urbana de Vitoria-Gasteiz	<p>Metodología propuesta por Salvador Rueda con el objetivo de evaluar la situación actual y tendencial en materia de sostenibilidad urbana de la ciudad de Vitoria Gasteiz – España.</p> <p>La medición cuantitativa y cualitativa, se basa en indicadores cuyo fin es la consecución del modelo de ciudad compacta desde una visión ecosistémica (Rueda, 2009, p.7).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los indicadores responden a una doble visión de admisibilidad temporal o mejora de la situación actual - La selección de indicadores se basó en cuatro aspectos importantes: - Compuesta por 50 indicadores agrupados en 8 grandes ámbitos: ocupación del suelo, espacio público y habitabilidad, movilidad y servicios, complejidad urbana, metabolismo urbano, espacios verdes y biodiversidad urbana, cohesión social y función guía de la sostenibilidad. - Los indicadores se calculan para 3 escenarios: actual (2009), tendencial (2020) y tendencial (2050) - El cálculo puede definirse en cuatro escalas de actuación: municipio, ciudad, barrio y supermanzanas. - El sistema de evaluación se realiza mediante el método de semaforización
2. Guía Metodológica: Iniciativa Ciudades	<p>Iniciativa del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) frente al acelerado proceso de urbanización y consecuentes problemas relativos a la sostenibilidad de las ciudades latinoamericanas y del Caribe.</p> <p>Se trata de una metodología de rápida</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tres son las dimensiones de sostenibilidad tratadas: ambiental, desarrollo urbano, fiscal y gobernabilidad, mismas que desglosan 144 indicadores que tratan de ajustarse a la realidad de la mayoría de ciudades latinoamericanas intermedias. - Metodología compuesta por 2 etapas que a su vez agrupan varias fases.

Emergentes y Sostenibles ICES	Aplicación cuyo objetivo es “realizar un diagnóstico de la ciudad sobre la base de un análisis de indicadores temáticos en cada una de las tres dimensiones de sostenibilidad” (BID, 2012, pg. 11), para la identificación de problemáticas y la elaboración de intervenciones estratégicas y su monitoreo.	Etapa I “Núcleo de la metodología”: Preparación, Diagnóstico, Priorización y Plan de acción Etapa II “Pre inversión y Monitoreo”: Pre inversión, Monitoreo, Inversión - La selección de indicadores se ha hecho en base a 4 criterios específicos: representatividad, universalidad, facilidad de recopilación y objetividad - El sistema de evaluación se realiza mediante el método de semaforización
3. La ciudad es esto. Medición y representación espacial para ciudades compactas y sustentables.	Propuesta para medir la sustentabilidad de ciudades latinoamericanas, desde una perspectiva inter, multi y transdisciplinar que permita la comprensión de la realidad y las posibilidades de mejora para la ciudad. Aplicada en Cuenca-Ecuador.	- Metodología compuesta por indicadores pertinentes adaptados a la realidad física y cultura de la ciudad de Cuenca y replicable para las otras ciudades del país. - Los indicadores utilizados se agrupan en base a la metodología planteada por la Agencia Ecológica Urbana de Barcelona en cuatro ejes: compacidad, complejidad, eficiencia y cohesión social. - La representación de la medición de cada indicador se representa mediante una malla regular que permite la evaluación de cada celda y la detección de patrones en los sectores de estudio.

Tabla 5. Análisis de referentes metodológicos.

Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 2: Indicadores de sostenibilidad para eco barrios

Estructura Urbana	
Indicador	Objetivo
Densidad poblacional.	Conocer el número de habitantes por hectárea que existen en el área de estudio del barrio seleccionado.
Densidad de vivienda.	Identificar el número de viviendas existentes por hectárea para determinar la intensidad de uso residencial existente en el área de estudio del barrio seleccionado.
Compacidad absoluta.	Determinar la intensidad edificatoria existente en el área del barrio de estudio.
Lotes vacantes.	Determinar la cantidad de predios sin edificación ni uso en relación al total de predios.
Equilibrio entre actividad y residencia.	Conocer el porcentaje de diversidad o mezcla de usos residenciales y no residenciales que existe en el barrio.
Frecuencia de uso del espacio público.	Conocer qué tan utilizados son los diferentes espacios públicos existentes en el barrio.
Áreas verdes.	Medir la extensión de las zonas verdes del espacio urbano y su relación con el número de habitantes.
Confort Térmico (medición de la temperatura del aire, velocidad del viento y humedad relativa.)	Identificar el confort térmico del espacio público del barrio
Confort Térmico (índice de permeabilidad)	Indicar el índice de permeabilidad de los diferentes tipos de materiales que conforman el suelo del espacio público.
Confort Acústico	Evaluar el grado de contaminación acústica al que la población se encuentra expuesta considerando los niveles de ruido tanto en el día como en la noche.
Confort Olfativo	Determinar el porcentaje de población expuesta a niveles de inmisión no permitidos que afectan a su calidad de vida.
Confort Lumínico	Evaluar la cantidad de iluminación que existe en el espacio público, tanto en el día como en la noche.
Confort Visual	Obtener la cantidad de elementos contaminantes a nivel visual, los cuales determinan el grado de confort visual que existe en el barrio analizado.

Tabla 6. Indicadores Estructura urbana.

Fuente: Tesis metodología de intervención urbana para la creación de barrios sostenibles.

Transporte	
Indicador	Objetivo
Frecuencia de uso del transporte privado, transporte público, bicicleta y recorrido a pie.	Determinar el porcentaje de viajes en transporte privado, transporte público, bicicleta y recorrido a pie del total de viajes que realizan los habitantes del barrio.
Accesibilidad al transporte público	Contabilizar el número de paradas existentes en el barrio y el porcentaje de personas con acceso a las paradas más cercanas.
Nivel de servicio del transporte público	Calcular el tiempo estimado que las personas deben esperar para tomar una línea de autobús.
Proximidad a ciclo vía	Obtener el porcentaje de personas que tiene acceso a ciclo vías tomando en cuenta su proximidad.

Espacio de acera en relación a la calzada	Conocer el porcentaje de espacio de la calle destinado al peatón en relación con el espacio vehicular.
Calidad de aceras.	Conocer las dimensiones, materialidad, estado, y grado de accesibilidad universal en las aceras, lo cual determina la calidad del espacio destinado para el tránsito de peatones.

Tabla 7. Indicadores Transporte.

Fuente: Tesis metodología de intervención urbana para la creación de barrios sostenibles.

Metabolismo Urbano	
Indicador	Objetivo
Consumo final de energía.	Identificar el consumo de energía eléctrica que es consumido por los habitantes del barrio para ejercer sus actividades.
Consumo de agua total.	Medir si la cantidad de litros totales de agua potable que proporciona al barrio abastece a sus habitantes.
Consumo de agua facturado.	Medir la cantidad de agua consumida y facturada por habitante con el fin de identificar si existe alguna pérdida de este servicio.
Generación de residuos sólidos	Medir la cantidad total de residuos sólidos urbanos generados por habitante y día.
Dotación de contenedores	Conocer el número de habitantes por contenedor existente en el barrio, para así evaluar si la dotación de contenedores se ajusta a las exigencias de los programas de residuos.

Tabla 8. Indicadores Metabolismo Urbano.

Fuente: Tesis metodología de intervención urbana para la creación de barrios sostenibles.

Aspectos Socioeconómicos	
Indicador	Objetivo
Contención económica - laboral	Identificar cual es la población que posee empleo en la misma área de residencia.
Accesibilidad a equipamientos urbanos.	Identificar el radio de influencia de proximidad de cada uno de los equipamientos cercanos al barrio, de tal forma que se pueda medir cuánta población se encuentra próxima a la vez a varios tipos de equipamiento.
Índice de implicación y participación comunitaria.	Medir el grado de participación e influencia que tienen los habitantes hacia el barrio.

Tabla 9. Indicadores Aspecto socio económicos.

Fuente: Tesis metodología de intervención urbana para la creación de barrios sostenibles.

Aspectos Culturales	
Indicador	Objetivo
Conservación de elementos de interés cultural.	Determinar el porcentaje de elementos patrimoniales arquitectónicos conservados que existen en el barrio de estudio.
Participación en actividades culturales	Medir los niveles de participación cultural para evaluar el compromiso social con actividades culturales.
Grado de tolerancia y apertura a la diversidad	Evaluar el grado de tolerancia de la población, hacia personas con diferentes ideas, creencias, culturas o lugar de origen.
Nivel de confianza	Determinar el nivel de confianza que tienen las personas del barrio hacia la sociedad que las rodea.

Tabla 10. Indicadores Aspectos culturales.

Fuente: Tesis metodología de intervención urbana para la creación de barrios sostenibles.

ANEXO 3: Selección de casos de estudio

CODIGO	BARRIOS	UBICACIÓN	DISPONIBILIDAD DE DATOS	ROL DE BARRIO EN CONFORMACION DE LA CIUDAD	RECOLECCION DE DATOS
26	San Juan	x	x	-	x
33	El terminal	x	x	-	x

Tabla 11. Barrios con índice de condiciones de vida alto.

Fuente: Elaboración propia 2021, en base a la Tesis Diagnóstico de segregación socio-espacial en áreas residenciales.

CODIGO	BARRIOS	UBICACIÓN	DISPONIBILIDAD DE DATOS	REPRESENTATIVIDAD	RECOLECCION DE DATOS
1	La Merced	X	X	X	X
2	San Francisco	X	X	X	X
3	Santa Rosa	X	X	X	X
4	San Alfonso	X	X	X	X
5	La Panadería	X	X	X	X
6	Loma De Quito	X	X	X	X
7	La Estación	X	X	X	X
8	La Concepción	X	X	X	X
9	Ferroviano	X	X	-	X
10	Las Carmelitas	X	X	-	X
11	Bonilla Abarca	X	X	-	X
12	La Condamine	X	X	-	X
13	Villa María	X	X	-	X
14	La Previsora	X	X	-	X
15	Bellavista	X	X	X	X
16	Santa Marianita	X	X	-	X
17	La Trinidad	X	X	-	X
18	El Prado	X	X	-	X
19	Plaza Dávalos	X	X	-	X
20	La Salle	X	X	-	X
21	El Cuartel	X	X	-	X
22	Didonato	X	X	-	X
24	Los Pinos	X	X	-	X
27	La Giralda	X	X	-	X
30	Santa Faz	X	X	-	X
31	Rosa María	X	X	-	X
32	La Delicia	X	X	-	X
34	Puruhuá	X	X	-	X
35	San Luis	X	X	-	X
37	San Martín	X	X	-	X
38	El Batan	X	-	-	X
39	Lourdes de Macají	X	X	-	X
40	Villa Granada	X	X	-	X

41	San Antonio junto barrio Lourdes	X	X	-	X
42	Av. Maldonado	X	X	-	X
44	Maestros de Chimborazo	X	X	-	X
46	Del MOP Cooperativa	X	X	-	X
50	Santa Ana	X	X	-	X
51	Las Flores	X	X	-	X
53	24 de Mayo	X	X	-	X
55	Sultana de los Andes Coop.	X	X	-	X
56	Lourdes Alto	X	X	-	X
58	Las Retamas	X	X	-	X
59	Automodelo Norte	X	X	-	X
60	San José de Tapi	X	X	-	X
61	Sesquicenten ario	X	X	-	X
62	Álamos 1	X	X	-	X
63	Cemento Chimborazo	X	X	-	X
64	El Retamal	X	X	-	X
65	San Miguel de Tapi	X	X	-	X
66	Ecuatoriana de Cerámica Coop.	X	X	-	X
67	La Alborada	X	X	-	X
68	Riobamba Norte 1 etapa	X	X	-	X
70	La Cerámica	X	X	-	X
71	Gruta de Lourdes	X	X	-	X
72	LA Saboya	X	X	-	X
73	La Victoria	X	X	-	X
74	San Antonio del Aeropuerto	X	X	-	X
75	11 de noviembre	X	X	-	X
76	Brigada Galapos	X	X	-	X
77	21 de Abril Coop.	X	X	-	X

78	Calzado Libre	X	X	-	X
79	19 de Octubre	X	X	-	X
80	Bolívar Chiriboga	X	X	-	X
81	El Esfuerzo	X	X	-	X
82	Complejo la Panadería	X	X	-	X
83	Mirador Alto	X	X	-	X
84	José Mancero	X	X	-	X
85	Eugenio Espejo	X	X	-	X
86	Camilo Ponce Coop.	X	X	-	X
87	San Martín	X	X	-	X
90	Oriental	X	X	-	X
91	Mirador Alto	X	X	-	X
92	Pueblo Unido	X	X	-	X
93	Juan de Velasco	X	X	-	X
95	Los Laurales	X	X	-	X
96	Parque Industrial	X	X	-	X
97	Medio Mundo	X	X	-	X
98	Automodelo Sur	X	X	-	X
99	Bolívar Chiriboga	X	X	-	X
101	Fausto Molina Coop.	X	X	-	X
102	Tubasec	X	X	-	X
120	Politécnico Antiguo	X	X	-	X
123	Quinta Mosquera	X	X	-	X
124	9 de Octubre	X	X	-	X
125	Irene María	X	X	-	X
126	San Antonio	X	X	-	X
128	La Primavera	X	X	-	X
147	Epoch	X	X	-	X

Tabla 12. Barrios con Índice de Condiciones de Vida Medio.

Fuente: Elaboración propia 2021, en base a las tesis Diagnóstico de segregación socio- espacial en áreas residenciales.

CODIGO	BARRIOS	UBICACIÓN	DISPONIBILIDAD DE DATOS	REPRESEN TATIVIDAD	FACILIDAD EN LA RECOLECC ION DE DATOS	PROMED IO
23	Las Dalias	x	x	-	x	-
25	La Georgina	x	x	-	x	-
28	General Lavalle	x	x	-	x	-
29	Municipal	x	x	-	x	-
36	El Vergel	x	x	-	x	-
43	24 de Mayo	x	-	-	x	x
45	Corazón de la Patria	x	x	-	x	-
47	Tierra Nueva Cooperativa	x	x	-	x	-
48	Miraflores	x	x	-	x	x
49	Liribamba	x	-	-	x	x
52	La Lolita	x	-	-	x	x
54	Los Manzanares	x	x	-	x	-
57	Los Tulipanes	x	x	-	x	-
69	Cruzada Social	x	-	-	x	-
89	Perímetro de las Industrias	x	x	-	x	-
94	San Francisco de Pisín	x	-	-	x	-
100	Pucara	x	x	-	x	x
103	La Dolorosa	x	x	x	x	19-18
104	San Rafael	x	x	-	x	x
105	Lotización Daquilema	x	x	-	x	x
106	Los Altares	x	x	-	x	x
107	Unión	x	x	-	x	x
108	La Politécnica	x	x	-	x	-
109	El Rosal	x	x	-	x	-
110	Santa Anita	x	x	-	x	x
111	La Libertad	x	-	-	x	x
112	Primera Constituyente	x	x	-	x	x
113	Los Arupos	x	x	-	x	x
114	El sol	x	x	-	x	-
115	Quinta la Rosita	x	x	-	x	x
116	La Joya	x	x	-	x	-
117	La Paz	x	x	-	x	-
118	El Tejar	x	x	-	x	-
119	Colon	x	x	-	x	-
121	Santa Faz	x	x	-	x	-
122	La Florida	x	-	-	x	x

127	9 de octubre Cooperativa	x	x	-	x	-
129	Liberación Popular Cooperativa	x	x	-	x	-
130	Los Shyris	x	x	-	x	-
131	Frente Viven dístico	x	x	-	x	x
132	Quebrada Tarazana	x	-	-	x	x
133	La Tarazana	x	-	-	x	
134	San Antonio de Yaruqufes	x	x	x	x	x
136	Central	x	x		x	x
137	San Francisco	x	x	-	x	x
138	La Merced	x	x	-	x	x
139	Santa Rosa-	x	x	-	x	x
140	La Piscina	x	x	-	x	x
145	General Barriga	x	x	-	x	-
146	San José de Tapi	x	x	-	x	-
148	Tenis Club	x	-	-	x	x

Tabla 13. Barrios con Índice de Condiciones de Vida Bajo.

Fuente: Elaboración propia 2021, en base a las tesis Diagnóstico de segregación socio- espacial en áreas residenciales.

ANEXO 4:**ESTRUCTURA URBANA****DENSIDAD POBLACIONAL****FUENTE**

La base de datos se obtuvo del censo realizado por el INEC 2010, se generó una proyección poblacional hasta el año 2020, de los tres barrios escogidos como casos de estudio, la información del plano catastral se obtuvo del GAD de Riobamba.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Óptimo	> 120 habitantes /hectárea	
VERDE	AMARILLO	ROJO
>120 hab/ha	-	≤ 120 hab/ha

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Densidad poblacional (habitantes/ha)} = \frac{\text{número total de habitantes}}{\text{área total}}$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Densidad Poblacional (habitantes/ha)} = \frac{1552 \text{ hab}}{7,52 \text{ ha}} = 206,16 \text{ hab/ha}$$

VERDE
>120 hab/ha

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Densidad Poblacional (habitantes/ha)} = \frac{3065 \text{ hab}}{19,65 \text{ ha}} = 153,87 \text{ hab/ha}$$

VERDE
>120 hab/ha

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Densidad Poblacional (habitantes/ha)} = \frac{2523 \text{ hab}}{14,32 \text{ ha}} = 176,07 \text{ hab/ha}$$

VERDE
>120 hab/ha

LECTURA

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

VERDE

>120 hab/ha

La densidad poblacional en el Barrio San Juan esta sobre los valores considerados como óptimos, donde el 86,67% de las manzanas superan los 120 hab/ha. La mayoría de las manzanas menos densas son aquellas que contienen equipamientos barriales de: educación y salud.



Figura 36. Mapa barrio San Juan indicador densidad poblacional.
 Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

VERDE

>120 hab/ha

La densidad poblacional del barrio Bellavista está por encima del valor considerado como óptimo dentro de los parámetros de evaluación, donde el 65,38% de las manzanas

superan los 120 hab/ha. Las manzanas con menor densidad poblacional son las que tienen equipamientos mayores de: recreación, educación y salud.

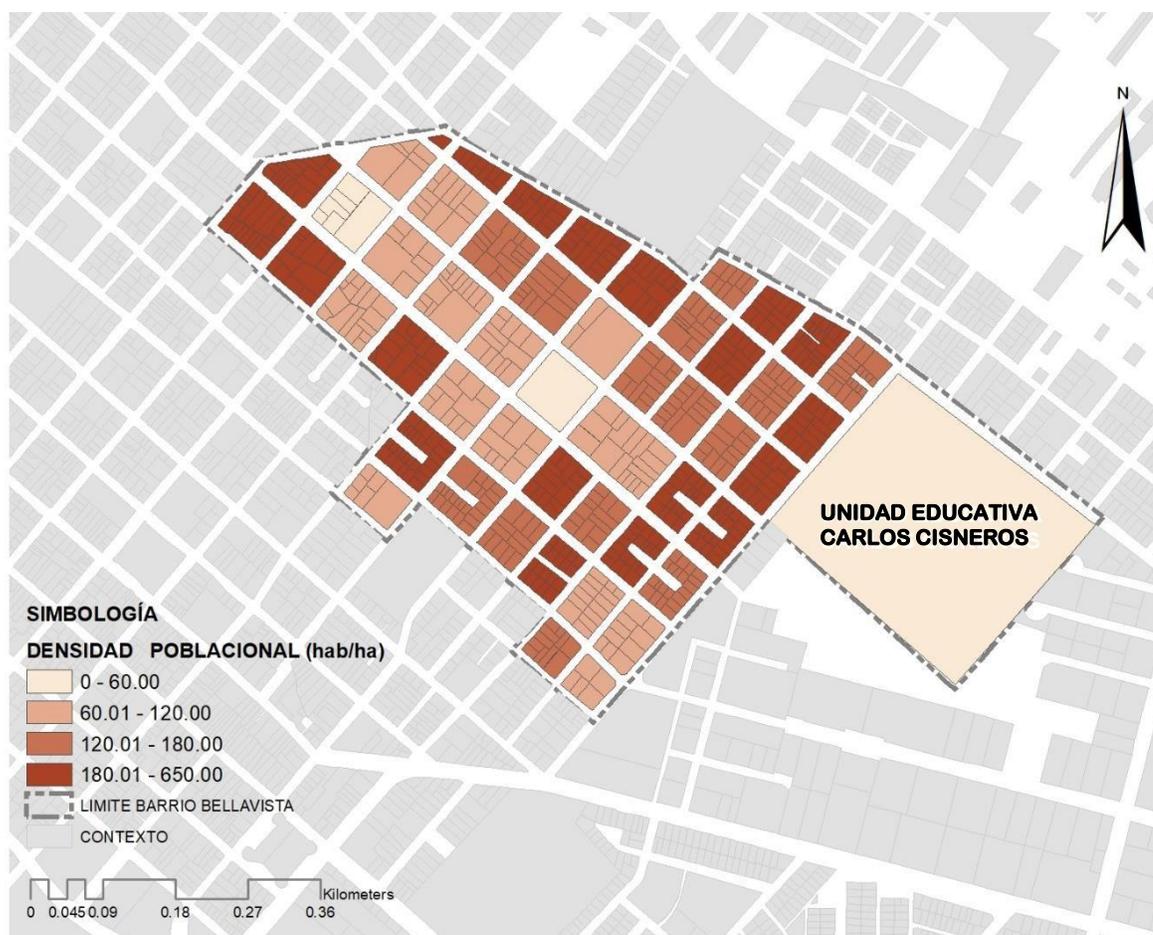


Figura 37. Mapa barrio Bellavista indicador densidad poblacional.

Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

VERDE

>120 hab/ha

En general la densidad poblacional del barrio La Dolorosa está los parámetros de evaluación, donde el 57,14% de las manzanas supera los 120 hab/ha. Las manzanas menos densas representan en su mayoría aquellas que contienen equipamientos barriales como: recreación, educación y salud.

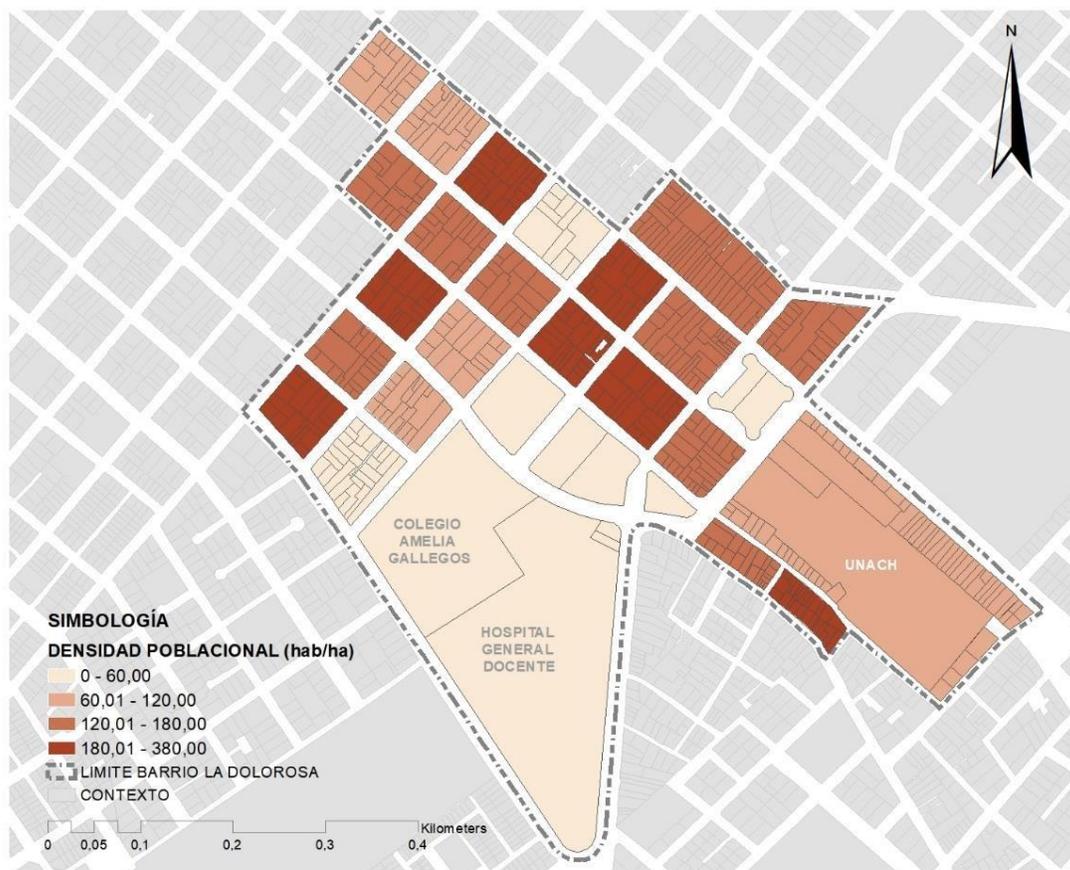


Figura 38. Mapa barrio La Dolorosa indicador densidad poblacional.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 5:**DENSIDAD VIVIENDA****FUENTE**

La base de datos se obtuvo del censo realizado por el INEC 2010, obteniendo así la cantidad de viviendas por manzanas de los tres barrios escogidos como casos de estudio, la información del plano catastral se obtuvo del GAD de Riobamba.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Óptimo		> 40 viviendas /hectárea
VERDE	AMARILLO	ROJO
> 40 viviendas/ha		≤ 40 viviendas/ha

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Densidad de vivienda (viviendas/ha)} = \frac{\text{número total de viviendas}}{\text{área total}}$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Densidad Vivienda (vivi/ha)} = \frac{546 \text{ vivi}}{7,53 \text{ ha}} = 72,51 \text{ vivi/ha}$$

VERDE

>40 vivi/ha

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Densidad Vivienda (vivi/ha)} = \frac{830 \text{ vivi}}{19,65 \text{ ha}} = 41,67 \text{ vivi/ha}$$

VERDE

>40 vivi/ha

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Densidad Vivienda (vivi/ha)} = \frac{832 \text{ vivi}}{14,32 \text{ ha}} = 58,06 \text{ vivi/ha}$$

VERDE
>40 vivi/ha

LECTURA

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

VERDE >40 viv/ha

La densidad de viviendas en el barrio San Juan comprende el 33.33% de las manzanas con una densidad neta que va desde los 40 a 110 viviendas/ha. En el barrio San Juan existen edificaciones en altura lo cual, le permite tener varias viviendas en un mismo predio, teniendo un mejor aprovechamiento del consumo de suelo urbano.

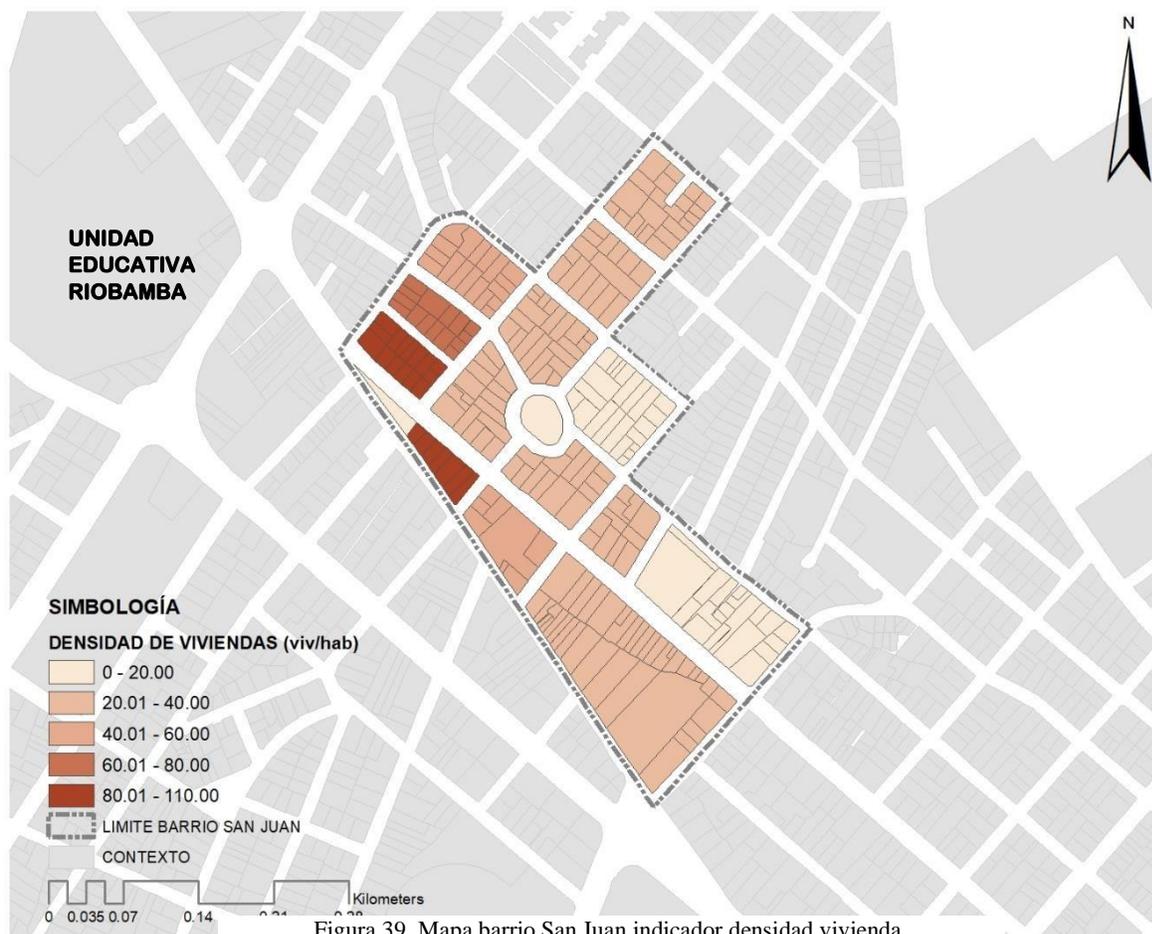


Figura 39. Mapa barrio San Juan indicador densidad vivienda.

Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

VERDE

>40 viv/ha

La densidad de viviendas en el barrio Bellavista el 51,92% de las manzanas supera las 40 viviendas/ha. Las manzanas con menor densidad de vivienda son las que tienen equipamientos mayores de: recreación, educación y salud.

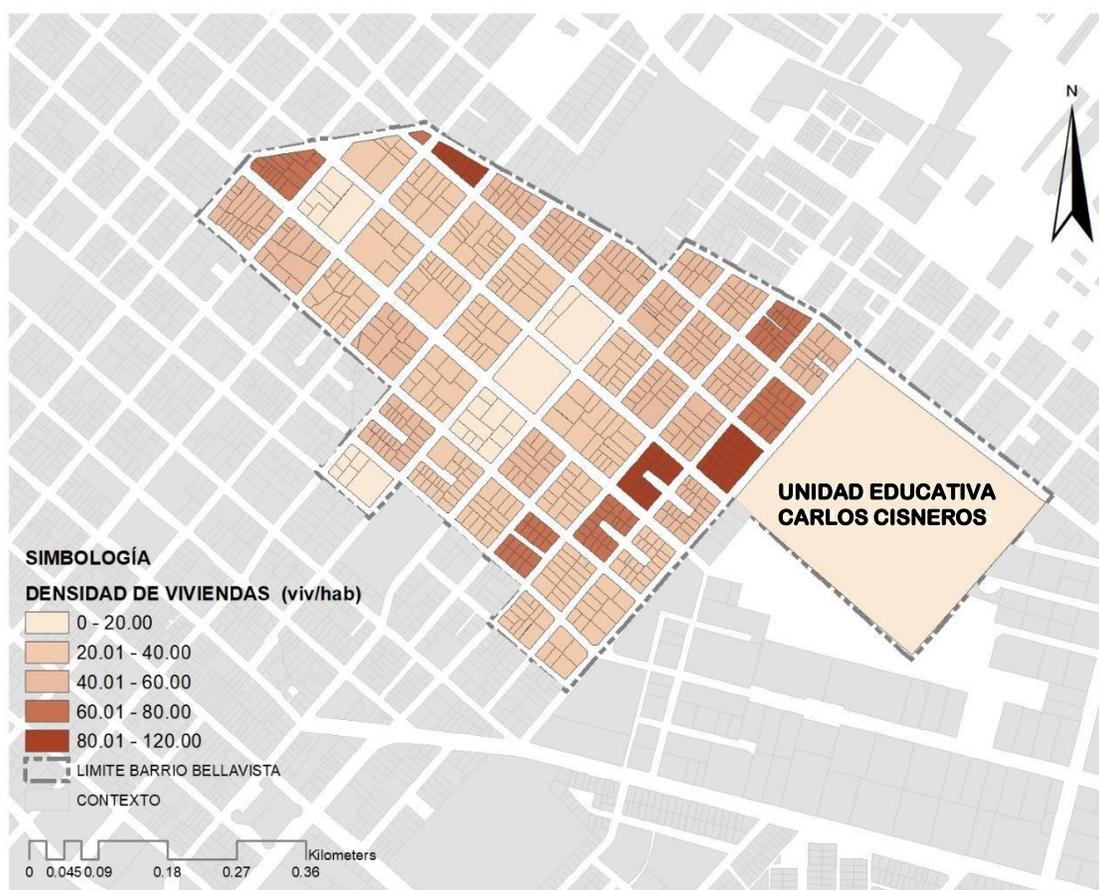


Figura 40. Mapa barrio Bellavista indicador densidad vivienda.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

VERDE

>40 viv/ha

La densidad de viviendas en el barrio La Dolorosa el 67,85% de las manzanas tienen una densidad neta que va desde los 40 a 110 viviendas/ha. La zona sur-este del barrio es la menos consolidada, presentando la densidad más baja de 0-20 viviendas/ha. La mayor parte de manzanas con baja densidad, están ocupadas por equipamiento menor o barrial.

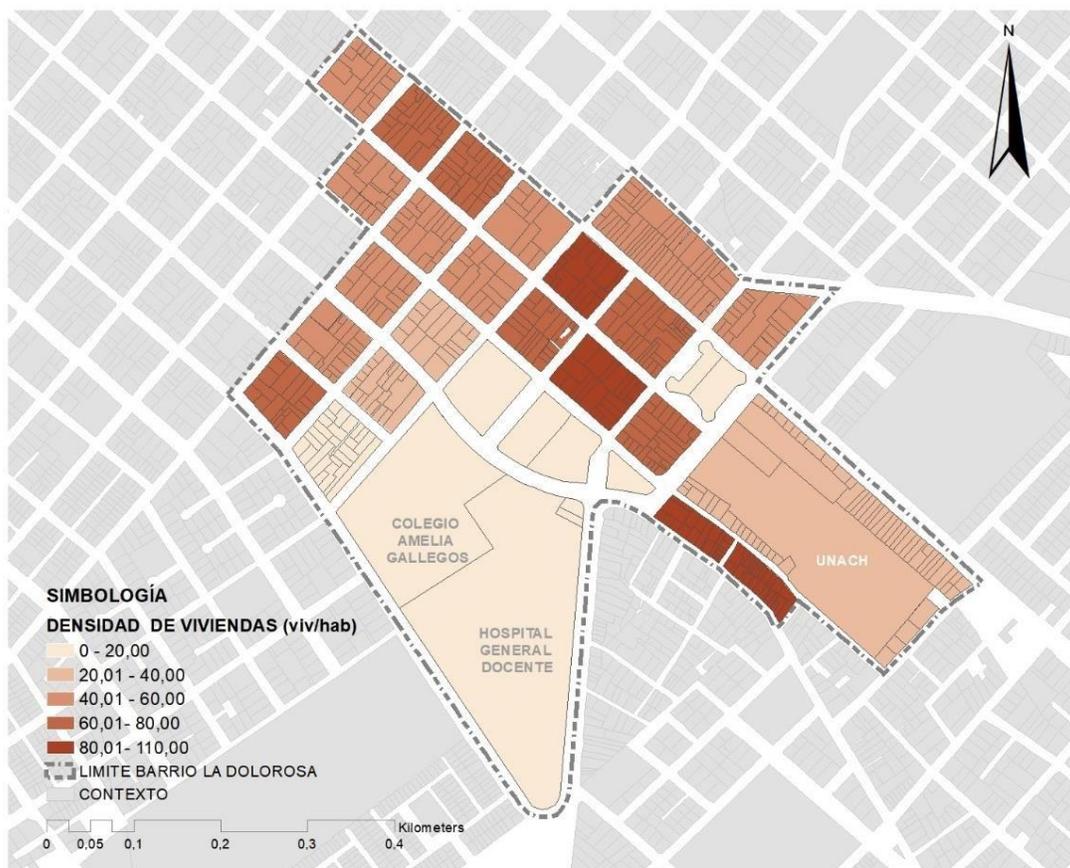


Figura 41. Mapa barrio La Dolorosa indicador densidad vivienda.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 6:**COMPACIDAD ABSOLUTA****FUENTE**

La base de datos se obtuvo con visitas de campo, identificando el número de pisos de las construcciones existentes en cada uno de los predios de los barrios escogidos como casos de estudio.

Valor Deseable	≥75% del total de lotes tenga viviendas de dos o más pisos		
	VERDE	AMARILLO	ROJO
	≥75%	50-74%	< 50%

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Compacidad absoluta (\%)} = \frac{\sum \text{lotes con viviendas de 2 o mas pisos}}{\# \text{ total de lotes}} \times 100$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

AMARILLO

50-74%

$$\text{Compacidad Absoluta (\%)} = \frac{157}{242} \times 100 = 64,87 \%$$

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

AMARILLO

50-74%

$$\text{Compacidad Absoluta (\%)} = \frac{457}{685} \times 100 = 66,72\%$$

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

AMARILLO

50-74%

$$\text{Compacidad Absoluta (\%)} = \frac{361}{548} \times 100 = 65,87\%$$

LECTURA

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

AMARILLO

50-74%

En el sector el 64,87% de construcciones tiene de dos, seis pisos de altura presentando una compacidad dentro de los valores considerados como mínimos. La altura media de edificación es de dos pisos. El 0,82% de las construcciones del barrio corresponde a edificaciones con más de 6 pisos.

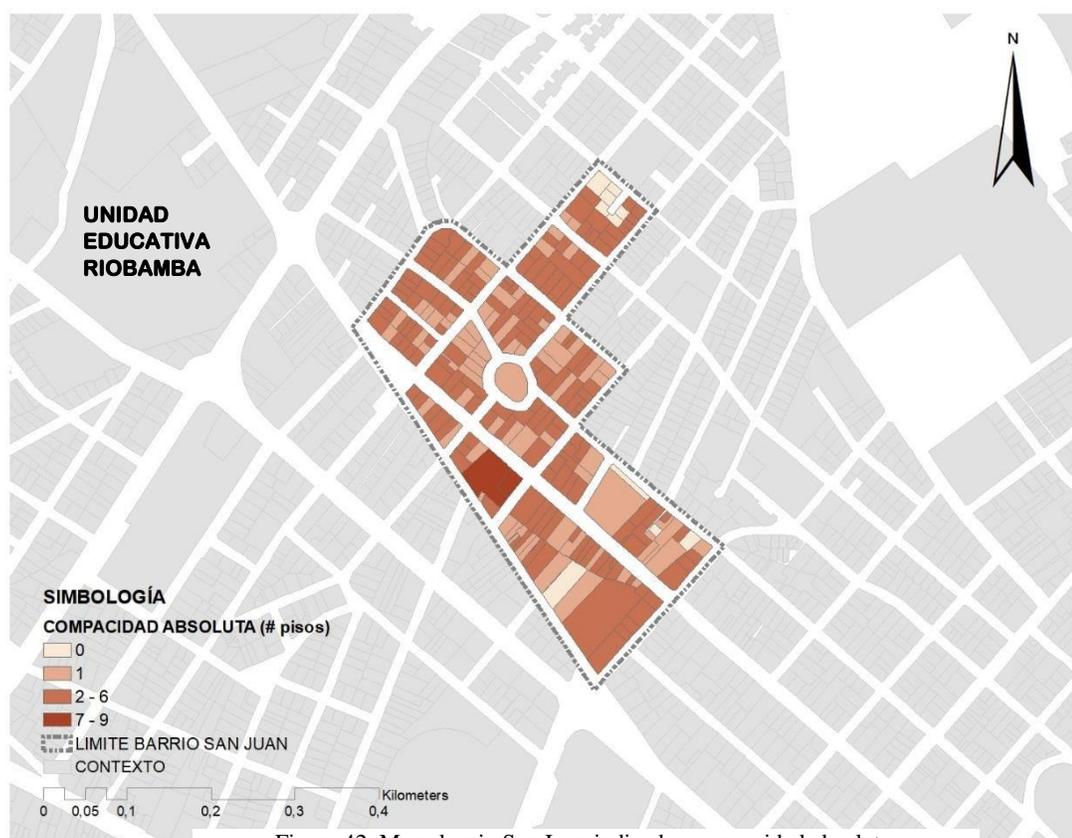


Figura 42. Mapa barrio San Juan indicador compacidad absoluta.

Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

AMARILLO

50-74%

En el En el sector el 66,36% de construcciones tiene de dos a seis pisos de altura, la altura media de edificación es de dos pisos, donde el 28,92% está constituido por viviendas de un piso y

tan solo el 4,75% restante representa a lotes vacantes o en su defecto espacios públicos como parques o equipamiento recreativo.



Figura 43. Mapa barrio Bellavista indicador compacidad absoluta.

Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

AMARILLO

50-74%

En el sector el 65,87% de construcciones tiene de dos, seis pisos de altura presentando una compacidad dentro de los valores considerados como mínimos. La altura media de edificación es de dos pisos. El 31,38% está constituido por viviendas de un piso y tan solo el 2,55% restante.

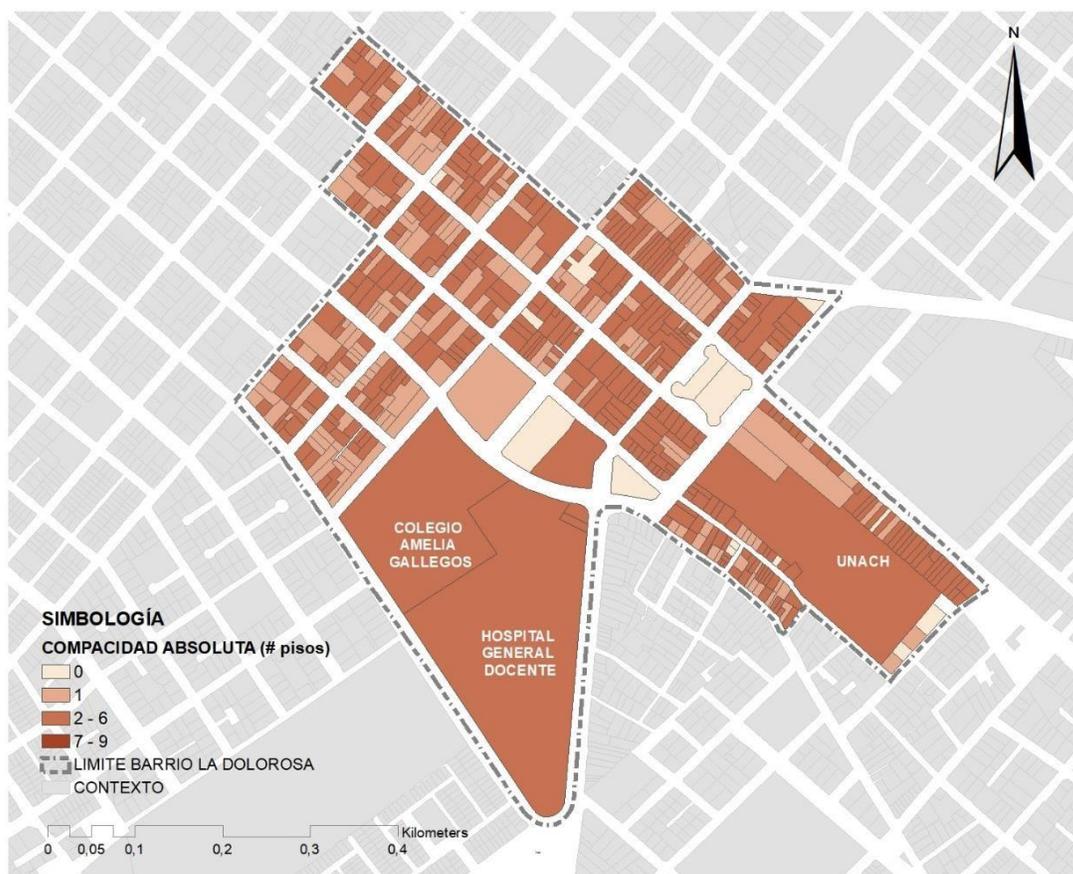


Figura 44. Mapa barrio La Dolorosa indicador compacidad absoluta.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 7:**LOTES VACANTES****FUENTE**

La base de datos se obtuvo mediante visitas de campo de cada uno de los barrios tomados como casos de estudio, identificando cada los predios que no tienen uso ni edificación cuya área se tomó de los datos del catastro urbano.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Deseable	< 30% del total del área pertenezca a lotes vacantes	
VERDE	AMARILLO	ROJO
< 30%	-	≥30%

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Lotes vacantes (\%)} = \frac{\text{área de lotes vacantes}}{\text{área total de lotes}} \times 100$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Lotes vacantes (\%)} = \frac{4937m^2}{75300m^2} \times 100 = 6,55 \%$$

VERDE
< 30%

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Lotes vacantes (\%)} = \frac{4579366,86m^2}{196810m^2} \times 100 = 4,76\%$$

VERDE
< 30%

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Lotes vacantes (\%)} = \frac{4568,73m^2}{143293,64m^2} \times 100 = 3,18\%$$

VERDE
< 30%

LECTURA

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

VERDE

< 30%

El 6,55% de lotes en el Barrio San Juan son vacantes al no tener uso ni edificación; en su mayoría ubicados al noreste del sector, se nota que el barrio casi en su totalidad es consolidado.

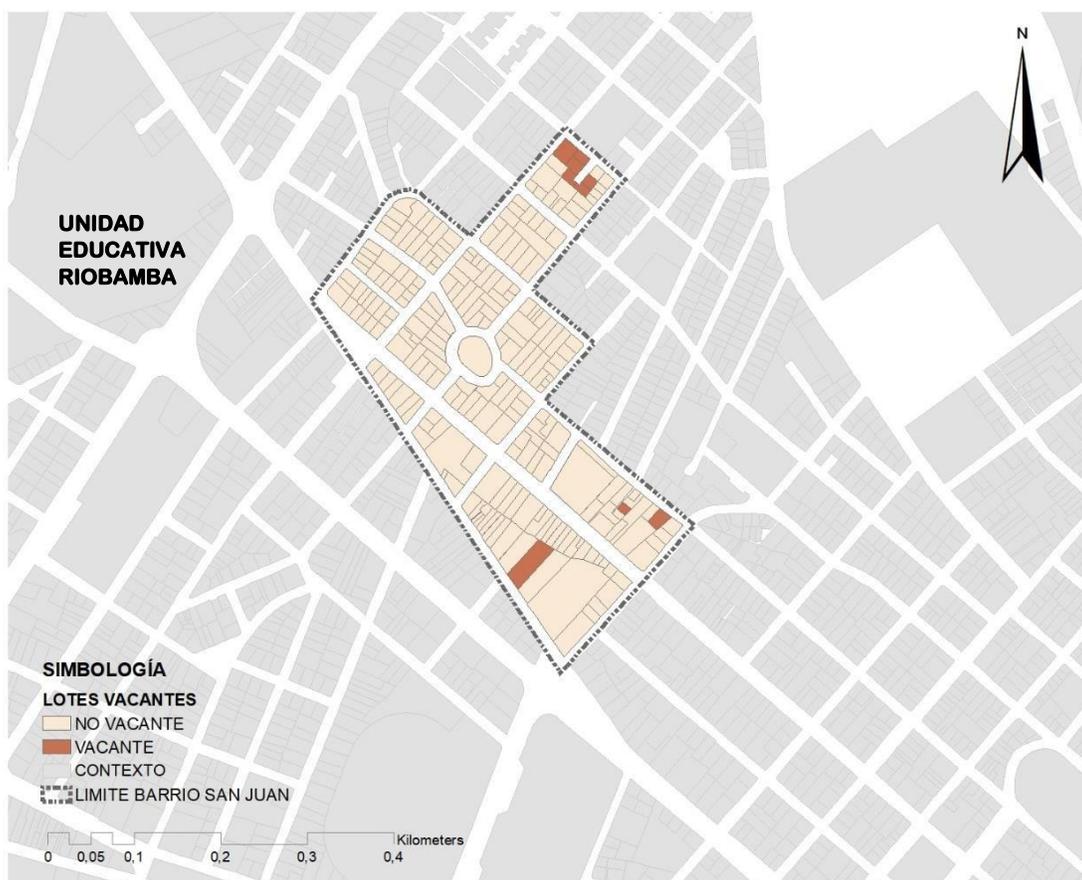


Figura 45. Mapa barrio San Juan indicador lotes vacantes.

Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

VERDE

< 30%

El 4,76% de lotes en el Barrio bellavista son vacantes al no tener uso ni edificación, los mismos que se encuentran esparcidos por todo el barrio.

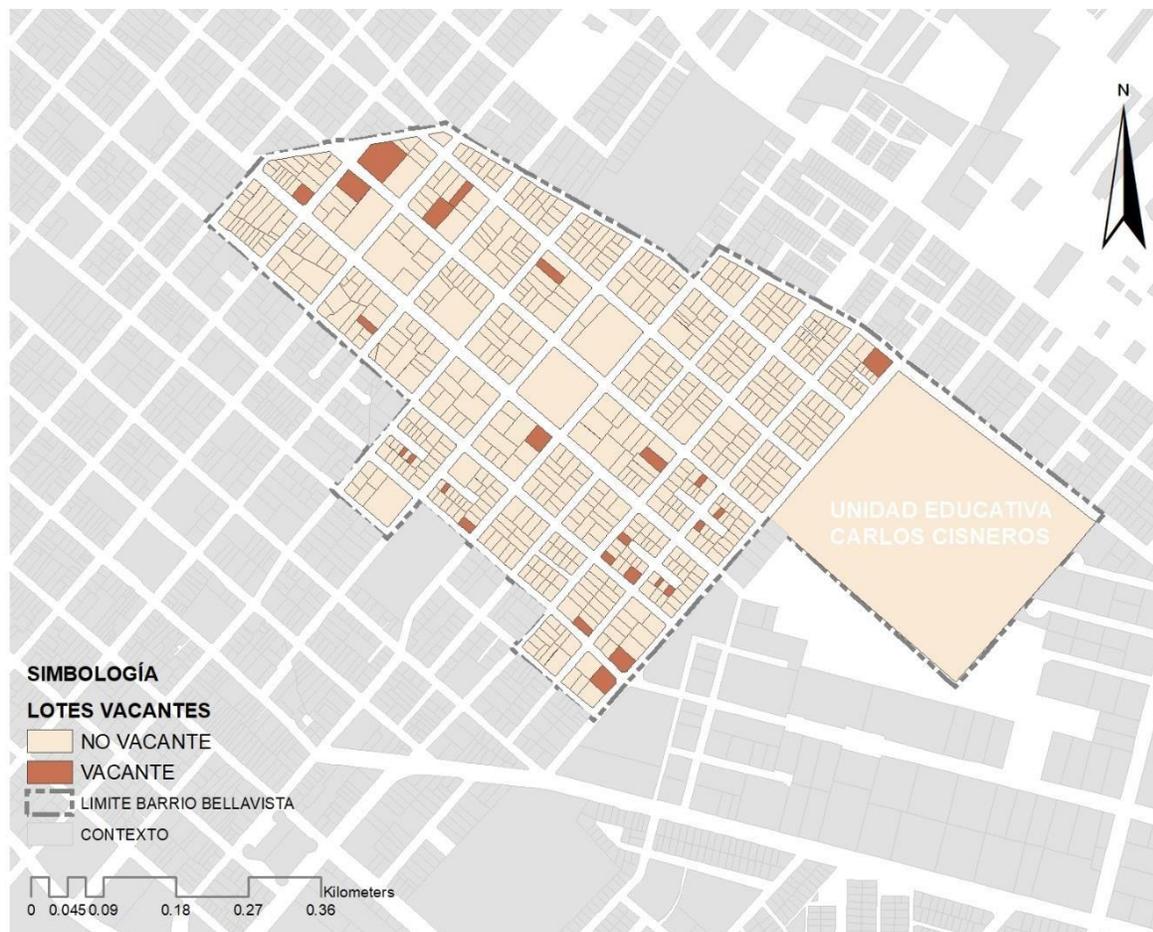


Figura 46. Mapa barrio Bellavista indicador lotes vacantes.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

VERDE

< 30%

De la totalidad de lotes existentes en el barrio, tan solo el 3,18% son lotes sin uso ni edificación o lotes vacantes; en su mayoría ubicados al sur-oeste del sector es decir en el área menos consolidada.

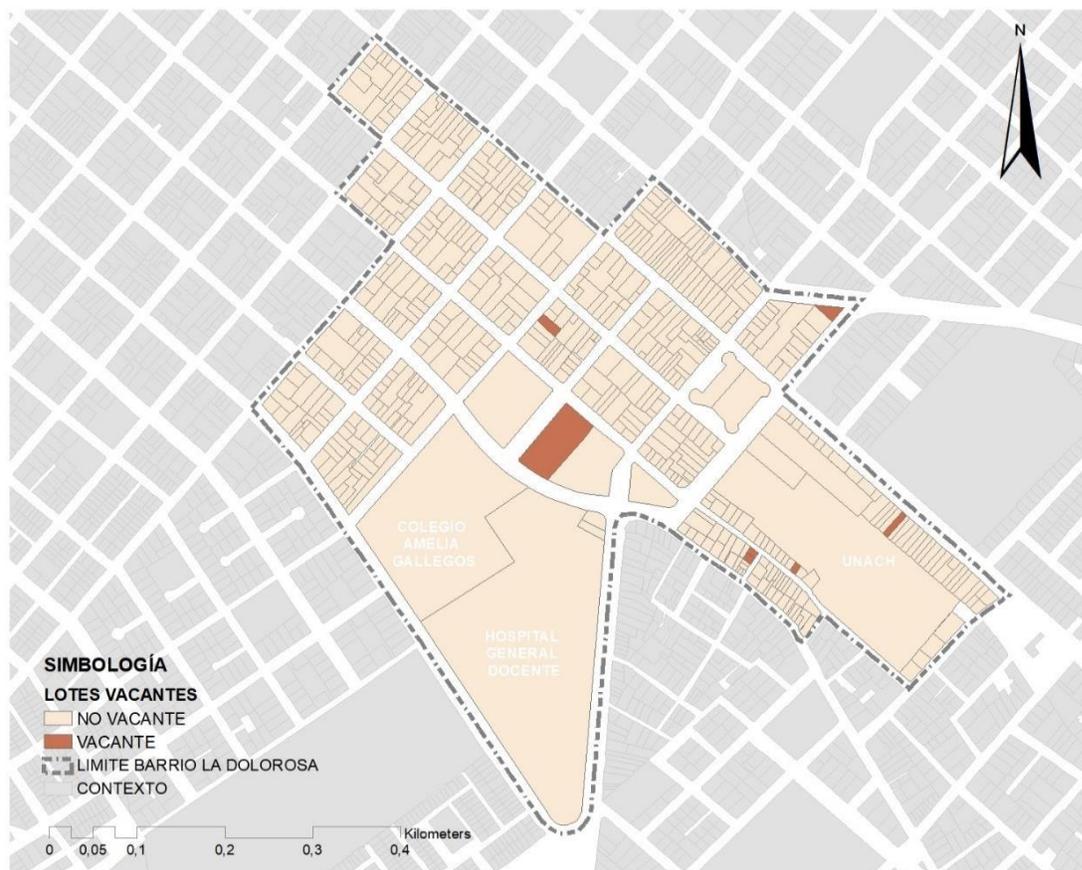


Figura 47. Mapa barrio La Dolorosa indicador lotes vacantes.

Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 8:**EQUILIBRIO ENTRE LA ACTIVIDAD Y RESIDENCIA****FUENTE**

La base de datos se obtuvo con visitas de campo en cada uno de los barrios como casos de estudio, identificando cada predio, y el uso de suelo de los mismos.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Óptimo	40-60% de diversidad de uso de suelo, donde existan los 6 tipos de usos de suelo		
VERDE	AMARILLO	ROJO	
40-60% de diversidad de uso de suelo, donde existan los 6 tipos de usos de suelo	40-60% de diversidad de uso de suelo, donde existan los 5 tipos de usos de suelo	40% o 60% de diversidad de uso de suelo, donde existan los 5 tipos de usos de suelo	

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Diversidad uso de suelo (\%)} = \frac{\text{numero de lotes con diversidad de uso suelo}}{\text{número total de lotes} * 100}$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

ROJO

< 40% o 60%

$$\text{Diversidad uso de suelo (\%)} = \frac{171}{718} \times 100 = 23,82 \%$$

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

ROJO

< 40% o 60%

$$\text{Diversidad uso de suelo (\%)} = \frac{155}{1226} \times 100 = 12,64\%$$

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

VERDE

< 40% o 60%

$$\text{Diversidad uso de suelo (\%)} = \frac{576 \cdot 489}{548 \cdot 884} \times 100 = 74,37\%$$

LECTURA

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

ROJO

< 40% o 60%

La mayoría de predios con diversidad de uso de suelo se genera en la Av. Veloz, ya que es una vía muy transitada, y a una cuadra a la redonda en la Av. Daniel León Borja, el resto del barrio es en su mayoría residencial, por lo que el barrio tiene 23,82%, siendo un valor no deseable.

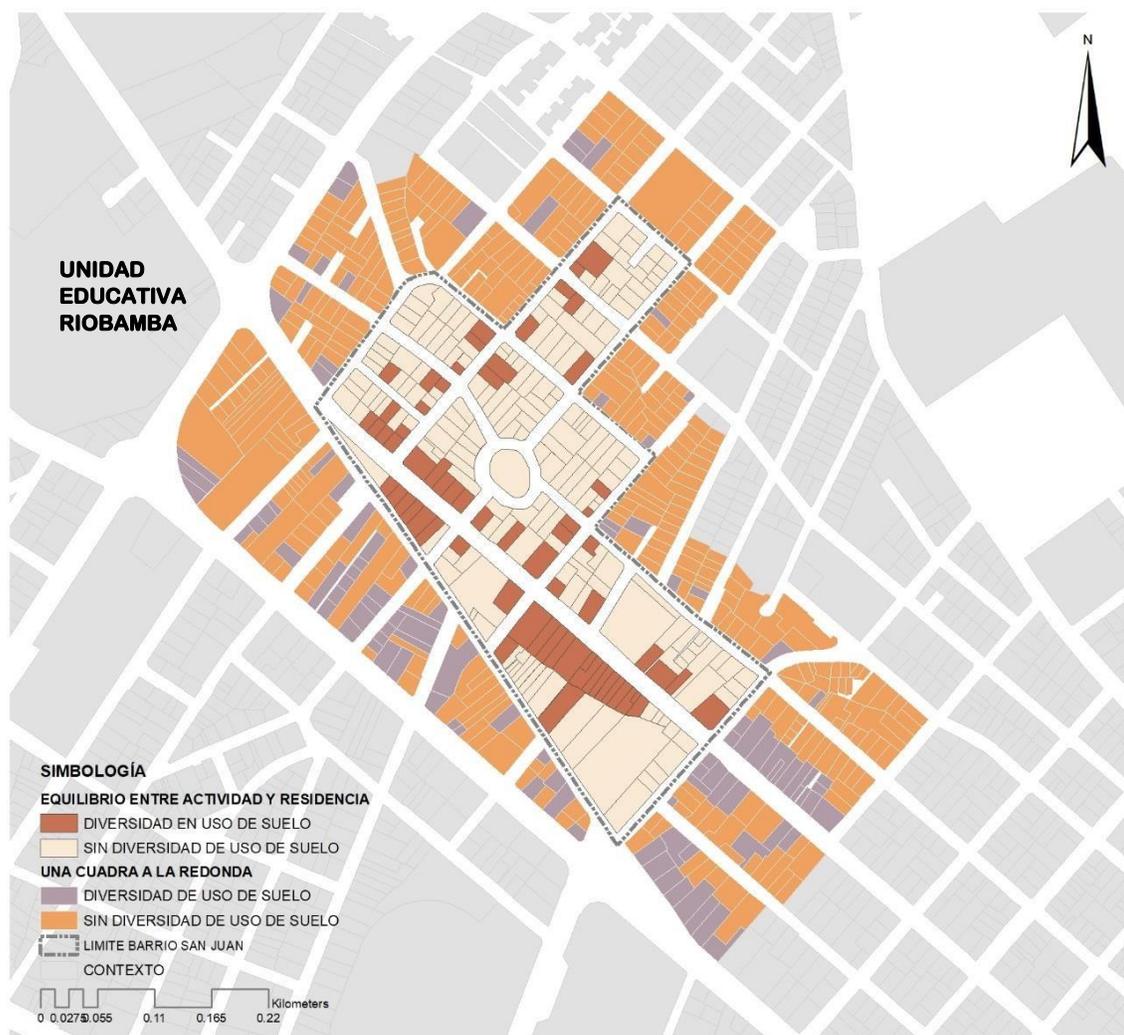


Figura 48. Mapa barrio San Juan indicador entre actividad y residencia.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA**ROJO****< 40% o 60%**

En este indicador se obtuvo 12,64% un valor no deseable, debido a que no se cumplían los 6 usos de suelo en el mismo predio, ya que el barrio Bellavista y una cuadra a la redonda en su mayoría es residencial.

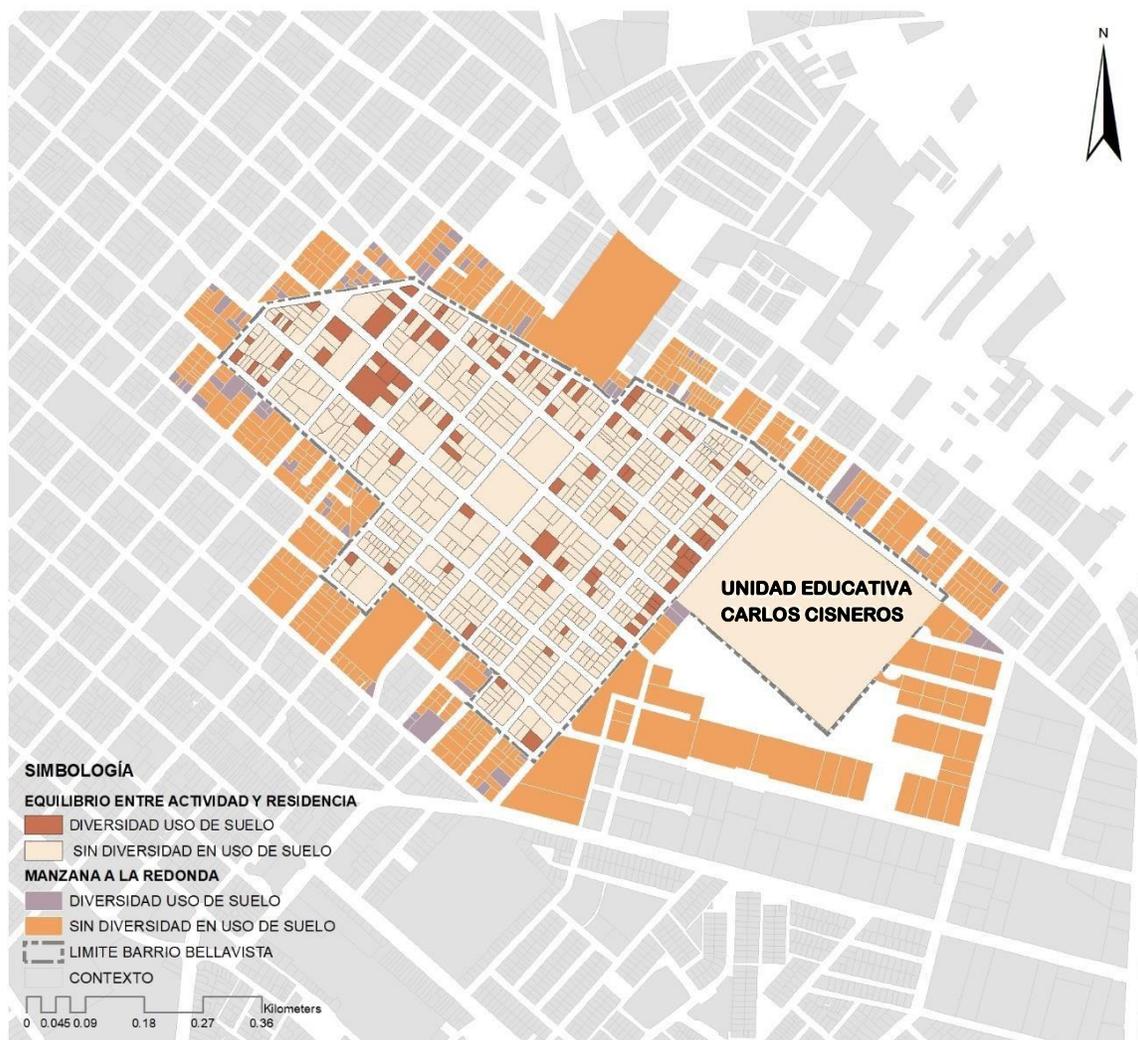


Figura 49. Mapa barrio Bellavista indicador entre actividad y residencia.

Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

VERDE

< 40% o 60%

La diversidad de uso de suelo dentro del sector y una manzana a la redonda del mismo tiene un valor optimo, equivalente al 74,37%. La mayor cantidad de lotes con diversidad de uso de suelo, tanto dentro del barrio como alrededor de este, están ubicados junto a las vías de mayor flujo peatonal y vehicular, visibles 4 puntos específicos.

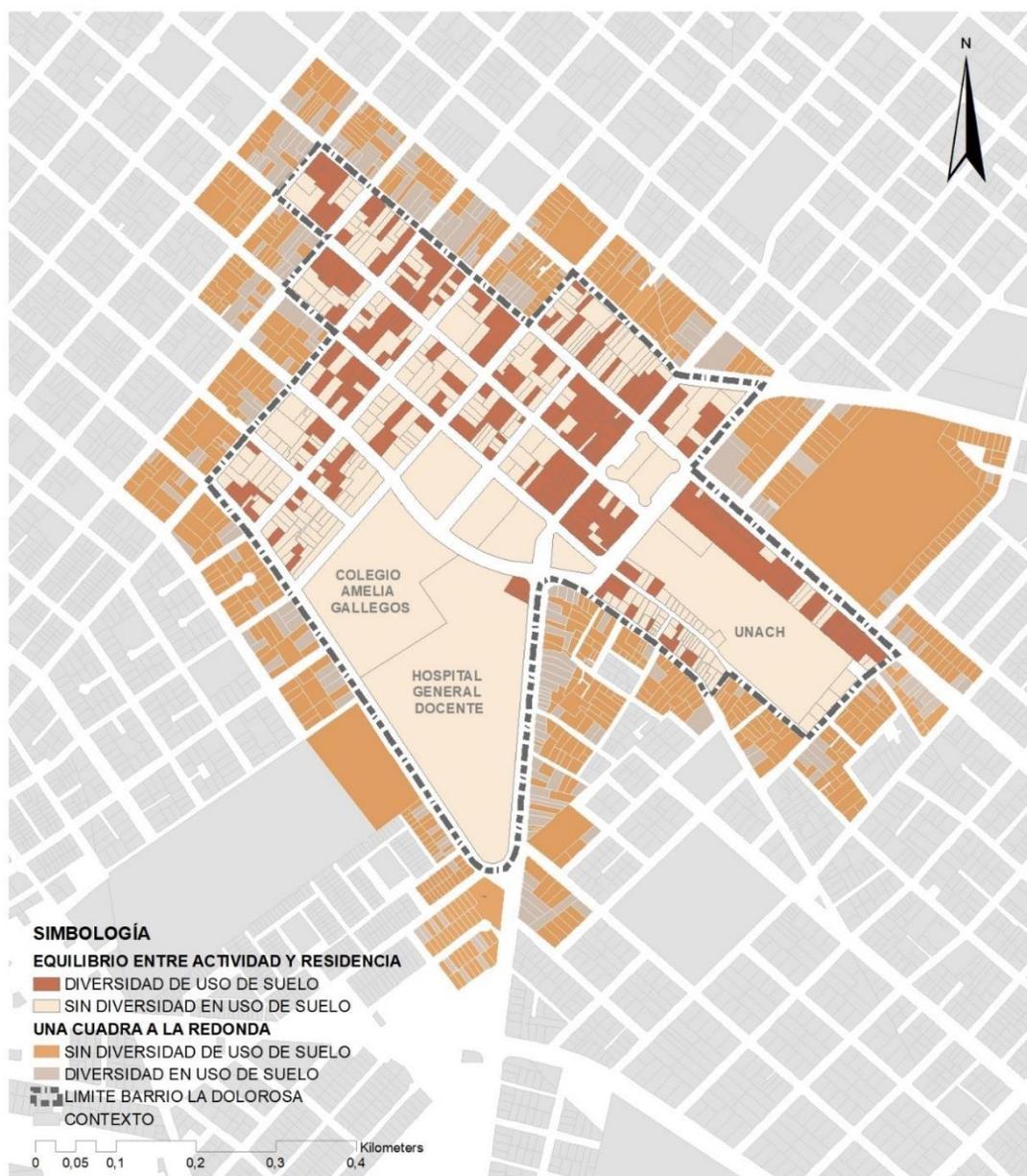


Figura 50. Mapa barrio La Dolorosa indicador entre actividad y residencia.

Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 9:**FRECUENCIA DE USO DEL ESPACIO PÚBLICO****FUENTE**

Para calcular este indicador, primero se identificó los espacios públicos existentes en cada barrio seguido se realizó una encuesta, obteniendo una muestra diferente para los barrios como casos de estudio.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Deseable	$\geq 75\%$ de los habitantes encuestados asisten al E.P		
	VERDE	AMARILLO	ROJO
	$\geq 75\%$ de los habitantes encuestados asisten al espacio público	50-74% de los habitantes encuestados asisten al espacio público	$< 50\%$ de los habitantes encuestados asisten al espacio público

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Frecuencia de uso espacio público (\%)} = \frac{\text{total de personas que asisten al E. P.}}{\text{total de personas encuestadas}} * 100$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Frecuencia de uso espacio público (\%)} = \frac{4}{90} \times 100 = 4,44\%$$

ROJO
< 50%

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Frecuencia de uso espacio público (\%)} = \frac{86}{110} \times 100 = 78,18\%$$

VERDE
 $\geq 75\%$

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA**ROJO**

< 50%

Frecuencia de uso espacio público (%) = $\frac{29}{92} \times 100 = 31,52\%$

LECTURA**BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN****ROJO**

< 50%

De la totalidad de personas encuestadas tan solo el 4,4 % asiste al menos una vez por semana a los espacios públicos existentes en el barrio San Juan; resultado que se encuentra muy por debajo del valor considerado como mínimo.



Figura 51. Barrio San Juan indicador Frecuencia de uso de espacio público.

Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA**VERDE** $\geq 75\%$

En este indicador se obtuvo un valor deseable, por parte de los habitantes del barrio Bellavista que acuden en un 78,18% a los espacios públicos que existen en el mismo, a realizar diferentes actividades, siendo el 36,36% que acuden de 2 a 3 veces por semana a dichos espacios públicos.



Figura 52. Barrio Bellavista indicador Frecuencia de uso de espacio público.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

ROJO

< 50%

La causa más común por la que los moradores del barrio La Dolorosa no asisten espacio público es la Inseguridad donde tan solo el 26% de la población encuestada acude al menos una vez a la semana.



Figura 53. Barrio La Dolorosa indicador Frecuencia de uso de espacio público.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 10:**ÁREAS VERDES****FUENTE**

Para calcular este indicador, se identificó las áreas verdes existentes dentro de cada barrio de estudio, no se consideró como área verde los redondeles, reguladores de tráfico y jardines no accesibles.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

VERDE	AMARILLO	ROJO
15m ² /habitante	10m ² /habitante	< 10m ² /habitante
Valor Mínimo	10m ² /habitante	
Valor Deseable	15m ² /habitante	

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Áreas verdes (m}^2/\text{hab)} = \frac{\text{superficie verde}}{\text{numero de habitantes}}$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Áreas verdes (m}^2/\text{hab)} = \frac{378.99\text{m}^2}{1552\text{hab}} = 0,24 \text{ m}^2/\text{hab}$$

ROJO
< 10m²/habitante

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Áreas verdes (m}^2/\text{hab)} = \frac{10079.39\text{m}^2}{3065\text{hab}} = 3,29 \text{ m}^2/\text{hab}$$

ROJO
< 10m²/habitante

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

ROJO
< 10m ² /habitante

$$\text{Áreas verdes (m}^2/\text{hab)} = \frac{1882,4614 \text{ m}^2}{2523 \text{ hab}} = 0,75 \text{ m}^2/\text{hab}$$

LECTURA**BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN****ROJO**< 10m²/habitante

En general el barrio de estudio, presenta un área verde insuficiente para el número de habitante del mismo, tan solo el 0,24 m²/hab, existe en el barrio.



Figura 54. Mapa barrio San Juan indicador áreas verdes.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA**ROJO****< 10m²/habitante**

En general el barrio Bellavista, presenta un área verde insuficiente para el número de habitantes existentes, con un área total de 3,29 m²/hab.

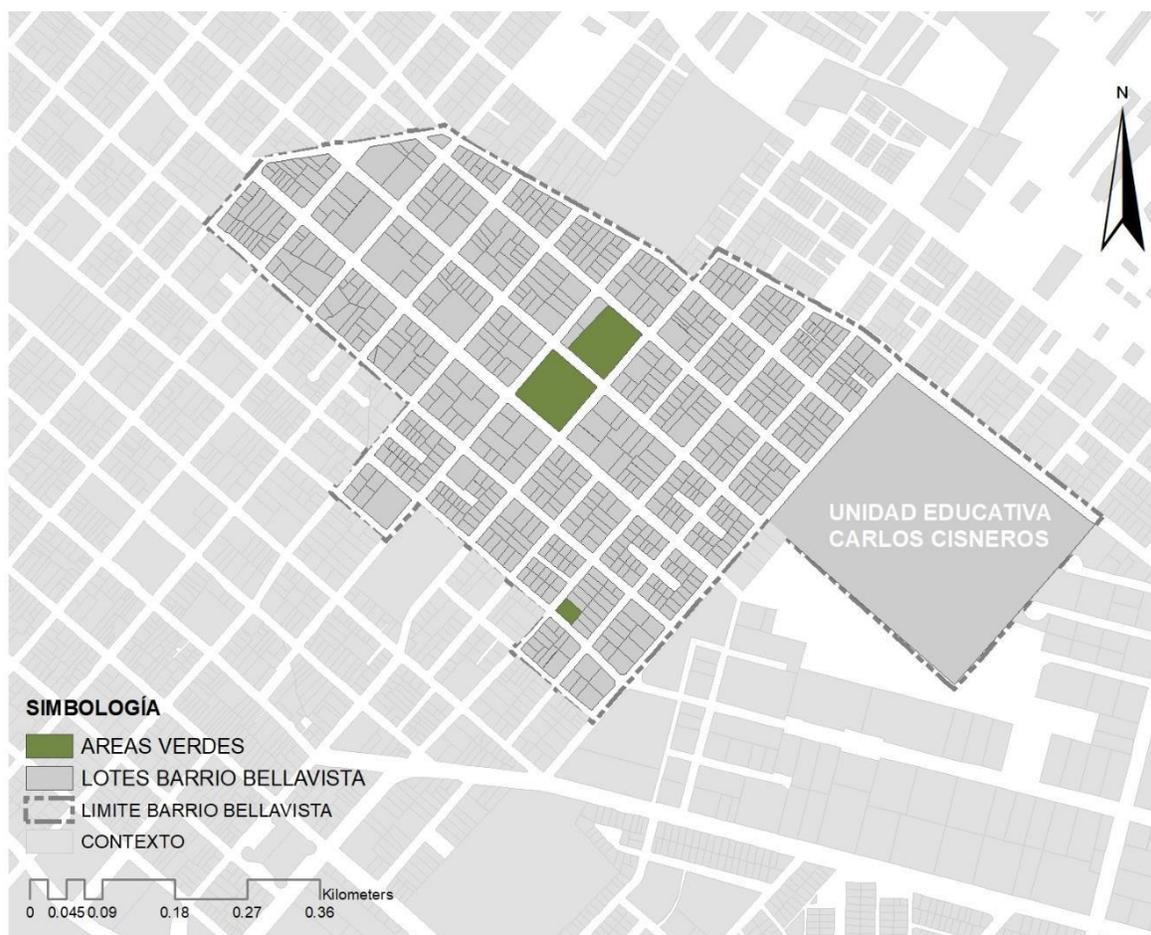


Figura 55. Mapa barrio Bellavista indicador áreas verdes.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA**ROJO****< 10m²/habitante**

En general el barrio de estudio, presenta un área verde insuficiente para el número de habitantes existentes, con un área total de 0,74 m²/hab. La mayoría de espacios verdes están ubicados en el centro del barrio.



Figura 56. Mapa barrio La Dolorosa indicador áreas verdes.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 11:**CONFORT TÉRMICO****PARÁMETROS DE EVALUACIÓN**

Valor mínimo	50-74 % del espacio público tenga una temperatura de 14-21 °C		
Valor deseable	≥ 75% del espacio público tenga una temperatura de 14-21 °C		
VERDE	AMARILLO	ROJO	
≥ 75%	50-74%	< 50%	

Este indicador no se realizó debido al problema que se está atravesando por la pandemia, y el no tener acceso a los equipos de medición necesarios para el desarrollo de este indicador.

ANEXO 12:**CONFORT TÉRMICO (PERMEABILIDAD)****FUENTE**

Para calcular este indicador, se realizó visitas de campo a cada barrio, recabando información de acuerdo al material de vialidad de los barrios.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Óptimo	Índice de permeabilidad superior al 30%	
VERDE	AMARILLO	ROJO
> 30%	-	< 30%

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Índice de Permeabilidad (\%)} = \frac{\Sigma \text{área suelo x factor de permeabilidad}}{\text{superficie urbana}} \times 100$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN**ROJO**

< 30%

$$\text{Índice de permeabilidad (\%)} = \frac{2882,73 \text{ ha}}{75280,88 \text{ ha}} \times 100 = 3,83\%$$

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA**ROJO**

< 30%

$$\text{Índice de permeabilidad (\%)} = \frac{9492,23 \text{ ha}}{19.92 \text{ ha}} \times 100 = 4,77\%$$

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA**ROJO**

< 30%

$$\text{Índice de permeabilidad (\%)} = \frac{8377,18 \text{ ha}}{143293,64 \text{ ha}} \times 100 = 5,84\%$$

LECTURA**BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN****ROJO**

< 30%

De la totalidad del suelo del espacio público evaluado, solo un 3,83% del mismo es permeable, por lo que la superficie de suelo permeable en el barrio San Juan es insuficiente.

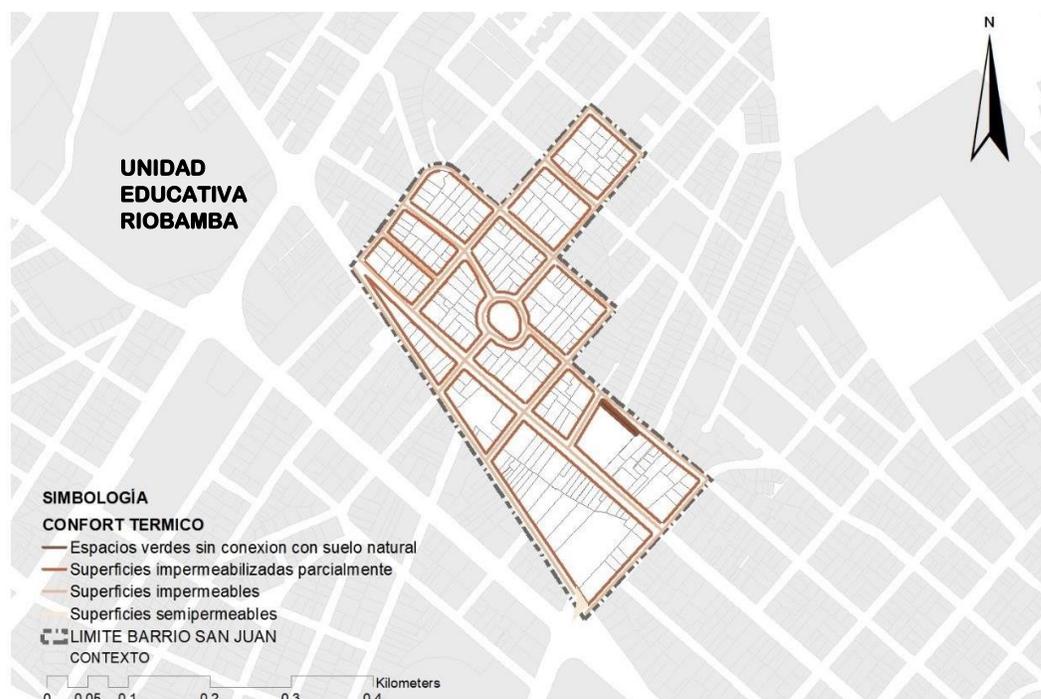


Figura 57. Mapa barrio San Juan indicador confort térmico (permeabilidad).

Fuente: Elaboración propia 2021.

De la totalidad del suelo del espacio público evaluado, solo un 4,77% del mismo es permeable, por lo que la superficie de suelo permeable en el barrio Bellavista es insuficiente. La mayoría de suelo permeable está ubicado dentro del equipamiento recreativo.

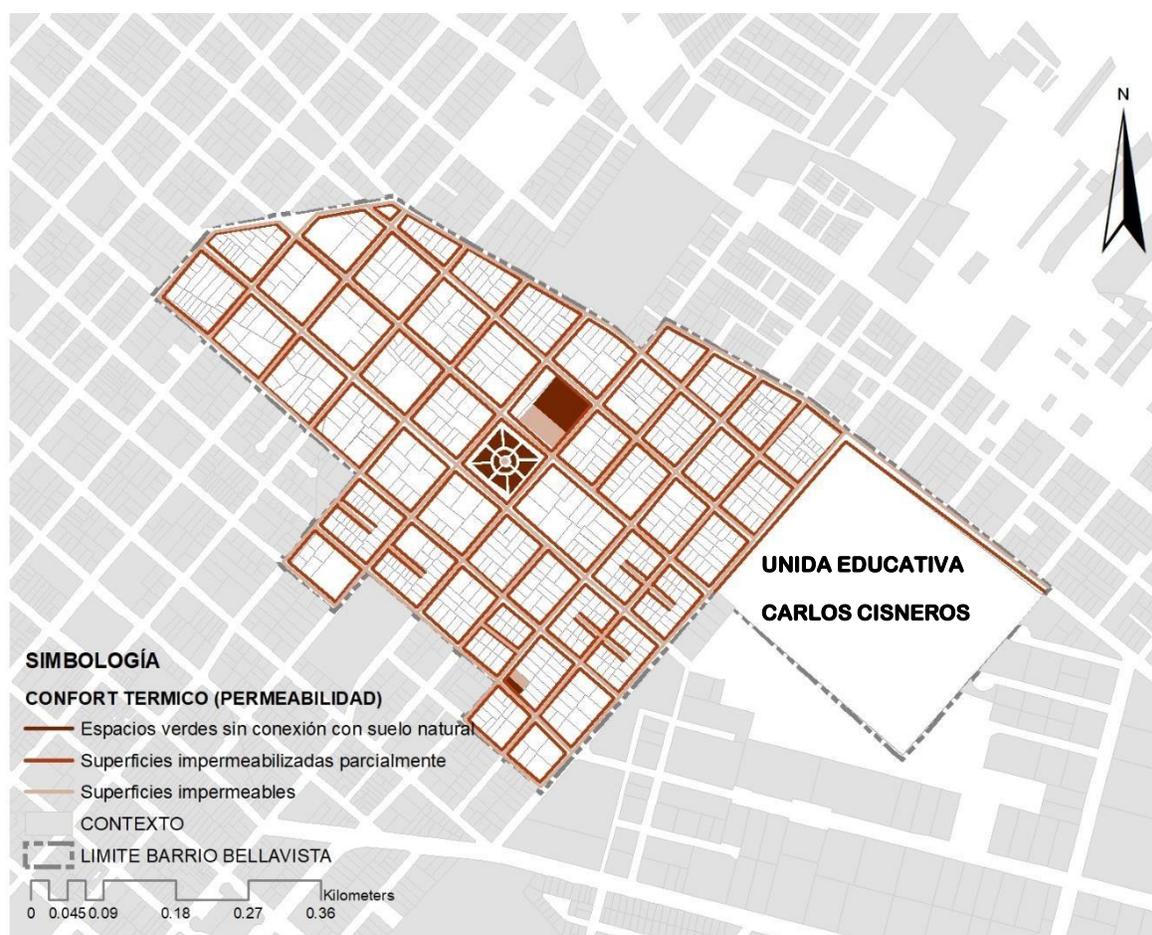


Figura 58. Mapa barrio Bellavista indicador confort térmico (permeabilidad).
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA**ROJO****< 30%**

De la totalidad del suelo del espacio público evaluado, tan solo el 5,84% del mismo es permeable, por lo cual la superficie de suelo permeable en el barrio La Dolorosa es insuficiente. La mayoría de suelo permeable está ubicado dentro del equipamiento recreativo. El 94,16% del espacio público del barrio está constituido por superficies impermeables en vías y parcialmente impermeables en aceras, incluso dentro de parques y canchas.

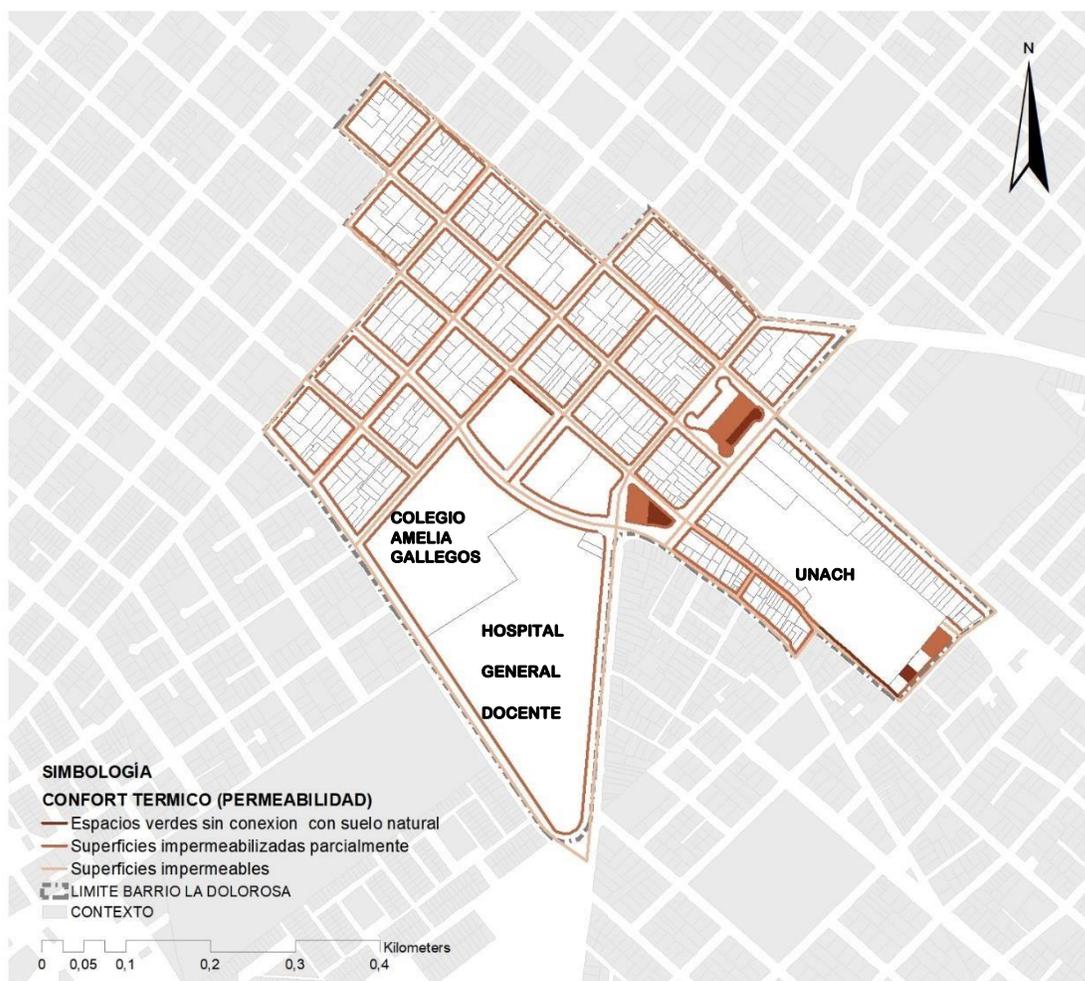


Figura 59. Mapa barrio La Dolorosa indicador confort térmico (permeabilidad).

Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 13:**CONFORT ACÚSTICO****FUENTE**

Para calcular este indicador, se identificó 5 puntos en los que se recabo los datos con visitas de campo, a tres horas diferentes del día, utilizando un sonómetro.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Deseable	≥ 75% de la población con afectación sonora inferior a los límites establecidos	
VERDE	AMARILLO	ROJO
≥ 75%	60 – 74%	< 60%

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Nivel de ruido nocturno} = \frac{\text{población con afectación sonora diurna inferior a 55db}}{\text{número totalde habitantes}} \times 100$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Confort acústico diurno-nocturno (\%)} = \frac{0}{1552\text{hab}} \times 100 = 0 \%$$

ROJO
< 60%

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Confort acústico diurno-nocturno (\%)} = \frac{0}{3065\text{hab}} \times 100 = 0 \%$$

ROJO
< 60%

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Confort acústico diurno-nocturno (\%)} = \frac{0}{2523\text{hab}} \times 100 = 0 \%$$

ROJO
< 60%

LECTURA**BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN**

ROJO < 60%

Las mediciones dentro del barrio San Juan reflejan un confort acústico nulo dentro de los 5 puntos, donde el nivel de ruido sobrepasa los valores límites establecidos.



Figura 60. Mapa barrio San Juan indicador confort acústico.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLA VISTA

ROJO

< 60%

Las mediciones dentro del barrio Bellavista reflejan un confort acústico nulo dentro de los 5 puntos, donde el nivel de ruido sobrepasa los valores límites establecidos.



Figura 61. Mapa barrio Bellavista indicador confort acústico.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

ROJO

< 60%

Las mediciones dentro del barrio La Dolorosa reflejan un confort acústico nulo dentro de los 5 puntos, donde el nivel de ruido sobrepasa los valores límites establecidos.

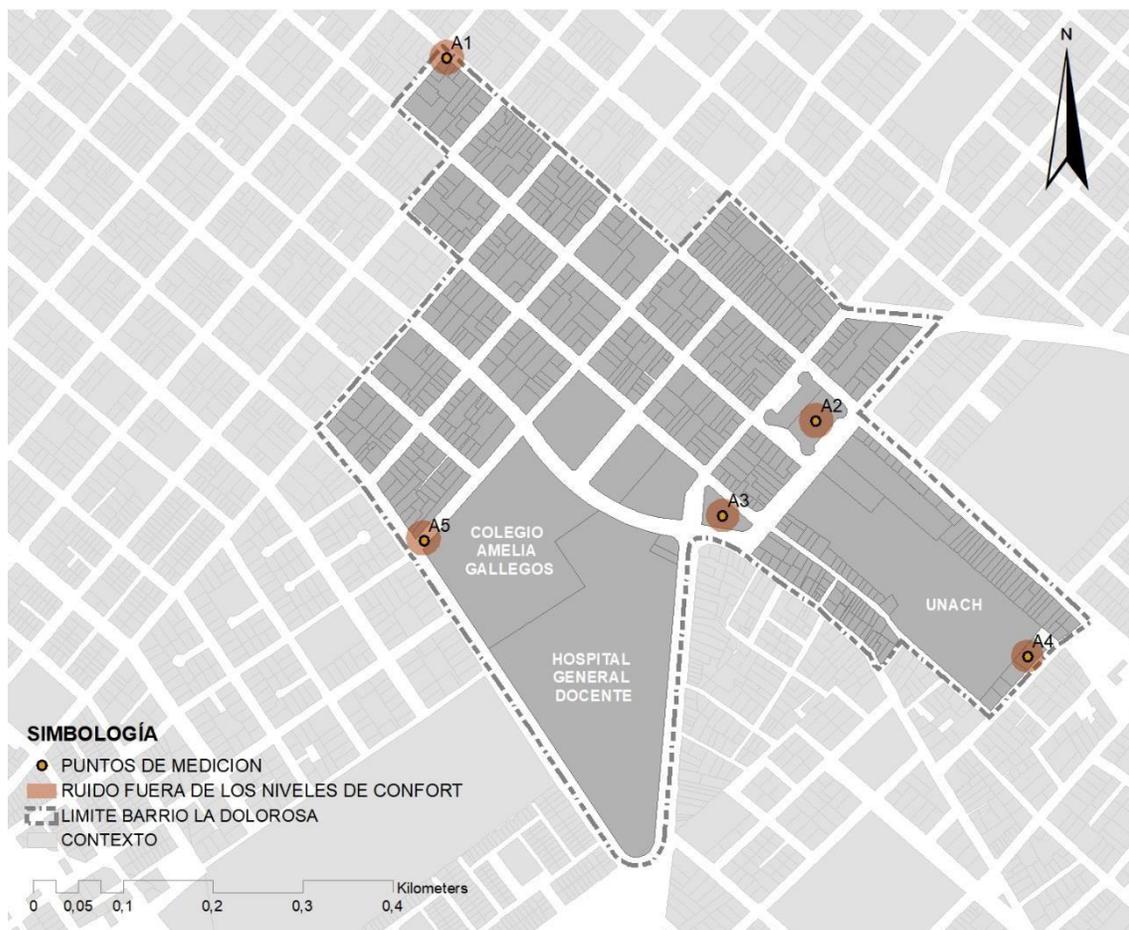


Figura 62. Mapa barrio La Dolorosa indicador confort acústico.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 14:

CONFORT OLFATIVO

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor mínimo	50 – 74% de la población expuesta a niveles de inmisión permitidos.	
Valor deseable	≥ 75% de la población expuesta a niveles de inmisión permitidos.	
	VERDE	AMARILLO
≥ 75% de la población expuesta a niveles de inmisión permitidos.	50 – 74% de la población expuesta a niveles de inmisión permitidos.	< 50% de la población expuesta a niveles de inmisión permitidos.
		ROJO

Este indicador no se realizó debido al problema que se está atravesando por la pandemia, y el no tener acceso a los equipos de medición necesarios para el desarrollo de este indicador.

ANEXO 15:

CONFORT LUMÍNICO

FUENTE

Para calcular este indicador, se identificó 5 puntos en los que se recabo los datos con visitas de campo, a tres horas diferentes del día, utilizando un luxómetro.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Deseable	$\geq 75\%$ de tramos con adecuada iluminación,	
VERDE	AMARILLO	ROJO
$\geq 75\%$ de tramos con adecuada iluminación	50– 74% de tramos con adecuada iluminación	$< 50\%$ de tramos con adecuada iluminación

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Confort lumínico (\%)} = \frac{\text{tramos con adecuada iluminación}}{\text{total de tramos} \times 100}$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Confort lumínico (\%)} = \frac{65}{75 \times 100} = 86,67\%$$

VERDE
 $\geq 75\%$

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Confort lumínico (\%)} = \frac{61}{75 \times 100} = 81,33 \%$$

VERDE
 $\geq 75\%$

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Confort lumínico (\%)} = \frac{54}{75 \times 100} = 72,1 \%$$

AMARILLO
 $< 50\%$

LECTURA

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

VERDE

 $\geq 75\%$

El confort lumínico dentro de los espacios públicos del barrio San Juan está dentro de los valores deseados alcanzando un 86,67%.

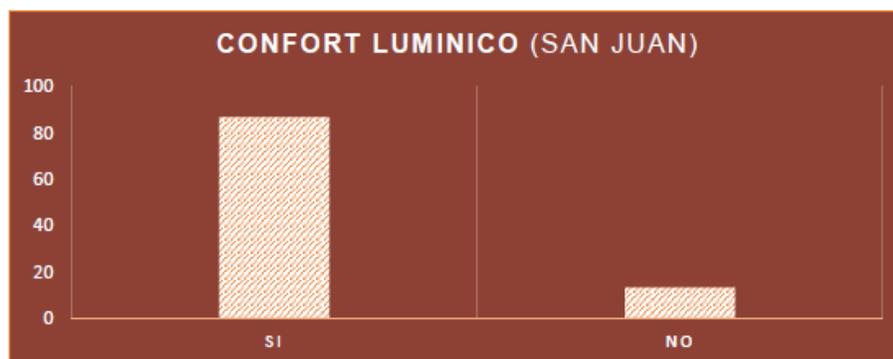


Figura 63. Barrio San Juan indicador confort lumínico.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

VERDE

 $\geq 75\%$

El confort lumínico dentro de los espacios públicos del barrio Bellavista está dentro de los valores deseados alcanzando un 81,33%.



Figura 64. Barrio Bellavista indicador confort lumínico.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA**AMARILLO****50-74%**

El confort lumínico dentro de los espacios públicos del barrio la Dolorosa está dentro de los valores mínimos alcanzando un 72,1%.

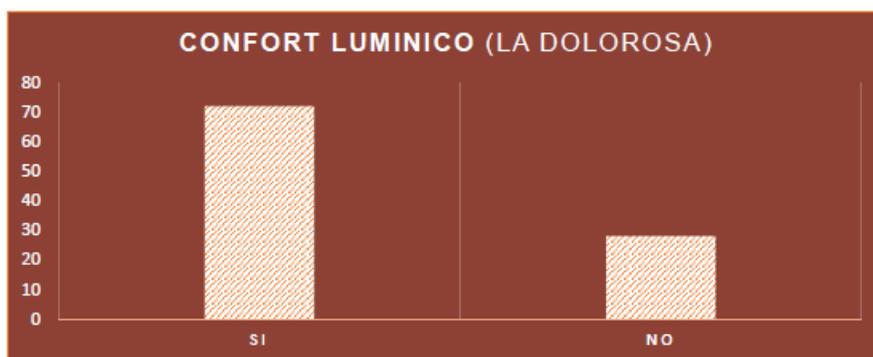


Figura 65. Barrio La Dolorosa indicador confort lumínico.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 16:**CONFORT VISUAL****FUENTE**

La base de datos se obtuvo con visitas de campo en cada uno de los barrios como casos de estudio, identificando cada predio, y los elementos contaminantes de los mismos.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Mínimo	50 – 74% de lotes sin elementos contaminantes	
Valor Deseable	≥ 75% de lotes sin elementos contaminantes.	
VERDE	AMARILLO	ROJO
≥ 75% de lotes sin elementos contaminantes	50 – 74% de lotes sin elementos contaminantes	< 50% de lotes sin elementos contaminantes

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Confort Visual (\%)} = \frac{\text{número de lotes sin elementos contaminantes}}{\text{número total de lotes}} \times 100$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Confort visual (\%)} = \frac{10}{4,13} \times 100 = 4,13\%$$

ROJO
< 50%

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Confort visual (\%)} = \frac{4}{695} \times 100 = 0,58 \%$$

ROJO
< 50%

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Confort visual (\%)} = \frac{12}{548} \times 100 = 2,18 \%$$

ROJO
< 50%

LECTURA

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

ROJO

< 50%

El barrio San Juan tiene una deficiencia considerable de confort visual, donde de la totalidad de lotes existentes, tan solo el 4,13% carece de elementos contaminantes.

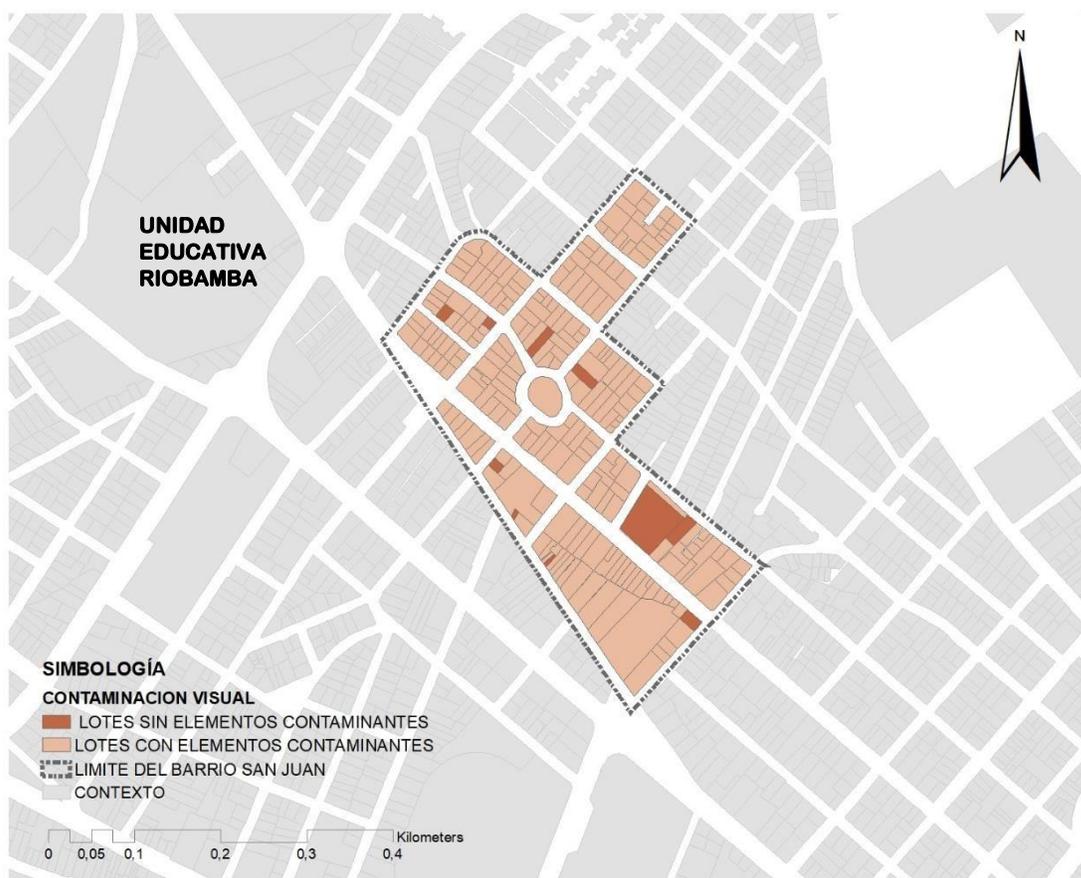


Figura 66. Mapa barrio San Juan indicador confort visual.

Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

ROJO

< 50%

En este indicador se obtuvo el valor de 0,58%, esto se debe al exceso de elementos contaminantes entre los más comunes fue el deterioro de la fachada, cables en la misma y los grafitis, lo cual genera que tan solo 4 lotes no tengan ningún tipo de contaminación en el barrio.



Figura 67. Mapa barrio Bellavista indicador confort visual.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

ROJO

< 50%

En general el barrio La Dolorosa tiene una deficiencia considerable de confort visual, donde de la totalidad de lotes existentes, tan solo el 2,18% carece de elementos contaminantes. La mayoría de lotes sin elementos contaminantes se encuentran agrupados en la

zona noreste del barrio el punto residencial y menos comercial del barrio donde coinciden las vías de menor jerarquía.

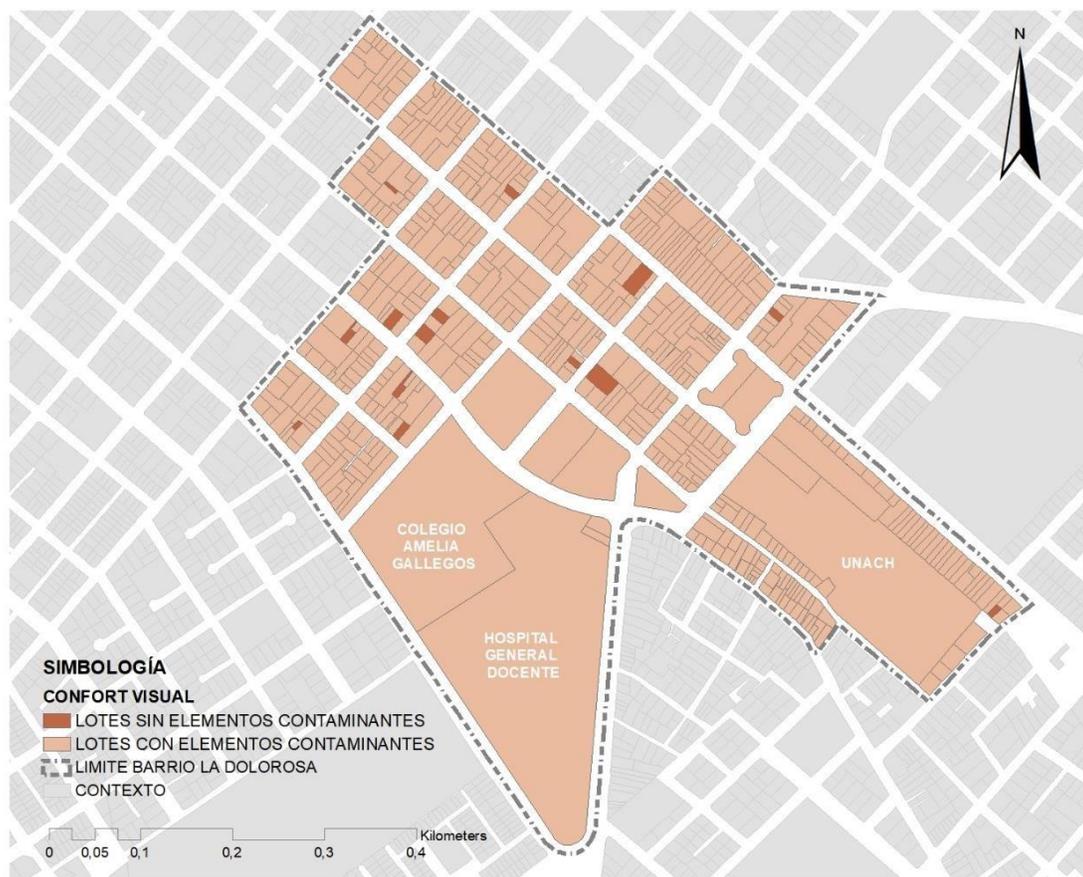


Figura 68. Mapa barrio La Dolorosa indicador confort visual.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 17:**TRANSPORTE****FRECUENCIA DE USO SEGÚN EL TIPO DE TRANSPORTE****FUENTE**

La base de datos se obtuvo mediante la aplicación de una encuesta a la muestra de la población de cada barrio escogido como caso de estudio.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Mínimo	50 – 65 % de las personas utilicen el transporte público.	
Valor Deseable	50 – 65 % de las personas utilicen el transporte público.	
VERDE	AMARILLO	ROJO
>65%	50 – 65%	< 50%

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Frecuencia según el tipo de transporte (\%)} = \frac{\text{total de viajes en t.p,taxi,bicicleta ,a pie}}{\text{Numero total de viajes}} \times 100$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Frecuencia según el tipo de transporte (\%)} = \frac{142}{270} \times 100 = 52,59\%$$

AMARILLO
50 – 65%

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Frecuencia según el tipo de transporte (\%)} = \frac{98}{137} \times 100 = 71,53 \%$$

VERDE
>65%

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Frecuencia según el tipo de transporte (\%)} = \frac{125}{208} \times 100 = 60,10\%$$

AMARILLO
50 – 65%

LECTURA**BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN**

AMARILLO	50 – 65%
-----------------	----------

En general el uso de transporte alternativo (transporte público, bicicleta, taxi y recorrido a pie) está dentro de los valores mínimos, donde de una muestra de 90 personas encuestadas el 52,59% utiliza estos tipos de transporte en el desarrollo de sus actividades diarias. El automóvil es el medio de transporte con más viajes promedio diarios realizados por los moradores del barrio encuestados con un 40%, seguidos por los recorridos a pie con un 22.22%.

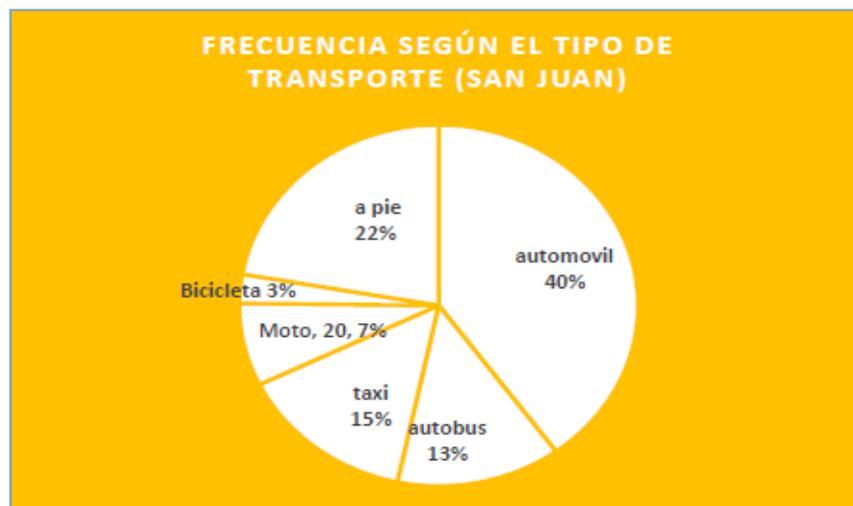


Figura 69. Barrio San Juan indicador Frecuencia según tipo de transporte.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLA VISTA

VERDE

>65%

En general el uso de transporte alternativo (transporte público, bicicleta, taxi y recorrido a pie) en una muestra de 110 personas encuestadas el 72,96% utiliza estos tipos de transporte en el desarrollo de sus actividades diarias. Los recorridos a pie, es la manera de movilizarse de los moradores del barrio teniendo un 34,55%, seguido del uso del transporte público con el 19,71%.

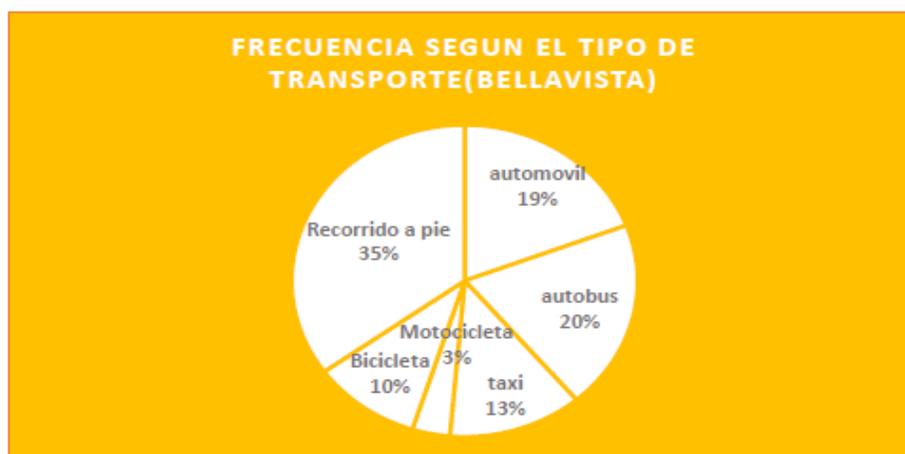


Figura 70. Barrio Bellavista indicador Frecuencia según tipo de transporte.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

AMARILLO

50 – 65%

En general el uso de transporte alternativo (transporte público, bicicleta, taxi y recorrido a pie) de una muestra de 92 personas encuestadas el 60,10% utiliza estos tipos de transporte en el desarrollo de sus actividades diarias. El automóvil es el medio de transporte con más viajes promedio diarios realizados por los moradores del barrio encuestados con un 34%, seguidos por los recorridos a pie con un 26%.

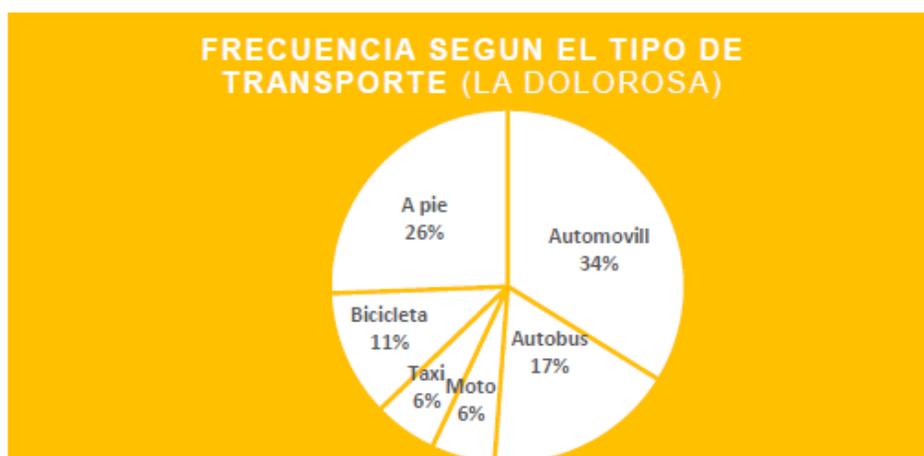


Figura 71. Barrio La Dolorosa indicador Frecuencia según tipo de transporte.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 18:**ACCESIBILIDAD AL TRANSPORTE PÚBLICO****FUENTE**

La base de datos se obtuvo mediante la aplicación de una encuesta a la muestra de la población de cada barrio escogido como caso de estudio.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Mínimo	50 - 74% de la población próxima a las paradas de transporte público a menos de 300m	
Valor Deseable	≥ 75% de la población próxima a las paradas de transporte público a menos de 300m	
VERDE	AMARILLO	ROJO
≥ 75%	50 – 74%	< 50%

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Accesibilidad al Transporte Público (\%)} = \frac{\text{población con acceso a paradas de T.P.}}{\text{población total}} \times 100$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Accesibilidad al Transporte público (\%)} = \frac{1207,5}{1552} \times 100 = 77,80\%$$

VERDE
≥ 75%

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Accesibilidad al Transporte público (\%)} = \frac{2047}{3065} \times 100 = 99,41 \%$$

VERDE
≥ 75%

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Accesibilidad al Transporte público (\%)} = \frac{2523}{2523} \times 100 = 100\%$$

VERDE
≥ 75%

LECTURA

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

VERDE $\geq 75\%$

En términos generales la accesibilidad al transporte público dentro del barrio San Juan está dentro del valor deseable, sin embargo, es importante acotar que el 100% de las paradas de transporte público se encuentra dentro de los límites del barrio.

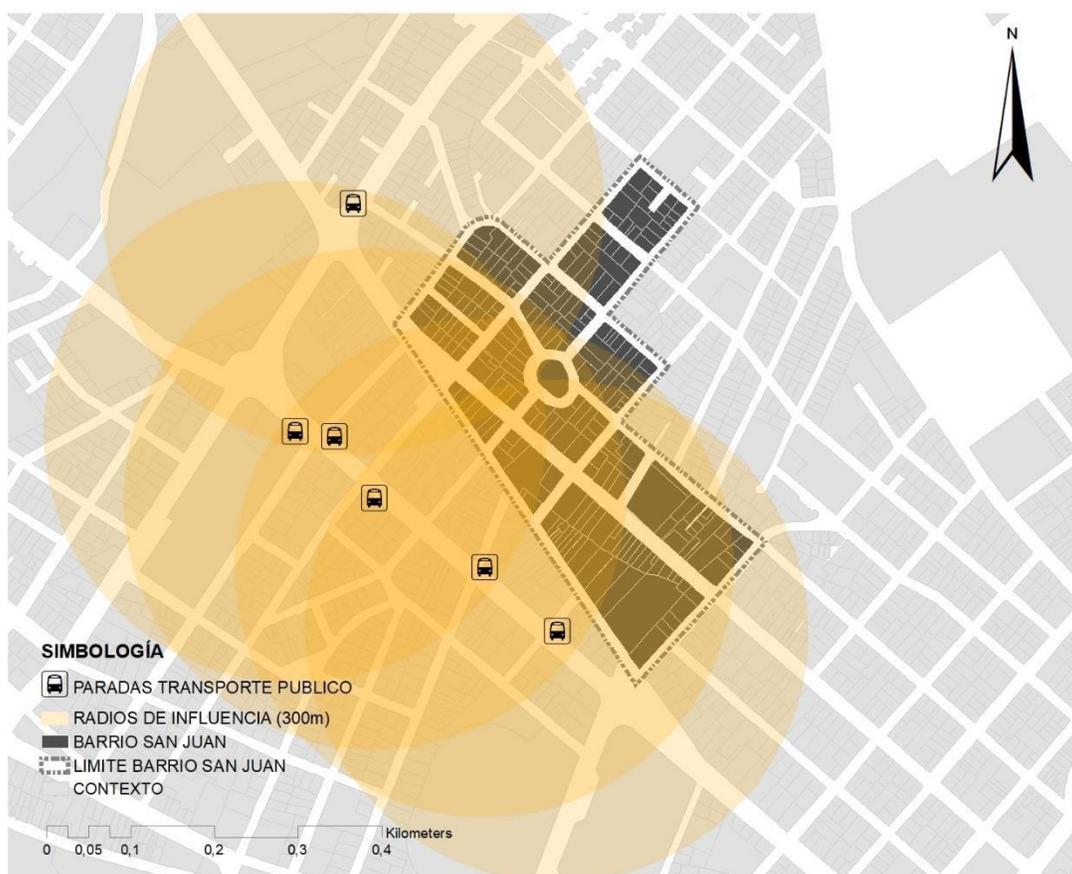


Figura 72. Mapa barrio San Juan indicador accesibilidad al transporte público.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA**VERDE****≥ 75%**

El valor de este indicador es el deseado con 99,41%, esto se debe a que las paradas de buses dotan a la mayoría de su población, cubriendo a 3047 habitantes, dotando del servicio transporte público.



Figura 73. Mapa barrio Bellavista indicador accesibilidad al transporte público.

Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA**VERDE****≥ 75%**

En términos generales la accesibilidad al transporte público dentro del barrio La Dolorosa es óptima, donde las paradas de autobús ofrecen cobertura para el 100% de la población barrial.

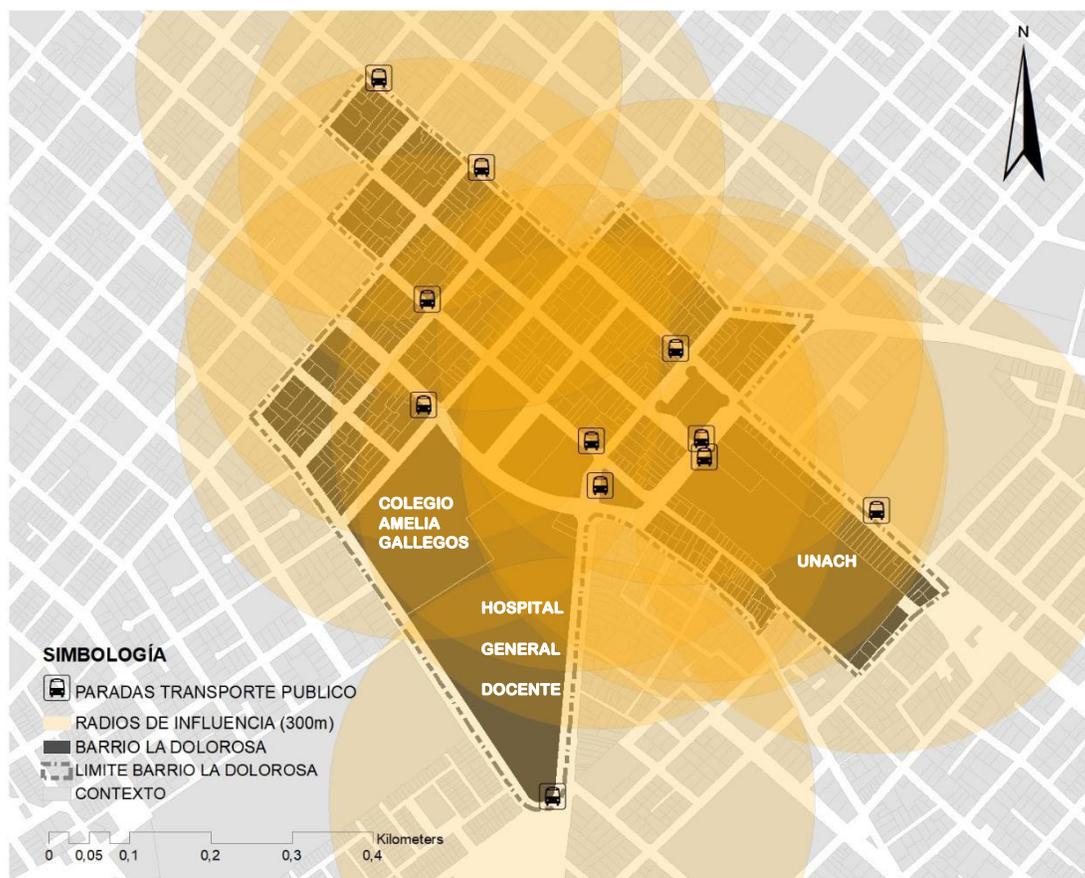


Figura 74. Mapa barrio La Dolorosa indicador accesibilidad al transporte público.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 19:**NIVEL DE SERVICIOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO****FUENTE**

La base de datos se obtuvo mediante una visita de campo donde se levantará información sobre el número de veces que transita cada línea de autobús en 1 hora.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Mínimo	21-30 minutos pase una línea de autobús	
Valor Deseable	12 -20 minutos pase una línea de autobús	
VERDE	AMARILLO	ROJO
12,5-20 minutos	21-30 minutos	> 30 minutos

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Tiempo de espera para autobús (min)} = \frac{60 \text{ min}}{\# \text{ de veces que transita cada línea de autobuses}}$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Tiempo de espera para autobús (min)} = \frac{60 \text{ min}}{5,08} = 11,81 \text{ min}$$

VERDE
12,5-20 minutos

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Tiempo de espera para autobús (min)} = \frac{60 \text{ min}}{5,4} = 11,11 \text{ min}$$

VERDE
12,5-20 minutos

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Tiempo de espera para autobús (min)} = \frac{60 \text{ min}}{5} = 12 \text{ min}$$

VERDE
12,5-20 minutos

LECTURA**BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN****VERDE****12,5-20 minutos**

Los resultados de este indicador son los deseables, ya que, por cada línea de bus, el tiempo de espera promedio es de 12,13 min para que el usuario acceda a otro bus de cada línea que circula por el barrio.

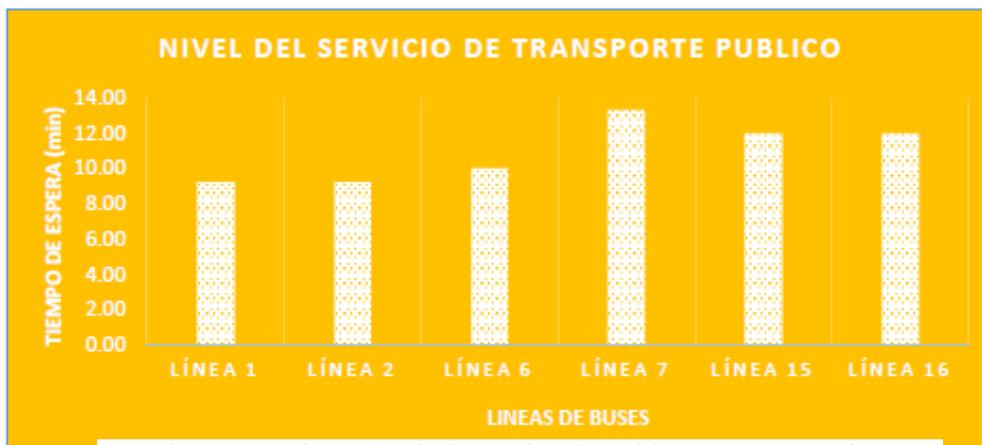


Figura 75. Barrio San Juan indicador nivel de servicio de transporte público.

Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA**VERDE****12,5-20 minutos**

Los resultados de este indicador son los deseables, ya que, por cada línea de bus, el tiempo promedio de espera es de 11,11 min para que el usuario acceda a otro bus de cada línea que circula por el barrio.

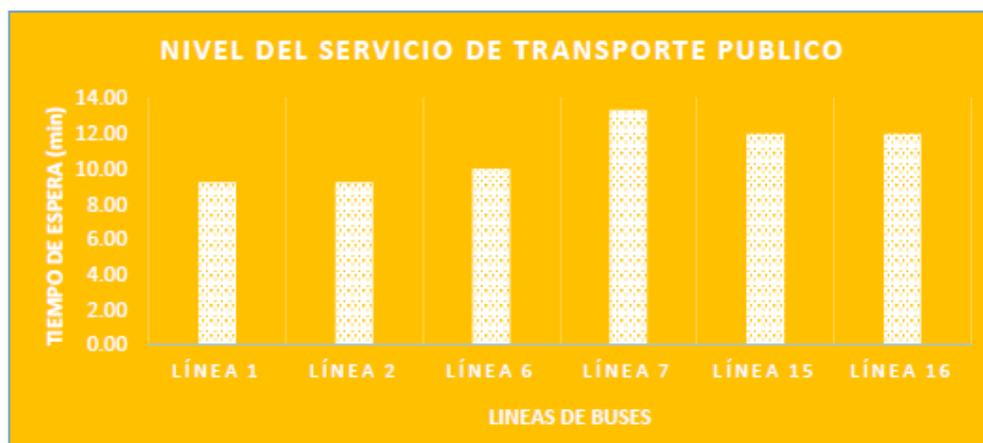


Figura 76. Barrio Bellavista indicador nivel de servicio de transporte público.

Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA**VERDE****12,5-20 minutos**

El tiempo promedio de espera de un autobús dentro de cualquier parada del Barrio la dolorosa, la espera de 12,5 a 20 min o menor.

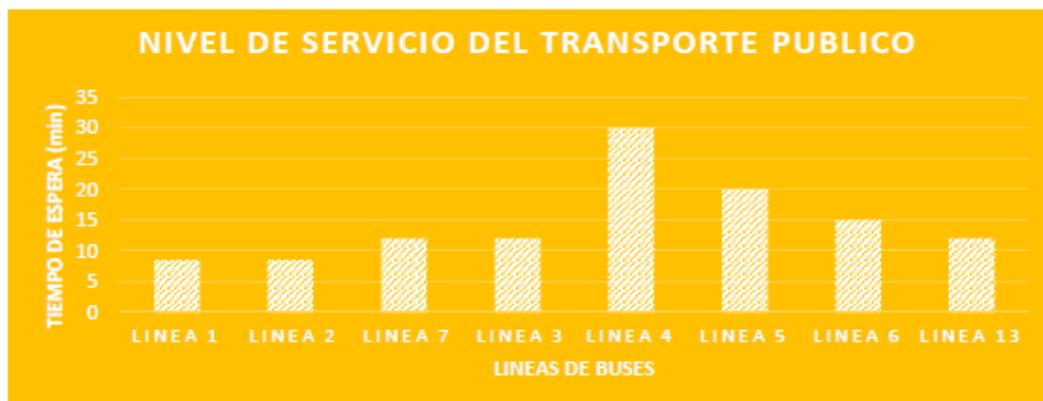


Figura 77. Barrio La Dolorosa indicador nivel de servicio de transporte público.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 20:**PROXIMIDAD A CICLO VÍAS****FUENTE**

La base de datos se obtuvo mediante una visita de campo que permitió la identificación de ciclo vías dentro de los barrios de estudio, para luego identificarlos en un plano y de esta manera contabilizar el número de personas cercanas a estas, en caso de que existan.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Mínimo	50 - 74% de la población este próxima a una ciclo vía		
Valor Deseable	≥ 75% de la población este próxima a una ciclo vía		
VERDE	AMARILLO	ROJO	
≥ 75%	50 – 74%	< 50%	

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Proximidad a ciclovías (\%)} = \frac{\text{población con acceso a ciclovías}}{\text{población total}} \times 100$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Proximidad a ciclo vías (\%)} = \frac{0 \text{ hab}}{1552 \text{ hab}} \times 100 = 0\%$$

ROJO

< 50%

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Proximidad a ciclo vías (\%)} = \frac{31 \text{ hab}}{3065 \text{ hab}} \times 100 = 1.01\%$$

ROJO

< 50%

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Proximidad a ciclo vías (\%)} = \frac{1730 \text{ hab}}{2523 \text{ hab}} \times 100 = 68,56\%$$

AMARILLO

50 – 74%

LECTURA

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

ROJO

< 50%

La proximidad de la población del barrio San Juan a las ciclo vías es nulo es decir del 0% ya que no existen ciclo vías a menos de 300 m a la redonda del barrio de estudio. La única ciclo vía en la ciudad no abastece al barrio San Juan.

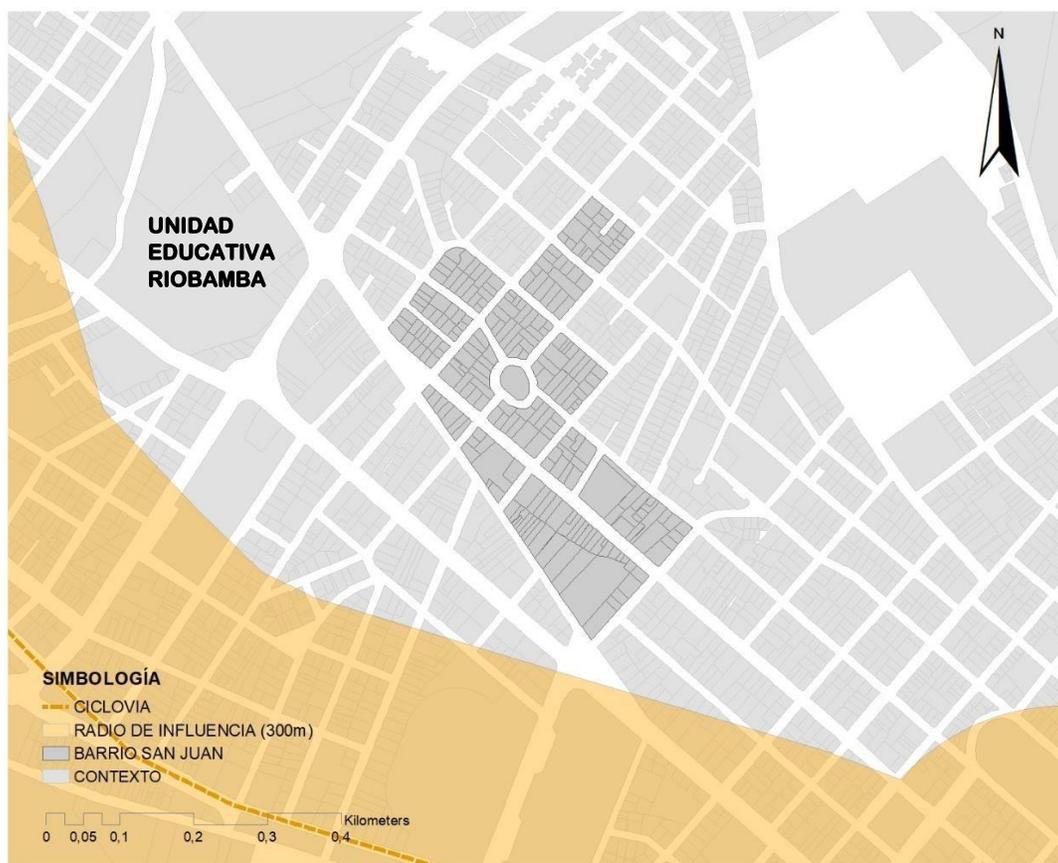


Figura 78. Mapa barrio San Juan indicador proximidad a ciclo vías.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

ROJO

< 50%

El resultado de este indicador es bajo debido a que solo 1,01% de la población del barrio tiene acceso a la ciclovía, que se implementó por la pandemia como alternativa de medio de transporte.

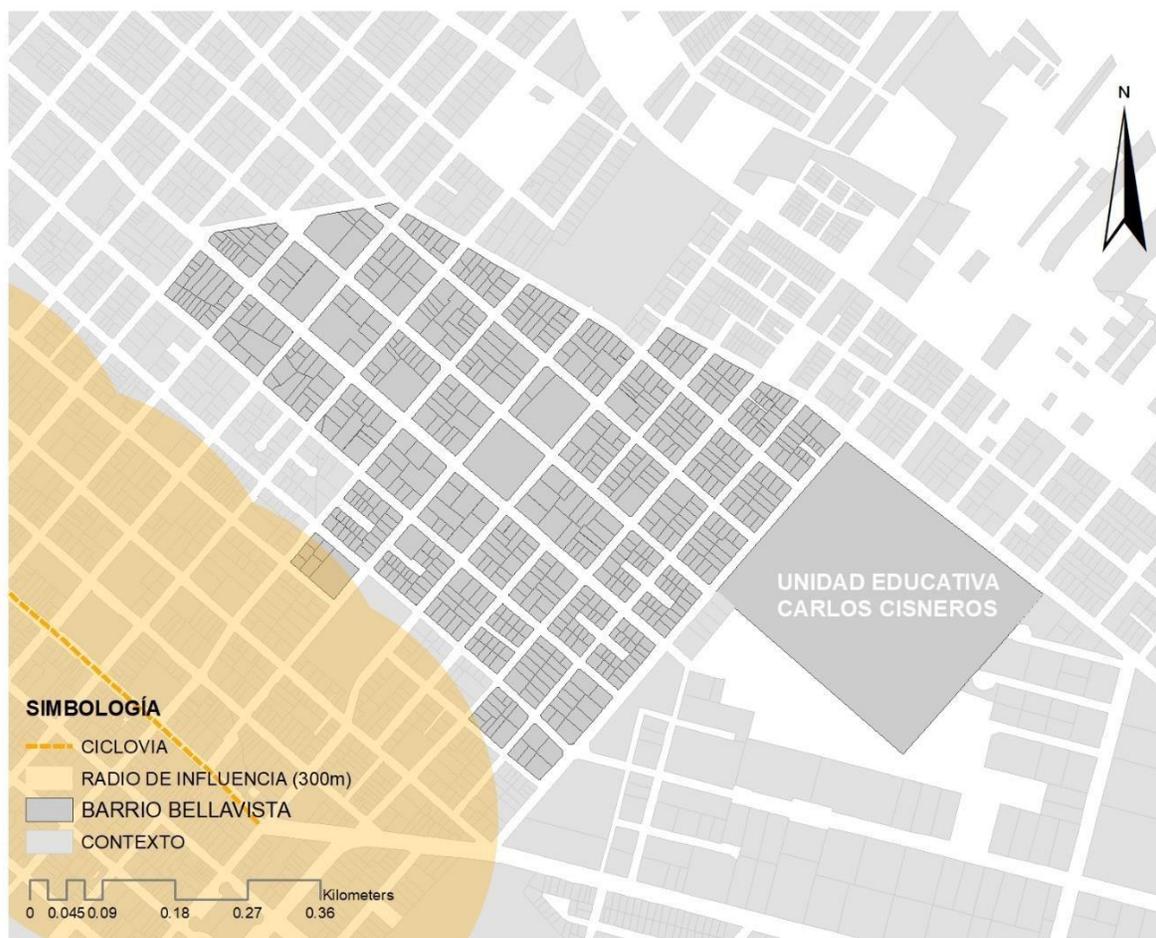


Figura 79. Mapa barrio Bellavista indicador proximidad a ciclo vías.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

AMARILLO

50 – 74%

El porcentaje de ciudadanía que está próxima a la única ciclo vía existente al oeste del barrio es de 68,56%.



Figura 80. Mapa barrio La Dolorosa indicador proximidad a ciclo vías.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 21:

ESPACIO DE ACERA EN RELACIÓN A LA CALZADA

FUENTE

La base de datos se obtuvo mediante una visita de campo en la que se levantaron los datos pertinentes como anchos de aceras y calzadas con el fin de calcular su área.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Mínimo	50 - 74% de espacio vario para peatones
Valor Deseable	≥ 75% de espacio vario para peatones

VERDE	AMARILLO	ROJO
$\geq 75\%$	50 – 74%	50 – 74%

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Espacio de Acera en relación a la calzada (\%)} = \frac{\text{espacio viario peatonal}}{\text{Espacio viario total}} \times 100$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Acera en relación calzada (\%)} = \frac{8434,20\text{m}^2}{30881,31\text{m}^2} \times 100 = 27,31\%$$

ROJO
< 50%

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Acera en relación calzada (\%)} = \frac{25322,14 \text{ m}^2}{84223,91 \text{ m}^2} \times 100 = 30,07\%$$

ROJO
< 50%

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Acera en relación calzada (\%)} = \frac{18923,49 \text{ m}^2}{96619,12 \text{ m}^2} \times 100 = 19,59\%$$

ROJO
< 50%

LECTURA

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

ROJO < 50%

En general del espacio viario total tan solo el 27,31% de su superficie está destinada al peatón. La superficie viaria total está conformada en su mayoría por calzadas cuyas áreas sobrepasan los 500 m² y dentro de estas vías principales de 1601 a 7030 m².



Figura 81. Mapa barrio San Juan indicador espacio acera en relación calzada.
 Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

ROJO

< 50%

El resultado es 30,07% de espacio viario para peatones, esto se debe a que hay avenidas dentro del barrio, las cuales tienen un área mayor a las aceras para el tránsito de transeúntes, en este indicador se nota que este barrio es pensado más para el vehículo y no para el peatón.

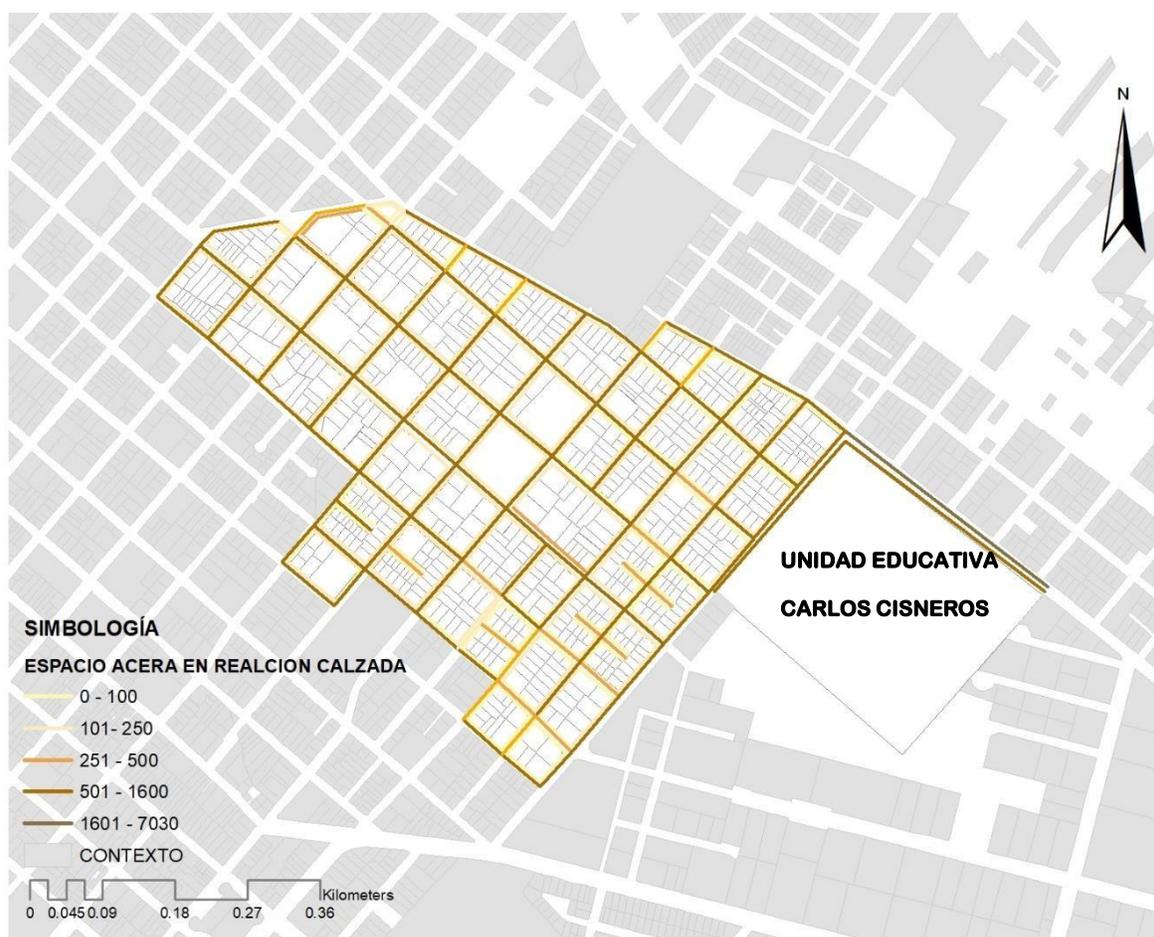


Figura 82. Mapa barrio Bellavista indicador espacio acera en relación calzada.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

ROJO

< 50%

En general del espacio viario total tan solo el 19,59% de su superficie está destinada al peatón. La superficie viaria total está conformada en su mayoría por calzadas cuyas áreas sobrepasan los 500 m² y dentro de estas vías principales de 1601 a 7030 m².

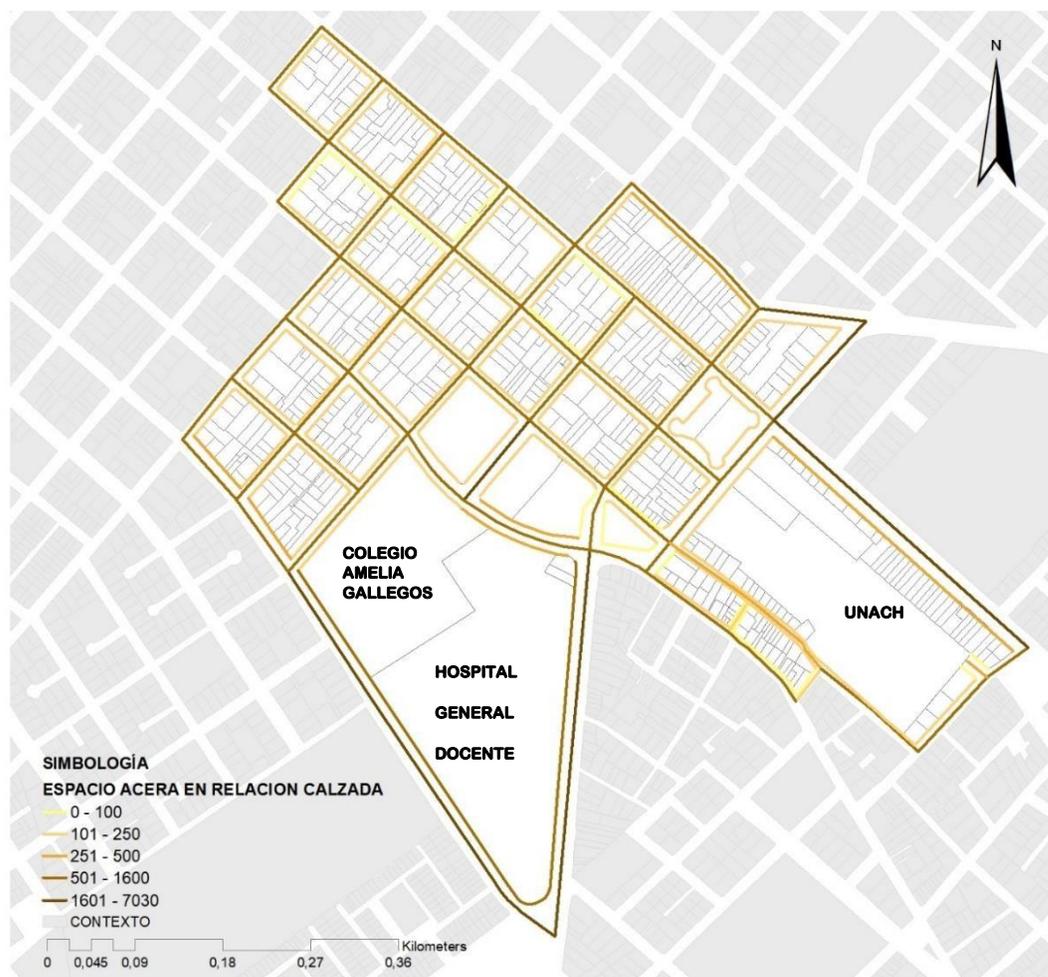


Figura 83. Mapa barrio La Dolorosa indicador espacio acera en relación calzada.
 Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 22:

CALIDAD DE ACERAS

FUENTE

La base de datos se obtuvo mediante una visita de campo en la que se levantaron los datos correspondientes a las dimensiones, estado, materiales e inclusión de las aceras.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Mínimo	60 - 79% estén en buena condición
Valor Deseable	80-100% estén en buena condición

VERDE	AMARILLO	ROJO
80-100 %	60 - 79 %	0 - 59 %

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Calidad de aceras (\%)} = \frac{\% \text{ dimension} + \% \text{ estado} + \% \text{ material} + \% \text{ inclusion}}{\text{Numero total de aceras}} \times 100$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Calidad de aceras (\%)} = \frac{24,25+15,45+24,3+0}{97} \times 100 = 65,98 \%$$

AMARILLO
60 - 79 %

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Calidad de aceras (\%)} = \frac{24,93+20+25+4,26}{97} \times 100 = 74,19 \%$$

AMARILLO
60 - 79 %

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Calidad de aceras (\%)} = \frac{28,5+17,45+29,8+0}{120} \times 100 = 63,125 \%$$

AMARILLO
60 - 79 %

LECTURA

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

AMARILLO	60 - 79 %
----------	-----------

En términos generales las aceras del barrio San Juan son suficientes en lo que respecta a su calidad. La mayoría de aceras tienen un ancho $\geq 1,20$ m, su material principal es el hormigón, carecen de elementos inclusivos como texturas en el piso y rampas y su estado actual se traduce a un rango del 11 al 50% de daños.



Figura 84. Barrio San Juan indicador calidad de acera.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

AMARILLO

60 - 79 %

El valor de este indicador es el óptimo, ya que se cuenta con un 73,13% en calidad de aceras, se obtuvo este valor ya que las aceras casi en su totalidad tienen el ancho $> 1,20\text{m}$, el estado es bueno en su mayoría, cuentan como materialidad el hormigón, pero no en todas sus aceras tienen rampas en la esquina para que sean inclusivas.

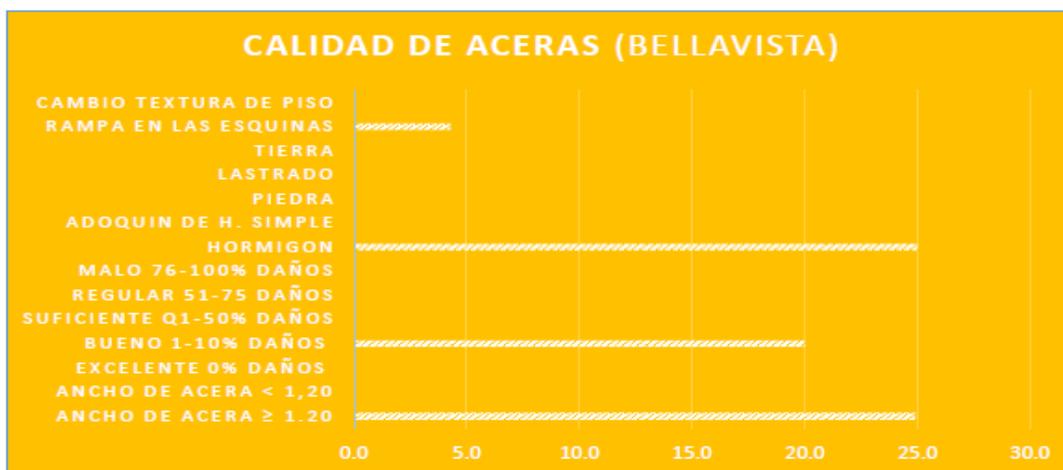


Figura 85. Barrio Bellavista indicador calidad de acera.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA**AMARILLO****60 - 79 %**

En términos generales las aceras del barrio La Dolorosa son suficientes en lo que respecta a su calidad. La mayoría de aceras tienen un ancho $\geq 1,20$ m, su material principal es el hormigón, carecen de elementos inclusivos como texturas en el piso y rampas.

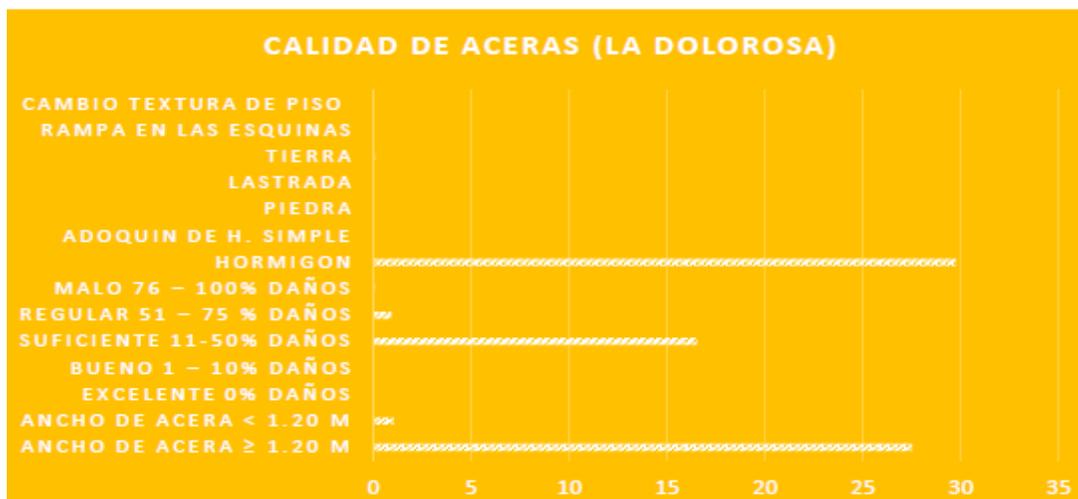


Figura 86. Barrio La Dolorosa indicador calidad de acera.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 23:**METABOLISMO URBANO****CONSUMO FINAL DE ENERGIA****FUENTE**

La base de datos de consumo energético de cada uno de los barrios de estudio, se obtuvo de la información proporcionada por la EERSA Riobamba.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Mínimo	9-10 MWh/hab por año	
Valor Deseable	≤ 8 MWh/hab por año	
VERDE	AMARILLO	ROJO
≤ 8 MWh/hab	9-10 MWh/hab	>10 MWh/hab

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Consumo final de energía (MWh/hab)} = \frac{\text{consumo energetico anual}}{\text{Total de habitantes}}$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Consumo final de energía (MWh/hab)} = \frac{742,534 \text{ MWh}}{1552 \text{ hab}} = 0,48 \text{ MWh/hab}$$

VERDE
≤ 8 MWh/hab

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Consumo final de energía (MWh/hab)} = \frac{11898,51 \text{ MWh}}{3065 \text{ hab}} = 0,62 \text{ MWh/hab}$$

VERDE
≤ 8 MWh/hab

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Consumo final de energía (MWh/hab)} = \frac{1590,343 \text{ MWh}}{2523 \text{ hab}} = 1,58 \text{ MWh/hab}$$

VERDE
≤ 8 MWh/hab

LECTURA**BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN****VERDE****≤ 8 MWh/hab**

Según los datos proporcionados por la EERSA el cálculo del consumo final de energía dentro del Barrio San Juan en el 2019 fue de 0,48 MW por habitantes, valor que está dentro de los márgenes deseables.

AÑO	BARRIO	ENERGIA (MWh)		
		Residencial	Luminarias	Equipamientos
2019	San Juan	677,402	48,574	16,558



Figura 87. Barrio San Juan indicador consumo final de energía.

Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA**VERDE****≤ 8 MWh/hab**

El valor de este indicador es el óptimo, ya que en el barrio Bellavista el consumo de energía anual es de 0,62 MWh por habitante, dicho valor nos indica que los moradores del barrio pueden desarrollar todas sus actividades cotidianas sin tener un elevado consumo energético.

AÑO	BARRIO	ENERGIA (MWh)		
		Residencial	Luminarias	Equipamientos
2019	Bellavista	11552,296	137,619	208,590



Figura 88. Barrio Bellavista indicador consumo final de energía.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

VERDE

≤ 8 MWh/hab

Según los datos proporcionados por la EERSA el cálculo del consumo final de energía dentro del Barrio la Dolorosa en el 2019 fue de 1,50 MW por habitantes.

AÑO	BARRIO	ENERGIA (MWh)		
		Residencial	Luminarias	Equipamientos
2019	La Dolorosa	1251,183	106,872	232,288



Figura 89. Barrio La Dolorosa indicador consumo final de energía.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 24:**CONSUMO DE AGUA TOTAL****FUENTE**

La base de datos del abastecimiento de agua potable durante un año se la obtuvo de los datos de la EP -EMAPAR Riobamba.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Mínimo	71-100 litros/persona y día de agua potable (lpd)	
Valor Deseable	< 70 litros/persona y día de agua potable (lpd)	
VERDE	AMARILLO	ROJO
< 70 lpd	71-100 lpd	> 100 lpd

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Consumo de agua total (lpd)} = \frac{\text{agua de la red de abastecimiento m /poblacion total}}{365 \text{ dias}}$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Consumo de agua total (lpd)} = \frac{94777000/1552\text{hab}}{365 \text{ dias}} = 167,31\text{lpd}$$

ROJO
> 100 lpd

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Consumo de agua total (lpd)} = \frac{173207000/3065\text{hab}}{365 \text{ dias}} = 154,83 \text{ lpd}$$

ROJO
> 100 lpd

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Consumo de agua total (lpd)} = \frac{137523000/2523\text{hab}}{365 \text{ dias}} = 149,22 \text{ lpd}$$

ROJO
> 100 lpd

LECTURA**BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN**

ROJO > 100 lpd

El consumo de litros de agua potable por persona en el barrio San Juan sobrepasa los valores deseables siendo 167,31 litros los que usa en promedio una persona al día.

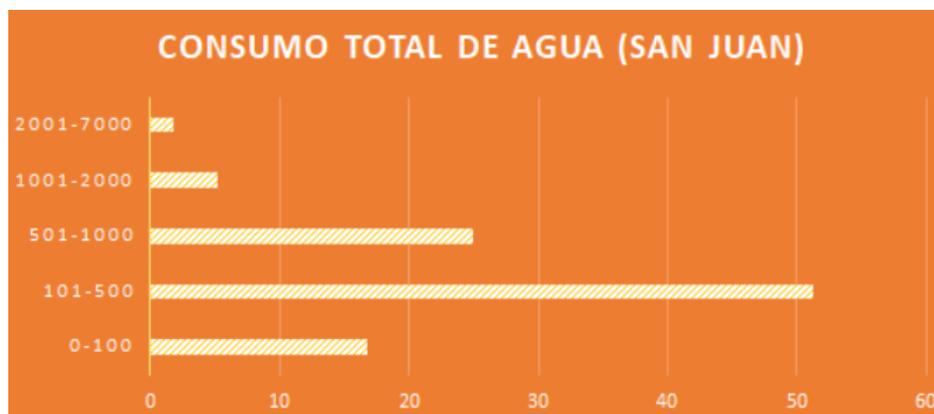


Figura 90. Barrio San Juan indicador consumo de agua potable.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

ROJO

> 100 lpd

El valor de este indicador no es el deseado, ya que en el barrio Bellavista los moradores consumen 153,83 lpd, lo que indica que los habitantes tienen un alto consumo de agua potable en sus actividades cotidianas, y que la EP-EMAPAR Riobamba dota de la cantidad que requieren sus habitantes.

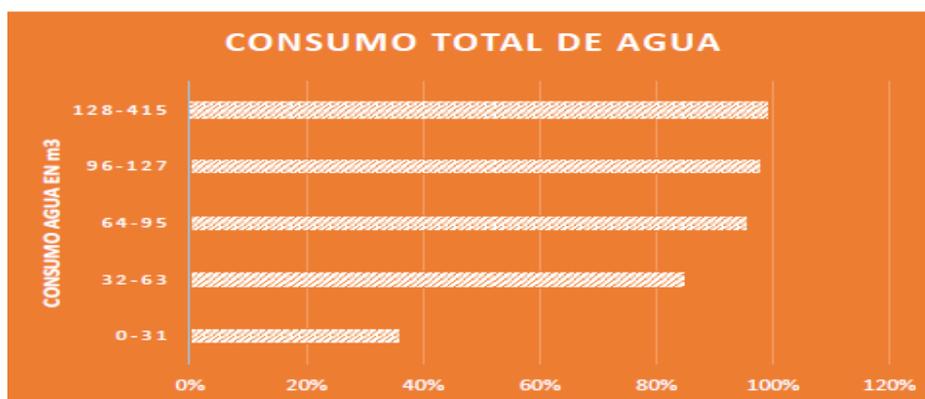


Figura 91. Barrio Bellavista indicador consumo de agua potable.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA**ROJO****> 100 lpd**

En general el consumo de litros de agua potable por persona es 149,33 litros los que usa en promedio una persona al día. Solo un 18% de la población utiliza menos de 100 litros por día que es el valor de agua potable que se debería usar para la protección y conservación de los recursos.

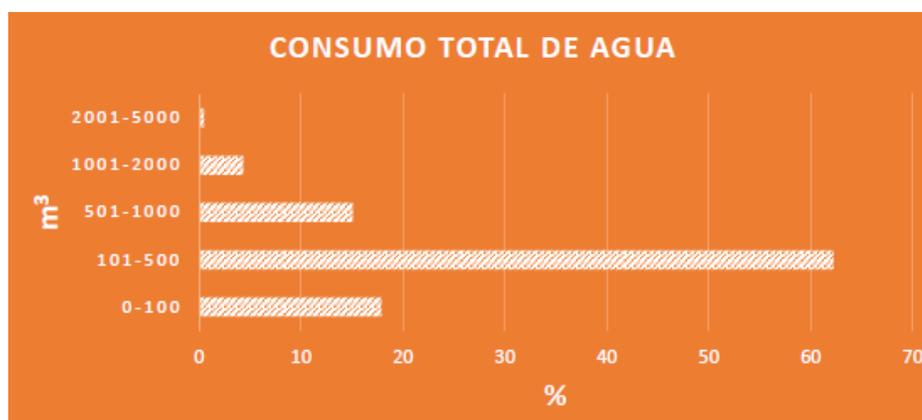


Figura 92. Barrio La Dolorosa indicador consumo de agua potable.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 25:**CONSUMO DE AGUA FACTURADA****FUENTE**

La base de datos del abastecimiento de agua potable durante un año se la obtuvo de los datos de la EP -EMAPAR Riobamba.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Óptimo	0 - 30 % de pérdida de agua en la red de distribución.	
VERDE	AMARILLO	ROJO
0-30%	-	> 30%

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Consumo de agua facturada} = \frac{\text{consumo de agua facturada anualmente}}{\text{poblacion total}}$$

$$\text{Pérdida de agua en red de distribución} = \frac{\text{vol de agua distribuida} - \text{vol de agua facturada}}{\text{vol de agua distribuida}}$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Consumo de agua total} = \frac{84586.1/1552\text{hab}}{365 \text{ dias}} = 0,15$$

VERDE

0-30%

$$\text{Pérdida de agua en la red de distribución} = \frac{1089993550 - 94777000}{1089993550} * 100 = 13,04\%$$

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Consumo de agua total} = \frac{140966,01/3065\text{hab}}{365 \text{ dias}} = 0,13 \%$$

VERDE

0-30%

$$\text{Pérdida de agua en la red de distribución} = \frac{199188050 - 17320700}{199188050} * 100 = 13,04\%$$

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Consumo de agua total} = \frac{1375230001/2523\text{hab}}{365 \text{ dias}} = 0,13$$

VERDE

0-30%

$$\text{Pérdida de agua en la red de distribución} = \frac{158151450 - 137522999}{158151450} * 100 = 13,04\%$$

LECTURA**BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN**

VERDE

0-30%

En la red de distribución de la EP- EMAPAR Riobamba, en el barrio San Juan se obtuvo que se pierde el 13,04 % de agua hasta llegar al consumidor final.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

VERDE

0-30%

En la red de distribución de la EP- EMAPAR Riobamba, en el barrio Bellavista se obtuvo que se pierde el 13,04 % de agua hasta llegar al consumidor final.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

VERDE

0-30%

En la red de distribución de la EP-EMAPAR Riobamba, en el barrio La Dolorosa se obtuvo que se pierde el 13,04 % de agua hasta llegar al consumidor final.

ANEXO 26:**GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS****FUENTE**

La base de datos de este indicador se necesitó la información proporcionada por la Dirección de Gestión Ambiental de Salubridad e Higiene, para conocer la cantidad de residuos generados por habitante al día.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Óptimo	< 1,2 – 1,4 kilogramos por habitante y día.	
VERDE	AMARILLO	ROJO
< 1,2 – 1,4 kg/hab/día	-	> 1,4 kg/hab/día

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Generación de residuos sólidos (kg/hab/día)} = \frac{\text{kg de residuos generados y retirados por los servicios de recogida m}}{\text{número de habitantes}} \div 365 \text{ días}$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Generación de residuos sólidos (kg/hab/día)} = \frac{90000}{1552} / 365 = 0,15 \text{ kg/hab/día}$$

VERDE
< 1,2 – 1,4 kg/hab/día

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Generación de residuos sólidos (kg/hab/día)} = \frac{108000}{3065} / 365 = 0,097 \text{ kg/hab/día}$$

VERDE
< 1,2 – 1,4 kg/hab/día

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Generación de residuos sólidos (kg/hab/día)} = \frac{146000}{2523} / 365 = 0,16 \text{ kg/hab/día}$$

VERDE
< 1,2 – 1,4 kg/hab/día

LECTURA**BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN****VERDE****< 1,2 – 1,4 kg/hab/día**

El valor de este indicador es el óptimo, ya que los moradores del barrio San Juan generan 0,159 kg de residuos por habitante al día, este valor es menor a los rangos establecidos.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA**VERDE****< 1,2 – 1,4 kg/hab/día**

El valor de este indicador es el óptimo, ya que los moradores del barrio Bellavista generan 0,097 kg de residuos por habitante al día, este valor es menor a los rangos establecidos.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA**VERDE****< 1,2 – 1,4 kg/hab/día**

En general la cantidad de kilogramos de residuos que genera cada habitante dentro del barrio La Dolorosa está dentro de los márgenes deseables con 0,16 kilogramos por habitante al día.

ANEXO 27:**DOTACIÓN DE CONTENEDORES****FUENTE**

La base de datos de este indicador se necesitó la información proporcionada por la Dirección de Gestión Ambiental de Salubridad e Higiene, para conocer la cantidad de contenedores existentes en los barrios de estudios, verificándolos con visitas de campo.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Mínimo	101-300 hab./contenedor	
Valor Deseable	<100 hab./contenedor	
VERDE	AMARILLO	ROJO
< 100 hab./contenedor	101-300 hab/contendor	>> 300 hab/contendor

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Dotación de contenedores} = \frac{\text{población total}}{\text{número de contenedores}}$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Dotación de contenedores} = \frac{1552 \text{ hab}}{13 \text{ contenedores}} = 119,38 \text{ hab/contenedor}$$

AMARILLO
101-300 hab/contendor

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Dotación de contenedores} = \frac{3065 \text{ hab}}{29 \text{ contenedores}} = 105,69 \text{ hab/contenedor}$$

AMARILLO
101-300 hab/contendor

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Dotación de contenedores} = \frac{2523 \text{ hab}}{13 \text{ contenedores}} = 132,78 \text{ hab/contenedor}$$

AMARILLO
101-300 hab/contendor

LECTURA

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

AMARILLO 101-300 hab/contendor

La dotación de contenedores dentro del barrio San Juan está dentro de los valores máximos, donde existe un contenedor por cada 119,38 habitantes, cantidad que satisface los requerimientos de la población barrial en general.

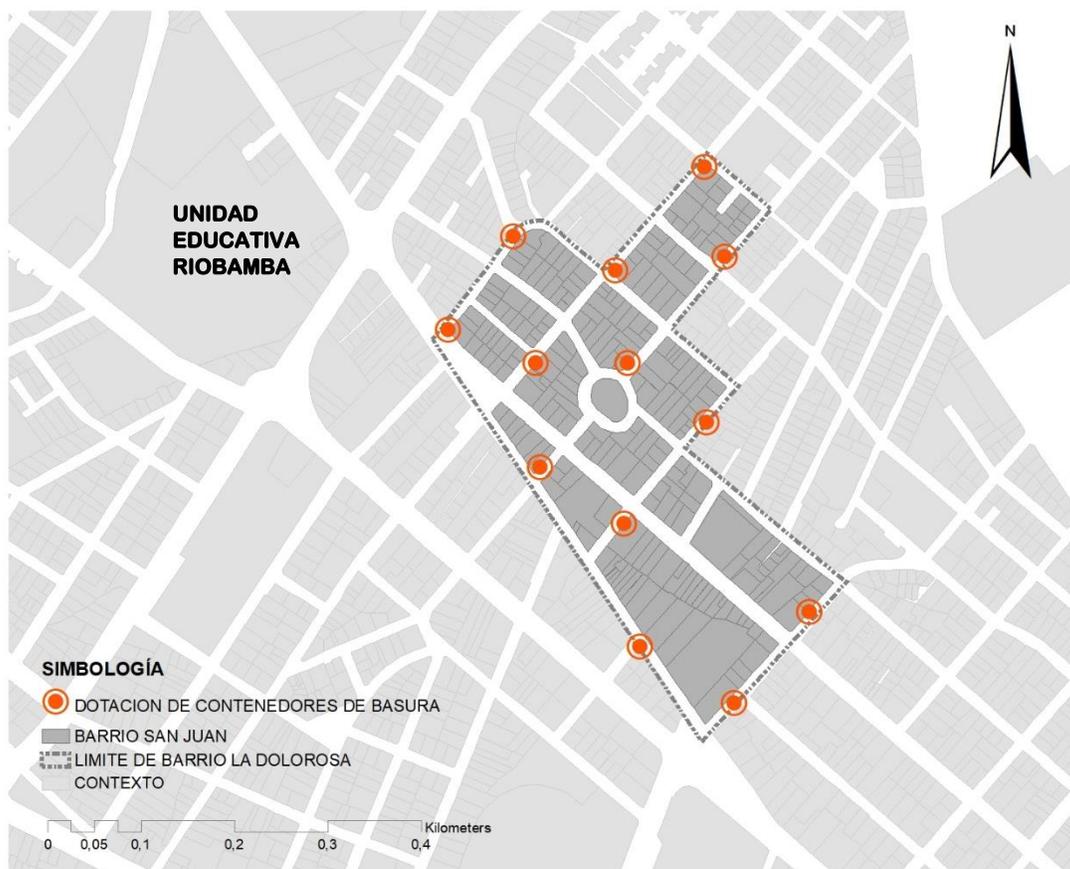


Figura 93. Mapa barrio San Juan indicador dotación de contenedores.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

AMARILLO

101-300 hab/contendor

El valor de este indicador es el mínimo, ya que se obtuvo 105,69 hab/contenedores, el cual está en el límite para abarcar todos los residuos generados por los habitantes del barrio Bellavista.



Figura 94. Mapa barrio Bellavista indicador dotación de contenedores.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

AMARILLO

101-300 hab/contendor

La dotación de contenedores dentro del barrio La Dolorosa está dentro de los valores máximos, donde existe un contenedor por cada 132,78 habitantes, cantidad que satisface los requerimientos de la población barrial en general.

Los contadores se encuentran generalmente ubicados en la esquina de cada manzana satisfaciendo los requerimientos de proximidad.

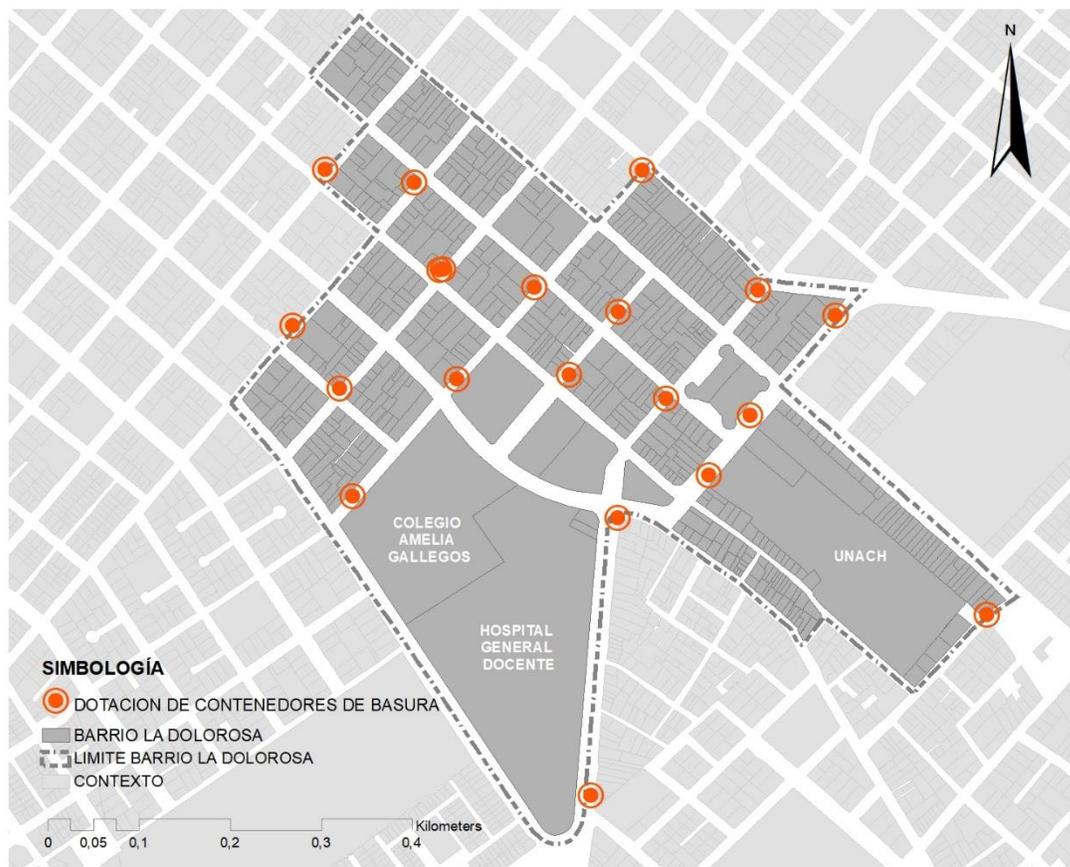


Figura 95. Mapa barrio La Dolorosa indicador dotación de contenedores.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 28:

ASPECTOS SOCIOECONÓMICO

CONTENCIÓN LABORAL

FUENTE

La base de datos se obtuvo mediante visitas de campo y de una encuesta para el levantamiento de la información necesarios.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Mínimo	50 – 74% de negocios cuyos propietarios residen en el barrio.	
Valor Deseable	≥ 75% de negocios cuyos propietarios residen en el barrio	
VERDE	AMARILLO	ROJO
≥ 75% de negocios cuyos propietarios residen en el barrio.	50 – 74% de negocios cuyos propietarios residen en el barrio.	< 50% de negocios cuyos propietarios residen en el barrio.

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Contención económica laboral (\%)} = \frac{\# \text{ de negocios cuyos prop. residen en el barrio}}{\text{numero total de negocios existentes}} \times 100$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Contención económica laboral (\%)} = \frac{22}{79} \times 100 = 27,85\%$$

ROJO
< 50%

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Contención económica laboral (\%)} = \frac{79}{92} \times 100 = 85,87\%$$

VERDE
≥ 75%

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Contención económica laboral (\%)} = \frac{135}{258} \times 100 = 52,35\%$$

AMARILLO
50 – 74%

LECTURA

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

ROJO < 50%

En el barrio San Juan, la contención económica laboral del barrio el 27,85% de los propietarios de la totalidad de negocios existentes residen en el mismo barrio. Se puede identificar que la mayor cantidad de negocios cuyos propietarios no residen en el barrio están ubicados en la zona céntrica del barrio, junto a las vías de mayor importancia.

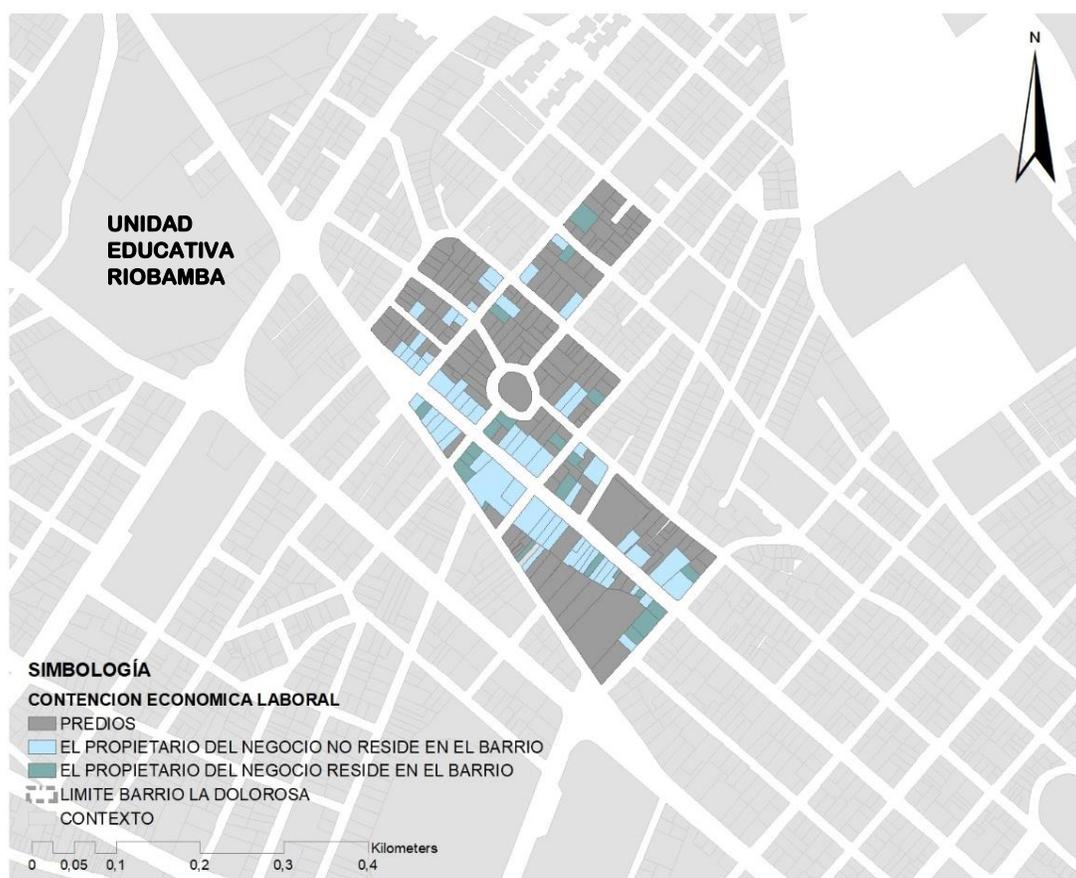


Figura 96. Mapa barrio San Juan indicador Contención económica laboral.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

VERDE

≥ 75%

El valor de este indicador es el deseado, ya que el 85,87% de los negocios del barrio residen en el mismo sector, teniendo así una mezcla de usos y distancias cortas que caracterizan a un barrio amigable.



Figura 97. Mapa barrio Bellavista indicador Contención económica laboral.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

AMARILLO

50 – 74%

En contención económica laboral del barrio La Dolorosa más de la mitad de propietarios de los negocios existentes residen en el mismo barrio. La mayor cantidad de negocios cuyos propietarios no residen en el barrio están ubicados en la zona céntrica y más comercial del barrio, junto a las vías de mayor importancia.



Figura 98. Mapa barrio La Dolorosa indicador Contención económica laboral.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 29:

ACCESIBILIDAD A EQUIPAMIENTOS URBANOS

FUENTE

La base de datos se obtuvo identificando los equipamientos que se encuentran cerca de los barrios de estudio y sus radios de influencia.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Mínimo	50 -74 % población con acceso simultáneo.
Valor Deseable	≥ 75% población con acceso simultáneo.

VERDE	AMARILLO	ROJO
$\geq 75\%$	50 -74 %	< 50%

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Accesibilidad a equipamientos urbanos (\%)} = \frac{\text{poblacion con cobertura de 5 eq.}}{\text{poblacion total}} \times 100$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Accesibilidad a equipamientos urbanos (\%)} = \frac{1174 \text{ hab}}{1552 \text{ hab}} \times 100 = 75,64\%$$

VERDE
 $\geq 75\%$

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Accesibilidad a equipamientos urbanos (\%)} = \frac{2771 \text{ hab}}{3065 \text{ hab}} \times 100 = 90,41 \%$$

VERDE
 $\geq 75\%$

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Accesibilidad a equipamientos urbanos (\%)} = \frac{447 \text{ hab}}{2523 \text{ hab}} \times 100 = 17,71 \%$$

ROJO
< 50%

LECTURA

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

VERDE $\geq 75\%$

El valor de este indicador es el deseado, ya que el 75,64% de la población del barrio San Juan, tiene acceso simultaneo a todos los equipamientos urbanos, por lo cual los moradores pueden tener gracias a esto una mejor calidad de vida.

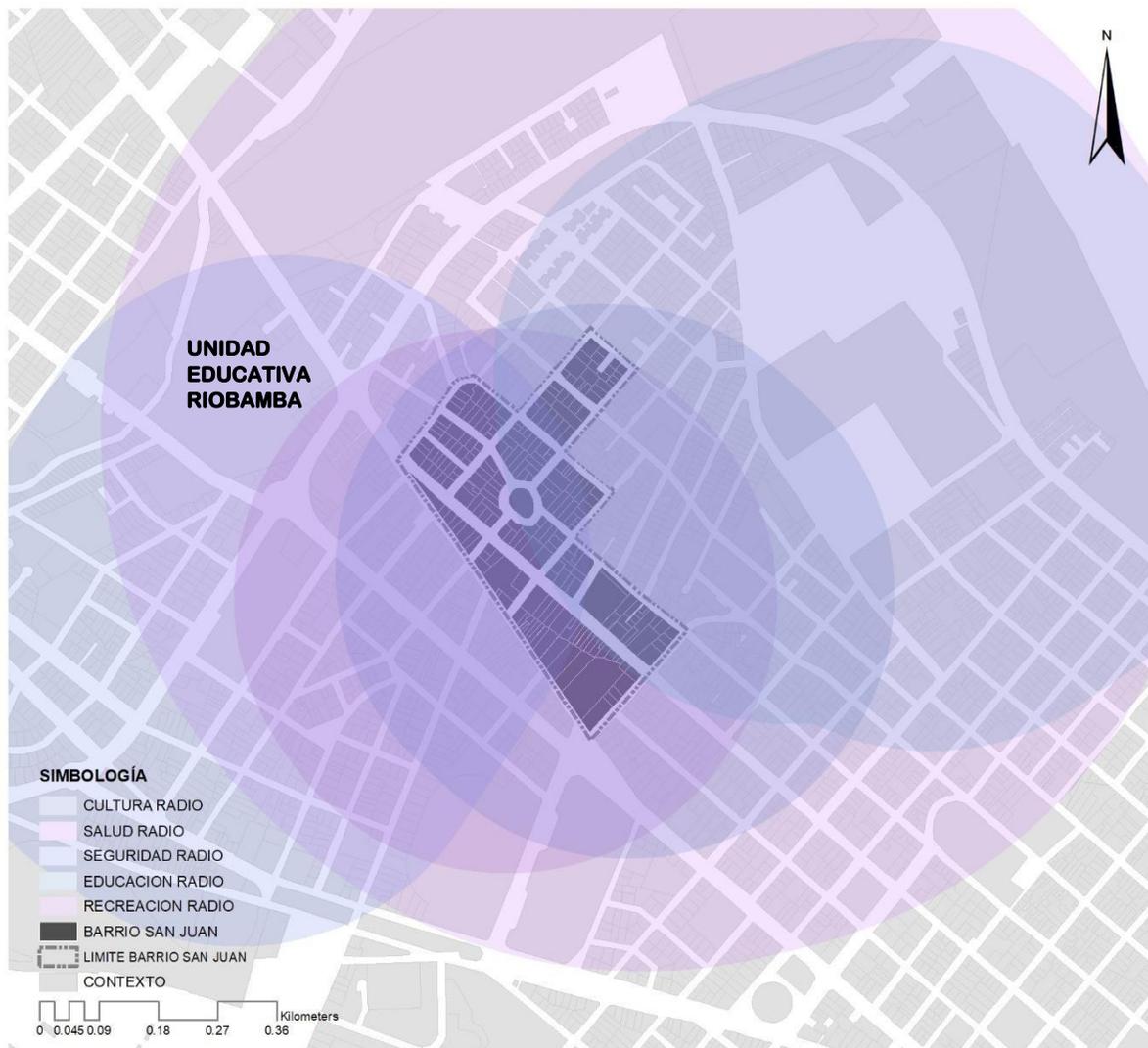


Figura 99. Mapa barrio San Juan indicador accesibilidad a equipamientos urbanos.

Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

VERDE

≥ 75%

El valor de este indicador es el deseado, ya que el 90,41% de la población del barrio bellavista, tiene acceso simultaneo a todos los equipamientos urbanos, por lo cual los moradores pueden tener gracias a esto una mejor calidad de vida.

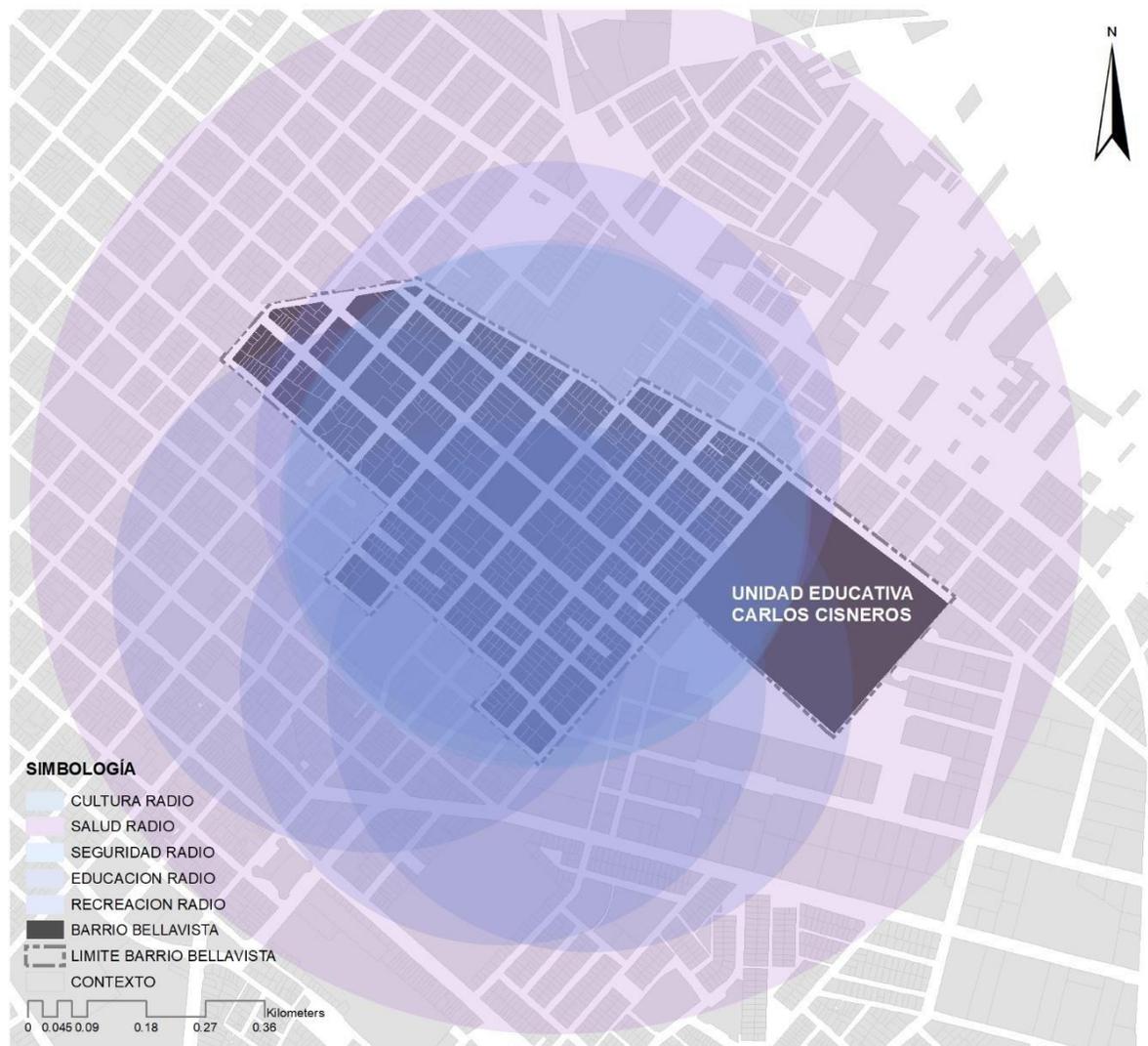


Figura 100. Mapa barrio Bellavista indicador accesibilidad a equipamientos urbanos.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

ROJO

< 50%

Casi toda el área de estudio presenta un valor bajo de cobertura simultanea de los cinco tipos de equipamientos, representada por tan solo el 17,71% evidenciando una enorme carencia.

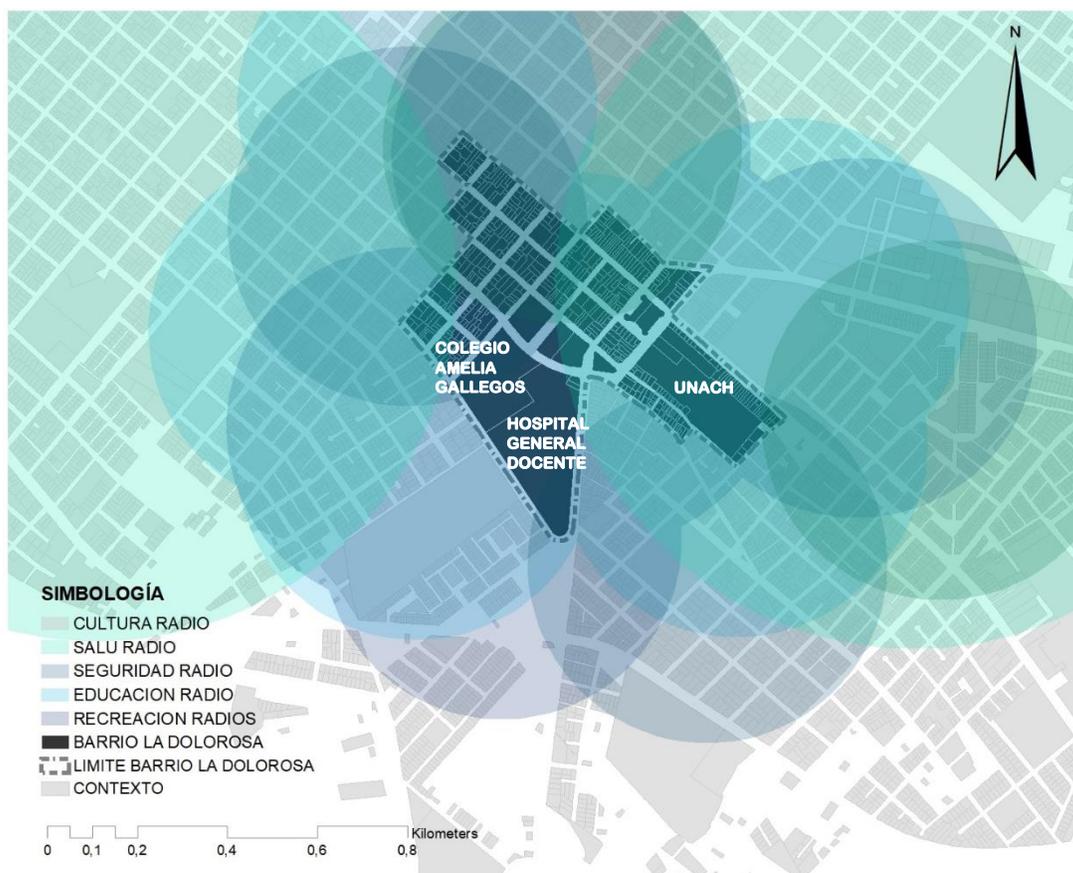


Figura 101. Mapa barrio La Dolorosa indicador accesibilidad a equipamientos urbanos.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 30:

INDICE DE IMPLICACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

FUENTE

La base de datos de este indicador se obtuvo con visitas de campo, en las que se aplicó la encuesta a los moradores del barrio, logrando así poder recabar la información.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Mínimo	25 -74 % Participación
Valor Deseable	≥ 75% Participación

VERDE	AMARILLO	ROJO
$\geq 75\%$	25 -74 %	< 25%

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Índice de implicación y p. comunitaria (\%)} = \frac{\Sigma \text{ de la calificación total de las enc}}{\text{numero total de encuestas}} \times 100/10$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Índice de implicación y p. comunitaria (\%)} = \frac{307}{90} \times 100/10 = 34,11\%$$

AMARILLO
25 -74 %

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Índice de implicación y p. comunitaria (\%)} = \frac{645}{110} \times 100/10 = 58,6\%$$

= 90,41 %

AMARILLO
25 -74 %

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Índice de implicación y p. comunitaria (\%)} = \frac{447 \text{ hab}}{2523 \text{ hab}} \times 100 = 44,7\%$$

AMARILLO
25 -74 %

LECTURA

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

AMARILLO	25 -74 %
----------	----------

El resultado de las encuestas indica que el índice de implicación comunitaria por parte de los moradores del barrio San Juan es mínima, solo el 34,11% realiza y conoce las actividades comunales realizadas dentro del barrio.



Figura 102. Barrio San Juan indicador índice de implicación comunitaria.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

AMARILLO

25 -74 %

El valor de este indicador es el mínimo, ya que el 58,64% de los moradores del barrio Bellavista, tienen conocimiento de las organizaciones que existen en el barrio, y la participación en cada uno de dichas organizaciones, la respuesta con mayor puntaje fue en la que los moradores manifestaron que la relación con sus vecinos es buena.



Figura 103. Barrio Bellavista indicador índice de implicación comunitaria.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA**AMARILLO****25 -74 %**

De los resultados de las encuestas realizadas se observa que la participación e implicación comunitaria por parte de los moradores del barrio es mínima solo el 44,78% realiza y conoce las actividades comunales realizadas dentro del barrio.



Figura 104. Barrio La Dolorosa indicador índice de implicación comunitaria.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 31:**ASPECTOS CULTURALES****CONSERVACIÓN DE ELEMENTOS DE INTERÉS CULTURAL****FUENTE**

La base de datos de este indicador se formó con referencia en el inventario de bienes patrimoniales del INPC.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Óptimo	> 50% de elementos patrimoniales arquitectónicos hallados estén conservados.	
VERDE	AMARILLO	ROJO
> 50% de elementos patrimoniales arquitectónicos hallados estén conservados.	-	≤ 50% de elementos patrimoniales arquitectónicos hallados estén conservados.

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Conservación de e. de interés cultural (\%)} = \frac{\# \text{ de elementos pat.arq. conservados}}{\# \text{ de elementos pat.arq. hallados}} \times 100$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Conservación de e. de interés cultural (\%)} = \frac{0}{0} \times 100 = 0\%$$

ROJO
< 50%

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Conservación de e. de interés cultural (\%)} = \frac{9}{11} \times 100 = 81,82\%$$

VERDE
> 50%

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Conservación de e. de interés cultural (\%)} = \frac{4}{6} \times 100 = 66,66\%$$

VERDE
> 50%

LECTURA

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

ROJO

< 50%

En el barrio San Juan no existen edificaciones patrimoniales inventariadas por el INPC.



Figura 105. Mapa barrio San Juan indicador Conservación de elementos de interés cultural.

Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

VERDE

> 50%

El valor de este indicador es el óptimo, ya que el 81,82% de las edificaciones consideradas como patrimonio por el INP de Chimborazo, están conservados, ya que han tenido alguna intervención para mantenerse en un buen estado, lo cual da realce al barrio.



Figura 106. Mapa barrio Bellavista indicador Conservación de elementos de interés cultural.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

VERDE

> 50%

En general la conservación de los pocos elementos patrimoniales existentes en el barrio La Dolorosa es OPTIMA, donde 66,66% de ellos están en un estado sólido.



Figura 107. Mapa barrio La Dolorosa indicador Conservación de elementos de interés cultural.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 32:

PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES CULTURALES

FUENTE

La base de datos de este indicador se obtuvo con visitas de campo, en las que se aplicó la encuesta a los moradores del barrio, logrando así poder recabar la información.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Mínimo	25 -74 % Participación Media	
Valor Deseable	75% -100% Participación Alta	
VERDE	AMARILLO	ROJO
75%-100%	25 -74%	0-24%
Participación Alta	Participación Media	Participación Baja

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Participación en actividades culturales (\%)} = \frac{\Sigma \text{de la calificación de todas las encuest}}{\text{numero de encuestas}} \times 100/10$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Participación en actividades culturales (\%)} = \frac{413}{90} \times 100/10 = 37,55\%$$

AMARILLO
25 -74%

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Participación en actividades culturales (\%)} = \frac{721}{110} \times 100/10 = 65,55\%$$

AMARILLO
25 -74%

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Conservación de e. de interés cultural (\%)} = \frac{4}{6} \times 100 = 66,66\%$$

AMARILLO
25 -74%

LECTURA

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

AMARILLO	25 -74%
----------	---------

En general la participación en actividades culturales por parte de los moradores del barrio San Juan es media, donde de 90 personas encuestadas el 37,55 % participa activamente.



Figura 108. Barrio San Juan indicador participación en actividades culturales.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA**AMARILLO****25 -74%**

En general la participación en actividades culturales por parte de los moradores del barrio Bellavista es media, donde de 110 personas encuestadas el 65,55 % participa activamente.



Figura 109. Barrio Bellavista indicador participación en actividades culturales.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA**AMARILLO****25 -74%**

En general la participación en actividades culturales por parte de los moradores del barrio La Dolorosa es media, donde de 92 personas encuestadas el 54,79% participa activamente.



Figura 110. Barrio La Dolorosa indicador participación en actividades culturales.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 33:**GRADO DE TOLERANCIA Y APERTURA A LA DIVERSIDAD****FUENTE**

La base de datos de este indicador se obtuvo con visitas de campo, en las que se aplicó la encuesta a los moradores del barrio, logrando así poder recabar la información.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Mínimo	50 -74 % población es culturalmente tolerante	
Valor Deseable	≥ 75% población es culturalmente tolerante	
VERDE	AMARILLO	ROJO
≥ 75% población es culturalmente tolerante	50 -74 % población es culturalmente tolerante	< 50% población es culturalmente tolerante

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Grado de tolerancia y apertura a la diversidad}(\%) = \frac{\Sigma \text{ de } | \text{personas tolerantes op a,b,c} }{3}$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Grado de tolerancia y apertura a la diversidad}(\%) = \frac{287,27}{3} = 95,76\%$$

VERDE
≥ 75%

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Grado de tolerancia y apertura a la diversidad}(\%) = \frac{271,55}{3} = 90,52\%$$

VERDE
≥ 75%

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Grado de tolerancia y apertura a la diversidad}(\%) = \frac{289}{3} = 96,33\%$$

VERDE
≥ 75%

LECTURA

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

VERDE

≥ 75%

En general el grado de apertura del barrio es bastante optima, un 95,76% de la población es culturalmente tolerante donde solo un 4,24% manifiesta rechazo a tener como vecinos a personas inmigrantes o extranjeros.



Figura 111. Barrio San Juan indicador grado de tolerancia y apertura a la diversidad.

Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

VERDE

≥ 75%

En general el grado de apertura del barrio es bastante optima, un 90,52% de la población es culturalmente tolerante donde solo un 9,48% manifiesta rechazo a tener como vecinos a personas inmigrantes o extranjeros.



Figura 112. Barrio Bellavista indicador grado de tolerancia y apertura a la diversidad.
Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

VERDE

≥ 75%

En general el grado de apertura del barrio es bastante optima, un 96,36% de la población es culturalmente tolerante donde solo un 11% manifiesta rechazo a tener como vecinos a personas inmigrantes o extranjeros.



Figura 113. Barrio La Dolorosa indicador grado de tolerancia y apertura a la diversidad.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 34:**NIVEL DE CONFIANZA INTERPERSONAL****FUENTE**

La base de datos de este indicador se obtuvo con visitas de campo, en las que se aplicó la encuesta a los moradores del barrio, logrando así poder recabar la información.

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Valor Mínimo	50 -74 % población confía en la mayoría de las personas	
Valor Deseable	≥ 75% población confía en la mayoría de las personas	
VERDE	AMARILLO	ROJO
≥ 75% población confía en la mayoría de las personas	50 -74 % población confía en la mayoría de las personas	< 50% población confía en la mayoría de las personas

FÓRMULA DE APLICACIÓN

$$\text{Nivel de confianza interpersonal (\%)} = \frac{\text{Total de personas que escogieron la opción "a"}}{\text{\# total de personas encuestadas}} \times 100$$

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN

$$\text{Nivel de confianza interpersonal (\%)} = \frac{10}{90} \times 100 = 10\%$$

ROJO
< 50%

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA

$$\text{Nivel de confianza interpersonal (\%)} = \frac{4}{110} \times 100 = 3,64\%$$

ROJO
< 50%

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA

$$\text{Nivel de confianza interpersonal (\%)} = \frac{17}{92} \times 100 = 18,42\%$$

ROJO
< 50%

LECTURA

BARRIO ICV ALTO: SAN JUAN**ROJO****< 50%**

El nivel de confianza interpersonal de los moradores del barrio San Juan es muy bajo tan solo el 10% de la población encuestada, considera que se puede confiar en las personas.

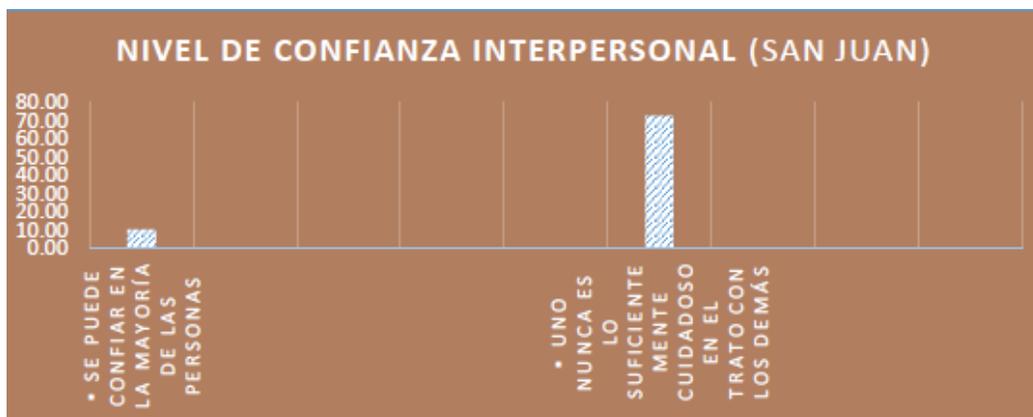


Figura 114. Barrio San Juan indicador nivel de confianza interpersonal.

Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV MEDIO: BELLAVISTA**ROJO****< 50%**

El valor de este indicador es bajo, ya que solo 3,64% de los moradores del barrio Bellavista, manifestaron a través de su respuesta que no confían en su totalidad en las personas que conocen de manera ocasional, así se convirtiéndose esto, en un obstáculo para que existan mejoras y oportunidades de desarrollo en él.

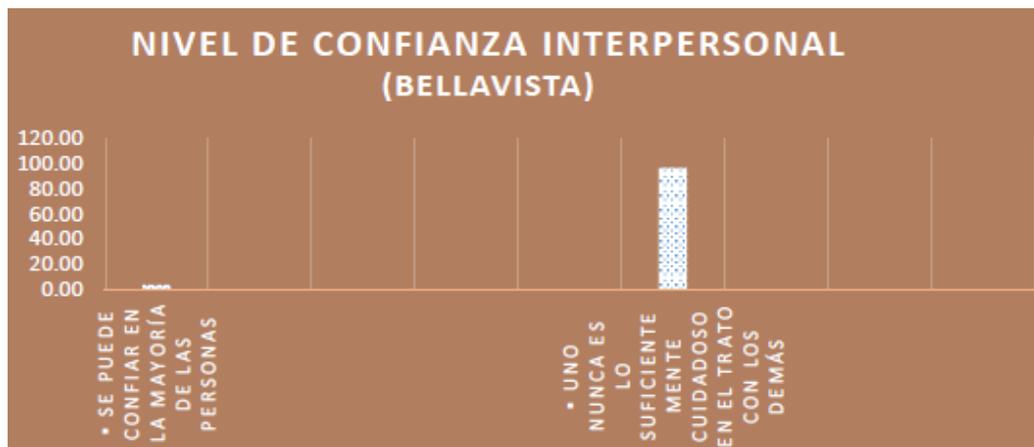


Figura 115. Barrio Bellavista indicador nivel de confianza interpersonal.

Fuente: Elaboración propia 2021.

BARRIO ICV BAJO: LA DOLOROSA**ROJO**

< 50%

El nivel de confianza interpersonal de los moradores del barrio La Dolorosa es muy bajo tan solo el 18,42% de la población encuestada considera, que se puede confiar en las personas.

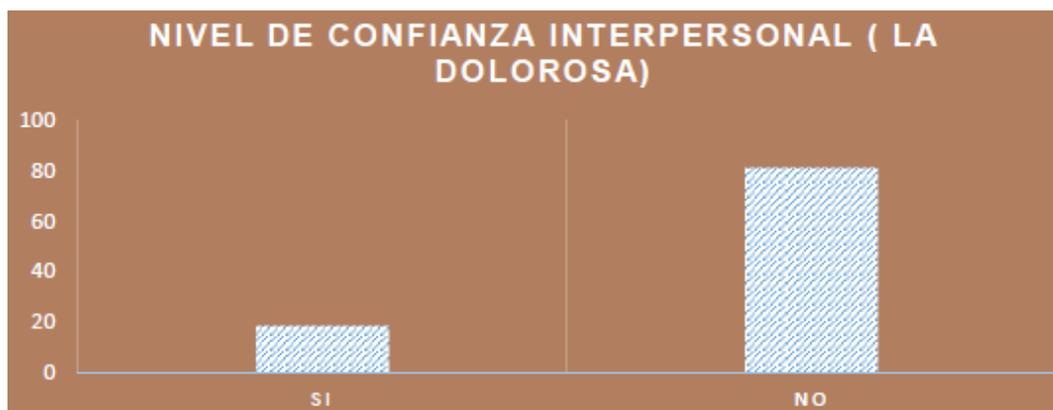


Figura 116. Barrio La Dolorosa indicador nivel de confianza interpersonal.
Fuente: Elaboración propia 2021.

ANEXO 35: Calculo de muestras para encuestas.

FÓRMULA DE CALCULO

$$n = \frac{N * Z^2 P * Q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Donde:

n = tamaño de muestra poblacional

N = Total de la población.

Z = Es el valor obtenido mediante niveles de confianza. Su valor es una constante, por lo general se tienen dos valores dependiendo el grado de confianza que se desee siendo 99% el valor más alto (este valor equivale a 2.58) y 95% (1.96) el valor mínimo aceptado para considerar la investigación como confiable.

P = Probabilidad del éxito (0.5).

Q = Probabilidad del fracaso (1-P en este caso 1-0.5= 0.5).

d = Representa el límite aceptable de error muestra equivalente a 0.05%

(Gavilánez & Pailiacho, 2019, p.25)

Barrio ICV Alto: San Juan	Barrio ICV Medio: Bellavista	Barrio ICV Bajo: La Dolorosa
$n = ?$ $N = 1552$ $Z = 1,96$ $P = 0,5$ $Q = 0,5$ $d = 10\%$	$n = ?$ $N = 3065$ $Z = 1,96$ $P = 0,5$ $Q = 0,5$ $d = 10\%$	$n = ?$ $N = 2523$ $Z = 1,96$ $P = 0,5$ $Q = 0,5$ $d = 10\%$
$n = \frac{1376 * (1376)^2 (0,5) * 0,5}{(0,1)^2 * (1376 - 1) + (1376)^2 * 0,5 * 0,5}$	$n = \frac{3065 * (1376)^2 (0,5) * 0,5}{(0,1)^2 * (1376 - 1) + (1376)^2 * 0,5 * 0,5}$	$n = \frac{2523 * (1376)^2 (0,5) * 0,5}{(0,1)^2 * (1376 - 1) + (1376)^2 * 0,5 * 0,5}$
$n = 90$	$n = 110$	$n = 90$